

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
ESCUELA DE POSTGRADO
MAESTRIA EN GESTION Y POLITICAS PÚBLICAS**



**“EFECTIVIDAD DE LA GESTIÓN TECNOLÓGICA DEL GOBIERNO
REGIONAL DE TACNA EN EL DESARROLLO DEL COMPONENTE:
PLATAFORMA TECNOLÓGICA EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS/2013.”**

TESIS

Presentado por:

BR. WILDON ROJAS PAUCAR

Para optar el Grado Académico de:

MAGISTER DE GESTIÓN Y POLÍTICAS PÚBLICAS:

TACNA - PERÚ

2015

AGRADECIMIENTO:

A Dios por guiarme y estar siempre a mi lado

A mis asesores que apoyaron a realizar el presente trabajo de investigación

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a mi hermana Sara Alina por estar siempre a mi lado desde el cielo.

A mis padres por su valioso apoyo incondicional

A la Universidad Privada de Tacna por ser mi casa de estudios.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTOS

DEDICATORIA

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE GRÁFICOS

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I	6
1. EL PROBLEMA	6
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	9
1.2.1 INTERROGANTE PRINCIPAL	9
1.2.2 INTERROGANTES SECUNDARIAS	10
1.3 FUNDAMENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	10
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	12
1.4.1 OBJETIVO GENERAL	12
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
1.5 CONCEPTOS BÁSICOS	12
1.5.1 ADMINISTRACIÓN	12
1.5.2 NIVELES ADMINISTRATIVOS	13
1.5.3 GESTIÓN PÚBLICA	14
1.5.4 RECURSOS HUMANOS	16
1.5.5 METAS	18
1.5.6 GESTIÓN TECNOLÓGICA	19
1.5.7 TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA	19
1.5.8 PROCESO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA	20
1.5.9 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	20

1.5.10 SOFTWARE INFORMÁTICOS	21
1.5.11 HARDWARE INFORMÁTICOS	22
1.5.12 REDES DE COMUNICACIÓN	22
1.5.13 REDES PÚBLICAS, PRIVADAS Y VIRTUALES	23
1.5.14 ACCESO A RECURSOS	24
1.6 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	25
1.6.1 LATINOAMERICA	25
1.6.2 PERÚ	28
CAPÍTULO II	34
2. FUNDAMENTO TEÓRICO CIENTÍFICO	34
2.1 GESTIÓN TECNOLÓGICA	34
2.1.1 TECNOLOGÍA	34
2.1.2 GESTIÓN TECNOLÓGICA	37
2.1.3 FASES	41
2.1.4 ALCANCE	44
2.1.5 UNA VISIÓN PANORÁMICA DE LA GESTIÓN TECNOLÓGICA	45
2.1.6 LA PRODUCTIVIDAD SUSTENTADA EN EL USO DEL CONOCIMIENTO.	48
2.1.7 TECNOLOGÍAS MEDIOAMBIENTALES	50
2.2 DESARROLLO DEL COMPONENTE: PLATAFORMA TECNOLÓGICA EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS.	54
2.2.1 EL MODELO EMPÍRICO BÁSICO DE LA GESTIÓN TECNOLÓGICA DE PROYECTOS	54
CAPÍTULO III	71
3. MARCO METODOLÓGICO	71
3.1 HIPÓTESIS	71
3.1.1 HIPÓTESIS GENERAL	71
3.1.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	71
3.2 VARIABLE	71
3.2.1 VARIABLE INDEPENDIENTE	71
3.2.2 INDICADORES	71
3.2.3 ESCALA DE MEDICIÓN	72

3.2.4	VARIABLE DEPENDIENTE	72
3.2.5	INDICADORES	72
3.2.6	ESCALA DE MEDICIÓN	72
3.3	TIPO DE INVESTIGACIÓN	72
3.4	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	72
3.5	AMBITO DE ESTUDIO Y TIEMPO SOCIAL	73
3.6	POBLACIÓN Y MUESTRA	73
3.6.1	UNIDAD DE ESTUDIO	73
3.6.2	POBLACIÓN	74
3.7	TECNICAS E INSTRUMENTOS	74
3.7.1	TÉCNICAS	74
3.7.2	INSTRUMENTOS	75
CAPÍTULO IV		76
4.	LOS RESULTADOS	76
4.1	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO	76
4.2	DISEÑO DE LA PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS	76
4.3	PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS	77
4.3.1	ANÁLISIS POR INDICADOR	77
4.4	COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS (DISCUSIÓN)	87
4.4.1	VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS “a”	87
4.4.2	VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS “b”	89
4.4.3	VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS GENERAL	91
CONCLUSIONES		
SUGERENCIA		
BIBLIOGRAFÍA		
ANEXOS		

INDICE DE TABLAS

TABLA N° 4.3.01	78
Gestión en Administración Tecnológica	
TABLA N° 4.3.02	79
Gestión pública en el desarrollo de proyectos educativos	
TABLA N° 4.3.03	80
Recursos humanos para el desarrollo proyectos de gestiones tecnológicas	
TABLA N° 4.3.04	81
Cumplimiento de metas en desarrollo de proyectos tecnológicos	
TABLA N° 4.3.05	82
Uso adecuado de tecnologías de la información para IIEE	
TABLA N° 4.3.06	83
Implementación de redes de comunicación en IIEE	
TABLA N° 4.3.07	84
Implementación de software informático en IIEE	
TABLA N° 4.3.08	85
Implementación de hardware informático en IIEE	
TABLA N° 4.3.09	86
Plan de soporte técnico a computadoras en IIEE	

INDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 01	55
Etapas de la gestión tecnológica de Proyectos	
GRÁFICO N° 02	57
Tamizado del frente difuso y efecto de “embudo” para Proyectos en la fase de Gestión	
GRÁFICO N° 03	62
Diagrama de flujo de la fase I del modelo CT de P	
GRÁFICO N° 04	65
Diagrama de flujo de la fase II del modelo de GT de P.	
GRÁFICO N° 05	70
Diagrama de flujo de la fase III del modelo de GT de P.	
GRÁFICO N° 4.3.01	78
Gestión en Administración Tecnológica	
GRÁFICO N° 4.3.02	79
Indicador Gestión Pública en el Desarrollo de Proyectos Educativo	
GRÁFICO N° 4.3.03	80
Recursos humanos para el desarrollo proyectos de gestiones tecnológicas	
GRÁFICO N° 4.3.04	81
Cumplimiento de metas en desarrollo de proyectos tecnológicos	
GRÁFICO N° 4.3.05	82
Uso adecuado de tecnologías de la información	
GRÁFICO N° 4.3.06	83
Implementación de redes de comunicación	
GRÁFICO N° 4.3.07	84
Implementación de software informático en Instituciones Educativas	
GRÁFICO N° 4.3.08	85
Implementación de hardware informático en Instituciones Educativas	
GRÁFICO N° 4.3.09	86
Plan de soporte técnico a computadoras en Instituciones Educativas	

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene el propósito de determinar la influencia de la efectividad de la gestión tecnológica del Gobierno Regional de Tacna en el desarrollo del componente: plataforma tecnológica en las instituciones educativas. Para ello se estableció la siguiente hipótesis: Si la gestión tecnológica es importante para la ejecución de políticas públicas. Entonces en la región Tacna la gestión tecnológica es poco eficaz en el desarrollo del componente plataforma tecnológica en las instituciones educativas.

Se aplicó los principios del método científico y el diseño será no experimental, con presentación cuantitativa de los resultados.

Se adoptó el diseño no experimental, descriptivo relacional para medir la correlación de las dos variables. Para tal propósito se consideró la información obtenida a través de la aplicación de Ficha de observación como instrumento de medición de las variables a estudiar. Los datos obtenidos se tabularon y analizaron mediante tablas y gráficos. Una vez finalizada la fase de análisis e interpretación de resultados concluimos que la gestión tecnológica es poco eficaz en el desarrollo del componente plataforma tecnológica en las instituciones educativas.

ABSTRACT

This research aims to determine the influence of the effectiveness of technology management of regional government of Tacna in the development of component: technological platform in educational institutions. For this, the following hypothesis was established: If management is important for the implementation of public policies, then in the Tacna region, technology management is ineffective in the development of component technology platform in educational institutions.

The principles of the scientific method is applied and the design will not be experimental with quantitative presentation of results.

Relational non-experimental, descriptive design was adopted to measure the correlation of the two variables. For this purpose the information obtained through the application of observation sheet as an instrument for measuring the variables studied were considered. The data were tabulated and analyzed using tables and graphs. Once the phase of analysis and interpretation of results we conclude that the technology management is ineffective in the development of component technology platform in educational institutions.

INTRODUCCIÓN

El servicio educativo se ha incrementado en el Perú, siendo uno de los países de mayor cobertura educativa pública de América Latina. El incremento no siempre se ha adecuado a la demanda ni ha alcanzado a las comunidades más pobres. Desde algunos años, además de cómo hacer para incluir niños y jóvenes al sistema de enseñanza, se plantean como promover aprendizajes genuinos que permitan adquirir habilidades intelectuales procedimentales y actitudinales, que formen personas solidarias, sensibles y honestas comprometidas en el crecimiento de su comunidad. Según UNESCO 1997, la prueba PISA 2003 y el Global Competitiveness Report 2007 y 2008 del foro económico mundial, el Perú está en los últimos puestos en la medición de logros educativos.

El desarrollo de experiencias basadas en la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) al trabajo escolar ha adquirido variedad de formatos y ha obtenido diferentes resultados. En el ámbito educativo, las nuevas tecnologías aparecieron como herramientas con una prometedora capacidad de cambio, tanto en términos de niveles educativos como de equidad de oportunidades (los proyectos se concentraron en sectores postergados de la sociedad, es decir, en la población que no ha podido acceder a las TIC a través del mercado). Como explica Juan Carlos Tedesco (2006), se considera que las TIC pueden provocar cambios positivos en los procesos y estrategias didácticas y pedagógicas implementadas por los docentes, promover experiencias de aprendizaje más creativas y diversas, y propiciar un aprendizaje independiente y permanente de acuerdo a las necesidades de los educandos. De otro lado, las nuevas tecnologías permiten acceder a materiales de calidad desde sitios remotos, de aprender independientemente de la localización física de los sujetos, de acceder a un aprendizaje interactivo y a propuestas de aprendizaje flexibles, de reducir la

necesidad de presencia física para acceder a situaciones de aprendizaje, entre otros (Wagner et al, 2005; Tedesco, 2006).

El Gobierno Regional de Tacna, propone mejorar el rendimiento de los estudiantes, ante una educación tradicional que todavía predomina el dictado y la memoria, con insuficiente uso de las nuevas tecnologías innovadoras en el sector. Esto en el marco de un sistema educativo con serias limitaciones materiales en la calidad de gestión y en la formación docente.

Por Tanto el Gobierno Regional de Tacna implementa el proyecto “Mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje utilizando recursos interactivos en el aula de las IIEE de la región Tacna”, en los siguientes componentes para su funcionamiento: plataforma Tecnológica, capacitación docente, gestión pedagógica.

El presente trabajo de investigación tiene el propósito de determinar la efectividad de la gestión tecnológica del Gobierno Regional de Tacna en el desarrollo del componente: plataforma tecnológica en instituciones educativas; al contexto mencionado el presente trabajo ha sido estructurado en cuatro capítulos, que se distribuyen de la siguiente manera:

Capítulo I, El Problema, en este capítulo se consignan el planteamiento y la formulación del problema, fundamentación, los objetivos, conceptos básicos y antecedentes de investigación.

Capítulo II, Fundamento Teórico Científico, se aborda los antecedentes científicos de manera secuencial cuyos temas son básicos teórico científico para nuestra investigación.

Capítulo III, Marco metodológico, se formula la hipótesis, variables, tipo, diseño de investigación, ámbito de estudio, tiempo social, población y muestra y técnicas e instrumentos del presente estudio.

Capítulo IV, Los Resultados, comprende la descripción del trabajo de campo, la presentación, análisis e interpretación de los datos obtenidos, los mismos que nos permiten verificar las hipótesis de nuestra investigación.

Asimismo en la investigación se consideran las Conclusiones, Recomendaciones, las fuentes de información y Anexos.

El Autor

CAPÍTULO I

1. EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La educación ha sido considerada por mucho tiempo el eslabón privilegiado que articula la integración cultural, la movilidad social y el desarrollo productivo. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos en las últimas décadas los sistemas educativos en Perú aún enfrentan problemas estructurales importantes que obstaculizan el logro de una educación de calidad con cobertura extendida, a esto se suman las crecientes críticas a los modelos educativos y a sus contenidos curriculares. Los cambios vertiginosos de las sociedades contemporáneas ponen en cuestión qué es lo que se debe enseñar y cómo se aprende.

Vivimos tiempos de grandes transformaciones tecnológicas que modifican de manera profunda las relaciones humanas. El acceso y generación de conocimiento pasan a ser los motores del desarrollo. Las nuevas formas de conectividad están en el corazón de procesos de cambio en las esferas económicas, políticas y culturales que han dado lugar a la globalización, las democracias se enriquecen formando un nuevo orden mundial en donde surge el ciberciudadano. La tecnología digital se hace presente en todas las áreas de actividad y colabora con los cambios que se producen en el trabajo, la familia y la educación, entre otros.

La región de Tacna cuenta con 1034 instituciones del sector público y privados en todos los niveles educativos, de ellos 601 son de inicial, 230 primaria, 03 educación especial, 114 de secundaria, 10

de básica alternativa, 56 básica adultos, 33 técnico productiva y 14 de educación superior no universitaria, la matrícula del año 2007 escolarizada y no escolarizada, fue de 85980 alumnos (en gestión estatal 66, 218 y gestión no estatal 19,762 alumnos), de estos 80, 481 son de educación básica regular (inicial, primaria, secundaria, educación especial y adultos). La gestión estatal cuenta con 3,123 secciones, con un promedio de 21 alumnos por sección, aunque existen Instituciones Educativas con 40 alumnos por sección. En la zona alto andina principalmente en primaria hay secciones que tienen 1 alumno en diferentes grados, a veces se tienen 3 alumnos en 3 secciones, predominando la unidocencia y el multigrado. En el área urbana las Instituciones Educativas son polidocentes completos y tienen aulas para cada sección. La Población escolar a nivel provincial se distribuye de la siguiente manera: Tacna (91,16%), Candarave (3,34 %), Tarata (2.94 %) y Jorge Basadre (2.56 %) (Convenio Marco de Cooperación Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y Gobierno Regional de Tacna, 2010).

Tomando como referencia el perfil educativo de Tacna 2006, según MINEDU, la tasa de cobertura total inicial (3 a 5 años) fue el 86,4 % encima del promedio nacional (69,7%), en primaria (6 a 11 años) 98,8% superior en un punto promedio nacional y en secundaria fue 88,4% superior al promedio nacional (73,8%), y las tasas de conclusión en primaria 89% y secundaria 77,6%. Sin embargo en el desempeño de los alumnos tacneños del 6° de primaria con 23,9% en comunicación y 15,1% en lógico, y del 5° secundaria el 21,3% en comunicación y 6,5% en lógico están por encima del promedio nacional, pero lejos de los estándares internacionales.

En este contexto globalizado, las instituciones educativas públicas, tienen la necesidad de formar a sus alumnos en las

competencias específicas en la era del conocimiento, utilizando tecnologías digitales, corrigiendo las inequidades existentes entre la educación privada y la pública, y las correspondientes a las zonas urbanas, marginales y rurales.

En las Instituciones Educativas de Tacna la oferta de medios tecnológicos de información es deficiente, el acceso al uso de computadoras y de internet es limitada y no cobertura a todas las Instituciones Educativas y las que tienen su uso mayormente es para estudiantes de secundaria, con pocas horas y en su mayoría dedicadas a la alfabetización digital. Existen algunas Instituciones Educativas con dos laboratorios de cómputo. Uno del Proyecto Huascarán donde tienen una estructura formativa a desarrollar con insuficientes computadoras, y otro laboratorio promovido por la APAFA de la Institución Educativa o donada por algún municipio local o GRT, que no es utilizada en un 100% al carecer de un programa y de un docente especializado en TIC para desarrollar las clases, ocasionando que algunos laboratorios estén cerrados. Además el 62% de los equipos informáticos de la región Tacna son Pentium IV y el 38% restante con Pentium I, II, III, cuya obsolescencia impide el acceso adecuado a la red y a sistemas actualizados, siendo además su costo de operación y mantenimientos onerosos.

Por tanto el Gobierno Regional de Tacna establece mejorar el rendimiento de los estudiantes priorizando la Educación Básica Regular del sector público, compuesto por el nivel inicial, primaria y secundaria de las zonas urbanas y rurales de la región mediante la implementación del proyecto “Mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje utilizando recursos interactivos en el aula de las IIEE de la Región Tacna”, en los componentes: **plataforma tecnológica**, capacitación docente y gestión pedagógica

El problema involucra el estudio de la efectividad de la gestión tecnológica del Gobierno Regional de Tacna en el desarrollo del *componente de plataforma tecnológica*, bajo responsabilidad de la Gerencia de Desarrollo Social del Gobierno Regional de Tacna.

La gestión del Gobierno Regional de Tacna presidido por el Ing. Tito Chocano Olivera ejecutó proyectos los cuales mostró continuas paralizaciones por diferentes razones, una de las principales causas sería la desconfianza del clima institucional; por tal razón nace el interés del estudio de la gestión tecnológica y la forma como se ejecutó las instalaciones de Laptop y Notebook en las Instituciones Educativas (IIEE) juntamente con los Software Educativos y organizados bajo una red Inalámbrica en los Centros de Innovación Tecnológica de cada IIEE ya que es de suma importancia para el desarrollo educativo en la Región Tacna.

La presente investigación en el marco de la gestión pública busca plantear políticas regionales enfocadas al sinceramiento efectivo de la ejecución de proyectos con responsabilidad social, esto permitirá que los proyectos cumplan sus objetivos claramente definidos en un periodo de tiempo con los recursos establecidos utilizando una metodología específica; finalmente la presente investigación es importante porque busca generar valor estratégico económico para el desarrollo de la Región Tacna.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 INTERROGANTE PRINCIPAL

¿Cuál es la efectividad de la gestión tecnológica del Gobierno Regional de Tacna en el desarrollo del componente: plataforma tecnológica en las Instituciones Educativas?

1.2.2 INTERROGANTES SECUNDARIAS

- ¿Cuál es el grado de efectividad de la gestión tecnológica del Gobierno Regional de Tacna?
- ¿Cuál es el nivel de desarrollo del componente plataforma tecnológicas en las IIEE?

1.3 FUNDAMENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

En los últimos años la recaudación fiscal y el presupuesto público se han incrementado sustancialmente; en la actualidad estamos sufriendo una recesión generalizada y las entidades públicas siguen teniendo una limitada capacidad de gestión, lo cual les impide proveer con eficacia, eficiencia y transparencia servicios públicos de calidad a los ciudadanos.

Buscando acercar el Estado a los ciudadanos más homogéneamente en todo el país, hace una década se inició un profundo proceso de transformación, que significó la transferencia de funciones y recursos desde el nivel central a los gobiernos regionales y locales para que, en ejercicio de su autonomía política, económica y administrativa sirvieran de manera más cercana y efectiva a la ciudadanía. El proceso de descentralización satisfizo aspiraciones y necesidades largamente postergadas, y también ha generado nuevas expectativas por una mayor inclusión y oportunidades para el desarrollo.

El Gobierno Regional de Tacna ante esta realidad buscó determinar la influencia de su gestión en proyectos importantes y trascendentales para el desarrollo de Tacna implementando tecnologías de información y comunicación en IIEE para un mejor desarrollo de logros, competencias educativas de manera articulada y consistente y contribuir en la educación ciudadana.

Asimismo el Proyecto se ubica dentro de los alcances de las normas de gestión y contribuye a lograr los siguientes lineamientos de política:

- a) **Constitución Política del Perú.** Art. 14º de la Constitución Política del Perú.- el Estado promueve el desarrollo científico y tecnológico del país.

- b) **Ley Orgánica del Ministerio de Educación - Decreto Ley N° 25762** Inciso (f) del art. 5º.- Promover la investigación y el desarrollo científico y tecnológico en el área de su competencia.

- c) **Ley General de Educación - Ley N° 28044** Inciso (c) del art. 21º.- Promover el desarrollo científico y tecnológico en las instituciones educativas de todo el país y la incorporación de nuevas tecnologías en el proceso educativo. Inciso (d) del art. 80º.- Diseñar programas nacionales de aprovechamiento de nuevas tecnologías de información y comunicación, coordinando su implementación con los órganos intermedios del sector.

- d) **Proyecto Educativo Nacional al 2021 - Resolución Suprema N° 001-ED-2007** Objetivo 7.- Transformar las prácticas pedagógicas en la educación básica Resultado 4.- Uso eficaz, creativo y culturalmente pertinente de las nuevas tecnologías de información y comunicación en todos los niveles educativos

- e) **Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular (DCN) - RM N° 0440-2008-ED** Aplicado desde el año 2009, establece como uno de los Propósitos de la Educación Básica Regular al 2021, el Dominio de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) por parte de los estudiantes.

Las normativas mencionadas facultan al Gobierno Regional de Tacna a la implementación de proyectos y programas que beneficien a las II.EE. con tecnologías modernas para favorecer el logro de aprendizaje de calidad en los estudiantes.

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la efectividad de la gestión tecnológica del Gobierno regional de Tacna en el desarrollo del componente: plataforma tecnológica en instituciones educativas.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Analizar la gestión tecnológica del Gobierno Regional de Tacna.
- b) Comprobar el desarrollo del componente: plataforma tecnológica en instituciones educativas.

1.5 CONCEPTOS BÁSICOS

1.5.1 ADMINISTRACIÓN

La Administración se define como el conjunto de conocimientos y técnicas que tienen por finalidad explicar el comportamiento de las organizaciones, y dirigir sus recursos y el esfuerzo humano hacia el logro de un objetivo común. La importancia de la Administración se basa en la calidad y mejora de la administración en las empresas.

La importancia de la administración se basa en lo siguiente:

- La Administración se da donde quiera que exista una organización.

- El éxito de una empresa u organismo social se debe a la buena administración que posea.
- Para las empresas pequeñas y medianas, la manera más indicada de competir con otras es el mejoramiento de su administración, dicho en otras palabras, tener una mejor coordinación de sus recursos incluyendo al humano.
- Para las organizaciones que están en vías de desarrollo, el principal elemento para desarrollar su productividad y su competitividad con otras es mejorar la calidad en su administración.

1.5.2 NIVELES ADMINISTRATIVOS

Los niveles administrativos presentan la siguiente estructura los niveles:

A. Nivel Estratégico

Es la administración del nivel superior que tiene el mayor poder y lleva la responsabilidad total de una empresa.

B. Nivel Táctico

Es la administración que reporta a la administración del nivel más alto el funcionamiento detallado de la empresa, además de desarrollar planes para implementar las metas generales establecidas por la alta dirección.

C. Nivel Operativo

Es la administración que supervisa a los trabajadores y las operaciones que realizan.

Cabe mencionar que existen habilidades dentro de la administración con capacidades específicas que resultan del conocimiento, la información la práctica y la aptitud:

- Existen habilidades conceptuales de diseño y de toma de decisión, capacidades referidas al gerente para reconocer aspectos complejos dinámicos, analíticos que conllevan a resolver los problemas.
- Las habilidades humanas y de comunicación que consiste en la capacidad de ser líder, de motivar, de comunicarse eficazmente con los demás.
- Las habilidades técnicas para realizar una tarea especializada que comprende un método o proceso determinado.

1.5.3 GESTIÓN PÚBLICA

Por gestión o administración pública se entiende el conjunto de decisiones y reglas que es necesario adoptar para motivar y coordinar a las personas con el objeto de alcanzar metas individuales y colectivas; es pública, porque se desenvuelve en el contexto de los fines del Estado dentro de un marco jurídico-político (Albi et al., 1997).

También se puede entender como la capacidad de los actores gubernamentales para llevar a cabo sus propuestas de política o los objetivos de su agenda. Esta capacidad estará en función de la racionalidad, la coordinación y el consenso con que se ejecuten las acciones públicas. Por lo tanto, la nueva gestión pública tiene como meta modificar o modernizar la administración pública para prestar mejores

servicios a la comunidad y satisfacer sus necesidades en cantidad, costo, calidad y tiempos razonables.

De igual manera, se entiende por organización a toda entidad a través de la cual las personas se interrelacionan, se articulan y se comunican mediante vínculos contractuales, acuerdos formales o informales, derechos, normas, procedimientos o costumbres culturales, que definen las relaciones de cooperación y competencia. Las instituciones son las reglas de juego y las organizaciones son el conjunto de decisiones y estrategias que los participantes adoptan en las transacciones, dentro de un marco institucional dado.

En otras palabras, el amplio concepto de gestión pública implica conocer, comprender e integrar las características y consideraciones que conllevan tres grandes componentes de organización: el Estado, el mercado y la economía.

En la noción de gestión pública, por lo tanto, no hay un solo decisor sino diversos decisores y diversos ejecutores que interactúan en diferentes niveles, con cuotas desiguales de poder y en circunstancias y condiciones disímiles. En este sentido, la gestión pública es técnica, es arte y es imaginación (Albi et al., 1977).

Gestión pública: “conjunto de decisiones de coordinación y motivación de las personas—plasmadas en procedimientos y mecanismos contractuales— para alcanzar los fines de la organización estatal (eficiencia y equidad), dentro de las restricciones del marco jurídico político de su estudio.

Exige conocer:

- Los conceptos básicos de la economía de la organización: incentivos, coordinación, eficiencia, cultura, institución, transacción, propiedad, jerarquía, autoridad, motivación, contrato, información, racionalidad.
- El Estado como organización: rasgos institucionales (pertenencia universal y poder coactivo); capacidad para remediar fallas del mercado (doctrina del interés colectivo); instrumentos; fallos del Estado (restricciones políticas y “anatomía” básica de los fallos del gobierno; importancia de las instituciones políticas (supremacía del Derecho y naturaleza política de los fines); restricciones organizativas para la gestión pública.
- El mercado como organización: hipótesis (institucionales, técnicas de información y de comportamiento); teoremas fundamentales (economía del bienestar, equilibrio competitivo, comportamiento de los precios de mercado); fallas del mercado (competencia imperfecta, no rivalidad, asignación imperfecta de derechos de propiedad, información imperfecta y mercados incompletos); soluciones organizativas (cooperación voluntaria y organización interna empresarial, cooperación coactiva bajo instituciones estatales).

1.5.4 RECURSOS HUMANOS

Los recursos humanos, sin lugar a dudas, constituyen, en la actualidad, el activo más valioso con que cuenta una organización. La tecnología, los materiales, hasta el capital financiero, que son recursos organizacionales, no son importantes por sí mismos sin la intervención humana. Es el hombre, quien con sus conocimientos, experiencia,

sensibilidad, compromiso, esfuerzo y trabajo, quien hace posible integrar y potenciar estos recursos a fin de lograr el desarrollo de la organización, y por ende, el de su misión, mejorando la calidad, cantidad y oportunidad de los bienes y servicios que produce.

Las organizaciones, hoy en día, tienden a ser organizaciones del conocimiento. Luego, si es que aspiran a sobrevivir en el contexto actual, deben estar en permanente diálogo con sus usuarios o clientes, siendo capaces de responder asertivamente a las demandas que reciben; asimismo, para poder dialogar con el mercado, deben ser capaces de mantener una comunicación abierta y sincera al interior de ellas mismas.

Las organizaciones que tendrán relevancia en el futuro serán las que descubran cómo aprovechar el entusiasmo y la capacidad de aprendizaje de sus colaboradores en todos sus niveles, y las expectativas de sus clientes o usuarios y del medio externo en general, para promover cambios positivos en los sistemas de trabajo, en las actitudes de los trabajadores y en el valor agregado que se otorga al servicio que se brinda a la comunidad.

En tal sentido, la calidad total es un enfoque de gestión de recursos humanos, que imperativamente obliga a ser constante en el proceso de cambio y mejoramiento continuo, debiendo involucrar a todas las personas sin excepción que conforman la organización, incluso a los proveedores y clientes.

Incluye la renovación de los procesos de gestión, basada en un principio unificador que es el trabajo en conjunto o participativo, con nuevos roles en el liderazgo, creación de nuevos valores, una cultura de confianza, concibiendo un modo diferente de comprender y dirigir al factor humano que se constituye hoy en el principal activo en una cultura de éxito y desarrollo organizacional.

1.5.5 METAS

Una gestión eficiente, debe establecer prioridades para los distintos objetivos contradictorios de las funciones y áreas de decisión, mediante la fijación de una meta organizacionales. Esta meta ha de ser formulada e impulsada por la alta dirección, tiene que reflejar la cultura organizacional subyacente y formar parte, como elemento central de la estrategia competitiva. Debe construir, en suma, una guía para el conjunto de actividades de la organización. La meta debe servir para orientar las decisiones en los distintos niveles; decisiones consistentes con la estrategia organizacional y tomadas sin que necesariamente se conozcan los detalles de las actividades que se están llevando a cabo en otras partes de la empresa. Por ello la meta ha de ser significativa, realizable y duradera.

La meta es un principio organizativo, que orienta a toda actuación del personal dentro de una organización; no solo dice quienes toman decisiones lo que deben hacer, sino que les ayudan a saber lo que no deben hacer. La meta a de ser sentida por la mayoría, sino por todos los grupos de la organización; en caso contrario, no podrá compartirse ni permitirá unificar e integrar a la organización.

1.5.6 GESTIÓN TECNOLÓGICA

La gestión de la tecnología es una poderosa herramienta que se debe enmarcar dentro de los procesos generales de innovación al que están sometidas todas las empresas. Cada vez en mayor medida, el control del recurso tecnológico proporciona una ventaja competitiva a las organizaciones, sobre todo en aquellas en las que se integra en la estrategia general de la propia organización. Y esto es mucho más importante para el caso de organizaciones dedicadas a la generación de productos o servicios en sectores de alta tecnología en las que el periodo de validez de una tecnología concreta (en términos de adecuación y rendimiento comparativo con otras competidoras) es cada vez más reducido (ciclos de producto más cortos).

Debido a ello, las empresas dedicadas fundamentalmente a la realización de proyectos deben disponer de las tecnologías adecuadas que permitan su desarrollo así como conjuntos de proyectos empleando tecnologías similares. Ello implica disponer de los procesos de gestión adecuados para su identificación, evaluación, selección, adquisición, incorporación a la empresa, optimización y mejora continua.

1.5.7 TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

En el proceso de diagnóstico tecnológico presentado anteriormente, se ha analizado cómo una organización debe gestionar el recurso tecnológico teniendo presente el estado de las tecnologías que posee y la posible existencia de otras tecnologías competidoras posiblemente superiores. Con ello

se definen sus objetivos estratégicos y se elabora el Plan de Actuación Tecnológica.

Asimismo la evolución económica de las empresas está ligada a un proceso de cambio tecnológico, en que los métodos y sistemas de producción y comercialización de bienes y servicios son sustituidos por otros más eficientes o para producir nuevos productos, para satisfacer las demandas y gustos del cliente.

1.5.8 PROCESO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

El proceso del cambio tecnológico puede ser el resultado de una tecnología local o una transferencia foránea. En nuestro país por lo general los cambios tecnológicos se dan por la transferencia de tecnologías desarrolladas por países más avanzados.

Es importante la transferencia de tecnología implica la capacidad tecnológica para usar adecuadamente, adaptar y mejorar la tecnología comprada. Todos los esfuerzos de negociación deben orientarse hacia la obtención de los conocimientos y habilidades operativas relacionadas con los productos, procesos y métodos de producción, las máquinas y los equipos, las materias primas e insumos, los métodos de organización de la empresa y el trabajo.

1.5.9 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Las TIC son aquellas tecnologías que permiten transmitir, procesar y difundir información de manera instantánea.

Existen múltiples definiciones de las TIC:

“En líneas generales podríamos decir que las nuevas tecnologías de la información y comunicación son las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran, no sólo de forma aislada, sino lo que es más significativo de manera interactiva e interconexiónadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas”. (Cabero, 1998: 198).

Para Antonio Bartolomé “la T.E. encuentra su papel como una especialización dentro del ámbito de la Didáctica y de otras ciencias aplicadas de la Educación, refiriéndose especialmente al diseño, desarrollo y aplicación de recursos en procesos educativos, no únicamente en los procesos instructivos, sino también en aspectos relacionados con la Educación Social y otros campos educativos. Estos recursos se refieren, en general, especialmente a los recursos de carácter informático, audiovisual, tecnológicos, del tratamiento de la información y los que facilitan la comunicación” (En A. Bautista y C. Alba, 1997:2)

1.5.10 SOFTWARE INFORMÁTICOS

Es el conjunto de programas (Sistema Operativo y Aplicaciones) que hacen posible operar una computadora.

Las aplicaciones o programas que podemos utilizar con el ordenador en algunos casos no requieren el uso de las redes de comunicación, sino que están diseñados para su uso de forma local -off line-. Estas aplicaciones informáticas están bastante extendidas, siendo las más utilizadas por los usuarios principalmente las aplicaciones ofimáticas (procesador de texto, hoja de cálculo, gestor de bases de

datos, etc.), que se adaptan a las necesidades de usuarios de diferentes ámbitos y profesiones. No obstante, podemos encontrar otras aplicaciones que son utilizadas en ámbitos más específicos o concretos (ej. aplicaciones estadísticas, contabilidad, gestión, etc.).

1.5.11 HARDWARE INFORMÁTICOS

Son los componentes físicos de una computadora y los componentes electrónicos que no forman parte del PC (impresora, escáner, etc.).

Estos elementos informáticas están bastante extendidos, siendo los de alta tecnología los óptimos para el uso adecuado para compatibilizar con los Software informáticos y que se adaptan a las necesidades de usuarios de diferentes ámbitos y profesiones.

1.5.12 REDES DE COMUNICACIÓN

Una red de comunicaciones es un conjunto de ordenadores interconectados entre sí mediante cable o por otros medios inalámbricos que permiten la comunicación a distancia entre equipos autónomos (no jerárquica master/slave). Normalmente se trata de transmitir datos, audio y vídeo por ondas electromagnéticas a través de diversos medios (aire, vacío, cable de cobre, fibra óptica, etc.). La información se puede transmitir de forma analógica, digital o mixta, pero en cualquier caso las conversiones, si las hay, siempre se realizan de forma transparente al usuario, el cual maneja la información de forma analógica exclusivamente.

Las redes más habituales son las de ordenadores, las de teléfono, las de transmisión de audio (sistemas de megafonía o radio ambiental) y las de transmisión de vídeo (televisión o vídeo vigilancia).

Actualmente y debido a la gran cantidad de ordenadores y dispositivos de los que se dispone en una cualquier empresa u organización, es necesario compartir recursos (dispositivos e información) de una forma eficiente entre los distintos usuarios informáticos. Este planteamiento es el que ha producido un gran desarrollo en las tecnologías de redes en los últimos años.

1.5.13 REDES PÚBLICAS, PRIVADAS Y VIRTUALES

Las redes de comunicación de ámbito público son generalmente proporcionadas por operadores con licencia para ello en cada país y constan de líneas conmutadas, líneas punto a punto y de una red pública de datos como por ejemplo Iberpac en España. Esta solución ofrece a todos los usuarios las mismas opciones, teniéndose que adaptar expresamente a ellos. Puede tener interés desde el punto de vista económico pero nada más.

La redes privadas aunque hacen uso de ciertos elementos proporcionados por los operadores, la mayor parte son privados y, cabe destacar que la gestión y el control de la misma la realiza el propio usuario o bien lo subcontrata. La solución de red privada virtual consiste en reservar, para uso exclusivo de un usuario o empresa, los recursos de transmisión y conmutación de la red pública que requiere

siendo el operador quien se responsabiliza de su control y mantenimiento.

Las redes de comunicación tanto si son globales y públicas (Internet) como locales y privadas (Intranet) nos permiten conectar un ordenador cliente a un servidor a través del cual podemos acceder a la información de los diferentes nodos de la red. Vamos a revisar brevemente las herramientas fundamentales, clasificándolas en cuanto al tipo de comunicación que se establece y a la finalidad a la que se orientan:

1.5.14 ACCESO A RECURSOS

Mediante la World Wide Web accedemos al conjunto inmenso de páginas Web, ubicadas en servidores de todo el mundo, que están conectados entre sí mediante la red Internet. El usuario, necesita disponer de un programa informático (programa cliente) capaz de comunicarse con los servidores, para ello debe ser capaz de utilizar el protocolo http de comunicación. Las páginas Web son básicamente aplicaciones multimedia interactivas, ya que se componen de hipertextos en los que se pueden incluir información con múltiples códigos (texto, imagen, sonido,...).

El gran éxito de la Web ha venido de la mano de la feliz unión de un protocolo de comunicación y un estándar de lenguaje que se ha extendido rápidamente y ha contribuido de forma decisiva a la incorporación de innumerables usuarios y proveedores de información en este nuevo entorno. Hoy en día, la comunicación asíncrona como acceso a la información es sinónimo de WWW y está incorporando cada vez mayor

número de funcionalidades, e integrando otras herramientas como FTP.

1.6 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

1.6.1 LATINOAMERICA

A. Plan CEIBAL (conectividad educativa de informática básica para el aprendizaje en línea) - Uruguay

El programa CEIBAL fue lanzado en el año 2006 con dos objetivos centrales: lograr calidad e igualdad educativa y cultural. Se encuentra compuesto por 3 componentes: el componente pedagógico, el social (tendiente a la inclusión) y el tecnológico (que apunta a la provisión de equipos).

Los equipos que provee el Plan CEIBAL son las computadoras portátiles XO del Programa Una Laptop por Niño – OLPC. Estos equipos se caracterizan por haber sido diseñados para fines educativos, con hardware, software y sistema operativo para niños.

Uruguay, a través del Plan CEIBAL, se ha convertido en el primer país del mundo en entregar computadoras portátiles con conexión a internet a todos los niños/as de las escuelas primarias públicas a nivel nacional (OPPENHEIMER, 2010). Esta interconexión ha dado lugar a la RED Ceibal, cuyo objetivo es brindar acceso a internet a través de las escuelas y otros puntos, apoyándose en la capacidad que tienen las XO de conectarse de manera inalámbrica.

Conclusiones

- Sólo el 17% de las escuelas tenía conexión a internet.
- Apenas el 10% de las escuelas poseía sala de informática
- Ausencia de antecedentes en la modalidad 1:1 en el país y escasas en el mundo.
- Escaso número de docentes con prácticas frecuentes como usuarios de internet.
- Débil formación de los docentes en el uso educativo de TIC.
- Resistencia natural de los docentes a la innovación.

B. Laboratorios Móviles Computacionales - Chile

En Chile, a partir del año 2008, se implementa la iniciativa Laboratorios Móviles Computacionales (LMC), que tiene como propósito mejorar la calidad de la educación aprovechando las oportunidades asociadas con las tecnologías digitales. Para ello, junto con el incremento del equipamiento computacional existente en el sistema escolar chileno, se busca asegurar el adecuado uso pedagógico, comunitario y de gestión de estos recursos.

La idea es que las tecnologías apoyen el desarrollo de las capacidades de lectura, escritura y operaciones básicas de matemáticas de los niños de tercer año de enseñanza básica, mediante la incorporación de equipamiento computacional que permita desarrollar estrategias de aprendizaje 1 a 1 en establecimientos municipales.

Conclusiones

- La estrategia LMC ha logrado que los estudiantes de tercero básico usen con cierta regularidad los notebooks individualmente o en grupos para ejercitar contenidos de Matemáticas y Lenguaje.
- Existe buena disposición de los centros escolares hacia las nuevas tecnologías y a disponer de un recurso como el LMC que permite un acceso a ella cotidiano e integrado a las dinámicas de la sala de clases.
- A pesar de lo anterior, las escuelas chilenas aún no logran incluir los LMC como una herramienta natural en el proceso de enseñanza-aprendizaje y lo utilizan de forma marginal, con fines sobre todo de ejercitación de contenidos y motivación.
- Las principales limitantes para integrar los LMC son la falta capacitación y tiempo de preparación del profesor, y el apoyo técnico y pedagógico en el proceso de enseñanza aprendizaje. En efecto, los estudios de casos mostraron que estos problemas eran aún más profundos de lo que mostró la encuesta.

C. Programa Conectar Igualdad - Argentina

Este programa tiene como finalidad general promover la igualdad de oportunidades para todos los jóvenes mediante un instrumento que permitirá disminuir la brecha digital, además de incorporar y comprometer la participación activa de las familias. El Programa contempla el uso de los notebooks por parte de los estudiantes y docentes de las escuelas públicas de nivel secundario, de escuelas de educación especial y de

institutos de formación docente, tanto en su centro de estudios como en el hogar.

Conclusiones

- Resistencia al cambio por parte de quienes dirigen el sistema; la de los docentes, como encargados de ponerlo en marcha; y la de la comunidad educativa en general.
- Se calcula que entre 1,2 millones y 1,6 millones de notebooks están fuera de funcionamiento, rotas, bloqueadas o a la espera del técnico. Esto significa que 35% de los equipos no está en funcionamiento.
- Las notebooks son un dispositivo obsoleto en el mundo, donde dejaron de fabricarse a mediados de 2012.
- Aunque de manera generalizada se reconoce que el programa logró atenuar la brecha digital al poner por primera vez una computadora en muchos hogares, los cuestionamientos sobre el escaso impacto pedagógico del sistema son crecientes.
- La mayoría de las escuelas no cuenta aún con acceso a Internet o con conectividad suficiente para tener a todos los alumnos trabajando simultáneamente con sus notebooks en el aula.

1.6.2 PERÚ

A. Proyecto Huascarán

Entre los años 2002 al 2006, se ejecuta el Proyecto Huascarán que se orientó a integrar las experiencias de los proyectos INFOESCUELA, EDURED, y el Plan Piloto

Educación a Distancia, entre otros. Con el Proyecto Huascarán se inicia un planteamiento unificado de la integración de las TIC en el proceso educativo a través del equipamiento a las IIEE, la implementación de conectividad e internet, la dotación de materiales educativos digitales y el desarrollo de una plataforma educativa digital en línea (Portal Huascarán).

Se planteó como centro de irradiación de la integración de las TIC en las IIEE con el establecimiento de un aula de innovación pedagógica, que contaría con un docente capacitado encargado de su administración y la capacitación y asesoría de los demás profesores de su institución. En esta aula se instalaría todo el equipamiento requerido y la conexión a internet. La conexión de internet a estas IIEE empleaba dos tipos de conectividad: TERRESTRE (ADSL - cable) y SATELITAL, ésta última requería de la instalación de un HUB, que fue adquirido a fines del 2003. Esta plataforma satelital transmitía empleando el estándar DVB-S, y ha permitido atender desde el año 2004 y de manera progresiva a las Aulas de Innovación Pedagógica (AIP), los CPED y a las llamadas Aulas de Innovación Municipales (convenios con municipalidades donde se instalaba una antena VSAT). Se priorizó la atención en la zona urbana, debido a que no se disponía de una infraestructura nacional adecuada para implementar equipamiento tecnológico en las zonas rurales (energía eléctrica de red pública estable y condiciones de seguridad y espacio en el local escolar). En la zona rural se atendió a 554 locales escolares (frente a 1,879 locales de la zona urbana), en los que se

entregaron 2,125 PC (frente a 12,664 computadoras en la zona urbana). Solo se dotó de internet a 364.

Se capacitó a los docentes responsables del aula de innovación pedagógica (donde se instalaba el equipamiento), directores y especialistas de la DRE y UGEL en cuatro áreas de integración educativa de las TIC: integración curricular de las TIC, producción de materiales educativos con software, uso del portal educativo y gestión educativa con TIC.

Conclusiones

- La cantidad de computadoras entregadas no permitió que los estudiantes accedieran y practicasen con ellas de manera individualizada y constante, lo cual diluía su influencia en el proceso de aprendizaje.
- La implementación de la estrategia no fue adecuada, porque se asignaron a docentes excedentes como encargados del aula de innovación pedagógica, por medidas de racionalización presupuestaria, designando a personal que no correspondía con el perfil establecido. No se desarrollaron procesos de acompañamiento, ni de sensibilización.
- El planteamiento unificado de los contenidos de capacitación, si bien abarcaba todos los aspectos de la relación entre TIC y Educación, en la práctica se demostró excesivo para el tiempo destinado a la capacitación, por lo que los docentes sólo conservaban un porcentaje de dichos contenidos

B. Programa “Una laptop por niño”

En el año 2007, se crea la Dirección General de Tecnologías Educativas (DIGETE) del MINEDU que consagra la integración educativa de las TIC como línea de intervención permanente, en función de acuerdos de política educativa nacionales e internacionales. En el marco de las funciones de la DIGETE, se implementa el Programa “Una Laptop por Niño”, basada en la consideración que la computadora es una herramienta para todo tipo de actividad educativa, es decir, es un material educativo interactivo y multipropósito, fundamentado en las teorías constructivistas de Seymour Papert. Por lo tanto, se supone que debe incrementarse el tiempo de empleo de la computadora por parte de los estudiantes y que debe usarse de manera individualizada. Esto último es la esencia del modelo “uno a uno”, “una computadora por alumno”. Las diferencias de implementación entre los distintos escenarios varían en el tiempo de uso de la computadora por parte del estudiante: desde la jornada escolar completa (e incluso tiempo en su casa) hasta una cantidad específica de horas por semana en la escuela (como mínimo de 2 a 4 horas semanales).

El Programa “UNA LAPTOP POR NIÑO” está diseñado de 3 etapas: la primera Estrategia 1 a 1 (Uso individualizado de la computadora) dirigida a I.E Unidocentes y multigrado de primaria de zonas de extrema pobreza, se le entregaba una computadora por estudiante y por docente (Uso en la escuela y en el hogar), más un Kit de robótica para la I.E. (uso socializado del kit), un Proyector, Access Point, Laptop para el proyector, un

servidor si la Institución Educativa tenía más de 100 estudiantes; la segunda etapa Estrategia CRT (Uso socializado de la computadora) dirigida a IIEE multigrado y polidocente completo de nivel primaria de zonas rurales y urbanas del país, se les entregaba un número de computadoras igual al 60% de la sección de mayor cantidad de estudiantes de la IE, un Kit de robótica por cada 4 estudiantes de la sección de mayor cantidad de estudiantes de la IE (uso socializado del kit) más un kit adicional para todos los docentes, un Proyector, Access Point, Laptop para el proyector y un Servidor (si la Institución Educativa tenía más de 100 estudiantes; y la tercera etapa Estrategia CRT (Uso socializado de la computadora) está dirigido al nivel secundaria, se le entrega un número de computadoras igual al de la sección de mayor cantidad de estudiantes de la I.E.

Tanto para la segunda como para la tercera etapa, en el contexto de la descentralización, (ahora educación es competencia compartida a nivel de diversas instancias de gobierno) se han transferido actividades y funciones, entre las que se encuentra la capacitación y el acompañamiento docente.

Conclusiones

- Los equipos entregados no cobertura a todas las instituciones educativas del país, se han priorizado.
- El 5% de escuelas que han recibido el equipo no cuentan con electricidad, y solo el 1.4% de ellas está conectado a internet.

- Muchas mini laptops averiadas quedan en desuso por falta de experiencia de los maestros en este tipo de software y por desconocimiento de la máquina.
- Las reparaciones se pueden demorar semanas y hasta meses en entregarlas a las UGEL para su reparación o reemplazo.

CAPÍTULO II

2. FUNDAMENTO TEÓRICO CIENTÍFICO

2.1 GESTIÓN TECNOLÓGICA

2.1.1 TECNOLOGÍA

La tecnología es el conjunto de conocimientos científicos y empíricos, habilidades, experiencias y organización requeridos para producir, distribuir, comercializar y utilizar bienes y servicios. Incluye tanto conocimientos teóricos como prácticos, medios físicos, *know how*, métodos y procedimientos productivos, gerenciales y organizativos, entre otros, así como la identificación y asimilación de éxitos y fracasos anteriores, la capacidad y destrezas de los recursos humanos, etcétera.

Desde otro punto de vista, la tecnología, además, puede entenderse como la actividad de búsqueda de aplicaciones a conocimientos existentes. Los conocimientos científicos y tecnológicos presentan características diferentes. Los primeros son más complejos, surgen de la observación y el análisis y tratan de suministrar conjuntos de conceptos cada vez más abarcadores y, a su vez, en la medida de lo posible más sencillos con respecto a los fenómenos, sus vínculos y sus variaciones, así como sus causas y consecuencias.

Los conocimientos tecnológicos consisten en nuevos procedimientos por medio de los cuales se alcanzan fines prácticos; pueden considerarse como el conocimiento de los procedimientos probados por los cuales se alcanzan objetivos

predeterminados. Los avances científicos consisten en explicaciones teóricas nuevas o mejoradas sobre determinados fenómenos. (Villavicencio, 1998).

Los conocimientos tecnológicos se incorporan en diversos objetos: (La Habana: Academia. 2005).

- En objetos (hardware): materiales, maquinarias, equipos.
- En registros (software): procedimientos, manuales, bancos de datos.
- En el hombre (humanware): conocimientos, habilidades.
- En instituciones (orgware): estructuras y formas organizativas, interacciones, experiencia empresarial.

Es decir, una misma tecnología puede y debe incorporarse en diferentes objetos. Cuando esto no ocurre, por lo general, la tecnología se encuentra incompleta. Por ejemplo, si se entrega una maquinaria sin sus manuales de operación, su manejo se dificultará o se hará imposible. Por otra parte, para la operación exitosa de una tecnología, digamos la explotación de un proceso productivo, es imprescindible la incorporación de los conocimientos y habilidades a la fuerza laboral y técnica, así como de los elementos organizativos necesarios para su más eficiente explotación.

Según el punto de vista de la fase o del momento en que ellas se aplican, las tecnologías pueden clasificarse como (Módulo Ciencia e Innovación Tecnológica. Doctorado Curricular en Ciencias Técnicas. La Habana: INSTEC; 2007):

- **Tecnología de producto:** normas y especificaciones relacionadas con la composición, configuración, propiedades o diseño mecánico; así como de los requisitos de calidad que debe cumplir un bien o servicio.
- **Tecnología de proceso:** condiciones, procedimientos y detalles necesarios para combinar insumos y medios básicos para la producción de un bien o servicio; incluye manuales de proceso, de planta, de mantenimiento, de control de calidad; balances de materia y energía, entre otros.
- **Tecnología de distribución:** normas, procedimientos y especificaciones sobre condiciones de embalaje, de almacenamiento (temperatura, humedad, tiempo máximo de almacenaje y su forma, entre otros), de transporte y de comercialización.
- **Tecnología de consumo:** instrucciones sobre la forma o proceso de utilización de un bien o servicio; esto responde a requerimientos del producto, así como también a hábitos y tradiciones, entre otros factores.
- **Tecnología de gerencia:** normas y procedimientos sobre las formas específicas de dirigir el proceso de producción de un bien o servicio, la organización de la fuerza de trabajo y procedimientos contables o administrativos, entre otros.
- **Tecnología social:** normas y procedimientos para la conducción de procesos sociales, no necesariamente vinculados a la esfera productiva, como los relacionados, entre otros, con la orientación vocacional, la prevención de delitos, la movilización de la población ante desastres naturales y las actividades sindicales y políticas.

Finalmente la tecnología, de acuerdo con su desempeño industrial, puede clasificarse en:

- **Emergentes:** Se encuentra en los primeros estadios de aplicación en la empresa y presenta un alto potencial de desarrollo y, al mismo tiempo, un elevado nivel de incertidumbre.
- **Claves:** Sustentan la posición competitiva y de liderazgo de la empresa que las utiliza.
- **Básicas:** Son las tecnologías que en el pasado fueron claves, pero que actualmente se encuentran al alcance de cualquier empresa del sector industrial.

El dominio de la tecnología por parte de la empresa se fundamenta en el principio de preservar su capacidad competitiva, siempre que utilice perfectamente los conocimientos que posee, considere la posibilidad de adaptarse a las nuevas situaciones que surjan en su entorno, realice un control efectivo sobre sus tecnologías claves, desarrolle tecnologías emergentes que requieran cortos períodos de implementación y logre la disminución selectiva del apoyo a sus tecnologías básicas.

2.1.2 GESTIÓN TECNOLÓGICA

Asociado con la tecnología apareció un nuevo término: gestión tecnológica, que es el proceso de administración de las actividades de desarrollo tecnológico en todas sus etapas. Para acercarnos a su definición, se debe primero esclarecer algunos aspectos relacionados con la gestión propiamente dicha.

En términos generales, los conceptos de administración, gerencia y gestión son sinónimos a pesar de los grandes esfuerzos y discusiones por diferenciarlos. En la práctica, se observa que el término Management, se traduce tanto como administración pero también como gerencia. En algunos países, la administración se orienta más al sector público y la gerencia al privado. En los libros clásicos, se consideran sinónimos administración y gerencia. Lo esencial de los conceptos administración, gestión y gerencia está en que los tres se refieren al proceso de "planear, organizar, dirigir, evaluar y controlar", como lo planteara H. Fayol al principio del siglo XX (Aldama A, Talavera A. Nuevo proceso de planeación estratégica. 2002. Observaciones no publicadas).

A pesar de la esencia común de los tres conceptos, algunas personas conceden un alcance diferente a la administración, la gerencia y la gestión. A la gerencia, ciertos expertos le confieren una connotación más externa, más innovadora y de mayor valor agregado en contraste con la administración que la consideran más interna, más de manejo de lo existente o de lo funcional. Uribe (2003) defiende esa concepción de gerencia y la define como: "El manejo estratégico de la organización".

Por su parte, Julia Mora (2003), define la gestión como "... el conjunto de diligencias que se realizan para desarrollar un proceso o para lograr un producto determinado". Se asume como la dirección y el gobierno de las actividades necesarias para "hacer que las cosas funcionen", con capacidad para generar procesos de transformación de la realidad. Con una connotación más actualizada o gerencial, la gestión se plantea

como "una función institucional global e integradora de todas las fuerzas que conforman una organización" (Talavera, 2003). En ese sentido, la gestión enfatiza en la dirección y en el ejercicio del liderazgo.

La gestión tecnológica surge y se desarrolla en el seno de las empresas y su objetivo fundamental es el logro de una mejor vinculación investigación-industria-sociedad, que debe entenderse como una relación de mercado. Esto implica comprender que este se rige fundamentalmente por leyes de oferta y demanda. La gestión tecnológica busca integrar el proceso de cambio tecnológico con los aspectos estratégicos y operativos del control y la toma de decisiones de la empresa. Así, se concibe la tecnología como un arma competitiva y como tal, debe constituir un punto esencial del planteamiento estratégico a largo plazo.

La gestión tecnológica es el instrumento que vincula el sector productivo y de la investigación-desarrollo en el proceso de innovación tecnológica. Requiere de una preparación conceptual y ejecutiva y se realiza para apoyar los procesos de innovación tecnológica que permiten identificar las necesidades y oportunidades tecnológicas e implica una capacidad de manejo del cambio técnico. Por otra parte, garantiza las actividades de investigación y la transferencia de sus resultados a las entidades productivas.

La gestión tecnológica es un sistema de conocimientos y prácticas relacionadas con los procesos de creación, desarrollo, transferencia y uso de la tecnología. Algunos conciben este sistema como "una colección de métodos

sistemáticos para gestionar los procesos de aplicación de los conocimientos, extender el rango de actividades humanas y producir bienes y servicios" (Kanz and Lam, 1996). Otros, como el National Research Council (NRC) de Estados Unidos, lo considera integrado por los conocimientos de: "ingeniería, ciencias y disciplinas del área de gestión, para planear, desarrollar e implementar capacidades tecnológicas en el diseño y el logro de los objetivos estratégicos y operacionales de una organización". Es un sistema o región de conocimientos (Khalil, T.M. 1998). Según Díaz (1995), está constituida por los conceptos y proposiciones sobre las relaciones entre los conceptos, modelos y teorías sobre los procesos de toma de decisiones y ejecución de acciones, relacionadas con las tecnologías en organizaciones, empresas, países y regiones (Christian P., 2007).

Pero la gestión tecnológica no es un campo del saber meramente especulativo sobre la tecnología y su desarrollo; es también una práctica soportada en un conocimiento derivado del análisis y la interpretación de las observaciones del comportamiento del desarrollo tecnológico, como proceso social, y resultado de las observaciones de este proceso en organizaciones y países y de su relación con el proceso de desarrollo global de las sociedades modernas.

Los procesos objeto de estudio de la gestión tecnológica, en tantos procesos sociales, son procesos complejos, multidimensionales, inseparables de su contexto y de la globalidad de los procesos sociales y, por tanto, sus estados y características involucran dimensiones históricas, económicas y sociológicas. Si bien ellos se han considerado bajo ángulos

y perspectivas distintas por disciplinas como la historia, la economía, la sociología y la psicología, cada una con su enfoque particular, y sin pretensión alguna de una explicación total, es la gestión tecnológica como región de saberes y un campo de conocimiento transdisciplinario la que conjuga y relaciona estos saberes parcelados, mediante su recomposición y recontextualización, para construir una mejor visión que incorpora la totalidad de características del proceso.

2.1.3 FASES

La gestión tecnológica en la empresa es la aplicación de un conjunto de prácticas que le permiten establecer una estrategia en materia de tecnología congruente con sus planes de negocio. En el ambiente empresarial, la gestión tecnológica se revela en sus planes, políticas y estrategias tecnológicas para la adquisición, uso y creación de tecnología, así como cuando se asume la innovación como eje de las estrategias de desarrollo de los negocios. También es evidente cuando en la cultura de las empresas se logra "crear una mentalidad innovadora, enfocada hacia el aprendizaje permanente que sirva de sustento al crecimiento de la competitividad a largo plazo" (La propiedad industrial en el proceso de transferencia de tecnología. Diplomado sobre Propiedad Industrial. Villa Clara, Cuba. 2002).

La iniciación de un plan tecnológico conlleva las siguientes acciones o pasos:

A. *Inventariar.* Consiste en recopilar tecnologías disponibles a nivel mundial lo cual implica conocer las tecnologías

utilizadas y dominadas por la empresa que constituyen su patrimonio tecnológico.

- B. *Vigilar.*** Significa estar alerta sobre la evolución de las nuevas tecnologías, sistematizar las fuentes de información de la empresa, vigilar la tecnología de los competidores, así como identificar el impacto posible de la evolución tecnológica sobre las actividades de la empresa.
- C. *Evaluar.*** Determinar la competitividad y el potencial tecnológico propio, estudiar posibles estrategias de innovación e identificar posibilidades de alianzas tecnológicas.
- D. *Enriquecer.*** En esta etapa se trata de diseñar estrategias de investigación y desarrollo.
 - Priorizar tecnologías emergentes, clave y periféricas.
 - Definir una estrategia de adquisición de equipo y tecnologías externas.
 - Definir proyectos conjuntos o alianzas.
 - Determinar estrategia de financiamiento a proyectos.
- E. *Asimilar.*** Una vez realizados los pasos anteriores, es posible asimilar y actuar en la explotación sistemática del potencial tecnológico mediante:
 - Programas de capacitación.
 - Documentación de tecnologías de la empresa.
 - Desarrollo de aplicaciones derivadas de tecnologías genéricas.
 - Gestión eficiente de recursos.
- F. *Proteger.*** Por último, queda proteger la tecnología de la empresa mediante el establecimiento de una política de propiedad intelectual que incluya: patentes, derechos de autor, marcas, diseños industriales y secretos.

Cabe indicar que, equivocadamente, se piensa que la tecnología es un aspecto que tiene que ver sólo con actividades de la producción por medio de los cuestionamientos sobre cómo mejorar un producto existente, cómo ingeniar uno nuevo y cómo hacer más productos (La propiedad industrial en el proceso de transferencia de tecnología. Diplomado sobre Propiedad Industrial. Villa Clara, Cuba. 2002).

En una empresa que ha incorporado la gestión tecnológica en su cultura, las actividades propias de ella están incorporadas en su cadena de valor y se realizan en forma sistemática mediante procesos básicos que desarrollan funciones de gestión tecnológica, procesos que integran competencias tecnológicas, competencias de gestión y recursos disponibles en la empresa para cumplir sus propósitos, objetivos, estrategias y operaciones. Estos procesos involucran también el uso de datos, información y conocimientos, así como la interacción social de personas en la creación de conocimiento y el desarrollo de innovaciones para la creación de valor y de ventajas competitivas Según *Gaynor* (1996), entre estos procesos pueden mencionarse: la gestión del conocimiento, el seguimiento y la inteligencia tecnoeconómica, la evaluación de alternativas tecnológicas, la negociación de tecnología, la transferencia de tecnología, así como la asimilación y adaptación, mejoramiento, investigación y el desarrollo (Módulo Ciencia e Innovación Tecnológica. Doctorado Curricular en Ciencias Técnicas. La Habana: INSTEC; 2007).

2.1.4 ALCANCE

Al respecto, el profesor Jorge Robledo (1994) la concibe como una disciplina científica configurada en los últimos treinta años, con un objeto de estudio más o menos delimitado y con unas estrategias y métodos investigativos aproximadamente homogéneos que le conceden una identidad propia (Restrepo, 1994).

Como la tecnología es irreductible en la ingeniería, muchas profesiones definen campos tecnológicos claros que también debe considerar la gestión tecnológica; de allí que esta vaya más allá de la gestión ingenieril. Se sugiere, entonces, la necesidad de que las personas tengan conocimientos en materia de gestión tecnológica, entre ellos los ingenieros. Villaveces (1994) propone la gestión tecnológica como una rama de las matemáticas, porque ellas son la base de la toma de decisiones, que es el componente central en esta nueva disciplina (Restrepo González. G., 1994).

La gestión tecnológica incluye las siguientes actividades:

- Seguimiento, análisis y prospectiva tecnológica.
- Planificación del desarrollo tecnológico.
- Diseño de estrategias de desarrollo tecnológico.
- Identificación, evaluación y selección de tecnologías.
- Adaptación e innovación tecnológica.
- Negociación, adquisición y contratación de tecnologías.
- Comercialización de tecnologías de la empresa.
- Patentamiento.
- Financiación del desarrollo tecnológico.

- Selección y capacitación de asesores y operadores tecnológicos.
- Gestión de proyectos de investigación y desarrollo.
- Suministro y evaluación de información técnica.

2.1.5 UNA VISIÓN PANORÁMICA DE LA GESTIÓN TECNOLÓGICA

De manera creciente se destaca la importancia de las innovaciones incrementales, fruto de procesos de aprendizaje tecnológico, como motor de los altos ritmos de innovatividad de las empresas. Con ello el modelo lineal de innovación ha ido cediendo paso a modelos de carácter más iterativo (Freeman, 1982; Hippel, 1988; Rothwell, 1994). Ese cambio ha entrañado un nuevo enfoque en el tipo de información que se debe acopiar para analizar el fenómeno innovador. Se parte de la consideración de que muchas de las actividades vinculadas al proceso innovador son intangibles y como tales son difíciles de medir con las cuentas nacionales, las estadísticas convencionales de desempeño en ID o las tasas de patentamiento (Dutrénit y Vera-Cruz, 2000). Las tecnologías que conforman este nuevo sistema son esencialmente tecnologías basadas en la valorización de la información, a tal punto que tiene por lógica sustituir a la materia o la energía por información, lo que constituye una ruptura radical con los anteriores sistemas, que tenían por lógica la sustitución de la fuerza humana por la energía artificial y la materia bruta o natural por la materia transformada (Smail, 1990: 124), convirtiéndose así la información en uno de los mejores soportes para la competitividad de la empresa, en conjunto con los conocimientos de las personas.

Este proceso es uno de los efectos de la mutación tecnológica, que ha significado también cambios radicales en las formas de organización de la empresa, modificando las formas de organización y los hábitos de trabajo. Las nuevas formas de gestión, llamadas “inteligentes”, están condicionados por la expresión de reconocimiento del grupo, de su capacidad de iniciativa y de inteligencia que deben presidir la implantación, el desarrollo y la eficacia de la nueva base tecnológica de la actividad (Smaïl, op cit: 227). Esto significa tomar decisiones inteligentes y a tiempo de la tecnología requerida, es decir, “gestionar la tecnología”.

Sumanth y Sumanth (citado en Gaynor, 1998) definen a la gestión de tecnología como el proceso mediante el cual una organización se percata de la existencia de una tecnología, la adquiere, la adapta a sus necesidades, obtiene avances en la misma y la abandona para procurar otra que mejor satisfaga sus necesidades y así incrementar o mantener su productividad, definición que compartimos para efectos del presente trabajo. Este proceso es descrito como un ciclo continuo que puede ser aplicado a cualquier nivel dado: producto, servicio, función, centro de trabajo, planta/división, corporación e industria nacional o internacional. Este ciclo consta de cuatro fases:

La fase de percepción es la primera fase del ciclo de la tecnología, en la cual una empresa posee un mecanismo formal para llegar a ser conscientes de la existencia de tecnologías emergentes relevantes a sus necesidades. Algunas empresas forman “grupos de investigación”

interdisciplinaria que recopilan la información por cualquier medio. **La fase de adquisición** involucra la adquisición real de una tecnología particular. Para ir de la fase de percepción a la fase de adquisición, es necesario elaborar un estudio de factibilidad técnica y económica, antes de justificar y adquirir una tecnología. **La fase de adaptación** virtualmente, toda empresa termina adaptando una tecnología adquirida para sus necesidades particulares, para los efectos, es necesario dedicar tiempo y esfuerzo al estudio de la importancia de una tecnología particular a las necesidades de la empresa. **La fase de avance:** cuando el capital es limitado, no se puede adquirir y abandonar tecnología en forma indiscriminada, por lo que se hace imperativo improvisar las tecnologías adquiridas adaptándolas a las necesidades propias de la empresa. Por último, **la fase de abandono** es la fase más crítica debido a que en ella se toman las decisiones con respecto a la obsolescencia de una tecnología en particular. Ante la rápida obsolescencia de las tecnologías existentes (basadas en el producto, proceso, en la información y en la gestión) el momento oportuno para introducir nuevas tecnologías es crítico para ganar en el juego de los negocios sin mencionar su supervivencia.

En consecuencia, el conocimiento de las tecnologías sobre las que se quiere actuar obliga a saber el nivel de avance del conocimiento tecnológico de la rama en la que se desenvuelve el proyecto, así como dónde se puede acceder a estas tecnologías de la manera más eficiente posible. Asimismo, la adecuada gestión del recurso tecnológico se apoya en la existencia de personal cualificado para esas actividades. El conocimiento de los expertos existentes en la

organización sobre diferentes tecnologías, así como de la experiencia de la organización en su conjunto, es un recurso potencial que toda la organización debe saber gestionar y que forma parte de la “gestión del conocimiento”. Así, los procesos relacionados con la gestión del conocimiento se superponen a la de desarrollo de los proyectos y pueden considerarse parte de los relacionados con la gestión del recurso tecnológico (Hidalgo, et al: 2002:38).

2.1.6 LA PRODUCTIVIDAD SUSTENTADA EN EL USO DEL CONOCIMIENTO.

En la gestión tecnológica, el uso de los conocimientos es fundamental y esto se justifica en el hecho de que en el reacomodo económico de este tercer sistema, con sus fuertes implicaciones sociales y políticas, se plantea una nueva estrategia de competencia, marcada por las capacidades para producir, circular y utilizar conocimientos en la producción de bienes y servicios y en los procesos de toma de decisiones; tanto así que reduce significativamente la importancia relativa de los recursos naturales y de la energía en el desarrollo económico y social de las naciones.

De acuerdo con los nuevos enfoques de la organización empresarial, los recursos naturales (su abundancia o escasez), han perdido gran parte de su capacidad para explicar las disparidades de productividad y de crecimiento entre los países. En cambio, la mejora de la calidad del equipo físico y del capital humano, es decir, de sus recursos y capacidades, actualmente son las variables que mejor explican el crecimiento económico. En otras palabras, la creación de nuevos conocimientos y de nuevas ideas y su

incorporación al equipo físico y a las personas representan el capital intangible decisivo en los niveles de productividad y competitividad de las empresas.

Este capital intangible está constituido por inversiones en capacitación, instrucción, actividades de I y D, información y coordinación; es decir, por inversiones consagradas a la producción y a la transmisión del conocimiento. La otra gran partida del capital intangible corresponde a los gastos en salud; en otras palabras, a inversiones que mejoran las características físicas del capital humano (David y Foray (2002). Así, se afirma que en el paradigma económico de hoy, en el cual en la incertidumbre es la única certeza, una fuente segura y duradera de ventaja competitiva es el conocimiento. Las compañías acertadas son las que crean constantemente nuevo conocimiento, lo diseminan extensamente a través de la organización, y lo incorporan rápidamente a nuevas tecnologías y productos (Nonaka, 1991).

En función de esta premisa, algunos autores han dedicado numerosos estudios para explicar y generar fórmulas para gestionar el conocimiento, generando nuevos conceptos y nuevas herramientas para el análisis, dando origen a la teoría de la gestión del conocimiento y los modelos para la creación de conocimientos. En este sentido, destacan los aportes de Hansen (1999), Zollo y Winter (1998), Thomas Davenport (1995), Nonaka y Takeuchi (1995), Hedlund (1994), Kogut y Zander (1992), entre otros.

De todos ellos, el modelo de Nonaka y Takeuchi (1995) es el más conocido y el cual se ha tomado como referencia

para nuestro análisis. En este modelo se presta mucha atención al proceso de creación de conocimiento y empieza distinguiendo dos dimensiones: Una dimensión epistemológica: en el cual se distinguen dos tipos de conocimiento: el explícito y el tácito. El conocimiento explícito es el que está expresado de manera formal y sistemática, además, puede ser comunicado fácilmente y compartido en forma de unas especificaciones de producto, una fórmula científica o un programa de ordenador. Es aquel conocimiento que puede codificarse. El conocimiento tácito resulta difícil de expresar formalmente y por tanto es difícil de comunicarlo a los demás. Este tipo de conocimiento está profundamente enraizado en la acción y en el cometido personal dentro de un determinado contexto. Se señalan cuatro posibles modos de conversión entre los dos tipos de conocimiento: socialización (conversión de conocimiento tácito en tácito), externalización (conversión de conocimiento tácito en explícito) internalización (conversión de conocimiento explícito en tácito) y combinación (conversión de conocimiento explícito en explícito); y una dimensión ontológica: en la cual se distinguen cuatro niveles de agentes de creadores del conocimiento: el individuo, el grupo, la organización y el nivel interorganizativo. De acuerdo con este modelo, el conocimiento se crea siempre en el individuo, pero ese conocimiento individual se transforma en conocimiento organizativo valioso para toda la empresa.

2.1.7 TECNOLOGÍAS MEDIOAMBIENTALES

En el contexto de la globalización actual ninguna política industrial, comercial o de servicios, al igual que la social tendrá éxito si desconoce la necesidad de incorporar los principios del desarrollo sustentable como guías del

crecimiento económico. Atrás quedaron las épocas en las cuales se usufructuaban los recursos naturales y se producía al máximo sin considerar el impacto ambiental que se generaba. En estos tiempos es necesario, adoptar apropiados métodos de gestión del medio ambiente como respuesta a los drásticos cambios en los sistemas de producción de las industrias; de los canales de comercialización para los productos y en la redes de distribución de los servicios, igualmente la afectación que produciría cualquier inserción tecnológica en el colectivo social dentro del presente siglo y en venideros.

Aunque no existe punto de discusión sobre la necesidad de aplicar en cualquier cálculo económico, los efectos de implementar una política de desarrollo sostenible, se plantea un dilema básico sobre la ventaja que poseían los países desarrollados para impulsar su proceso de industrialización, dada la flexibilidad de la política ambiental reinante en ese entonces, frente a los requerimientos que deben enfrentar los países en desarrollo en términos de sacrificios de crecimiento económico para garantizar la supervivencia del planeta, es parte de la denominada “deuda ecológica”.

Acosta, Eduardo (1997) en su conferencia titulada “El medio ambiente, víctima de la ciencia y tecnología moderna” sostiene: “Nos corresponde vivir una época de prosperidad que hemos llamado moderna por los últimos descubrimientos científicos y tecnológicos en las ciencias biológicas, bioquímicas y biofísicas, que han hecho posible al hombre lograr lo que antes no dejaba de ser un sueño, una ilusión. Es así como hemos podido llegar a encauzar la naturaleza, a

explorar el porqué de los acontecimientos, como también su interrelación”.

En ese particular, la tendencia hacia la globalización se manifiesta en el aumento del comercio internacional y la libre circulación de bienes, de servicios y de capitales; en la creciente importancia de las inversiones extranjeras; en la interconexión de los mercados financieros; y en el papel preponderante que asumen las empresas multinacionales en el conjunto de la economía mundial.

Esa economía global que se caracteriza por mercados financieros, transferencias internacionales de capital y tecnologías, innovaciones, adquisición de materia prima, capital humano calificado, competencia abierta entre empresas mundiales, en donde las organizaciones recorren fronteras en busca del equilibrio entre la ciencia y la aplicación de la tecnología, que va más allá de la rentabilidad económica que implica ese proceso, procurando reducir la posibilidad de efectos negativos en el entorno que frenasen la aceptación social de sus actividades.

La tecnología es en general la causa de diversos problemas medioambientales y, a la vez, la clave que permite solucionarlos. Las tecnologías contaminantes están minando nuestros recursos vitales básicos: el agua limpia, el aire fresco y el suelo fértil. Ahora bien, en todos los sectores (económicos, transporte, energía, industria y agricultura), hay nuevas tecnologías medioambientales disponibles o están naciendo para remediar esto. En la última década, gracias a nuevas soluciones técnicas, se ha podido eliminar

gradualmente materiales peligrosos, nocivos o escasos y sustituirlos por otros menos escasos y más seguros (Cotec, 2003).

Siendo las tecnologías ambientales las que preserva la biodiversidad del ecosistema a través de la aplicación tanto de alta como baja tecnología, cuya utilización sea menos dañina desde el punto de vista medioambiental que las alternativas pertinentes. En el marco del desarrollo sostenible, potenciar el grado de tecnología inherente a las aplicaciones de baja tecnología es tan importante como potenciarlo en las aplicaciones que ya son de alta tecnología.

Las tecnologías medioambientales son tan comunes y diversas en nuestra economía, que es muy difícil definir las con precisión. La definición varía con el tiempo, debido a que toda tecnología que mejora la actuación medioambiental existente es una tecnología medioambiental. Las tecnologías medioambientales se ven principalmente impulsadas por planteamientos medioambientales, entre ellos la legislación.

Toda inversión supone, sin embargo, una elección entre tecnologías más o menos medioambientales. Esto es cierto incluso tratándose de las tecnologías cuya finalidad principal no es el medio ambiente. Las tecnologías medioambientales son, a menudo, doblemente positivas y permiten a la vez un aumento de la actuación medioambiental y una mejora del rendimiento económico.

La disminución del consumo de recursos o de los desechos, como las emisiones contaminantes puede reducir el impacto sobre el medio ambiente. También puede resultar

ventajosa para la empresa al reducir sus gastos energéticos y de eliminación de residuos, disminuir así los insumos y los gastos de descontaminación. Distintas empresas han determinado que un menor consumo de materias primas puede redundar en un aumento de la rentabilidad y competitividad.

Informes emitidos por Cotec (2002), presentan que para la reducción de emisiones atmosféricas industriales se disponen de tecnologías medioambientales (TMA), algunas implantadas ya comercialmente y otras en desarrollo, que se podrían catalogar en dos grandes bloques como:

- *TL (tecnologías limpias)*: Actúan sobre el proceso o sobre las materias primas; por ello, a veces, se denominan también como medidas primarias.
- *TC (tecnologías de corrección)*: Actúan sobre las emisiones propiamente dichas; sobre los gases de escape o residuales (medidas secundarias; sin que ello signifique menos importantes).

2.2 DESARROLLO DEL COMPONENTE: PLATAFORMA TECNOLÓGICA EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS.

2.2.1 EL MODELO EMPÍRICO BÁSICO DE LA GESTIÓN TECNOLÓGICA DE PROYECTOS

En la **Gráfico Nº 01** se presentan las etapas del modelo de gestión tecnológica de Proyectos (GT de P), que ha sido aplicado con éxito en el Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico (CCADET) de la Universidad Nacional Autónoma de México, (UNAM) (Vega, 2006).



GRÁFICO Nº 01: Etapas de la gestión tecnológica de proyectos

Cada fase del modelo está conformada por diversas actividades no secuenciales. En la práctica se ha demostrado que es posible desarrollar diversas actividades en paralelo, por lo que frecuentemente se genera un corrimiento en el tiempo. El asunto tiende a complicarse un poco más cuando se desarrollan varios proyectos a la vez, ya que se requiere el desarrollo de múltiples actividades en forma simultánea. Cuando la GT de P se realiza para proyectos empresariales destinados al desarrollo de nuevos productos, el proceso de GT de P queda inmerso dentro del proceso de innovación continuo (Hughes et al., 1992). Los procesos incluidos en cada una de las fases del modelo de GT de P, se describen a continuación.

A. Fase I. Gestación del proyecto de Desarrollo Tecnológico.

El enfoque de "solución de problemas", (problem solving), seguido en el CCADET, coincide con el propuesto por Marquis, citado por Cusumano et al. (1992), en el que se requiere entender las necesidades del usuario para entonces tratar de obtener soluciones específicas por medio de las capacidades de desarrollo de tecnologías de

los grupos de investigación aplicada y desarrollo tecnológico del Centro. En la gestación de todos los proyectos de desarrollo tecnológico hay una serie de etapas que se describen a continuación.

▪ **Identificación de la necesidad o la demanda (DEM)**

El Desarrollo Tecnológico (DT), es un proceso creativo a través del cual se diseñan productos o procesos para satisfacer alguna necesidad. El resultado o producto del DT son los objetos, dispositivos o paquetes tecnológicos. Dentro de su ciclo de vida, los productos tecnológicos se conceptualizan, se definen sus especificaciones, se implementan y se mantienen (Sage, A.P. Systems Engineering 1992).

Los productos tecnológicos tienen características físicas y funcionales específicas (Kroes, 1998). El patrocinador es quien generalmente demanda un proyecto de DT y tiene una primera idea de las características que desea como producto. Sin embargo, no siempre es sencillo identificar cuál es la necesidad o demanda a cubrir, sino quién la tiene. Una de las funciones principales de quien realiza la Vinculación y Gestión Tecnológica es realizar esta identificación, lo cual no es un proceso sencillo.

La diversidad de demandas y solicitudes hace que el inicio de la fase I de gestación se presente con un "frente difuso" (Fuzzy Front End). Al iniciar el proceso de detección de la demanda, se requiere un tamizado de proyectos tal y como se muestra en la **Gráfico N°**

02. En la práctica resulta que de cada diez proyectos que aparentemente se requieren en el mercado, cuya demanda se ha identificado por medio de diversos procedimientos y medios de comunicación, como son llamadas telefónicas, correos electrónicos, contactos personales, etcétera, sólo entre 30% y 40% son proyectos de DT que cuentan con un patrocinador potencial con desarrollo aparentemente factible en el CCADET. Cabe aclarar que en el Centro se desarrollan productos tecnológicos como instrumentos de medición, en los cuales se integran tecnologías de electrónica, mecánica, mecatrónica, óptica, acústica, microondas y software. El efecto de "embudo" no es privativo de este tipo de tecnologías, ya que por ejemplo, en el caso de la industria Química Farmacéutica, se requiere probar más de 5000 compuestos para producir una sola droga comercializable, lo que se realiza a través de entre 40 a 50 proyectos diferentes (Jacob et al., 2003).

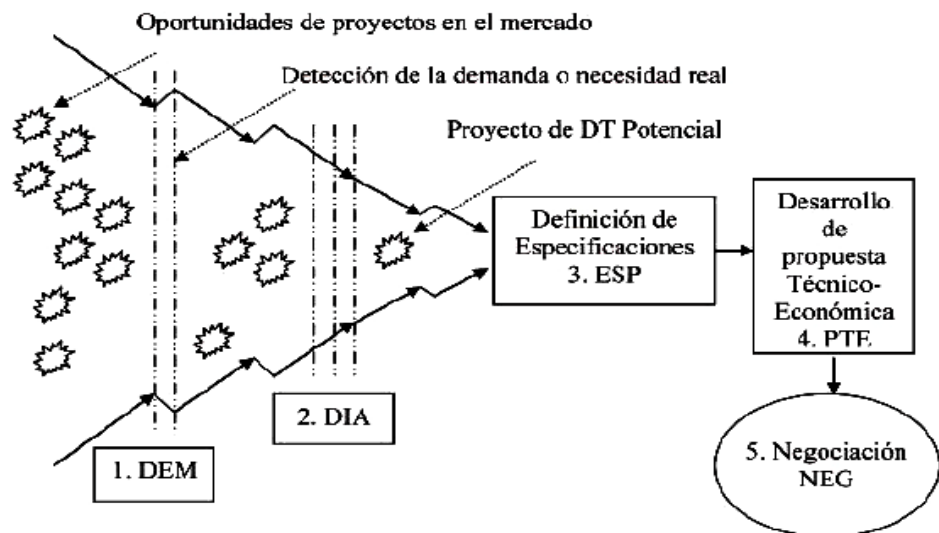


GRÁFICO Nº 02: Tamizado del frente difuso y efecto de “embudo” para Proyectos en la fase de Gestión

- **Diagnóstico capacidades internas (DIA)**

El siguiente proceso de la fase de gestación es el diagnóstico de capacidades internas; es decir, la formación del equipo de trabajo que realizará el proyecto. Los equipos de trabajo que realizan actividades de desarrollo tecnológico tienen que ser multifuncionales para ser efectivos (Sundstrom et al., 1990). En la Figura 2 este proceso se identifica como una barrera, debido a que no todos los proyectos detectados en DEM tienen viabilidad para ser realizados por los distintos laboratorios del CCADET. La realización de este proceso requiere conocer, en lo general, las capacidades de los académicos y las líneas de investigación y DT que desarrollan los distintos laboratorios y departamentos del centro. En el proceso DIA debe de realizarse una identificación y concertación plena del equipo de trabajo, ya que aunque un proyecto sea en apariencia realizable, no necesariamente podrá insertarse dentro de los planes de trabajo anuales de los laboratorios.

Por esta razón no es sino hasta después del proceso de diagnóstico DIA que se detectan los proyectos de DT potenciales factibles. El porcentaje de los mismos resulta ser de máximo un 15% de los proyectos detectados en el frente difuso como máximo.

- **Definición de especificaciones (ESP)**

En general, todo proyecto de diseño usualmente tiene algún nivel de ambigüedad y es impredecible (Denton, H.G., 1997). Desde la perspectiva del

"Aprendizaje Organizacional", un requisito indispensable es evitar la ambigüedad (Adams et al., 1998). Por eso, para que la organización aprenda la mejor forma de realizar proyectos de desarrollo tecnológico bajo demanda, es necesario definir las especificaciones lo mejor posible y esta actividad se convierte en uno de los procesos clave de la fase de gestación de proyectos. Este proceso requiere una comunicación intensa entre el patrocinador y el o los posibles académicos de los laboratorios interesados en el desarrollo y el área de vinculación y gestión tecnológica. De hecho, es aquí donde se inicia el proceso de DT, ya que el proceso ESP es en cierta manera, la definición concreta del problema. En este momento, se definen las características deseadas del artefacto, proceso o producto tecnológico; también se definen los requerimientos comerciales y las especificaciones técnicas.

- **Planteamiento de la propuesta técnico–económica (PTE)**

Con la especificación técnica básica del proyecto y la definición del equipo de trabajo que lo desarrollará, se pueden estimar los materiales, las herramientas, los equipos necesarios y el tiempo esperado para su conclusión. Con los elementos anteriores existen las condiciones para desarrollar una propuesta técnico–económica, la cual deberá incluir los costos de los recursos humanos, los materiales consumibles, el equipo, viáticos, los gastos de transporte y cualquier otro gastos que sea necesario para llevar cabo el

proyecto de DT. Por otra parte, se deben agregar los indirectos institucionales para llegar al precio del proyecto que será presentado al patrocinador.

- **Negociación (NEG)**

La propuesta técnico-económica se presenta al patrocinador y con esto, se inicia un proceso evidente y fundamental de negociación para conciliar los términos comerciales, el tiempo de desarrollo y las especificaciones técnicas del proyecto con las aportaciones financieras que el patrocinador está de acuerdo en otorgar.

En diferentes investigaciones relativas a los factores de éxito de los proyectos de investigación y desarrollo (R&D, por sus siglas en inglés) en países desarrollados, no se considera la negociación como uno de los factores principales en el éxito de los proyectos de desarrollo de nuevos productos o tecnologías. Por ejemplo, en un estudio realizado por Astebro (2004) en más de 561 proyectos empresariales de baja inversión relativa, para el desarrollo de nuevos productos, se encontró que generalmente las variables centrales son una mezcla entre la utilidad esperada en términos de la oportunidad tecnológica y el riesgo de desarrollo, bajo ciertas condiciones de apropiabilidad patrimonial. Dependiendo del tipo de industria cobran importancia otro tipo de variables; por ejemplo, en la industria automotriz son importantes aspectos tales como el desempeño de las partes o la disponibilidad de proveedores (Cusumano, M. 1992).

Haciendo una revisión de más de sesenta artículos en la literatura en campos relacionados, (Balachandra et al., 1997), encontraron que las variables fundamentales que agrupan los factores de éxito son: el mercado, el medio ambiente, la tecnología y la organización en la que se desarrolla el proyecto. En los más de 120 factores de éxito identificados en sus estudios, nunca se menciona a la negociación como factor determinante, pero sí se menciona la efectividad del gerente de proyecto, la habilidad en la administración, el contar con un gerente de proyectos calificado y la comunicación. Sin embargo, es muy claro que en los países en vías de desarrollo, la etapa de negociación es uno de los principales factores de éxito, ya que si no se logra un acuerdo en ésta, simplemente el proyecto de DT queda suspendido. Posteriormente, veremos que a lo largo de las Fases II y III de la GT de P existen otros momentos cruciales de negociación.

En la **Gráfico N° 03** se muestran las diferentes etapas de la fase de gestación de la GT de P. Esta fase parte de la llegada del patrocinador que solicita el desarrollo del proyecto y culmina en el acuerdo al que se llega entre las partes, respecto a los términos y condiciones de la propuesta técnico-económica.

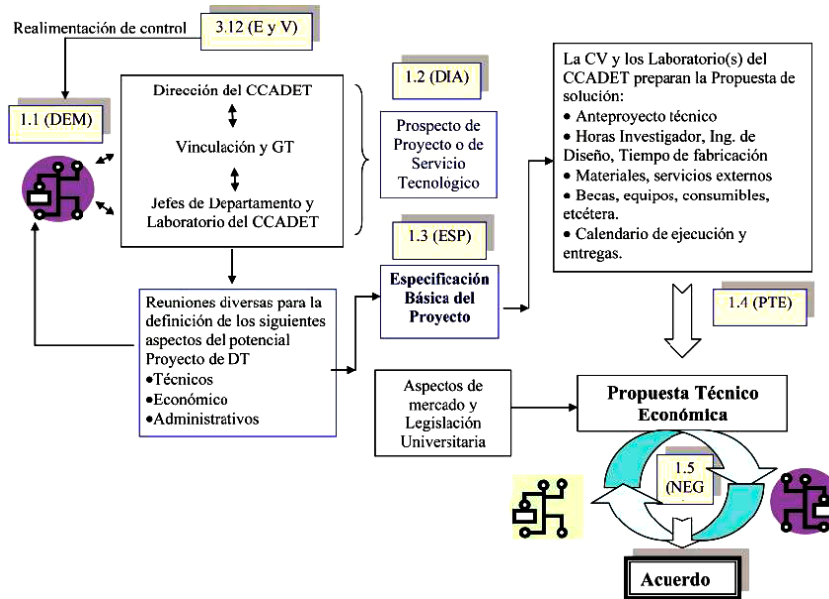


GRÁFICO N° 03: Diagrama de flujo de la fase I del modelo CT de P

B. Fase II. Concertación y administración del proyecto de DT

Cuando se ha logrado un buen acuerdo después de la negociación del proceso (1.5 NEG), es el momento de llegar a la firma de instrumentos contractuales que garanticen para ambas partes la consecución del desarrollo en tiempo y forma, así como el pago oportuno del financiamiento. En los instrumentos contractuales de concertación y administración queda plasmada la planificación jurídica y administrativa del proyecto de DT. También se define quiénes serán los participantes del equipo de desarrollo y el calendario para hacer el seguimiento de todas las actividades concertadas para llegar a los entregables que se definan.

- **Desarrollo de instrumentos contractuales de acuerdo (CON)**

Una vez que se llega al acuerdo en los términos técnicos y económicos del proyecto de DT con el patrocinador, llega el momento de decidir cuáles y de qué tipo serán los instrumentos contractuales de acuerdo. Aunque generalmente la UNAM trabaja por medio de convenios de colaboración, existen otros instrumentos de concertación como las cartas compromiso, las cartas de intención, los convenios de confidencialidad, las órdenes de servicio, los convenios de desarrollo tecnológico, los de licenciamiento y transferencia de tecnología, etcétera. Esta es la parte del engranaje legal. En la definición de los términos y clausulado de los instrumentos, participan la Coordinación de Vinculación del CCADET y la Secretaría Jurídica de la Coordinación de la Investigación Científica, quien trabaja bajo los lineamientos jurídicos del Abogado General de la UNAM y los departamentos jurídicos y legales de la contraparte. Cuando se llega a un acuerdo, con los documentos legales firmados, se obtiene el pago de los anticipos, con lo que se da inicio a la ejecución técnica del proyecto de DT. Cabe observar que desde el punto de vista de la GT de P para llegar a este punto se requiere el antecedente de seis procesos diferentes y dado que en muchos casos nunca se llega a la firma de acuerdos, frecuentemente se hace una inversión de tiempo y esfuerzo infructuosa.

- **Planeación y seguimiento administrativo (P y SA)**

Con los instrumentos contractuales firmados y el pago de anticipos se realiza la apertura del proyecto, el cual es un documento interno que una vez aprobado guiará la logística interna de ejecución. Este documento de apertura debe contar con la firma de enterado del coordinador de vinculación y la aprobación del director. La apertura del proyecto es el documento de control clave que representa la planificación de recursos de la institución (IMNC, 2003), por lo que debe ser firmado por el responsable técnico del proyecto, por el jefe de departamento respectivo y por el director del centro. La Secretaría Administrativa del Centro lo debe procesar y dar entrada al sistema administrativo generando las partidas de presupuesto para su ejercicio inmediato. La evaluación de proveedores, las contrataciones y los procesos de compra se deben realizar por el personal de la Secretaría Administrativa del CCADET, quienes deberán hacer la planeación, evaluación, documentar y llevar el control de los contratos (IMNC, 2003).

- **Administración tecnológica del proyecto (AT)**

Este es un proceso fundamentalmente de control y comunicación, requiere el registro cuidadoso de todos los acuerdos que se toman en las minutas de las juntas de trabajo y de la verificación de su cumplimiento en tiempo y forma. En este proceso también se generan los "Libros del proyecto" y se documentan todas las notas informativas o transmisiones de documentos. Se debe llevar un control cuidadoso de la ruta crítica, así como de las fechas de entrega de las distintas fases del

proyecto técnico y del cumplimiento de los entregables acordados en los convenios de concertación.

Esta fase de gestión es otro de los procesos relacionados con el tiempo, con el costo y con la comunicación (IMNC, 2003).

El administrador del proyecto también debe generar e incluir documentación sobre la estrategia de desarrollo y la estrategia de propiedad intelectual que se llevará a cabo más adelante. En la **Gráfico N° 04** se muestra el diagrama de bloques de las diferentes actividades que constituyen la fase II de la GT de P.

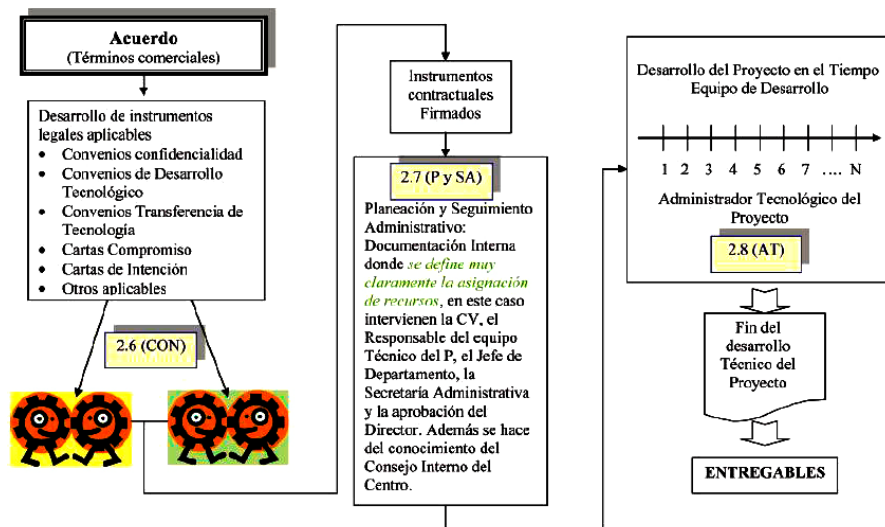


Gráfico N° 04: Diagrama de flujo de la fase II del modelo de GT de P.

C. Fase III. Cierre y vigilancia

Cuando termina la ejecución técnica del proyecto de DT, desde el punto de vista de la gestión tecnológica, todavía falta una fase final que inicia con los entregables

que se obtienen del proceso de administración tecnológica. Es necesario vigilar el adecuado empaquetamiento de la tecnología, hacer la entrega formal de los paquetes tecnológicos y obtener las cartas de aceptación y finiquito por parte de los clientes.

- **Cierre del proyecto (CP)**

Es bien sabido para los tecnólogos industriales que es más fácil iniciar un proyecto, que terminarlo (Lieb, 1998). Para cerrar un proyecto, hay que terminarlo bien. Por lo tanto, esta actividad tiene como foco fundamental la vigilancia de entregables, la cual es muy importante, ya que consiste en la entrega de los prototipos desarrollados, los manuales de operación, de servicio y, en su caso, de fabricación. Frecuentemente, se incluyen cursos de capacitación para operadores y esquemas de garantía de refacciones y existencia de partes en el mercado nacional. Lograr la aceptación definitiva de un proyecto de DT no siempre es sencillo, hay que recordar que se trata de prototipos en alguna de sus fases de desarrollo, que partieron de una especificación que ostentaba un cierto grado de ambigüedad; por lo que en principio, todos los prototipos siempre pueden mejorarse. Además, también existe la posibilidad de que el tiempo de realización de las fases I y II del proyecto se haya alargado de tal forma, que el ciclo de vida del producto tecnológico resultado del proyecto esté llegando a su término.

El cierre de un proyecto es tan o más importante que todas las etapas anteriores de la GT de P. Su

importancia está perfectamente definida en el punto de la norma aplicable (IMNC, 2003), ya que se debe integrar la documentación legal y del paquete tecnológico.

- **Propiedad intelectual (PI)**

Otro proceso muy importante de la GT de P es el relativo a la obtención de títulos de propiedad intelectual. Este es un aspecto de mucha relevancia, ya que por ley, corresponde a las universidades por su papel patronal la propiedad patrimonial de todos los desarrollos en los que participa personal que está empleado en cualquiera de sus dependencias o entidades.

Para el estudio, evaluación y obtención de certificados y títulos aplicables se requiere personal especializado, profundamente capacitado y con experiencia en patentes, modelos de utilidad, diseños industriales, derechos de autor y secretos industriales.

Tal vez la parte más importante de la gestión de la propiedad intelectual es la definición de las estrategias, las cuales deben estar alineadas con las políticas institucionales propias de la dependencia y deben pasar por un riguroso examen de costo/beneficio.

- **Licenciamientos (L)**

Una vez terminado un proyecto y obtenidos sus resultados tecnológicos, es necesario cerrarlo a través de la firma de un convenio de transferencia de

tecnología (CTT) o de un convenio de licenciamiento (CL): esto dependerá de los términos de propiedad intelectual que se hayan acordado en el convenio de desarrollo. Si los resultados no son objeto de solicitud de títulos de propiedad intelectual o bien, si se acordó que la propiedad intelectual correspondería al patrocinador, para cerrar el proyecto es suficiente con la firma de un CTT. Si por estrategia se decide que deben solicitarse títulos de patente o certificados de derechos de autor para los resultados tecnológicos, debe procederse con los trabajos de redacción y presentación de solicitudes ante las autoridades correspondientes.

Una vez obtenidos los títulos de propiedad intelectual, si la organización patrocinadora manifiesta su interés en el escalamiento y comercialización de la tecnología, tiene derecho de prioridad para licenciar la tecnología. En este caso el CIT que se firme puede incluir los términos de licenciamiento. Por otra parte, si el patrocinador manifiesta expresamente que no tiene interés en la explotación de la tecnología, entonces la universidad queda en total libertad de negociar el licenciamiento con alguna otra empresa u organización interesada.

Para definir los términos del CL se requiere la aplicación de técnicas de evaluación tecnológica mediante las cuales es posible definir el valor comercial de la tecnología y, en consecuencia, el porcentaje de regalías que se cobrarán, la periodicidad de las

mismas, la vigencia del CL, los términos de exclusividad y el alcance de la propiedad patrimonial transferida.

- **Evaluación y vigilancia (E y V)**

El proceso final de la GT de P tiene que ver con la determinación del impacto económico y/o social y con la gestión del conocimiento. Además de la revisión de los costos de desarrollo y de administración en los que incurrió la organización para la consecución del producto tecnológico, hay que cuantificar la forma en que el desarrollo del proyecto contribuyó a la generación de competencias críticas. Como un primer paso, hay que identificar cuáles fueron los laboratorios involucrados y el personal académico que participó específicamente en el proyecto, así como desarrollar un estudio comparativo de los diferentes proyectos de DT que se llevaron a cabo durante un año específico, durante un lustro o una década. Esto permite identificar el tipo de proyectos más exitosos y de mayor impacto social y económico para favorecer el desarrollo académico de los grupos en términos de lograr las expectativas de la visión de largo plazo del Centro. Posteriormente, hay que vigilar la forma en que las empresas licenciadas llevan a cabo la promoción y difusión de las tecnologías y, si eventualmente las mismas se convertirán en innovaciones. El número de proyectos que constituyan la solución a problemas específicos detectados en el proceso de detección de demanda permitirá identificar y cuantificar la forma en que el CCADET ha cumplido con su misión de

coadyuvar en la solución de problemas nacionales y hará positiva la balanza de su contabilidad social.

En la **Gráfico N° 05** se muestra el diagrama de bloques de las diferentes actividades que constituyen la fase III de la GT de P.

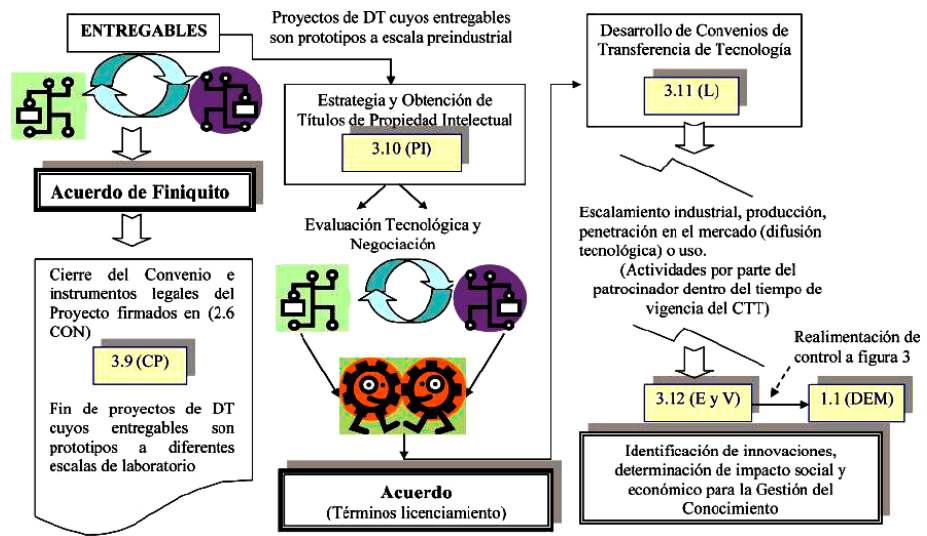


GRÁFICO N° 05: Diagrama de flujo de la fase III del modelo de GT de P.

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 HIPÓTESIS

3.1.1 HIPÓTESIS GENERAL

Si la gestión tecnológica es importante para la ejecución de políticas públicas.

Entonces en el Gobierno Regional de Tacna la gestión tecnológica es poco eficaz en el desarrollo del componente plataforma tecnológica en las instituciones educativas.

3.1.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

a) Si las tecnologías de información son importantes en el desarrollo de la sociedad.

Entonces la gestión tecnológica del Gobierno Regional de Tacna es deficiente

b) Si las tecnologías de información son importantes en el desarrollo de la sociedad.

Entonces el desarrollo del proyecto: plataforma tecnológica en las instituciones educativas es poco significativo.

3.2 VARIABLE

3.2.1 VARIABLE INDEPENDIENTE

Gestión Tecnológica

3.2.2 INDICADORES

- Administración
- Gestión pública

- Recursos humanos
- Metas

3.2.3 ESCALA DE MEDICIÓN

Nominal

3.2.4 VARIABLE DEPENDIENTE

Desarrollo del Componente: Plataforma Tecnológica en Instituciones Educativas

3.2.5 INDICADORES

- Tecnologías de información
- Redes de comunicación
- Software Informáticos
- Hardware Informáticos
- Computadoras

3.2.6 ESCALA DE MEDICIÓN

Nominal

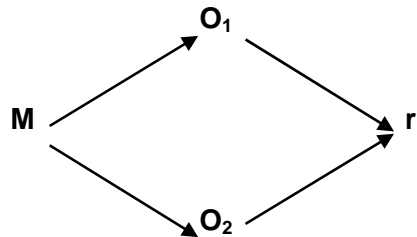
3.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación es documental (se utilizaron informes, resoluciones, perfiles de proyectos, liquidaciones, expedientes técnico e informes).

3.4 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño es no experimental

Siendo el diseño gráfico el siguiente:



Dónde:

- M Muestra en la que se realiza el estudio
- O₁ Observación de la variable independiente
- O₂ Observación de la variable dependiente
- r Relación de variables

3.5 AMBITO DE ESTUDIO Y TIEMPO SOCIAL

La investigación se realizó en el Gobierno Regional de Tacna. El tiempo social corresponde al año 2013

3.6 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.6.1 UNIDAD DE ESTUDIO

La unidad de Estudio involucra al Gobierno Regional de Tacna teniendo percepción en las variables: gestión tecnológica y desarrollo del componente: plataforma tecnológica de instituciones educativas.

- Gobierno Regional de Tacna
- Gerencia de Desarrollo Social
- Sub Gerencia de Informática
- Consejo Regional del Gobierno Regional de Tacna
- Igualmente se tomaran en cuenta a los beneficiarios.

3.6.2 POBLACIÓN

Se trabajó con agentes involucrados en componente plataforma tecnológica del proyecto. La población de los beneficiarios está conformada por 189 profesores del área de innovación tecnológica del nivel inicial, primario y secundario de la provincia de Tacna.

CUADRO DE DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACION

POBLACIÓN	%	PROFESORES
Inicial	47	88
Primaria y Secundaria	53	101
Total	100	189

Censo 2007-DRESET

a) Factores de inclusión

Encargados del área de innovación tecnológica

b) Factores de exclusión

Profesores de otras áreas

Asimismo la población afectada para el presente trabajo de investigación reveló diversas fuentes de información afectos al componente plataforma tecnológica tales como: Informes, acuerdos de consejo, actas de concejo, aplicativos informáticos, resoluciones gerenciales, diarios locales, diarios regionales, fotografías y otros expedientes.

3.7 TECNICAS E INSTRUMENTOS

3.7.1 TÉCNICAS

La técnica utilizada fue la observación, consistió en la visualización de hechos, el mismo que estará respaldado por

56 ítems, los mismos reflejan los principales criterios que se desean observar, posee dos opciones cerradas, no y sí; es permite conocer la información de forma cerrada y concreta.

3.7.2 INSTRUMENTOS

Para el estudio de la efectividad de la gestión tecnológica del Gobierno Regional de Tacna en el desarrollo del componente: plataforma tecnológica en instituciones Educativas se diseñó y validó el instrumento de la ficha de observación, considerando las dimensiones y el fundamento teórico que comprende cada una de las variables que comprende la investigación, que fue medida con la escala de Likert.

CAPÍTULO IV

4. LOS RESULTADOS

4.1 DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO

En el desarrollo de la investigación se realizó las siguientes acciones:

- a) Se elaboró el marco teórico de la tesis, con el fin de consolidar las bases y fundamentación del trabajo. Para realizar esta tarea se recurrió a diferentes fuentes bibliográficas, a fin de abordar los aspectos más significativos de las variables de estudio.
- b) Para alcanzar los resultados y discusión del mismo, se aplicó fichas de observación como instrumento de recolección de datos; apoyando y aplicando a la muestra determinada, se procedió a la tabulación, procesamiento y representación estadística de los datos, cuyos resultados se analizaron e interpretaron tanto descriptiva como estadísticamente.
- c) La verificación de la hipótesis fue el aspecto culminante del trabajo de investigación. Para ello, se procedió a comprobar las hipótesis específicas siendo debidamente comprobadas y aceptadas, por lo que la Hipótesis General, en consecuencia, quedo comprobada y aceptada.
- d) Finalmente, se plantearon las conclusiones y recomendaciones como, asimismo se presentaron los Anexos que permitieron la realización del presente capítulo.

4.2 DISEÑO DE LA PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Con el fin de determinar la Efectividad de la gestión tecnológica del Gobierno Regional de Tacna en el desarrollo del componente: plataforma tecnológica en instituciones educativas, se aplicó una ficha

de observación con 56 items, cuyas alternativas de respuesta han sido elaboradas según la escala de Likert cuyos resultados son detallados por indicadores y explicados mediante gráficos de barras, para la contrastación de la hipótesis utilizaremos la distribución Tabla t-Student.

Con la información resultante de la aplicación del instrumento se realizaron las funciones típicas del flujo de procesamiento de datos, destacando que se generó el archivo de datos correspondiente para utilizar el software estadístico SPSS.

4.3 PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.3.1 ANALISIS POR INDICADOR

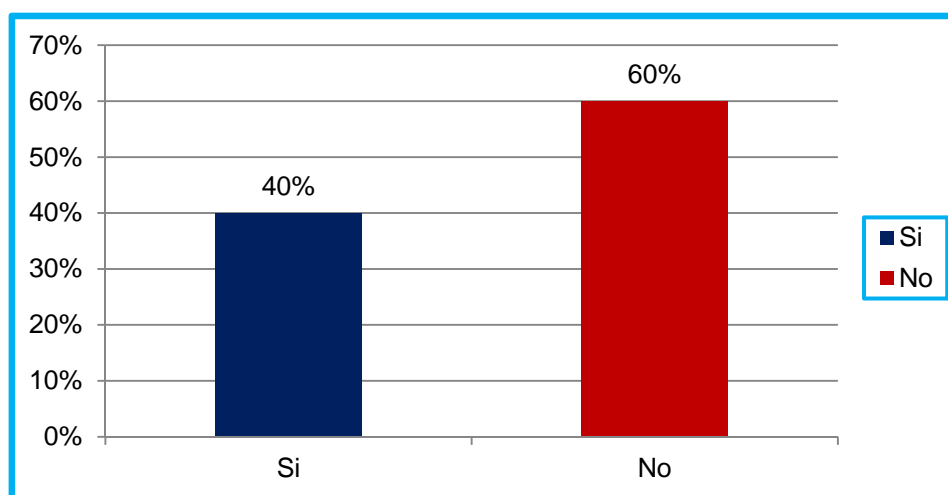
Con el fin de determinar la efectividad de la gestión tecnológica del Gobierno Regional de Tacna en el desarrollo del componente: plataforma tecnológica en instituciones educativas, se aplicó una ficha de observación con 56 items, cuyas alternativas de respuesta han sido elaboradas según la escala de Likert cuyos resultados son detallados por indicadores en las tablas y gráficos siguientes:

GESTION TECNOLOGICA

TABLA N° 4.3.01
Gestión en Administración Tecnológica

Respuesta	f	%
Si	2	40
No	3	60

GRÁFICO N° 4.3.01
Gestión en Administración Tecnológica



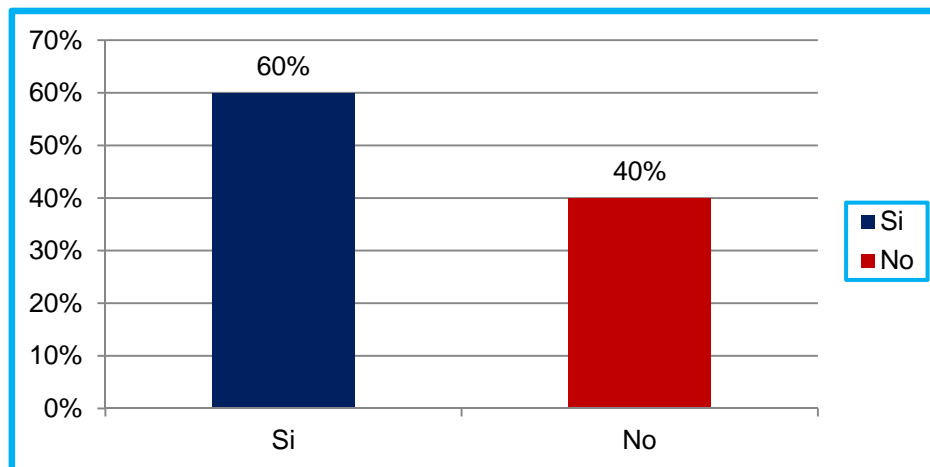
Fuente : Ficha de observación de gestión tecnológica

En la tabla y diseño anterior se puede observar que el 40% es positivo y el 60% negativo del análisis del indicador respecto a la Administración en la gestión tecnológica del Gobierno Regional de Tacna.

TABLA N° 4.3.02
Gestión pública en el desarrollo de proyectos educativos

Respuesta	f	%
Si	3	60
No	2	40

GRÁFICO N° 4.3.02
Gestión pública en el desarrollo de proyectos educativos



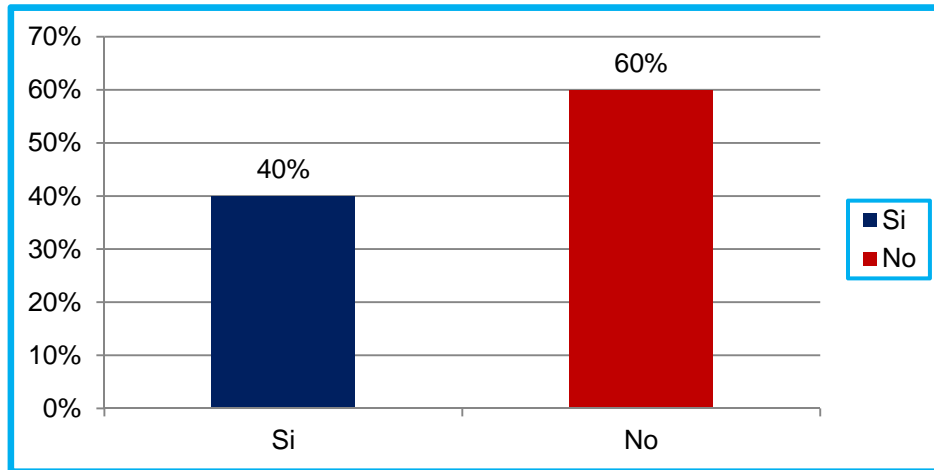
Fuente : Ficha de observación de gestión tecnológica

En la tabla y diseño anterior se puede observar que el 60% es positivo y el 40% negativo del análisis del indicador referente a la Gestión Pública en el Gobierno Regional de Tacna.

TABLA N° 4.3.03
Recursos humanos para el desarrollo proyectos de gestiones tecnológicas

Respuesta	f	%
Si	3	60
No	2	40

GRÁFICO N° 4.3.03
Recursos humanos para el desarrollo proyectos de gestiones tecnológicas



Fuente : Ficha de observación de gestión tecnológica

En la tabla y diseño anterior se puede observar que el 40% es positivo y el 60% negativo del análisis del indicador referente a los Recursos Humanos para el desarrollo de proyecto de gestiones tecnológicas en el Gobierno Regional de Tacna.

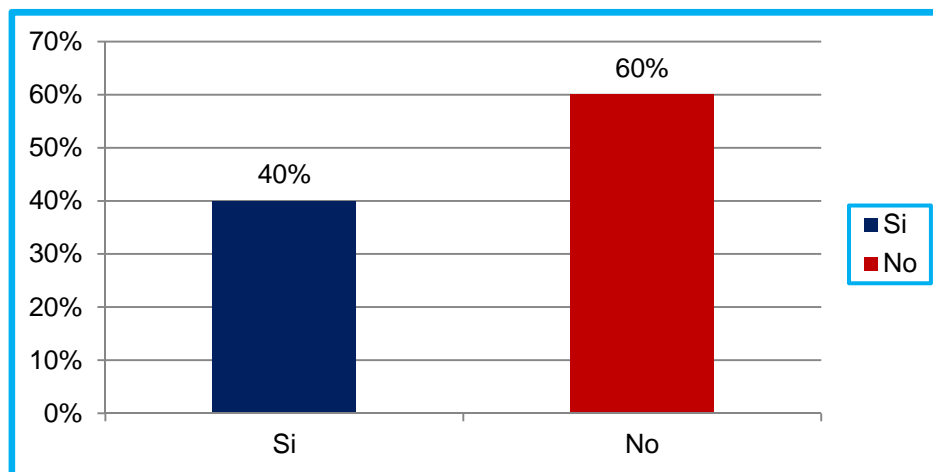
TABLA N° 4.3.04

Cumplimiento de metas en desarrollo de proyectos tecnológicos

Respuesta	f	%
Si	3	60
No	2	40

GRÁFICO N° 4.3.04

Cumplimiento de metas en desarrollo de proyectos tecnológicos



Fuente : Ficha de observación de gestión tecnológica

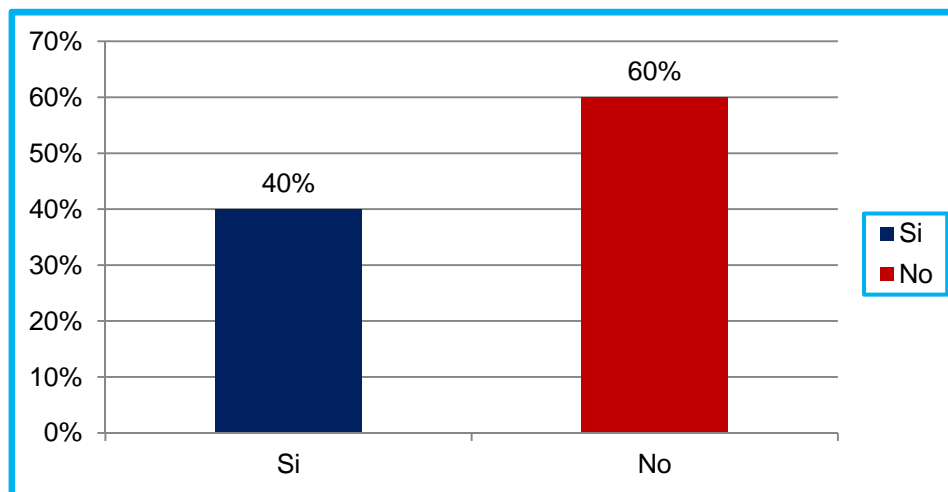
En la tabla y diseño anterior se puede observar que el 40% es positivo y el 60% negativo del análisis del indicador al cumplimiento de metas en el desarrollo de proyectos tecnológicos en el Gobierno Regional de Tacna.

**DESARROLLO DEL COMPONENTE: PLATAFORMA
TECNOLOGICA EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS**

TABLA N° 4.3.05
**Organización y planificación de tecnologías de la información
para IIEE**

Respuesta	f	%
Si	2	40
No	3	60

GRÁFICO N° 4.3.05
**Organización y planificación de tecnologías de la información
para IIEE**



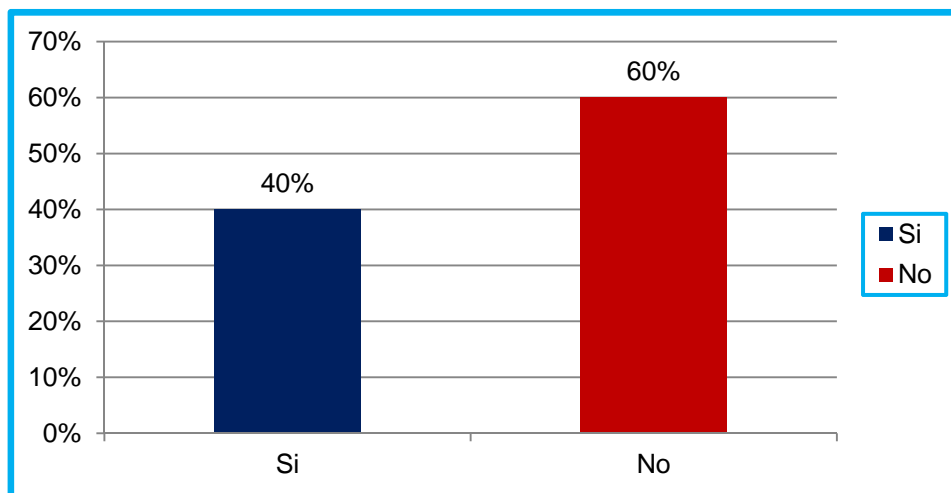
Fuente : Ficha de observación de plataforma tecnológica en IIEE

En la tabla y diseño anterior se puede observar que el 40% es positivo y el 60% negativo del análisis del indicador en lo que respecta a la organización y planificación de tecnologías de la información para las Instituciones Educativas.

TABLA N° 4.3.06
Implementación de redes de comunicación en IIEE

Respuesta	f	%
Si	2	40
No	3	60

GRÁFICO N° 4.3.06
Implementación de redes de comunicación en IIEE



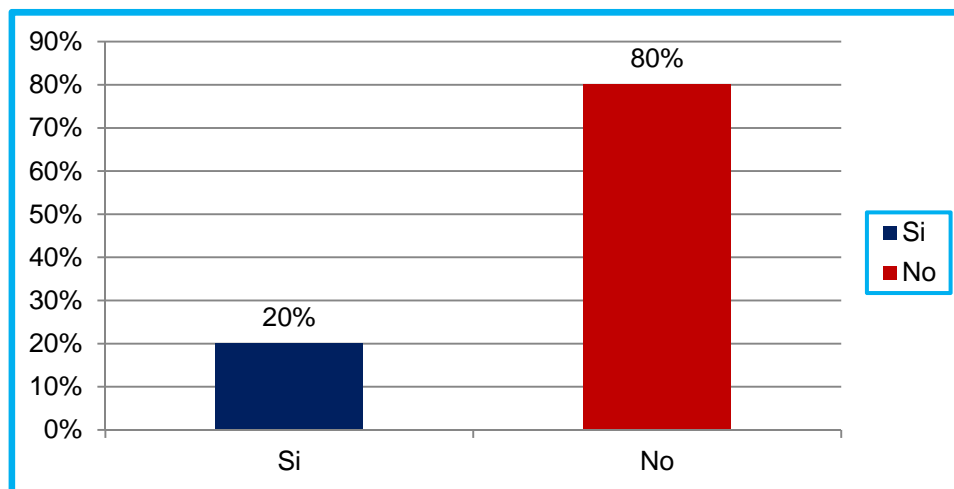
Fuente : Ficha de observación de plataforma tecnológica en IIEE

En la tabla y diseño anterior se puede observar que el 40% es positivo y el 60% negativo del análisis del indicador referido a la implementación de Redes de Comunicación en la ejecución de plataforma tecnológica del Gobierno Regional de Tacna.

TABLA N° 4.3.07
Implementación de software informático en IIEE

Respuesta	f	%
Si	1	20
No	4	80

GRÁFICO N° 4.3.07
Implementación de software informático en IIEE



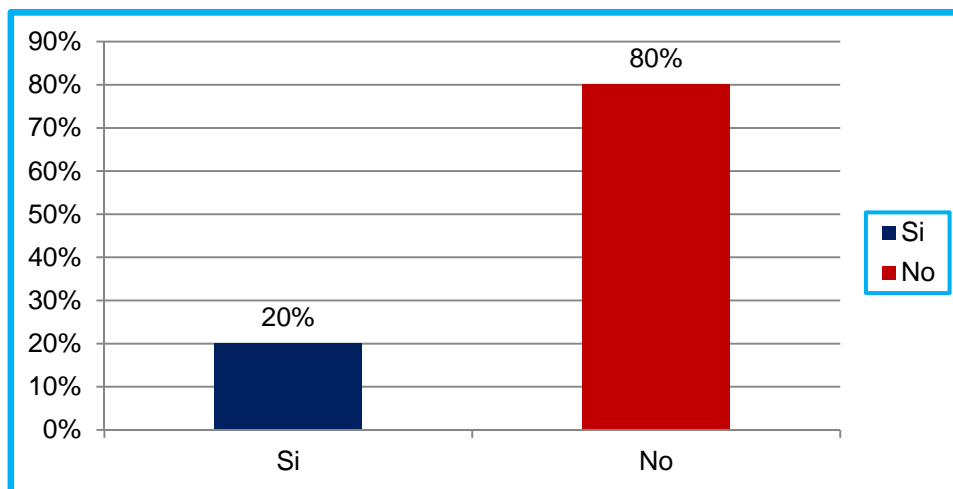
Fuente : Ficha de observación de plataforma tecnológica en IIEE

En la tabla y diseño anterior se puede observar que el 20% es positivo y el 80% es negativo del análisis del indicador referido a la implementación de software informático en la ejecución de plataforma tecnológica del Gobierno Regional de Tacna.

TABLA N° 4.3.08
Implementación de hardware informático en IIEE

Respuesta	f	%
Si	1	20
No	4	80

GRÁFICO N° 4.3.08
Implementación de hardware informático en IIEE



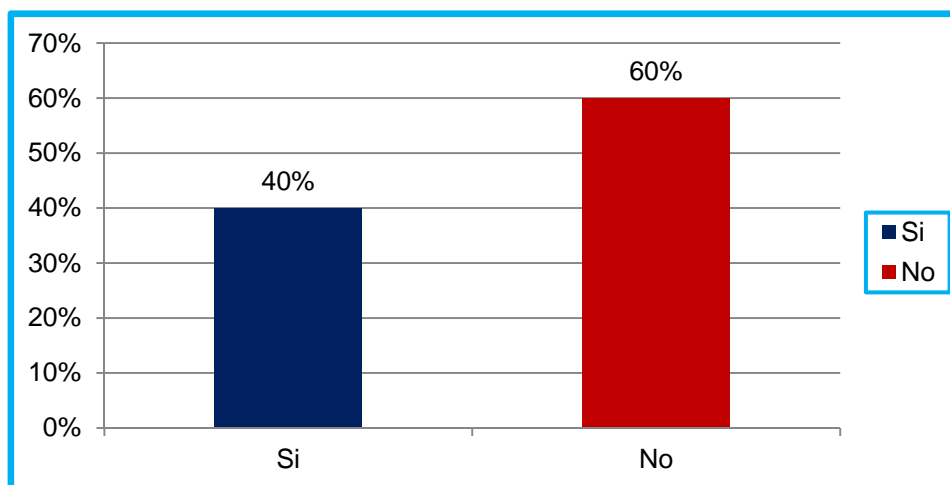
Fuente : Ficha de observación de plataforma tecnológica en IIEE

En la tabla y diseño anterior se puede observar que el 20% es positivo y el 80% es negativo del análisis del indicador referente a la implementación de hardware informático en la ejecución de plataforma tecnológica del Gobierno Regional de Tacna.

TABLA N° 4.3.09
Planificación de soporte técnico a computadoras de IIEE

Respuesta	f	%
Si	2	40
No	3	60

GRÁFICO N° 4.3.09
Planificación de soporte técnico a computadoras de IIEE



Fuente : Ficha de observación de plataforma tecnológica en IIEE

En la tabla y diseño anterior se puede observar que el 40% es positivo y el 60% negativo del análisis del indicador respecto a la planificación de soporte técnico de computadoras en instituciones educativas en la ejecución de plataforma tecnológica del Gobierno Regional de Tacna.

4.4 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS (DISCUSIÓN)

4.4.1 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS “a”

“Si las tecnologías de información son importantes en el desarrollo de la sociedad. Entonces la gestión tecnológica del Gobierno Regional de Tacna es deficiente.”

Para la verificación de la hipótesis de la gestión tecnológica del Gobierno Regional de Tacna, se ha considerado la siguiente escala de valoración, la cual se ha obtenido considerando los puntajes de la Escala de 1 a 2 a los ítems del instrumento aplicado en donde se estructura de la siguiente manera:

Valor	Respuesta	Puntaje
RF > 31.5	Si	2
RF < 31.5	No	1

Se obtuvo el siguiente reporte

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Suma Total	5	29,80	6,535	2,922

Se obtuvo un valor de media global de 29,80 puntos y una desviación típica de 6,922; para complementar dichos resultados se plantea la prueba de hipótesis para la media:

Ho: $\mu > 31,5$ (La gestión tecnológica del Gobierno Regional de Tacna es eficiente)

$H_1: \mu < 31,5$ (La gestión tecnológica del Gobierno Regional de Tacna es deficiente)

Donde μ implica el valor medio global del nivel de innovación tecnológica de la gestión tecnológica del Gobierno Regional de Tacna.

Por tanto describimos resultados de las variables en el siguiente cuadro:

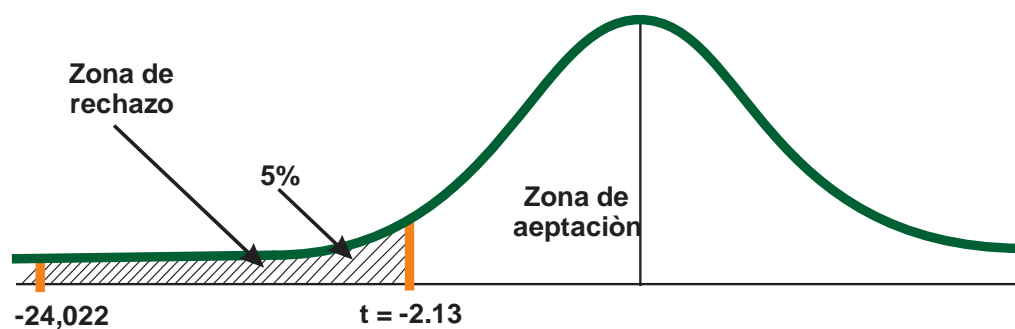
Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 100					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Suma Total	-24,022	4	,000	-70,200	-78,31	-62,09

En donde

t prueba muestra única = -24,022

t tabla T Student 5% (4) = -2.13



El valor de t de la Tabla al 5% de significancia es de -2.13; con lo cual se aprecia que el t calculado = -24.022, cae en la zona de rechazo, por lo tanto permite concluir que el nivel de gestión tecnológica es deficiente al 95% de confianza.

4.4.2 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS “b”

“Si las tecnologías de información son importantes en el desarrollo de la sociedad. Entonces el desarrollo del proyecto: plataforma tecnológica en las instituciones educativas es poco significativo.”

Para la verificación de la hipótesis del desarrollo del proyecto: plataforma tecnológica en las instituciones educativas, se ha considerado la siguiente escala de valoración, la cual se ha obtenido considerando los puntajes de la Escala de 1 a 2 a los ítems del instrumento aplicado en donde se estructura de la siguiente manera:

Valor	Respuesta	Puntaje
RF > 52.5	Si	2
RF < 52.5	No	1

Se obtuvo el siguiente reporte

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Suma Total	5	50,00	10,223	4,572

Se obtuvo un valor de media de 50,00 puntos y una desviación típica de 10,223; para complementar dichos resultados se plantea la prueba de hipótesis para la media de las respuestas afines a las variables en donde:

- Ho: $\mu > 52,5$ (El desarrollo del proyecto: plataforma tecnológica en las instituciones educativas es significativo)
- H₁: $\mu < 52,5$ (El desarrollo del proyecto: plataforma tecnológica en las instituciones educativas es poco significativo)

Donde μ implica el valor medio global del desarrollo del proyecto: plataforma tecnológica en las instituciones educativas.

Por tanto describimos resultados de las variables en el siguiente cuadro:

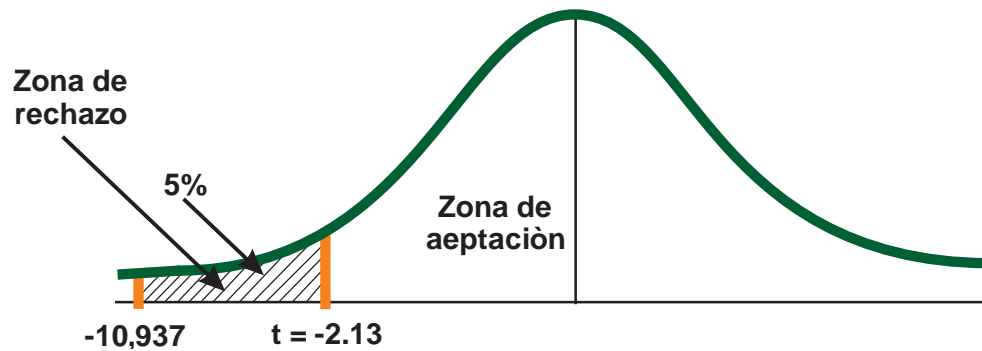
Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 100					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Suma Total	-10,937	4	,000	-50,000	-62,69	-37,31

En donde

t prueba muestra única = -10,937

t tabla T Student 5% (4) = -2.13



El valor de t de la Tabla al 5% de significancia es de -2.13; con lo cual se aprecia que el t calculado = -24.022, cae en la zona de rechazo, por tanto permite concluir que el nivel de gestión tecnológica es poco significativo al 95% de confianza.

4.4.3 Verificación de la Hipótesis General

“Si la gestión tecnológica es importante para la ejecución de políticas públicas. Entonces en la Región Tacna la gestión tecnológica es poco eficaz en el desarrollo del componente plataforma tecnológica en las instituciones educativas.”

Para la verificación de la hipótesis del análisis global del comportamiento de las variables de la efectividad de la gestión tecnológica del Gobierno Regional de Tacna en el desarrollo del componente: plataforma tecnológica en instituciones educativas, se ha considerado la siguiente escala de valoración, la cual se ha obtenido considerando los puntajes de la Escala de 1 a 2 a los ítems del instrumento aplicado en donde se estructura de la siguiente manera:

Valor	Respuesta	Puntaje
RF < 84	No	1
RF > 84	Si	2

Se obtuvo el siguiente reporte:

Estadísticas de muestra única				
	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Suma Total Proyecto	5	79,80	16,468	7,365

Se obtuvo un valor de media global de 79,80 puntos y una desviación típica de 16,468; para complementar dichos resultados se plantea la prueba de hipótesis para la media de las respuestas afines a las variables en donde:

$H_0: \mu > 84$ (La gestión tecnológica del Gobierno Regional de Tacna es eficaz)

$H_1: \mu < 84$ (La gestión tecnológica del Gobierno Regional de Tacna es poco eficaz)

Donde μ implica el valor medio global de la eficacia de la gestión tecnológica del Gobierno Regional de Tacna.

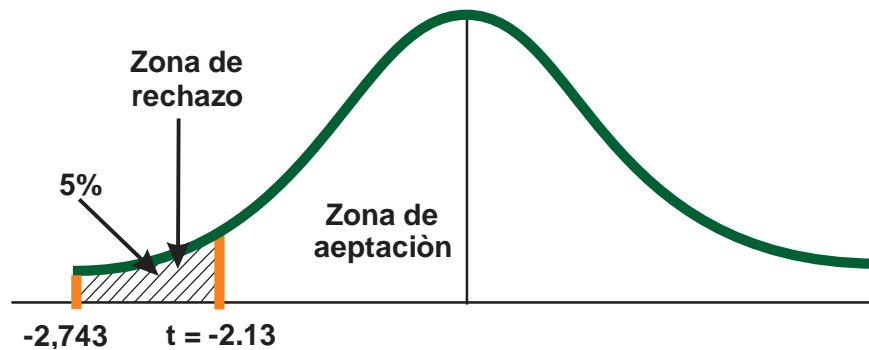
Por tanto describimos resultados de las variables en el siguiente cuadro:

Prueba de muestra única						
	Valor de prueba = 100					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Suma Total Proyecto	-2,743	4	,052	-20,200	-40,65	,25

En donde

t prueba muestra única = -2,743

t tabla T Student 5% (4) = -2.13



El valor de t de la Tabla al 5% de significancia es de -2.13; con lo cual se aprecia que el t calculado = -2.743, cae en la zona de rechazo, por tanto permite concluir que la gestión tecnológica es poco eficaz en el desarrollo del componente plataforma tecnológica en las Instituciones Educativas al 95% de confianza.

CONCLUSIONES

PRIMERA El nivel de efectividad de la gestión tecnológica del Gobierno Regional de Tacna es deficiente. El 80% del diagnóstico de la variable independiente referente a la gestión tecnológica establece dicha concepción esto significa la falta de políticas tecnológicas, documentos normativos de gestión tecnológica, aplicación de planes de contingencia para el desarrollo de la gestión tecnológica, asimismo la carencia de recursos humanos adecuados para el desarrollo de proyectos de gestiones tecnológicas, el incumplimiento de las metas de inversión tecnológica.

El GRT no promueve el desarrollo de la ciencia y tecnología, el plan nacional estratégico de ciencia y tecnología e innovación para la competitividad y el desarrollo humano; no fomenta las actividades de investigación en los campos científicos de acuerdo a las necesidades de la región.

SEGUNDA El nivel del desarrollo del componente plataforma tecnológica en instituciones educativas es poco significativo. Hallándose que el 80% que dicho componente no cuenta con un adecuado control de plataforma tecnológicas por parte del GRT, las redes de comunicación no están distribuidas pública y privada adecuadamente, no cuenta un control adecuado de plataforma tecnológicas en IIEE, tampoco una distribución adecuada de red informática d los centros de innovación tecnológica, las aplicaciones computacionales no cuentan con licencia de uso, tampoco existe un control

adecuado para el ingreso a los recursos de internet, no existe seguridad informática adecuada, ante posibles fallas no se cuenta con un plan de contingencia de reparación tanto de software y hardware.

TERCERA Existe relación directa entre la gestión tecnológica del Gobierno Regional de Tacna y el desarrollo del componente plataforma tecnológicas en instituciones educativas.

La deficiencia de la gestión tecnológica del Gobierno Regional de Tacna tiene relación con la poca significancia del desarrollo del componente plataforma tecnológica en instituciones educativas.

CUARTA El nivel de gestión tecnológica influye desfavorablemente en la gestión política del Gobierno Regional de Tacna.

Las IIEE al no contar con una buena ejecución del componente plataforma tecnológica necesaria para el desarrollo de las actividades académicas, ven disminuidas su competitividad de aprendizaje del uso adecuado de las TIC.

QUINTA Es importante viabilizar el aporte de las investigaciones a la gestión pública con la finalidad de generar valor y establecer políticas adecuadas para el correcto desarrollo y ejecución de la sociedad beneficiada.

SUGERENCIAS

1. El Gobierno Regional de Tacna a fin de mejorar el nivel de gestión tecnológica debe:
 - Implementar políticas tecnológicas regionales referentes a las TIC.
 - Correcta ejecución de planes de contingencia para el desarrollo de la gestión tecnológica.
 - La promoción del Plan Nacional Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación para la Competitividad y el Desarrollo Humano.
 - Priorizar adecuadamente las investigaciones según campos científicos de acuerdo con las necesidades de la región, y destina financiamiento público para proyectos en los temas de mayor prioridad.
 - Promover adecuadamente los recursos humanos para el desarrollo proyectos de gestiones tecnológicas.
 - Cumplir adecuadamente con las metas de inversión tecnológica.

2. El Gobierno Regional de Tacna durante el desarrollo del componente plataforma tecnológica y efectivizarlo significativamente se debe tener en cuenta lo siguiente:
 - Implementar políticas tecnológicas de control de seguimiento en la ejecución de proyectos en grado de autonomía regional.
 - Establecer control adecuado de plataforma tecnológica en IIEE.
 - Implementar un sistema de control adecuado de uso y aplicación de herramientas tecnológicas.
 - Mejorar la correcta distribución de las redes de comunicación tanto públicas y privadas.
 - Implementar cuentas de seguridad informática en las redes de comunicación.

3. El Gobierno Regional de Tacna debe priorizar la gestión tecnológica a fin de mejorar el nivel del desarrollo del componente plataforma tecnológica ya que permitirá acceder a nuevas tecnologías permiten acceder a materiales de calidad desde sitios remotos, de aprender independientemente de la localización física de los sujetos, de acceder a un aprendizaje interactivo y a propuestas de aprendizaje flexibles, de reducir la necesidad de presencia física para acceder a situaciones de aprendizaje

BIBLIOGRAFÍA

- ACOSTA, EDUARDO (1997). Conferencia titulada: “El medio ambiente, víctima de la ciencia y tecnología moderna”. Colombia: Universidad Metropolitana de Barranquilla.
- ADAMS M.E, DAY G., DOUGHERTY D. (1998) Enhancing New Product Development Performance: An Organizational Learning Perspective. *Journal of Product Innovation Management*, 15:403–422. Elsevier Science Inc. 1998.
- ASAMBLEA NACIONAL DEL PODER POPULAR.(2007) Cuba. Ley 81 de Medio Ambiente. Disponible en: <http://www.cubasolar.cu/MAmbiente/ley81.htm> [Consultado: 19 de mayo de 2007].
- ASTEBRO T.(2004) Key Success Factors for Technological Entrepreneur's R&D Projects. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 51(3):314–321, August.
- BALACHANDRA R., FRIAR J. (1997) Factors for Success in R&D Projects and New Product Innovation: A contextual Framework. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 44(3):276–287, August.
- BRITO VIÑAS BC, HERNÁNDEZ PÉREZ G, ÁLVAREZ GONZÁLEZ A. (1998) Ciencia, gestión tecnológica y desarrollo sostenible y solidario en los

países latinoamericanos: experiencia cubana. Espacios. 1998;19(2). Disponible en: <http://www.revistaespacios.com/a98v19n02/40981902.html> [Consultado: 18 de abril de 2007].

CASTRO DÍAZ-BALART F. (2002) Cuba, amanecer del tercer milenio. Ciencia, tecnología y sociedad. Madrid: Debate.

CAÑEDO ANDALIA R (2001) Ciencia y tecnología en la sociedad. Perspectiva histórico-conceptual Acimed. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol9_1_01/aci051001.htm [Consultado: 18 de abril de 2007].

CENTRAL DE TRABAJADORES DE CUBA (2006) (CTC). XIX Congreso de la CTC; 2006 sept 24-27; La Habana. La Habana: CTC.

CHRISTIAN P. (2007) Gestión tecnológica. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos21/gestion-tecnologica/gestion-tecnologica.shtml> [Consultado: 27 de junio de 2007].

CONVENIO MARCO DE COOPERACIÓN PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (PNUD) y Gobierno Regional de Tacna, 2010.

COTEC PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (2003). Marzo. España.

CUSUMANO M., NOBEOKA K. Strategy, Structure and Performance in Product Development: Observations from

- the Auto Industry. *Research Policy*, 2:265–293, Elsevier North Holland. 1992.
- DENTON, H.G. Multidisciplinary Team Based Project Work: Planning Factors. *Design Studies*, 18:155–170. Elsevier Science Ltd. Great Britain. 1997.
- DUTRÉNIT, G. Y A. VERA-CRUZ (1999), “Fuentes de conocimiento tecnológico para la actividad innovativa en la industria química mexicana”, en *Comercio Exterior* (en prensa).
- INSTITUTO MEXICANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN, IMNC. Norma PROY–NMX–CC–10006–IMNC–2003. *Sistemas de gestión de la calidad: Directrices para la gestión de la calidad de los proyectos*. México. 2003.
- KHALIL, T. M. (1998). *Management of Technology: Future directions and needs for the new century*. Report of the Workshop on Management of Technology and the Paradigm Shift in Education in Response to the Technology Revolution, September 14 & 15, 1998, National Science Foundation Headquarters, Arlington (Virginia).
- LEDERMAN D. (2004) *Innovación en México: Síntesis*. documento mimeografiado. Oficina del Economista en Jefe para ALC, Banco Mundial, Washington, DC.
- MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE.(2003) *Bases para el perfeccionamiento y desarrollo de la innovación*. La Habana:

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. 2003.

MARINOVA D., PHILLMORE J.(2003) Models of Innovation. The International Handbook of Innovation. Edited by Larisa V. Shavinina. Elsevier Science Ltd. 2003. Pp. 44–53.

MÓDULO CIENCIA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA. DOCTORADO CURRICULAR EN CIENCIAS TÉCNICAS. La Habana: INSTEC; 2007

MORA, JULIA (2003) Transformación y gestión curricular. En: Memorias Seminario Taller Evaluación y Gestión Curricular, Universidad de Antioquia, Colombia.

MUÑIZ M, VALDIVIA MP, HEREDIA J, LÓPEZ O, ARIAS T, MEDEROS CM, DOMÍNGUEZ PL. (2007) Gestión tecnológica en la producción porcina cubana. Disponible en: <http://www.sian.info.ve/porcinos/publicaciones/viencuent/marisol.htm> [Consultado: 16 de junio de 2007].

NEGRÃO CAVALCANTI R.(2007) Evolución de la percepción de los problemas ambientales y de la gestión ambiental. Disponible en: <http://www.estrucplan.com.mx/Articulos/imprimir.asp?IDArticulo=740> [Consultado: 16 de junio de 2007].

NONAKA, IKUJIRO; TAKEUCHI, HIROTAKA (1995). The knowledge Creating Company. How Japanese Companies Create the Dynamics of

Innovation. Oxford University Press.
NUEVAS TECNOLOGÍAS (2005) La
Habana: Academia. 2005. (Suplemento
especial de Universidad para todos).

OPPENHEIMER, Andrés (2010). «La avalancha de laptops en
Latinoamérica». El Nuevo Herald, 21 de
marzo.

RESTREPO GONZÁLEZ. G, CORDÚA SJ. (1994)El concepto y alcance
de la gestión tecnológica. Disponible en:
[http://ingenieria.udea.edu.co/producciones/
guillermo_r/concepto.html](http://ingenieria.udea.edu.co/producciones/guillermo_r/concepto.html) [Consultado: 24
de mayo del 2007].

SANTOS CORRAL MJ. (2003) Perspectivas y desafíos de la educación,
la ciencia y la tecnología. México DF:
UNAM.

SAGE A.P. Systems Engineering. John Wiley & Sons, Inc. New York.
1992. ISBN: 0-47-53639-3. 606 p.

SIMEÓN NEGRÍN RE (1997). La ciencia y la tecnología en Cuba.
Conferencia inaugural. En: Seminario
Iberoamericano sobre Tendencias
Modernas en Gerencia de la Ciencia y la
Gestión Tecnológica IBERGECYT 97;
1997, oct 26-29; La Habana. La Habana:
GECYT. 1997.

TALAVERA RODARTE A. (2003) Nuevo paradigma de planeación
estratégica en centros de investigación
aplicada y desarrollo tecnológico. En:
Seminario Latino-Iberoamericano de

Gestión Tecnológica ALTEC. México DF:
Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

TEDESCO, Juan Carlos (2006). "Las TIC y la desigualdad educativa en América Latina". Revista electrónica: Magazine de Horizonte, Informática Educativa, Año VII, No. 75, Buenos Aires, Argentina. Disponible en: [http://www.enlaces.cl/archivos/doc/200511281906400.TIC_Desigualdad\(3\).pdf](http://www.enlaces.cl/archivos/doc/200511281906400.TIC_Desigualdad(3).pdf) (15 de noviembre de 2006).

VEGA G.L.R. (2006) Modelo del ciclo de vida de un proyecto de gestión tecnológica y vinculación en un centro de I&D universitario. Memorias del 1ª Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Sociedad (CTI-S). Palacio de Minería, México, Junio, 2006.

VILLAVICENCIO D. (1998) Transferencia de tecnología y aprendizaje tecnológico: Reflexiones basadas en trabajos empíricos. El Trimestre Económico. 1998;61(2):257-79.

WAGNER, Daniel A.; Day, Bob; James, Tina; Kozma, Robert B.; Miller, Jonathan & Unwin, Tim (2005). "Monitoring and Evaluation of ICT in Education Projects. A Handbook for Developing Countries". Borrador de publicación para circulación en la Cumbre.

ANEXOS.

GLOSARIO

APAFA	Asociación de Padres de Familia
AT	Administración tecnológica del proyecto
CTT	convenio de transferencia de tecnología
CL	Convenio de licenciamiento
CEIBAL	Conectividad educativa de informática básica para el aprendizaje en línea
CCADET	Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico
CON	Desarrollo de instrumentos contractuales de acuerdo
CP	Cierre del proyecto
COTEC	Fundación para la innovación tecnológica
DT	Desarrollo Tecnológico
DIA	Diagnóstico capacidades internas
DIGETE	Dirección General de Tecnologías Educativas
ESP	Definición de especificaciones
E y V	Evaluación y vigilancia
FTP	File Transfer Protocol
GRT	Gobierno Regional de Tacna
GTP	Gestión Tecnológica de Proyectos
IIEE	Instituciones Educativas
IMNC	Instituto Mexicano de Normalización y Certificación
INSTEC	Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas
LMC	Laboratorios Móviles Computacionales
L	Lineamientos
P y SA	Planeación y seguimiento administrativo
PI	Propiedad Intelectual
PTE	Planteamiento de la propuesta técnico–económica
MINEDU	Ministerio de Educación
NEG	Negociación
NRC	National Research Council (Consejo Nacional de Investigación)
TIC	Tecnologías de la Información y Comunicación
TMA	Tecnologías Medio Ambientales
TL	Tecnologías limpias
TC	Tecnologías de corrección
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México

EFFECTIVIDAD DE LA GESTIÓN TECNOLÓGICA DEL GOBIERNO REGIONAL DE TACNA EN EL DESARROLLO DEL COMPONENTE: PLATAFORMA TECNOLÓGICA EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS/2013.

FICHA DE OBSERVACIÓN:

Br. Wildon Rojas Paucar

Fecha: _____

ESCALA DE MEDICION

Código	Respuesta	Puntaje
A	No	1
B	Si	2

ITEM		
GESTION TECNOLOGICA		
Administración	Si	No
1. En el Gobierno Regional de Tacna se considera la fase de planeación.		
2. En el Gobierno Regional de Tacna se considera la fase de dirección.		
3. En el Gobierno Regional de Tacna se considera la fase de organización.		
4. En el Gobierno Regional de Tacna se considera la fase de control.		
5. En el Gobierno Regional de Tacna se consideran adecuadamente los niveles administrativos.		
6. En el Gobierno Regional de Tacna se cuenta con documentos normativos de gestión tecnológica.		
7. En el Gobierno Regional de Tacna se cuenta con planes de contingencia para el desarrollo de la gestión tecnológica		
8. En el Gobierno Regional de Tacna se cuenta con políticas tecnológicas.		
9. En el Gobierno Regional de Tacna se promueve la gestión tecnológica.		
Gestión pública		
10. El Gobierno Regional de Tacna promueve el desarrollo de la ciencia y tecnología.		
11. El Gobierno Regional de Tacna promueve el Plan Nacional Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación para la Competitividad y el Desarrollo Humano.		
12. El Gobierno Regional de Tacna establece prioridades para las investigaciones según campos científicos de acuerdo con las necesidades de la región, y destina financiamiento público para proyectos en los temas de mayor prioridad.		
13. El Gobierno Regional de Tacna fomenta las actividades de investigación a fin de incorporar investigadores científico-tecnológicos con producciones en publicaciones y patentes.		
Recursos humanos		
14. En el Gobierno Regional de Tacna existe recursos humanos adecuados para el desarrollo proyectos de gestiones tecnológicas.		

ITEM		
15. En el Gobierno Regional de Tacna existe recursos humanos suficientes para los procesos de desarrollo proyectos tecnológicos.		
16. El gobierno Regional de Tacna capacita a sus empleados en el desarrollo proyectos tecnológicos.		
Metas		
17. En el Gobierno Regional de Tacna existen metas gestión tecnológica		
18. El Gobierno Regional de Tacna, cumple con las metas de inversión tecnológica		
19. El gobierno Regional de Tacna, cumple con las metas de capacitación tecnológica		
20. En el gobierno Regional de Tacna existe planes de contingencia para la gestión tecnológica		
21. Respecto al año 2012 se mejoraron las metas en la inversión tecnológica		
PLATAFORMA TECNOLOGICA EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS		
Tecnológicas de la información	Si	No
22. El GRT considera planificación tecnológica para las Instituciones Educativas		
23. El GRT organiza proyectos tecnológicos para para el nivel educativo inicial		
24. El GRT organiza proyectos tecnológicos para para el nivel educativo primario		
25. El GRT organiza proyectos tecnológicos para para el nivel educativo secundario		
26. El GRT realiza un control adecuado de plataformas tecnológicas en las Instituciones educativas.		
27. El GRT crea valor en los servicios de capacitación en tecnologías de información en las Instituciones Educativas		
28. Las tecnológicas de Información son adecuados para las Instituciones Educativas		
Redes de comunicación		
29. Existe buena comunicación entre computadoras de la red de comunicación		
30. Las redes de comunicación son inalámbricas		
31. Las redes de comunicación son de cableado estructurado		
32. Existe una distribución adecuada de la red de computadoras		
33. Cuenta con equipos adecuados para una contingencia tecnológica ante posibles cortes eléctricos		
34. Las Redes de comunicación están distribuidas adecuadamente en públicas y privadas		
35. Los software y/o aplicaciones son adecuados para el funcionamiento en la red de comunicación		
36. Existe un control adecuado para ingresar a los recursos de internet en las Instituciones Educativas.		
37. Cuenta con seguridad informática en la red de comunicación		
38. Cuenta con herramientas informáticas para la seguridad de la red de comunicación.		

ITEM		
Software informático		
39. Los Software Informáticos son adecuados para el área de innovación de las Instituciones Educativas.		
40. El software informático cuentan con licencia de funcionamiento para el correcto funcionamiento de las áreas de innovación tecnológica.		
41. Existe mantenimiento correctivo ante fallas lógicas a nivel de software en las áreas de innovación tecnológica.		
42. Existe mantenimiento sistemático ante fallas lógicas a nivel de software en las áreas de innovación tecnológica.		
43. Existe mantenimiento preventivo ante fallas lógicas a nivel de software en las áreas de innovación tecnológica.		
44. Se cuenta con infraestructura apropiada para realizar mantenimiento al Software.		
45. Existen backup de los software informáticos		
Hardware informáticos		
46. Los Hardware Informáticos son adecuados para los centros de innovación tecnológica de las Instituciones Educativas.		
47. Se cuenta con un local apropiado para realizar mantenimiento al Hardware.		
48. Los Hardware cuentan con la garantía de funcionamiento.		
49. Se realizan mantenimientos preventivos al hardware para el funcionamiento adecuado de las Instituciones Educativas.		
50. Se realizan mantenimientos correctivos al hardware para el funcionamiento adecuado de las Instituciones Educativas.		
Computadoras		
51. Se realizan mantenimiento preventivos a las computadoras para el funcionamiento adecuado de los centros de innovación de las Instituciones Educativas.		
52. Se realizan mantenimiento correctivos a las computadoras para el funcionamiento adecuado de los centros de innovación de las Instituciones Educativas.		
53. Se realizan mantenimiento sistemático a las computadoras para el funcionamiento adecuado de los centros de innovación de las Instituciones Educativas.		
54. Se aplican las garantías de uso de las computadoras para su correcto funcionamiento.		
55. El responsable de los centros de innovación realiza los mantenimientos adecuados para el correcto funcionamiento de las computadoras.		
56. Los Directores de las Instituciones Educativas realizan gestión tecnológica para las áreas de innovación tecnológica.		

EFFECTIVIDAD DE LA GESTIÓN TECNOLÓGICA DEL GOBIERNO REGIONAL DE TACNA EN EL DESARROLLO DEL COMPONENTE: PLATAFORMA TECNOLÓGICA EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS/2013.

Br. ROJAS PAUCAR, Wildon

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES			
<p>PROBLEMA GENERAL: ¿Cuál es la efectividad de la Gestión Tecnológica del Gobierno Regional de Tacna en el desarrollo del componente: Plataforma tecnológicas en las Instituciones Educativas?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS: a. ¿Cuál es el grado de efectividad de la Gestión Tecnológica del Gobierno Regional de Tacna? b. ¿Cuál es el nivel de desarrollo del componente Plataformas Tecnológicas en las IIEE?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar la efectividad de la Gestión Tecnológica del Gobierno Regional de Tacna en el desarrollo del componente: Plataforma Tecnológica en Instituciones Educativas. <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> Analizar la Gestión Tecnológica del Gobierno Regional de Tacna. Comprobar el desarrollo del componente: Plataforma Tecnológicas en Instituciones Educativas. 	<p>HIPÓTESIS GENERAL: Si la gestión tecnológica es importante para la ejecución de políticas públicas. Entonces en el Gobierno Regional de Tacna la Gestión Tecnológica es poco eficaz en el desarrollo del componente Plataforma Tecnológica en las Instituciones Educativas.</p> <p>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS: a) Si las tecnologías de información son importantes en el desarrollo de la sociedad. Entonces la Gestión Tecnológica del Gobierno Regional de Tacna es Deficiente. b) Si las tecnologías de información son importantes en el desarrollo de la sociedad. Entonces el desarrollo del proyecto: Plataforma tecnológicas en las Instituciones Educativas es poco significativo.</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE GESTIÓN TECNOLÓGICA</p> <ul style="list-style-type: none"> Administración Gestión pública Recursos humanos Metas <p>VARIABLE DEPENDIENTE DESARROLLO DEL COMPONENTE: PLATAFORMA TECNOLÓGICA EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Tecnologías de información Redes de comunicación Software Informáticos Hardware Informáticos Computadoras 			
MÉTODO Y DISEÑO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS				
<p>MÉTODO Se aplicarán los principios del método científico.</p> <p>DISEÑO Se utilizará el diseño no experimental</p>	<p>Dado que el trabajo es documental se utilizara fuentes de información: Informes, Proyecto, Resoluciones</p>	<table border="0"> <tr> <td data-bbox="997 1144 1291 1203">TÉCNICAS Observación</td> <td data-bbox="1295 1144 1969 1203">INSTRUMENTO Ficha de Observación</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="997 1235 1969 1349">TRATAMIENTO ESTADÍSTICO Se elaboraran tablas de distribución y gráficos para proceder al análisis mediante el uso de valores relativos a fin de mostrar los actos administrativos de acuerdo a la información de los indicadores de cada variable.</td> </tr> </table>	TÉCNICAS Observación	INSTRUMENTO Ficha de Observación	TRATAMIENTO ESTADÍSTICO Se elaboraran tablas de distribución y gráficos para proceder al análisis mediante el uso de valores relativos a fin de mostrar los actos administrativos de acuerdo a la información de los indicadores de cada variable.	
TÉCNICAS Observación	INSTRUMENTO Ficha de Observación					
TRATAMIENTO ESTADÍSTICO Se elaboraran tablas de distribución y gráficos para proceder al análisis mediante el uso de valores relativos a fin de mostrar los actos administrativos de acuerdo a la información de los indicadores de cada variable.						