



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Biblioteca "Alfredo L. Palacios"



Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en Universidades Latinoamericanas

Abraham, Cristina

2012

Cita APA: Abraham, C. (2012). Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en Universidades Latinoamericanas.

Buenos Aires : Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Económicas.
Escuela de Estudios de Posgrado

Este documento forma parte de la colección de tesis de posgrado de la Biblioteca Central "Alfredo L. Palacios".
Su utilización debe ser acompañada por la cita bibliográfica con reconocimiento de la fuente.

Fuente: Biblioteca Digital de la Facultad de Ciencias Económicas - Universidad de Buenos Aires



Universidad de Buenos Aires



TIC

Maestría en Administración Pública

Uso de las Tecnologías de Información
y Comunicación en Universidades
Latinoamericanas

Autor: **Cdra. Cristina ABRAHAM**
Director de Tesis: Lic. Ernesto CHINKES
Buenos Aires, noviembre de 2012



USO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC), EN UNIVERSIDADES LATINOAMERICANAS.

CONTENIDO:

AGRADECIMIENTOS:	4
1. INTRODUCCIÓN	5
2. MARCO CONCEPTUAL Y ABORDAJE METODOLÓGICO	7
2.1. LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN	7
<i>FIGURA 1: ELEMENTOS Y CAPACIDADES NECESARIAS PARA ACCEDER A LAS TIC</i>	<i>9</i>
<i>FIGURA 2: ESTADÍSTICAS MUNDIALES DE INTERNET</i>	<i>10</i>
<i>FIGURA 3: USUARIOS DE INTERNET EN AMÉRICA DEL SUR</i>	<i>11</i>
<i>FIGURA 4: POBLACIÓN ANALFABETA DE 15 Y MÁS AÑOS DE EDAD</i>	<i>12</i>
<i>FIGURA 5: ANALFABETISMO EN MAYORES DE 15 AÑOS, PROYECCIÓN 2015</i>	<i>13</i>
<i>FIGURA 6: AMÉRICA LATINA: COEFICIENTE DE DESIGUALDAD DE GINI</i>	<i>14</i>
2.2 UN POCO DE HISTORIA	16
<i>FIGURA 7: UNIVERSIDADES MÁS ANTIGUAS, CREADAS ANTES DEL SIGLO XIX</i>	<i>17</i>
<i>FIGURA 8: COMPOSICIÓN DE LA MATRÍCULA UNIVERSITARIA EN BUENOS AIRES Y CÓRDOBA (1883-1898)</i>	<i>19</i>
<i>FIGURA 9: FASES DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN AMÉRICA LATINA</i>	<i>22</i>
2.3. MARCO METODOLÓGICO	24
3. LA GESTIÓN UNIVERSITARIA EN LATINOAMÉRICA	26
4. LA MISIÓN, VISIÓN Y VALORES DE LAS UNIVERSIDADES	34
<i>FIGURA 10: VALORES ESTRATÉGICOS DE LA UNIVERSIDAD ABIERTA PARA ADULTOS</i>	<i>38</i>
5. LOS OBJETIVOS DE LAS UNIVERSIDADES LATINOAMERICANAS	41
6. LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA ESTRATEGIA INSTITUCIONAL	43
6.1 LAS TIC PARA IMPARTIR ENSEÑANZA SUPERIOR DE ALTA CALIDAD	46
<i>LA EDUCACIÓN IMPARTIDA A TRAVÉS DE MEDIOS VIRTUALES</i>	<i>47</i>
<i>LAS TIC PARA DESARROLLAR EL SENTIDO CRÍTICO</i>	<i>49</i>
<i>LAS TIC PARA CAPTAR LA ATENCIÓN DE LOS ALUMNOS</i>	<i>51</i>
<i>LAS BIBLIOTECAS Y CAMPUS VIRTUALES</i>	<i>52</i>
<i>LAS TIC COMO PARTE DEL PLAN DE ESTUDIOS</i>	<i>53</i>
6.2 LAS TIC PARA EFECTUAR INVESTIGACIÓN PERTINENTE Y DE CALIDAD	55



<i>LAS TIC PARA LA BÚSQUEDA, COOPERACIÓN E INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN...</i>	56
<i>LAS TIC PARA POTENCIAR LOS SENTIDOS DEL INVESTIGADOR</i>	58
<i>LAS TIC COMO OBJETO DE INVESTIGACIÓN</i>	60
6.3 LAS TIC PARA REALIZAR TAREAS DE CULTURA Y EXTENSIÓN QUE APORTEN BENEFICIOS AL ENTORNO UNIVERSITARIO.	62
<i>LAS TIC PARA LA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA Y DE SERVICIOS QUE PRESTA LA UNIVERSIDAD</i>	62
<i>LAS TIC PARA CONSERVAR Y DIFUNDIR LA CULTURA</i>	63
<i>LAS TIC EN LA EXTENSIÓN UNIVERSITARIA PARA EL BENEFICIO DE LA SOCIEDAD.</i>	64
6.4 LAS TIC PARA VINCULAR LA ENSEÑANZA, LA INVESTIGACIÓN Y LA EXTENSIÓN	66
6.5 LAS TIC PARA CONTAR CON UNA GESTIÓN UNIVERSITARIA EFICIENTE Y TRANSPARENTE	68
<i>LA DIGITALIZACIÓN DE DOCUMENTOS</i>	69
<i>LAS TIC PARA APOYAR LA TOMA DE DECISIONES</i>	69
<i>LAS TIC PARA INTEGRAR Y ARTICULAR LA UNIVERSIDAD</i>	71
7. LA GESTIÓN DE LOS PROYECTOS INFORMÁTICOS	75
<i>PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS</i>	77
<i>DIFICULTADES PROPIAS DE UNA ACTIVIDAD HUMANA</i>	80
<i>FIGURA 11: TIPOS DE PROYECTOS INFORMÁTICOS</i>	83
<i>MODALIDADES PARA EL DESARROLLO INFORMÁTICO</i>	85
<i>FIGURA 12: APLICACIONES SEGÚN SU MODALIDAD DE DESARROLLO</i>	85
8. LAS AREAS DE TIC	87
<i>FIGURA 13: ESFUERZOS EN TIC SEGÚN TAMAÑO DE EMPRESA Y ORIGEN DE CAPITAL</i>	90
9. INFRAESTRUCTURA Y CONECTIVIDAD	92
10. POLITICA DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN	96
11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	99
12. ANEXO I: ENCUESTA PARA DIRECTORES DE TIC (O SIMILARES) DE UNIVERSIDADES LATINOAMERICANAS	107
13. BIBLIOGRAFÍA	110
14. SIGLAS Y ABREVIATURAS UTILIZADAS	117





AGRADECIMIENTOS:

A mi director de tesis, Ernesto Chinkes, por la dedicación brindada en leer, releer, corregir, criticar y dar opiniones muy acertadas e inteligentes, que enriquecieron el contenido de esta tesis.

A la Facultad de Psicología de la UBA, en especial a quien fuera su decana Licenciada Sara Slapak que me impulsó y apoyó para cursar la Maestría en Administración Pública en la Facultad de Ciencias Económicas de la UBA y a Eduardo Herrera responsable del área de sistemas que me recomendó algunas lecturas y me orientó con varios temas ajenos a mi profesión de grado.

A la Facultad de Ciencias Sociales de la UBA y su decano Sergio Caletti, que me permitió acceder a numerosos libros y revistas, valiosos por sus ideas y planteos intelectuales, como la revista Sociedad y Encrucijadas o los libros de Burton Clark, Pedro Krotsch, Juan Carlos Tedesco, Inés Dussel, Diego de Charras y tantos otros.

A mis padres que me inculcaron el anhelo de aprender siempre un poco más.

A Julián y a nuestros hijos Joaquín y Pilar que sostienen y apuntalan todo lo que hago.





1. INTRODUCCIÓN

Si el mundo griego estuvo marcado por la filosofía, el romano por la jurisprudencia, el medieval por la religión, el renacentista por el arte y el moderno por la ciencia, el mundo contemporáneo lleva, sin lugar a dudas, la impronta de la tecnología.

Dr. Aquiles Gay¹

El presente estudio analiza el uso de Tecnologías de Información y Comunicación en las Universidades de Latinoamérica.

Para ello, se ha recabado y analizado diversa información sobre:

- La sociedad actual y su vínculo con las nuevas tecnologías de información y comunicación.
- Las universidades latinoamericanas, su historia, su gestión y su plan estratégico.
- Contribución de las TIC en la consecución de los objetivos político-institucionales.
- La gestión de los proyectos informáticos.
- Estructuras de áreas de TIC y capital humano.
- Inversión en equipos, redes informáticas, capacitación y seguridad.

También se ha buscado establecer qué factores afectan el grado de avance de las TIC y cuál es el impacto que estas pueden generar en la educación, la

¹ Aquiles Gay, *Tecnología, finalidad educativa y acercamiento didáctico*. Serie Educación Tecnológica Nro 7. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología e Instituto Nacional de Educación Tecnológica. Buenos Aires, noviembre de 2002. p. 41.





investigación, la innovación, el desarrollo, la extensión universitaria, la cultura y la eficiencia administrativa de las Universidades.

Asimismo, se hizo un recorte regional, al centrar el análisis en las universidades latinoamericanas, cuyas características históricas y socio-económicas son particulares y ameritan un tratamiento diferente a otras universidades del mundo.

Es importante destacar que no es correcto generalizar “universidades latinoamericanas” con un sentido homogéneo, ya que existe una inmensa heterogeneidad entre las universidades de cada país y dentro de cada país a su vez, hay enormes disparidades.

El periodo en el cual se ha recabado información se extiende del 2007 al 2012 en el marco de la Maestría en Administración Pública, de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires.

En la actualidad, se observa una visión más crítica y mesurada hacia las TIC, superando una primera oleada de teorías, coincidente con la producción masiva de computadoras domésticas en los años 80’ y la eclosión de Internet desde los años 90’, que hablaban de sociedades conectadas, en red, o de una Nueva Economía y que incitaron a muchos inversores a financiar sitios *puntocom* y otros proyectos destinados al fracaso.

En el frenesí de informatizar, también las universidades compraron equipos y contrataron soluciones informáticas sin una estrategia clara de TIC, sin priorizar los proyectos y sin detenerse a evaluar los costos y beneficios que representaban.

De los errores cometidos y de las mejores prácticas es posible extraer experiencias válidas y, en ese sentido, este estudio pretende aportar algunas





recomendaciones que sirvan para explotar el potencial de las TIC en pos de los objetivos y estrategias institucionales de las universidades latinoamericanas.

2. MARCO CONCEPTUAL Y ABORDAJE METODOLÓGICO

Como marco teórico de la presente tesis de maestría, se encuentra en primer lugar la definición de la sociedad actual, caracterizada por la impronta de la información y la comunicación.

Luego, se describen las universidades latinoamericanas desde el punto de vista de su historia, intentando comprender sus orígenes, tradiciones e idiosincrasia.

2.1. LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

El aspecto más triste de la vida actual es que la ciencia gana en conocimiento más rápidamente que la sociedad en sabiduría.

Isaac Asimov

Numerosos estudios mencionan que el mundo actual está inmerso en la “Sociedad de la Información y la Comunicación”. Uno de los autores que más ha desarrollado el tema es el sociólogo español Manuel Castells, que habla de sociedad informacional donde, si bien el conocimiento y la información son decisivos, lo “informacional” indica una forma específica de organización social en



la cual la información se convierte en la fuente de productividad y poder, gracias a las nuevas tecnologías².

Castells habla de una *Era de la Información*, como: “...un periodo histórico caracterizado por una revolución tecnológica centrada en las tecnologías digitales de información y comunicación, concomitante, pero no causante, con la emergencia de una estructura social en red, en todos los ámbitos de la actividad humana, y con la interdependencia global de dicha actividad.”

Por su parte Susana Finkelievich³, supone que en esta nueva sociedad y de modo creciente, todas las personas y todas las cosas van a estar conectadas en red. Seremos “en red”, dice la autora.

En su libro *La Galaxia Internet*⁴, Castells sostiene que el nuevo modelo social en red no es producto de la tecnología, si no que ésta ha posibilitado que las formas organizativas en red que existían previamente se desarrollen con amplitud.

Con una postura diferente, también existen otros autores más críticos, como Armand Mattelart⁵, sociólogo belga, quien afirma que las lógicas de exclusión social, la concentración de los medios de comunicación, la apropiación militar de la ciencia y el peso del mercado conspiran contra el arribo de la Sociedad de la Información.

² Manuel Castells. *La Era de la Información: Economía, Sociedad y Cultura: La sociedad Red*. Ed. Siglo XXI, México. 1999. p. 113.

³ Susana FINQUELEVICH y Alejandro PRINCE. *Universidades y TICs en Argentina. Las Universidades argentinas en la sociedad del conocimiento*. En e-I@tina. Revista electrónica de estudios latinoamericanos, Vol. 3, nº 11, Buenos Aires, abril-junio de 2005, pp. 37-58. En: <http://www.iigg.fsoc.uba.ar/elatina.htm> [Consulta: 10/5/2008]

⁴ Manuel CASTELLS. *La Galaxia Internet. Reflexiones sobre Internet, empresa y sociedad*. Madrid: Areté. 2001. p. 148.

⁵ Entrevista con Armand Mattelart, Sociedad del conocimiento, sociedad de la información, sociedad de control. *Cultura & Conflictos*, 15 de noviembre de 2007. En : <http://conflits.revues.org/index2682.html>. [Consulta: 15/8/2010]





En el mismo sentido, Diego de Charras⁶ señala que uno de los mayores limitantes de la masificación de Internet es su naturaleza excluyente. Se requiere de un capital económico que garantice una infraestructura básica para poder acceder y un capital cultural que permita manejar una PC y ordenar, procesar y seleccionar la información disponible.

FIGURA 1: ELEMENTOS Y CAPACIDADES NECESARIAS PARA ACCEDER A LAS TIC



El capital cultural está vinculado a un nivel humano de alimentación, salud y educación. También refiere a la capacidad mental para recibir y procesar el ilimitado caudal de información en circulación.

Las personas poseen distintos tipos de atención, capacidad de lectura, concentración y comprensión, que no se allanan con el acceso a una computadora.

Por ello, el indicador de usuarios de Internet por sobre la población total, no debe interpretarse como un elevado capital cultural. Este índice muestra a Latinoamérica mejor posicionada que África, Asia y Oriente Medio, pero muy por debajo de Norteamérica, Oceanía y Europa.

⁶ Diego de Charras. *Redes, burbujas y promesas. Algunas reflexiones críticas acerca del proyecto Sociedad de la Información y la nueva economía*. Buenos Aires: Ed. Prometeo Libros, 2006. p. 88



FIGURA 2: ESTADISTICAS MUNDIALES DE INTERNET
 (Usuarios del Internet y Población por Países y Regiones)

ESTADISTICAS MUNDIALES DEL INTERNET Y DE LA POBLACION						
Regiones	Población (2011 Est.)	Usuarios, Dic. 31, 2000	Usuarios, Marzo 31, 2011	% Población (Penetración)	Crecimiento (2000-2011)	% Uso Mundial
África	1,037,524,058	4,514,400	118,609,620	11.4 %	2,527.4 %	5.7 %
Asia	3,879,740,877	114,304,000	922,329,554	23.8 %	706.9 %	44.0 %
Europa	816,426,346	105,096,093	476,213,935	58.3 %	353.1 %	22.7 %
Oriente Medio	216,258,843	3,284,800	68,553,666	31.7 %	1,987.0 %	3.3 %
Norte América	347,394,870	108,096,800	272,066,000	78.3 %	151.7 %	13.0 %
Latinoamérica / Caribe	597,283,165	18,068,919	215,939,400	36.2 %	1,037.4 %	10.3 %
Oceanía / Australia	35,426,995	7,620,480	21,293,830	60.1 %	179.4 %	1.0 %
TOTAL MUNDIAL	6,930,055,154	360,985,492	2,095,006,005	30.2 %	480.4 %	100.0 %

NOTAS: (1) Las Estadísticas de Usuarios Mundiales del Internet fueron actualizadas a Marzo 31, 2011. (2) Para ver información detallada, dé un clic sobre la región o el país correspondiente. (3) Los datos de población se basan en cifras para 2011 del US Census Bureau. (4) Los datos de usuarios provienen de información publicada por Nielsen Online , ITU y de Internet World Stats. (6) Estas estadísticas son propiedad intelectual de Miniwatts Marketing Group, se pueden citar, siempre manifestando el debido crédito y estableciendo un enlace activo a www.exitoexportador.com . Copyright © 2000-2012, Miniwatts Marketing Group. Todos los derechos reservados.

Como ya se mencionó anteriormente, la región presenta mucha disparidad en cualquier aspecto que se evalúe y dentro de cada país a su vez se reproducen las heterogeneidades.

El indicador de usuarios de Internet en América Latina muestra porcentajes que van desde el 66% en Argentina al 11% en Bolivia.





El indicador de usuarios de Internet permitiría afirmar que la tecnología básica, se ha vuelto accesible. Adquirir un celular⁷ y poder utilizarlo es cada vez más fácil.

El verdadero problema reside en las competencias vinculadas con los procesos de codificación y decodificación de la información.

FIGURA 3: USUARIOS DE INTERNET EN AMÉRICA DEL SUR

AMERICA DEL SUR	Población (Est. 2011)	Usuarios, año 2000	Usuarios, marzo 2011	Penetración (% Población)	Crecimiento (2000-2011)	% de Usuarios
Argentina	41,769,726	2,500,000	27,568,000	66.0 %	1,002.7 %	16.9 %
Bolivia	10,118,683	120,000	1,102,500	10.9 %	818.8 %	0.7 %
Brasil	203,429,773	5,000,000	75,982,000	37.4 %	1,419.6 %	46.7 %
Chile	16,888,760	1,757,400	9,254,423	54.8 %	426.6 %	5.7 %
Colombia	44,725,543	878,000	22,538,000	50.4 %	2,467.0	13.8 %
Ecuador	15,007,343	180,000	3,352,000	22.3 %	1,762.2 %	2.1 %
Guyana Francesa	235,690	2,000	58,000	24.6 %	2,800.0 %	0.0 %
Guayana	744,768	3,000	220,000	29.5 %	7,233.3 %	0.1 %
Paraguay	6,459,058	20,000	1,104,700	17.1 %	5,423.5 %	0.7 %
Perú	29,248,943	2,500,000	9,157,800	31.3 %	266.3 %	5.6 %
Suriname	491,989	11,700	163,000	33.1 %	1,293.2 %	0.1 %
Uruguay	3,308,535	370,000	1,855,000	56.1 %	401.4 %	1.1 %
Venezuela	27,635,743	950,000	10,421,557	37.7 %	997.0 %	6.4 %
TOTAL Sur América	400,067,694	14,292,100	162,779,880	40.7 %	1,039.0 %	100.0 %

NOTAS: (1) Las estadísticas de América del Sur fueron actualizadas en Marzo 31 del 2011. (2) Para ver las cifras en detalle de cada país dé un clic sobre el enlace correspondiente. (3) Las cifras de población se basan en los datos actuales de US Census Bureau. (4) Los datos más recientes de usuarios corresponden a datos de Nielsen-Online, ITU, NICs, ISPs y otras fuentes confiables. (5) Las cifras de crecimiento se determinaron comparando el número actual de usuarios con el dato del año 2000, tomado de las estadísticas del ITU. (6) Se autoriza la reproducción de estos datos, siempre y cuando se establezca un enlace activo y se cite a " ExitoExportador.com " como la fuente original.

⁷ En 2011 la cantidad de celulares activos en Latinoamérica igualó la cantidad de habitantes, según un informe de Telecom & Media, elaborado por el analista Daniel Tricarico. En: <http://www.informa.com/Media-centre/Press-releases--news/Latest-News/Latin-America-reaches-100-mobile-penetration-says-Telecoms--Media>. [Consulta: 12/03/2012]



La barrera para el acceso existe por el precio de algunas aplicaciones y cierta información pero, por sobre todo, está en el entendimiento que posee cada usuario.

Aunque se cuente con ciudades conectadas y accesos habilitadores para interactuar con las TIC, todavía el promedio de analfabetismo, entre la población mayor de 15 años de edad en Latinoamérica es muy alto, supera el 8% en el año 2010, como se muestra en la Figura 4.

FIGURA 4: POBLACIÓN ANALFABETA DE 15 Y MÁS AÑOS DE EDAD

(Porcentaje de la población de 15 y más años de edad)

País	2005	2010	2015
Antillas Neerlandesas	3.1	2.8	2.5
Argentina	2.8	2.4	2.1
Bahamas	4.2	3.8	3.4
Barbados	0.3	0.2	0.2
Belize	5.3	4.0	3.2
Bolivia (Estado Plurinacional de)	11.7	9.4	7.3
Brasil	11.1	9.6	8.2
Chile	3.5	2.9	2.3
Colombia	7.1	5.9	4.9
Costa Rica	3.8	3.2	2.6
Cuba	2.7	2.1	1.6
Ecuador	7.0	5.8	4.8
El Salvador	18.9	16.6	14.6
Guatemala	28.2	25.2	22.5
Guyana	1.0	0.7	0.6
Haití	45.2	41.1	37.2
Honduras	22.0	19.4	17.1
Jamaica	11.3	9.8	8.4
México	7.4	6.2	5.2
Nicaragua	31.9	30.3	28.8
Panamá	7.0	6.0	5.1
Paraguay	5.6	4.7	4.0
Perú	8.4	7.0	5.7
Puerto Rico	5.4	4.6	4.0
República Dominicana	14.5	12.9	11.6
Trinidad y Tobago	1.2	0.9	0.7
Uruguay	2.0	1.7	1.4
Venezuela (República Bolivariana de)	6.0	4.8	3.9
América Latina y el Caribe*	9.5	8.3	7.1

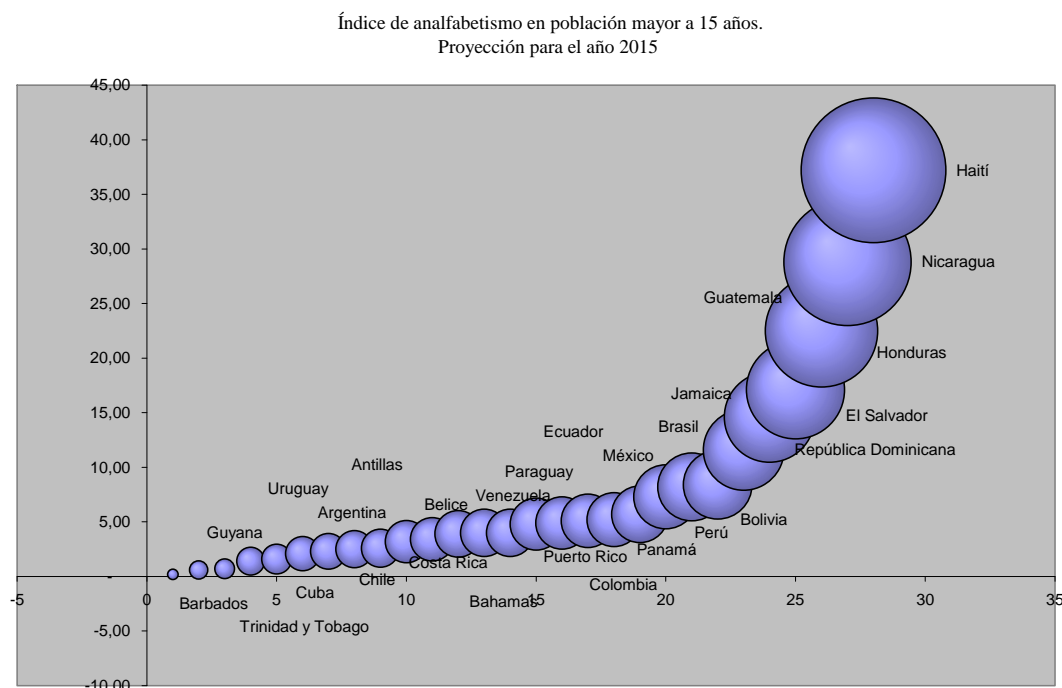
* Incluye 41 países.

Fuente: CEPAL, Anuario estadístico de América Latina y el Caribe, 2011





FIGURA 5: ANALFABETISMO EN MAYORES DE 15 AÑOS, PROYECCIÓN 2015



Es importante destacar, que aún en los países con índices bajos de analfabetismo, el paso de un porcentaje alto de la población por la educación básica no permite hacer inferencias en cuanto a las competencias adquiridas, la calidad educativa, ni la pertinencia y funcionalidad de la educación recibida.

Tampoco la masividad del sistema de educación superior en algunos países de América Latina puede interpretarse como sinónimo de equidad ni de calidad académica.

Además, los indicadores de pobreza y de distribución de la riqueza, permiten afirmar que la región presenta una extrema polarización distributiva.

El coeficiente de Gini⁸ muestra el nivel de concentración del ingreso. Un índice

⁸ Coeficiente de Gini, es el indicador más utilizado para evaluar la distribución de los ingresos de los hogares o el gasto en consumo en un país. Un valor de cero implica una perfecta igualdad con los recursos distribuidos proporcionalmente entre todos los hogares, mientras que un valor de 1 significa una completa desigualdad, donde un solo hogar recibe todos los ingresos de la nación o todos los recursos, y nadie más dispone de ellos. Si se define G como el coeficiente de Gini y se asume que en la población existen k grupos, el índice de Gini se puede expresar como: $G = GB + \sum ak Gk + R$, donde GB da cuenta de la desigualdad entre grupos, ak representa la importancia relativa de cada grupo en la conformación del ingreso total, Gk es el coeficiente de Gini dentro del grupo k y R es un residuo que asume el valor cero en el caso de que no existe superposición entre grupos.



Gini igual a cero, representa una distribución equitativa. En América Latina el promedio ronda en 0,53 para el año 2005 y eso da cuenta de un porcentaje bajo de la población que acumula la mayor parte de la riqueza.

FIGURA 6: AMÉRICA LATINA: COEFICIENTE DE DESIGUALDAD DE GINI
 (circa 1999 Y 2005)

País	Gini total	
	Año 1999	Año 2005
Argentina	0,539	0,526
Bolivia	0,586	0,561
Brasil	0,640	0,568
Chile	0,560	0,522
Colombia	0,572	0,564
Costa Rica	0,473	0,470
Ecuador	0,526	0,531
El Salvador	0,518	0,493
Guatemala	0,560	0,543
Honduras	0,564	0,587
México	0,542	0,528
Nicaragua	0,584	0,579
Panamá	0,536	0,545
Paraguay	0,565	0,536
Rep. Dominicana	0,554	0,569
Uruguay	0,440	0,451
Venezuela	0,498	0,490
Promedio Simple	0,544	0,533

Fuente: Cálculos de Fernando Medina H. y Marco Galván sobre la base de datos de las Encuestas de Hogares. En: Descomposición del coeficiente Gini por fuentes de ingreso: Evidencia empírica para América Latina 1999-2005. Serie de Estudios estadísticos y prospectivos N° 63 Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Santiago de Chile, junio 2008.

El país más equitativo de la región es Uruguay, que también posee un bajo grado de analfabetismo. En el otro extremo, con una marcada inequidad en la distribución de los ingresos, se encuentra Honduras, que además posee un alto índice de analfabetismo.

Por lo expuesto, no es correcto referirse a América Latina como un territorio homogéneo y para analizar si un país posee el capital cultural necesario para



acceder a las TIC deben considerarse numerosas variables (nivel de educación, calidad de la educación, salud, distribución de los ingresos, acceso a Internet, etc.)

Por otra parte, De Charras⁹ aclara, que si bien la información en Internet es sobreabundante, cierta información de “primera clase” se vende, no es abierta, ni perfecta, ni democrática. Esta información es vertical, jerarquizada, restringida y opera como una mercancía más.

En enero de 2012 se debatió un proyecto de ley¹⁰ en el congreso de Estados Unidos que permitiría a los propietarios de derechos intelectuales, desconectar páginas Web que den acceso gratuito y abierto, a cualquier información, documento o archivos amparados por derecho de autor (copyright) o propiedad intelectual. Este proyecto de ley no fue aprobado, pero siguen en estudio proyectos de ley similares.

Aún teniendo el capital cultural y acceso a la tecnología, quien no tenga dinero suficiente para efectuar un pago online, no podrá acceder al conocimiento.

Como afirma Juan Carlos Tedesco¹¹, si el conocimiento y la información son los factores más importantes de la nueva estructura social que se está conformando, no existe ninguna razón para suponer que su distribución será democrática. La pugna por concentrar su producción y apropiación será tan intensa, dice Tedesco, como las pugnas que se tuvieron históricamente alrededor de los recursos naturales, el dinero o la fuerza bélica.

⁹ Diego de Charras. Op. Cit. p. 69.

¹⁰ Ley Sopa (Stop online piracy act) o Ley H.R. 3261; es un proyecto de ley introducido a la cámara de representantes de los Estados Unidos por Lamar Smith el 26/10/2011.

¹¹ Juan Carlos Tedesco. *Educación en la sociedad del conocimiento*. Ed. Fondo de Cultura Económica. 2da ed. Buenos Aires, 2009. p. 48.





Es posible concluir que la Sociedad de la Información y la Comunicación, posee las mismas marginaciones, exclusiones y estratificaciones que la sociedad que le dio origen.

Las universidades, en tanto responsables de producir, acaparar y distribuir el conocimiento, deben ser repensadas en el marco de las transformaciones globales que se están produciendo.

2.2 UN POCO DE HISTORIA

Se entenderá por Universidad stricto sensu la institución en que se enseña al estudiante medio a ser un hombre culto y un buen profesional.

José Ortega y Gasset¹²

La universidad Latinoamericana es una institución cuya trayectoria de más de cuatro siglos se inicia con la conquista española.

En la Figura 7 se muestran las universidades más antiguas de Latinoamérica.

Sin embargo, hay que diferenciar el caso de Brasil¹³, donde la universidad aún no existía, cuando se desató el Movimiento de Reforma Universitaria (en Córdoba, Argentina, año 1918).

Al igual que en Europa, la universidad americana fue autorizada por el Rey o por el Papa y quedó entre los poderes eclesiástico y real.

¹² José Ortega y Gasset. *La misión de la universidad*. Ed. Biblioteca Nueva. Buenos Aires. 1930.

¹³ Eduardo Galeano escribió que la universidad de Brasil se creó de apuro en 1932 para poder otorgar el título de honoris causa al rey belga Leonardo III que visitó el país. En: *Espejos, una historia casi universal*. Montevideo. 2007. p. 235.





Las primeras universidades latinoamericanas poseían un estudiantado muy reducido, eran elitistas y exigían “limpieza de sangre”¹⁴. De hecho, negaban el título si el alumno era hijo ilegítimo o de sangre mestiza, pues no admitían personas que “avergonzaran” a sus compañeros por pertenecer a castas inferiores, como reza textualmente una pragmática de Felipe III, del siglo XVIII¹⁵.

FIGURA 7: UNIVERSIDADES MÁS ANTIGUAS, CREADAS ANTES DEL SIGLO XIX

SIGLOS	PAISES UNIVERSIDADES	AÑO DE CREACIÓN
XVI	R. Dominicana U. de Santo Dgo.	1538
	Perú U. Mayor de San Marcos	1551
	México U. Michoacana de S.N. de Hidalgo	1540
	U. Nacional de México	1551
	U. de Puebla	1578
XVII	Argentina U. de Córdoba	1613
	Bolivia U. Mayor de S.F.J.	1613
	Guatemala U. de S. Carlos	1676
	México U. de Querétaro	1625
	Perú U. Nac. San Cbal. de Huamanga	1677
	U. Nac. De San Antonio de Abad	1692
	U. Javeriana	1622
	Colombia Col. Mayor de N. S. del Rosario	1653
XVIII	Cuba U. de la Habana	1728
	México U. de Campeche	1714
	U. de Guanajuato	1732
	Venezuela U. Central de Venezuela	1771
	Colombia U. de San Buenaventura	1708

Fuente: Carmen, GARCIA GUADILLA. Configuración de un nuevo perfil de prioridades para las universidades en: *Educación Superior y Sociedad en América Latina*, Ed. Centro de Estudios del Desarrollo-CENDES. Nueva Sociedad, Caracas, 1996. p. 35

¹⁴ Hanns- Albert Steger. *Las universidades en el desarrollo social de Latinoamérica* (traducción del alemán). Fondo de Cultura Económica. México. 1974. p. 203.

¹⁵ Uriel García Cáceres. El Dominical del diario El Comercio, Perú, 23/01/2010. P. 10.





Los autores Arocena y Sutz¹⁶, señalan que en el siglo XIX la mayoría de los estudiantes (más del 75%) se graduaba en leyes o ciencias políticas. Anteriormente, la matrícula en filosofía y teología superaba a los abogados.

La constitución de universidades en Latinoamérica fue dispar y lenta, según la región y el desarrollo socio-económico y cultural del país.

Hacia 1820 se crean otras universidades¹⁷ diferentes a las anteriores, que se preocupaban más por la ciencia y por la problemática social.

De todos modos, aún existían universidades apegadas al clero, autoritarias y cerradas, como la de Córdoba¹⁸, Argentina, donde se inició, en el año 1918, el primer movimiento de estudiantes en busca de reivindicaciones. Reclamaban una institución pública, autónoma, laica, gratuita y cogobernada.

La Reforma logró la modificación de los estatutos para que se contemple el voto estudiantil y para democratizar la universidad.

El manifiesto liminar de la reforma universitaria, redactado por la federación universitaria de Córdoba en 1918, finalizaba con un saludo a los compañeros de América toda e incitando a colaborar en la obra de libertad que inicia.

Entonces, este movimiento de Reforma pronto se extendió por Latinoamérica, con un discurso antioligárquico y de innovación.

¹⁶ Rodrigo Arocena y Judith Sutz. *La universidad Latinoamericana del Futuro, tendencias, escenarios, alternativas. Organización de Estados Iberoamericanos para la educación, la ciencia y la cultura.* UDUAL. México. 2001. p. 12.

¹⁷ En 1821 se crea la Universidad de Buenos Aires, en 1826 la Universidad Central de Venezuela y la Universidad Central del Departamento de Ecuador.

¹⁸ La Universidad de Córdoba fue creada en 1614 por los Jesuitas, en 1776 con la expulsión de los jesuitas pasa a depender de los franciscanos y el clero secular.





FIGURA 8. COMPOSICIÓN DE LA MATRÍCULA UNIVERSITARIA EN BUENOS AIRES Y CÓRDOBA (1883-1898)

Disciplina	1883	1898
Derecho	260	900
Medicina	428	1584
Físico-Matemáticas	174	417
Filosofía	0	27

Fuente: Memorias del Ministerio de Instrucción Pública
En: Juan Carlos Tedesco. *Educación y Sociedad en la Argentina (1880-1945)* p. 23.

La demanda estudiantil reflejaba la vigorosa urbanización producida por la llegada de contingentes de inmigrantes y la creación de nuevas clases sociales asociadas a la industria (con un fuerte movimiento obrero dirigido por anarquistas y socialistas), la sustitución de importaciones y la consecuente necesidad de formación profesional.

La educación superior representaba movilidad social y en 1898 la matrícula de médicos y abogados superaban la de Ciencias Físico-Matemáticas¹⁹. El libro “M’hijo el doctor”²⁰ refleja las creencias de esa época.

Se observa una segunda reforma, luego de la crisis del petróleo en 1973 (el precio se multiplicó por 4), las dictaduras militares, los altos índices de desempleo y las situaciones fiscales deficitarias.

Entonces, los gobiernos latinoamericanos desfinanciaron la educación superior, en el preciso momento que se consolidaba la masificación y aumentaba

¹⁹ Juan Carlos Tedesco. *Educación y Sociedad en la Argentina (1880-1945)*. Ediciones Solar. Buenos Aires, 1986, p 22.

²⁰ Florencio Sánchez. *M’hijo el doctor*. Colihue. 1ra ed 16º reimp. Buenos Aires. 2009. Escrito en 1903.





exponencialmente el número de estudiantes (se multiplicó por 26 veces la cantidad de estudiantes matriculados).

Fue cuando, desde el Estado, se idearon maneras de restringir el ingreso a la universidad pública, se buscó diversificar el financiamiento (con crédito externo o recursos propios) y se fomentó la creación algo desordenada, de las universidades privadas y la proliferación de carreras cortas con pronta salida laboral.

Varios expertos, como las empresas Ford y Rockefeller o el renombrado asesor de Estados Unidos Rudolph Atcon influyeron y colaboraron con los gobiernos latinoamericanos para modernizar la universidad y reformarla.

Los asesores recomendaban adoptar el modelo anglosajón que suponía básicamente:

- generar recursos propios para diversificar las fuentes de ingresos.
- crear programas con financiamiento específico para incentivar el desempeño.
- lograr una administración más ágil y transparente.
- adecuarse a las demandas del mercado.

Incluso las universidades más tradicionales comenzaron a incorporar cambios, aunque de forma paulatina y con fuertes resistencias. Se inició un lento proceso de acortamiento de las carreras, incentivos a la investigación, evaluaciones externas, modernización de la gestión administrativa y desarrollo de posgrados.

En México se creó en el año 1989 la Comisión Nacional para la Evaluación de la Educación Superior (Conaeva), en Colombia en 1992 se crea el Consejo Nacional de Acreditación (CNA), en Chile desde 1990 empieza a funcionar el



Consejo Superior de Educación, en Brasil se inicia el Programa Institucional de las Universidades Brasileñas (Paiub), en Argentina entre 1995 y 1996 se crea la Comisión Nacional de Evaluación Universitaria (Coneau) y desde la década de los 90` se establecieron diversos organismos de evaluación y acreditación universitaria integrados por varios países como el Sistema Centroamericano de Evaluación y Acreditación y el Mecanismo Experimental de Acreditación de Carreras para el Reconocimiento de Grado Universitario del Mercosur.

Las universidades menos tradicionales, como es el caso de Brasil, adoptaron el modelo norteamericano con mayor rapidez.

En Brasil la matrícula en instituciones privadas superaba el 60% hacia 1985, mientras que en Argentina no alcanzaba el 30%. El caso de México es similar al argentino en cuanto a la concepción de la educación pública, por ello la matrícula de las universidades privadas apenas superaban el 10%.

Hay una tercera reforma, vinculada con las nuevas tecnologías de información y comunicación, que se destaca por la internacionalización, globalización²¹ e injerencia de actores externos en la lógica de los procesos educativos.

Entonces aparecen los primeros estándares internacionales de evaluación, acreditación y calidad y se crean espacios transnacionales de investigación y transmisión de conocimientos.

La internacionalización es motivada por:

- Razones políticas (para promover relaciones diplomáticas y comerciales)
- Razones económicas (pago de aranceles y otros)

²¹ Joseph E. Stiglitz sostiene que la globalización es enérgicamente impulsada por corporaciones internacionales que no sólo mueven el capital y los bienes a través de las fronteras sino también a través de las tecnologías. En: El malestar en la globalización. Buenos Aires, Ed. Santillana, 2002.





- Razones académicas (logro de estándares internacionales en la investigación, la enseñanza y la extensión)
- Motivaciones socio-culturales (preservación y difusión de culturas, idiomas)

Las tres reformas se comparan y esquematizan en la siguiente figura:

FIGURA 9: FASES DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN AMÉRICA LATINA

	MODELO DE EDUCACIÓN SUPERIOR	MODELO POLÍTICO	OBJETIVOS POLÍTICOS	INSTRUMENTOS
PRIMERA REFORMA	Autonomía y cogobierno Modelo monopólico público	Lógica pública. Lucha por la autonomía.	Búsqueda de fondos. Estado Educador.	Luchas Políticas Alianzas con estudiantes y partidos.
SEGUNDA REFORMA	Mercantilización Modelo dual público – privado	Diversificación. Lógica privada. Lucha por libertad de mercado. Restricciones a la educación pública.	Competencia por los estudiantes. Libertad de enseñanza.	Competitividad basada en la publicidad y en diferenciaciones de calidad - precio.
TERCER REFORMA	Internacionalización Modelo Trinario (público – privado – internacional)	Lógica nacional defensiva. Sistemas de aseguramiento de la calidad Asociaciones de rectorales. Nuevo rol del Estado.	Búsqueda de regulación pública nacionales e internacionales. Incremento de cobertura. La educación como un bien público internacional.	Alianzas internacionales. Educación transfronteriza. Postgrados. Nueva competencia internacional.

Fuente: Informe sobre la educación superior en América Latina y el Caribe 2000-2005: *La metamorfosis de la Educación Superior*. Instituto Internacional de la Unesco para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (Iesalc). Director Claudio Rama, Venezuela, mayo 2006. p. 13.



Cabe aclarar, que un análisis más profundo de la historia universitaria latinoamericana sin duda mencionaría una serie de acontecimientos importantes, que aquí serán omitidos por exceder los alcances del presente estudio²².

La universidad latinoamericana debería abordar la tercer reforma, apostando a la innovación pero respetando las tradiciones, para evitar que la educación superior sea acaparada por corporaciones que, valiéndose de las nuevas tecnologías, se apropien del conocimiento y decidan qué se enseña y qué no.

²² Por ejemplo: la lucha entre “laica o libre” en Argentina, 1958, cuando más de 300 mil estudiantes repudiaron una ley que autorizaba las universidad privada a otorgar títulos habilitantes. También, el movimiento estudiantil de México en 1968, que terminó en una masacre en la Plaza de Tlatelolco. Tanto Chile, como Argentina, Brasil, Paraguay, Ecuador, Perú, Bolivia y Uruguay sufrieron extensos períodos con dictaduras militares que intervinieron las universidades y expulsaron a numerosos académicos, estudiantes y funcionarios; otros miles fueron perseguidos, secuestrados y asesinados.





2.3. MARCO METODOLÓGICO

El presente estudio es de tipo cualitativo y se enfoca en analizar el comportamiento de un grupo humano (la comunidad académica) en la universidad con relación a las TIC. Por tanto, se utiliza una modalidad investigativa de tipo etnográfica. En las ciencias sociales es necesario añadir, como afirma Bouché Peris, "los procesos conscientes, los

de intencionalidad, elección y autodeterminación, los procesos creadores, los de autorrealización y toda la amplísima gama de las actitudes y los sentimientos humanos".²³

Hay una nueva realidad que surge con el advenimiento de las TIC y se busca analizarla en forma conjunta, focalizando en cada elemento pero comprendiendo el sistema de relaciones, funciones, significados y propósitos que se establecen entre ellos.

El primer paso ha sido recabar y clasificar el material bibliográfico referido a:

- La Sociedad de la información y el conocimiento.
- La Historia de las universidades latinoamericanas.
- La gestión universitaria.
- La misión, visión y valores de las universidades.
- Los objetivos de las universidades
- Los aportes de las TIC a los objetivos.
- La gestión de proyectos informáticos.
- Las áreas de TIC.
- Infraestructura y conectividad.

²³ Henry Bouché Peris. *Biografía y Etnografía: Escritura y Estilo*. Universidad Nacional de Educación a Distancia, España, 1996, p.31.





- Política de seguridad informática.

Luego se elaboró un cuestionario, que se acompaña como Anexo I y se realizaron entrevistas a responsables de TIC de universidades en Latinoamérica para conocer la situación de su institución respecto de la incorporación de tecnología, métodos que emplean frente a la resistencia al cambio, nivel de centralización e integración de la información, entre otros.

Los cuestionarios fueron respondidos por nueve (9) universidades, de cuatro países latinoamericanos (Argentina, Brasil, Ecuador y Panamá) de las cuales tres son de modalidad privada y el resto públicas.

Existe una amplia disparidad entre las universidades estudiadas, en cuanto a cantidad de personas que componen la comunidad académica, desde universidades con más de trescientos mil estudiantes (Universidad de Buenos Aires) a universidades con poco más de cuatro mil alumnos (Universidad Internacional del Ecuador).

Por último, se efectuó un análisis crítico de la información recopilada para elaborar la conclusión final.





3. LA GESTIÓN UNIVERSITARIA EN LATINOAMÉRICA

[...] la crisis alcanza al nivel superior más agregado del sistema y se expresa allí como ingobernabilidad, pérdida de legitimidad e incluso de sentido de las instituciones de enseñanza superior

José Joaquín Brunner²⁴

En primer lugar, se analizó la Sociedad de la Información y Comunicación y la historia de las universidades latinoamericanas, como marco teórico que permite describir el contexto actual, desde el cual es posible abordar las características propias y particularidades de las instituciones de educación superior.

El presente trabajo refiere a las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) como una contribución estratégica que permite mejorar la gestión institucional de las universidades. Entonces, es preciso comenzar por describir la gestión institucional en el ámbito universitario.

Para ello, se transcribe la definición de la comisión nacional de evaluación y acreditación universitaria (Coneau) de la República Argentina: “La gestión institucional está compuesta por un conjunto de factores (recursos, procesos y resultados) que deben estar al servicio y contribuir positivamente al desarrollo de la docencia, la investigación y la extensión.”²⁵

²⁴ José Joaquín Brunner, *La Educación Superior en América Latina*, Flacso-Fondo de Cultura Económica, Santiago de Chile, 1990, p. 162.

²⁵ CONEAU, *Lineamientos para la evaluación institucional*, Buenos Aires, 1997.





Es importante considerar a la gestión institucional como totalidad y, en el caso de las universidades, como de alta complejidad por sus disciplinas y actividades diversas que conviven con intereses y posturas políticas opuestas entre los múltiples actores que la componen.

Si analizamos la universidad desde el punto de vista del enfoque organizacional, se considera compleja porque sus metas no son claras y esto genera conflictos.

Burton Clark²⁶ ha definido la institución de educación superior, como una organización de tipo “anarquía organizada” u “organización política de acoplamiento laxo”.

La política académica muchas veces se asimila a declaraciones abstractas o ambiguas y cuando al fin ocurre que se explicita concretamente estallan duras posturas opositoras que hacen rever y a veces desistir de los planes enunciados.

Pedro Krotsch²⁷ afirma que el sistema académico es una enorme matriz que no evoluciona tanto por planificación como por complejización, por acomodamiento de intereses en nuevos espacios.

Cada disciplina opera con sus propias tradiciones, valores y lenguajes comunes. Por ello, se torna difícil introducir cambios que cuestionen los intereses de una disciplina donde sus miembros funcionan en forma abroquelada y cerrada.

Tony Becher²⁸ define cada grupo de interés como una tribu con su propio

²⁶ Burton Clark. *El Sistema de Educación Superior. Una visión comparativa de la organización académica*. Ed. Nueva Visión. México, 1993. p.195.

²⁷ Pedro Krotsch. *Educación superior y reformas comparadas*. Universidad Nacional de Quilmes. Buenos Aires. 2003. p. 71.

²⁸ Tony Becher. *Las disciplinas y la identidad de los académicos*. En revista pensamiento universitario Año 1 N° 1. Buenos Aires, 1993.





nombre y territorio, que posee un dialecto, arregla sus asuntos y entabla guerra con otras. Las universidades, dice Becher, poseen una cultura que dirige la interacción entre muchos grupos diferentes que a veces sienten hostilidad mutua.

Además muchos docentes y profesores funcionan con una modalidad de tipo “autónomos” y existe baja o nula integración entre ellos. La mayoría de los docentes de las universidades argentinas son nombrados con una dedicación de tipo parcial (10 horas semanales)²⁹, entonces el compromiso con la institución es menor y no disponen del tiempo necesario para hacer aportes al plan de estudio, ni para revisar los contenidos académicos buscando la integración con otras cátedras ni con la investigación y la extensión universitaria.

Cabe diferenciar las áreas de ciencias exactas y naturales donde tradicionalmente se encuentra un mayor número de profesores con dedicación exclusiva, con proyectos de investigación a cargo y un fuerte compromiso con la institución.

También hay que diferenciar Argentina de otros países de Latinoamérica, como ser México donde el 90% de los docentes tienen nombramientos con dedicación exclusiva³⁰.

Por su parte, la designación de los empleados no docentes (agrupamiento administrativo, técnico, servicios generales o mantenimiento) en algunas universidades públicas, está cubierta de un manto de sospecha de clientelismo y

²⁹ El 64,4% de los docentes tiene dedicación parcial, según “Anuario 2006” de Estadísticas Universitarias. Ministerio de Educación.

³⁰ Cristian Pérez Centeno y María del Carmen Parrino. *Profesión académica y docencia en América Latina. Una perspectiva comparada entre los casos de Argentina, Brasil y México*. Universidad Nacional de Tres de Febrero. III Congreso Nacional de Estudios Comparados en Educación. SAECE. Buenos Aires, junio de 2009, p.14.





esto se refleja en la baja especialización y estudios formales del personal burocrático.

Peter Evans³¹ habla de la formación de una burocracia en capas geológicas que van quedando ante cada cambio de gobierno. Existen decisiones operativas, como ser la contratación o despido del personal, que se toman sobre la base de política partidista.

Se observa que algunas veces el ingreso del personal burocrático se ha dispuesto sin concurso previo y la elección se lleva a cabo por recomendación, o demanda, de otros actores. Algunas universidades son “grandes familias” y cada incorporación de personal burocrático, tiene algún vínculo afectivo o político con otro trabajador no docente, docente o autoridad.

Por ello, el personal de planta permanente de las universidades no siempre cuenta con las competencias, habilidades, intereses y aptitudes requeridas para desempeñarse con eficiencia en el cargo asignado.

En los años 90´ se buscó superar esta ineficiencia a través de la reforma de la gestión pública y la redefinición del rol del Estado. Se introdujo innovación en los sistemas de administración financiera y se pretendió racionalizar la asignación de recursos y la designación del personal. Andrea López y Norberto Zeller³² describen el impacto de la reforma que auspició la creación de una “burocracia paralela” de consultores, expertos y asesores. Finalmente la reforma resultó desarticulada, sin coordinación y llevó a duplicaciones funcionales y a la dilapidación de recursos.

³¹ Peter Evans, *El estado como problema y como solución* en Desarrollo Económico. Revista de Ciencias Sociales (IDES: Argentina) Nro 140 Vol 35 enero-marzo 1995. p. 529-562.

³² Andrea López y Norberto Zeller. *La Administración Pública Nacional en Argentina (1983-2001)*. Revista Argentina de Sociología. Buenos Aires, Mayo y Junio de 2006





Este no es el caso de Chile, donde se inició desde 1980 una reforma para diferenciar la universidad y orientarla al mercado. El Estado obligó a la universidad chilena a cobrar aranceles y estableció un aporte fiscal en relación al número de mejores alumnos, según una prueba de aptitud académica. Esto ha obligado a la universidad de Chile a competir con las demás, a diversificar sus ingresos y a autorregularse.

Por su parte, la Universidad Central de Venezuela publica en su página Web, los llamados a concurso público para cubrir cargos administrativos, técnicos o de servicios. Las solicitudes son evaluadas por el Departamento de Reclutamiento y Selección³³.

En otros casos de la región, no es tan clara la política de reclutamiento de personal³⁴, para incorporar al personal no docente más idóneo y para mantenerlo motivado e involucrado³⁵. Tampoco, parecerían haber suficientes planes de carrera administrativa y de capacitación.

Además, existen conflictos gremiales que reclaman la incorporación del personal contratado en forma precaria (pasantes, contratos de locación, empleados de empresas tercerizadas) como personal de planta. Por ejemplo en Venezuela, la Universidad de los Andes reclamaba, en junio de 2012, la aplicación de la Ley Orgánica de Trabajo para designar a los 2.658 trabajadores eventuales³⁶.

³³ En: <http://www.ucv.ve/estructura/vicerrectorado-administrativo/direccion-de-recursos-humanos-rrhh/oferta-de-empleo/concursos-publicos.html>. [Consulta: 03/07/2011].

³⁴ Un plan de reclutamiento debería considerar al menos: una buena difusión de la vacante, con especificación y requerimientos del puesto (en carteleras, periódicos de mayor circulación, etc.) entrega de solicitud de empleo y currículum vitae, entrevista preliminar, clasificación de candidatos y justificación de la elección.

³⁵ En Brasil se implementó un programa de evaluación de los administrativos de las universidades públicas federales que repercutía en aumentos salariales (Gratificación del Desempeño de Actividades Administrativas)

³⁶ En: <http://uvero.adm.ula.ve/prensa/index.php/la-ula-adelanta-todos-los-procesos-para-incorporacion-del-personal-eventual/>. [Consulta: 30/06/2012].



También la complejidad de la gestión universitaria surge por la estructura de gobierno que se adopta y el modo en que se toman las decisiones.

La forma de gobierno en las universidades públicas latinoamericanas es de tipo parlamentario, con división de dos poderes: legislativo y ejecutivo³⁷.

El legislativo es el máximo órgano de gobierno y se conforma por representantes de tres o cuatro claustros: profesores, alumnos, graduados y personal no docente. Los dos últimos mencionados no siempre tienen representación, dependerá de lo que determine el Estatuto Universitario o Ley Orgánica en cuestión³⁸.

Este cuerpo colegiado es el que toma las principales decisiones, tras procesos amplios de debate y participación. Se afirma que el proceso de construcción de consensos en un gobierno parlamentario, es de tipo horizontal.

Cabe destacar que las elecciones marcan hitos en la vida universitaria y suelen direccionar la agenda de la gestión política interna. Además, las elecciones tienen repercusiones externas ya que diversos partidos políticos militan e influyen en cada uno de los claustros.

La mayoría *parlamentaria* la ejerce el claustro de profesores y de allí surge el Rector (denominado en algunas universidades como Principal, Presidente o Vicecanciller) que ejercerá la máxima autoridad del ejecutivo, en general por cuatro años.

³⁷ Véase Gobierno de las Universidades de América Latina. Derecho Universitario Comparado. David Velázquez Silva. Serie Documento de Trabajo N° 11. Lima, Perú. 2005.

³⁸ En Argentina y Uruguay tienen representación en el co-gobierno los Egresados. En México y Brasil los administrativos no-académicos. En Chile se excluyó del gobierno a los alumnos y al personal no docente.





Un esquema similar de gobierno se reproduce en las Unidades Académicas que conforman la universidad.

Para Max Weber³⁹ el trabajo organizado en forma colegiada produce rozamientos y demoras, compromisos entre intereses y puntos de vistas contradictorios, por ello se realiza con menor precisión, con menor uniformidad y mayor lentitud.

En el caso de las universidades privadas, se observan formas de gobierno menos participativas. Hay una mayor delegación de funciones en el Rector y el cuerpo colegiado es de tipo consultivo cuando se adopta un modelo de tipo personalista, o directamente no existe un poder legislativo cuando el modo de gobierno es corporativo, en cuyo caso habrá accionistas o dueños. En estas universidades la agenda la impone el Rector y las decisiones se definen de un modo vertical, pero también surgen conflictos de intereses entre los accionistas, los administradores, los empleados no docentes, los profesionales académicos y los estudiantes.

Por otra parte, en Latinoamérica la lucha estudiantil y gremial cuenta una larga tradición y está presente también en las universidades privadas, aunque en menor medida que en las públicas y cierto tipo de decisiones (recortes de personal, cierre de Facultades, aumento de aranceles, etc.) han generado conflictos y movilizaciones capaces de revertir la decisión tomada de modo inconsulto y sin consenso.

³⁹ Max Weber. *Economía y Sociedad. Esbozo de sociología comprensiva*. 1ra Ed. Fondo de Cultura Económica. México, 1922. p. 731.





En un estudio de casos de universidades del mundo, Burton Clark⁴⁰ menciona que éstas suelen ser muchas cosas en pugna, bombardeadas constantemente por las tendencias centrífugas de áreas que luchan por sus propios intereses.

La universidad, dice Clark, es fundamentalmente un ensamble de muchos campos diversos del saber. Ante esto, la gestión debe estimular la creación de proyectos transdisciplinarios y fortalecer la integración.

Clark⁴¹ afirma que un modelo totalmente empresarial de dirección ejecutiva vertical, no es necesariamente deseable ni factible en una universidad donde es imperativo preservar tanto la autonomía como la libertad académica, para que sus miembros puedan impulsar avances y nuevas ideas.

Gran parte de la gestión universitaria, principalmente en las de gestión pública, se centra en idear medidas para mitigar su naturaleza dispersa, modificar su habitual ineficiencia burocrática y amortiguar la complejidad de sus estructuras de gobierno (con representación de profesores, graduados, alumnos y personal no docente).

En este sentido, es importante que la universidad tenga capacidad de preservar un sentido de unidad y de misión institucional, para promover visiones compartidas, motivar y articular el comportamiento de sus integrantes. Es decir, que tenga gobernancia, del término inglés “governance”⁴².

⁴⁰ Burton R. Clark, *Cambio sustentable en la universidad*. 1ª ed. Buenos Aires: Universidad de Palermo- UP, 2011, Pág. 84.

⁴¹ Burton R. Clark, Op. Cit. p. 69.

⁴² Roberto Martínez Nogueira, con la colaboración de Norberto Góngora, *Evaluación de la Gestión Universitaria*, Informe preparado para la Coneau, Buenos Aires, 2000.





Es responsabilidad de la gestión política construir, preservar y proyectar la organización para convertirla en una institución capaz de enfrentar desafíos y restricciones contextuales.

Si la universidad tiene gobernabilidad, puede analizar, diagnosticar e identificar problemas, y elaborar políticas integrales, de largo y mediano plazo, mientras reconoce la diversidad de la institución.

Para lograr la colaboración y el consenso, los responsables de la gestión deberán informar, dialogar, argumentar y persuadir; en el orden político significa negociar.

La gestión universitaria es en buena parte, negociación.

4. LA MISIÓN, VISIÓN Y VALORES DE LAS UNIVERSIDADES

La planificación es proyectar un futuro deseado y los medios efectivos para conseguirlo. Es un instrumento que usa el hombre sabio, mas cuando lo manejan personas que no lo son, a menudo se convierte en un ritual incongruente que proporciona, por un rato, paz a la conciencia, pero no el futuro que se busca.

Russell L. Ackoff⁴³

⁴³ Russell Ackoff. *Un Concepto de Planeación de Empresas*, Editorial Limusa, México 1979.





Cuando se piensa en planes estratégicos de una organización, es preciso definir su misión, visión y valores para lograr objetivos a través de políticas, programas y proyectos.

La misión es la razón de ser de la universidad. Es la respuesta al ¿para qué está la Universidad? Allí se describe su propósito, su función, el beneficio que aporta a la comunidad académica y al entorno.

La Universidad de Chile, fundada en 1842 define como su misión: “La generación, desarrollo, integración y comunicación del saber en todas las áreas del conocimiento y dominios de la cultura”. Además, “La Universidad asume con vocación de excelencia la formación de personas y la contribución al desarrollo espiritual y material de la Nación. Cumple su misión a través de las funciones de docencia, investigación y creación en las ciencias y las tecnologías, las humanidades y las artes, y de extensión del conocimiento y la cultura en toda su amplitud. Procura ejercer estas funciones con el más alto nivel de exigencia”. Por último, “Es responsabilidad de la Universidad contribuir con el desarrollo del patrimonio cultural y la identidad nacionales y con el perfeccionamiento del sistema educacional del país.”⁴⁴

Algunos autores señalan que la universidad debería centrarse en el liderazgo académico, el desarrollo profesional, la capacitación y el desarrollo tecnológico (de Moura Castro y Levy, 2000)⁴⁵.

Por su parte, Martínez Nogueira⁴⁶ destaca que la universidad debe tener en

⁴⁴ En: <http://www.uchile.cl/portal/presentacion/institucionalidad/39635/mision-y-vision> [Consulta: 1º/04/2012].

⁴⁵ De Moura Castro, C y Levy D., *Myth, Reality and Reform: higher education policy in Latin America*, Washington, John Hopkins University – IDB, 2000.

⁴⁶ Roberto Martínez Nogueira, con la colaboración de Norberto Góngora, *Evaluación de la Gestión Universitaria*, Informe preparado para la Coneau, Buenos Aires, 2000.





cuenta los cambios que se están produciendo en el mundo y en la sociedad y que imponen asegurar la calidad, la relevancia, la pertinencia y la eficiencia de la docencia, de la investigación y de las acciones de extensión.

Desde otra perspectiva, Rolando García asegura que el estado de la Universidad no es únicamente consecuencia del contexto social en el que está inscrita. García asegura que la universidad es, al mismo tiempo, generador, o por lo menos catalizador, de cambios sociales.⁴⁷ En cuyo caso, la universidad tiene una responsabilidad frente a las problemáticas sociales y debería aportar claros beneficios a su entorno.

Guillermo Jaim Etcheverry, ex Rector de la Universidad de Buenos Aires, manifestó:

“... hemos dado muestras claras de nuestro interés por el destino de la educación argentina, proyecto civilizador del que somos un actor esencial... tenemos la clara decisión de continuar siendo una universidad que investiga en todos los campos del saber, tal vez el rasgo que nos confiere la identidad poderosa y singular que nos distingue en el escenario de la educación superior argentina. Afirmamos nuestra vocación internacional y profundizamos nuestro compromiso con las genuinas tareas de extensión.”⁴⁸

Por su parte el Dr. Rodrigo Arocena, Rector de la Universidad de la República de Chile⁴⁹, sostiene que el conjunto de las relaciones de poder, de desigualdad, las

⁴⁷ Rolando García (decano de la Facultad de Exactas UBA entre 1958-1966) “A dónde marcha la Universidad” Revista: EL Arca del nuevo Siglo N° 60 – diciembre, 2006.

⁴⁸ Guillermo Jaim Etcheverry, ex-Rector de la UBA, Buenos Aires 5 de mayo de 2006, editorial de la Revista Encrucijadas Nro 37.

⁴⁹ Declaraciones de Rodrigo Arocena, en el marco del Seminario Permanente de Educación Pública, en <http://www.uchile.cl/noTICias/73543/rector-arocena-la-u-publica-puede-ser-una-escuela-de-democracia>. [Consulta: 14/01/ 2012]





posibilidades de avance y las subordinaciones "tienen que ver con el conocimiento". Los grandes problemas de nuestra época, dice Arocena, tienen que ver con salud, educación, equidad y con qué pasa con el conocimiento, "quién lo controla, para qué se usa, quién fija la agenda y quién lleva adelante las investigaciones. El conocimiento es por cierto una herramienta que abre posibilidades y es un factor de profunda desigualdad".

Para Arocena⁵⁰ el rol de la universidad es “vincular enseñanza, investigación y extensión, entendida como el esfuerzo de la Universidad por poner el conocimiento al servicio de la lucha contra la desigualdad”. Sin embargo, opina el Rector de la universidad chilena, en países Latinoamericanos la demanda de conocimientos es débil y dirigida hacia el exterior, "...y pasa que construimos, nos esforzamos, construimos ciencia, tecnología, hacemos lazos para la innovación, nos relacionamos con empresas y con otros actores... y nos encontramos con que el conocimiento sigue siendo utilizado poco y en beneficio de sectores minoritarios".

La universidad tiene la misión de contribuir a una distribución más equitativa del conocimiento.

La visión plantea hacia dónde se dirige la universidad y en qué aspira a convertirse en el largo plazo. Responde a la pregunta ¿hacia dónde va la universidad? La visión marca el camino y el rumbo. Debe reflejar una situación futura teniendo en cuenta los posibles cambios tecnológicos y sociales que pudieran producirse.

⁵⁰ Declaraciones de Rodrigo Arocena, Op. Cit.



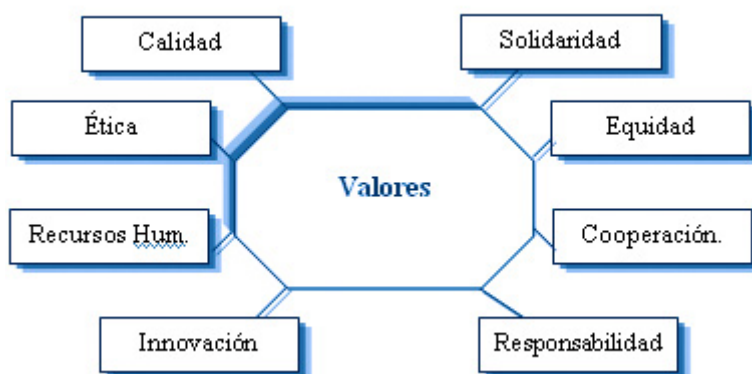


El Rector de la Universidad de Palermo, Ing. Ricardo Popovsky⁵¹ escribió “... las universidades que buscan la excelencia balancean permanentemente la decisión de tomar nuevos caminos sobre la base de la innovación y una estrategia emprendedora buscando la mejora permanente de sus facetas, mientras a la vez reafirman su tradición.”

La Universidad Nacional de San Martín publica en su página Web que su visión es “Que la UNSAM sea reconocida por la calidad de sus actividades académicas y por contribuir al desarrollo de la comunidad, y se distinga por su carácter emprendedor e innovador, por su vocación asociativa y por su compromiso con la recreación de tradiciones.”⁵²

Los valores son los principios que sostienen y limitan las acciones a desarrollar. Por ejemplo la Universidad Abierta para Adultos de República Dominicana comunica sus valores en la página Web con la siguiente figura:

FIGURA 10: VALORES ESTRATÉGICOS DE LA UNIVERSIDAD ABIERTA PARA ADULTOS



⁵¹ Burton R. Clark, Prólogo. *Cambio sustentable en la universidad*. 1ª ed. Buenos Aires: Universidad de Palermo- UP, 2011, Pág. 27.

⁵² En: http://www.unsam.edu.ar/insti/plan_estrategico.asp?m=5&s=66. [Consulta: 20/12/20011].





Existe un arduo debate respecto de la misión y la función de la universidad, en el cual, en contraposición de los fines académicos, intelectuales y reflexivos, se concibe a las instituciones de educación superior como un actor económico. Este debate puede simplificarse en: Banco Mundial y Organización Mundial del Comercio (OMC) versus Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) y Rectores de las Universidades Públicas Iberoamericanas⁵³.

Christian Laval⁵⁴ señala que, con el advenimiento de la escuela neoliberal, los valores culturales se han visto desplazado por la lógica de los valores económicos.

En el mismo sentido, Salvador Corrales⁵⁵ dice que los valores tradicionales de la universidad: libertad de cátedra y de aprendizaje, elección individual de carrera, formación para la libertad, independencia de criterio y formación integral de la persona, son sustituidos por los nuevos valores de la eficacia, la movilidad, la dependencia y, sobre todo, el valor económico.

No obstante, la mayor parte de las universidades Latinoamericanas aún profesan los valores de la Primer Reforma, como ser libertad académica, respeto por la pluralidad de pensamiento e identidad, responsabilidad social y vocación de servicio, modernidad, tolerancia, igualdad, autonomía y justicia.

⁵³ En la III Cumbre de Rectores de Universidades Públicas Iberoamericanas, realizada en la Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Porto Alegre) en abril de 2002, se manifestó la profunda preocupación frente a las políticas de la OMC al pretender transformar la educación superior en una mercancía común, eliminando los controles de calidad.

⁵⁴ Christian Laval. *La escuela no es una empresa, el ataque neoliberal a la enseñanza pública*. Editorial Paidós. México. Publicado en francés, en 2003, por Éditions La Découverte, París, traducido al español por Jordi Terré. p. 376

⁵⁵ Salvador Corrales. *La misión de la Universidad en el Siglo XXI*. En revista electrónica Razón y Palabra <http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n57/scorrales.html>. [Consulta: 04/02/20012].





El Rector de la Universidad Nacional de Quilmes, Dr. Daniel Gómez, alude a George Bernard Shaw cuando señala⁵⁶ que “...las universidades constituyen una expresión de las mejores abstracciones, de lo eterno contra lo perecedero, del apetito por la evolución contra la gula cotidiana, de integridad intelectual, de valores que a veces postergamos en el medio de la lucha diaria, de visiones a las que continuamente deberíamos aspirar y que no cultivamos lo suficiente, temas que a veces preferimos no enfrentar, preguntas que, por momentos, carecemos del coraje de plantear.”

Los objetivos se desprenden de la misión, visión y valores que guían, explícita o tácitamente, a la universidad. Son los resultados finales que se espera alcanzar.

Algunos textos referidos al planeamiento estratégico de las organizaciones, exigen que los objetivos, para ser considerados como tales, tengan plazo y sean cuantificables.

En el presente estudio, se suponen cuantificables y con plazo a los programas y proyectos, que tendrán sus propios cronogramas, presupuestos, metas e indicadores concretos. Los objetivos, en cambio son expresiones que traducen la misión, la visión y los valores en una declaración detallada de hacia dónde quiere dirigirse la universidad.

⁵⁶ Daniel Eduardo Gómez, Rector de la Universidad Nacional de Quilmes, en la Presentación del libro *La educación superior en entornos virtuales. El caso del Programa Universidad Virtual de Quilmes*. Segunda edición corregida y actualizada. Buenos Aires, 2005. p.10.





5. LOS OBJETIVOS DE LAS UNIVERSIDADES LATINOAMERICANAS

Cuando no sabemos a qué puerto nos dirigimos, todos los vientos son desfavorables

Lucius Ennaeus Séneca

Como se ha mencionado, este estudio analiza la contribución de las TIC en el logro de los objetivos político-institucionales de las universidades latinoamericanas. Esto ocurre, en el marco de una sociedad cada vez más *informacional* que reclama modernizar las instituciones de educación superior.

Por ello, la gestión política deberá pensar en adoptar las TIC en la medida que aporten ventajas, reduzca costos y colaboren con los objetivos propuestos.

Entonces, en primer lugar es necesario responder al interrogante de ¿cuáles son los macro-objetivos institucionales, que permiten cumplir con el propósito social específico de las universidades latinoamericanas?

En el presente trabajo se afirma que la universidad debería considerar al menos cuatro macro-objetivos:

- 1) Impartir enseñanza superior de alta calidad que permita al alumno aprender a aprehender⁵⁷ y a desarrollar un sentido crítico.
- 2) Efectuar investigación pertinente y de calidad.
- 3) Realizar tareas de extensión y cultura, que aporte beneficios al entorno universitario y ayuden a resolver problemáticas sociales.

⁵⁷ Aprehender es asimilar o comprender una idea o un conocimiento por completo, según Diccionario Manual de la Lengua Española Vox. 2007 Larousse Editorial, S.L. mientras que, aprender es tomar algo en la memoria o adquirir el conocimiento de algo por medio del estudio o de la experiencia (Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta® 2005. © 1993-2004 Microsoft Corporation.)





4) Vincular la enseñanza con la investigación y la extensión, generando conocimiento multicultural, multidisciplinario, regional e internacional de excelencia.

Luego, se observa la existencia de un objetivo de apoyo, que sostiene la realización de los macro-objetivos. Si bien no hace a los fines de la universidad, se lo considera un quinto punto, que amerita ser analizado en detalle por su grado de importancia, esto es:

5) Contar con una gestión universitaria eficiente y transparente.

Al cumplir este último objetivo, se garantizará la correcta administración de los numerosos procesos de apoyo. También, permite a la universidad presentar en forma clara y oportuna, la rendición de cuentas de los fondos asignados, ya sean públicos o privados.

Luego de la segunda reforma y a raíz de la crisis financiera que llevó a la reducción del gasto público y a un exhaustivo control del mismo, las universidades latinoamericanas tuvieron mayores exigencias de rendición de cuentas, indicadores de resultados y evaluación de la calidad educativa.

Además, el objetivo de apoyo, si se cumple cabalmente, suministrará indicadores que permitirán tomar las mejores decisiones, al actuar con un conocimiento superior de la situación actual y su entorno.

La importancia de este objetivo de apoyo no es menor, ya que si los procesos administrativos funcionan mal, tarde o temprano, atentarán contra el logro de los macro-objetivos.





6. LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA ESTRATEGIA INSTITUCIONAL

Las universidades tienen tantas razones para seguir el camino tradicional, con una inercia estable que une la institución al statu quo, que parece probable que una gran cantidad de ellas, incluso la mayoría, no se atreva a avanzar demasiado en el camino emprendedor.

Burton R. Clark⁵⁸

Como se desarrolló en los puntos anteriores, la institución posee una misión, visión, valores y objetivos.

Luego, la estrategia es la forma en la cual se espera concretar dichos objetivos.

Las primeras definiciones de *estrategia*⁵⁹ aplicada al mundo de los negocios, la equiparaban a un plan acabado que incluía y formalizaba las acciones a seguir. Entonces, Henry Mintzberg⁶⁰ sostuvo que ante las reiteradas situaciones imprevisibles, desordenadas y caóticas, a las que se enfrenta un gerente, es necesario contar con creatividad e intuición, antes que con una estrategia predefinida.

⁵⁸ Burton R. Clark. Op. Cit. p 308.

⁵⁹ En la década de 1960 se utiliza la palabra estrategia como sinónimo de plan, por influencia de las obras *Strategy and Structure* (Alfred Chandler, 1962) y *Corporate Strategy* (Igor Ansoff, 1965). Véase *Sistemas de Información Gerencial*, AAVV, Ed. Pearson Education, Buenos Aires Argentina, 2011. p. 260.

⁶⁰ Henry Mintzberg. *The Nature of Managerial Work*. University of Michigan, 1973.





Asimismo, Herbert Simon⁶¹ supone que la estrategia no es estática, si no que abarca una serie de decisiones alternativas que determinan el comportamiento.

Actualmente, se considera planificación estratégica a las grandes líneas de acción⁶² diseñadas para considerar los cambios inevitables del contexto y los ajustes a realizar.

La Teoría General de los Sistemas, se centra en la interacción de sus elementos y en los fenómenos y atributos diferentes que surgen de las interrelaciones. Siguiendo a Aristóteles, esta teoría afirma que el todo es más que la suma de las partes⁶³.

Entonces, la política de TIC sería una sub-estrategia funcional en términos de la teoría sistémica, que influirá y se retroalimentará de la política y de la estrategia universitaria.

La política de TIC establecerá los lineamientos generales y la metodología a seguir, de modo tal que aborde temas como: cuáles son los proyectos que se priorizarán; en qué tecnología es recomendable invertir; política de seguridad, privacidad y manejo de datos personales: estándares tecnológicos de conectividad e interoperabilidad; recursos humanos, estructura del área TIC y capacitación específica a impartir, entre otros.

El área responsable de TIC deberá estar familiarizada y contar con un conocimiento acabado de la misión, la visión, los valores y los macro-objetivos de

⁶¹ Herbert A. Simon. *Administrative Behavior. A Study of Decision-Making Processes in Administrative Organization*. Preliminary Edition. Illinois Institute of Technology, 1945.

⁶² VVAA, *Sistemas de Información Gerencial, Tecnología para agregar valor a las organizaciones*. Ed Pearson Education. Buenos Aires, 2011. p.262.

⁶³ VVAA, *Organizaciones*, 2da edición, Editorial Paidós, Buenos Aires, 1992. p. 187.





la universidad, para poder proponer una política de TIC que acompañe y colabore con la institución.

Necesariamente las políticas funcionales de TIC deben encontrarse enmarcadas en la estrategia de nivel superior.

Henderson y Venkatraman⁶⁴ acuñaron el término alineamiento, para referirse a la naturaleza de la vinculación que debe existir entre los macro-objetivos estratégicos de la organización y la tecnología de información.

Por su parte Burn⁶⁵ señala, en una investigación que realizó sobre 250 organizaciones de Hong Kong, que la alineación es compleja porque las organizaciones modifican sus planes de corto plazo en forma dinámica.

Burn habla de un modelo lead-lag (adelante-detrás) en el cual la alineación se encuentra en un balance permanente, por momentos las TIC acompañan por detrás un cambio en los procesos y, en otras ocasiones, las TIC van delante produciendo el cambio luego de su arribo.

Entonces, se analizará la política de TIC vinculada a los macro-objetivos estratégicos que aportan valor a las universidades latinoamericanas.

⁶⁴ Handerson, JC. y Venkatraman, N. *Strategic alignment: leveraging information technology for transforming organizations*. IBM systems journal. Vol 32, Nro 1, 1993. pp. 4-16.

⁶⁵ Sauer, C. y Burn, JM. *The pathology of strategic alignment. Steps to the future: fresh thinking on the management of IT-based organizational transformation*. Joseey-Bass Publisher. San Francisco, 1997. p 55-88.





6.1 LAS TIC PARA IMPARTIR ENSEÑANZA SUPERIOR DE ALTA CALIDAD.

Toda tecnología lo suficientemente avanzada es indistinguible de la magia.

Arthur C. Clarke⁶⁶

¿Qué pueden aportar las TIC a este objetivo en particular?

Las TIC brindan posibilidades de transformar los modos de relación docente-alumno y de acceso a la bibliografía y el entendimiento.

Correctamente utilizadas, algunas aplicaciones informáticas como los campus virtuales, los foros y los blogs temáticos complementan la formación y la enriquecen.

Se visualizan al menos cuatro ventajas que aportan las TIC a la enseñanza, además de admitir una educación asincrónica y en diferente lugar: 1) permiten captar la atención del alumno; 2) favorecen el almacenamiento y búsqueda de archivos digitales; 3) ayudan a desarrollar el sentido crítico del alumno, cuando se lo estimula a seleccionar y procesar la información disponible en la Red; 4) otorgan el manejo de habilidades básicas específicas, según la asignatura que se dicte.

Se analizarán a continuación las TIC, vinculadas con:

- La educación por medios virtuales.
- Los modos de captar la atención del alumno.
- Las bibliotecas y campus virtuales.
- El desarrollo del sentido crítico del alumno.

⁶⁶ Arthur C. Clarke, *Perfiles del Futuro, tercera ley del avance científico*, Inglaterra, 1962.





- Los planes y programas de estudios.

LA EDUCACIÓN IMPARTIDA A TRAVÉS DE MEDIOS VIRTUALES

La educación impartida a través de medios virtuales, torna innecesaria la presencia prolongada de los alumnos en las aulas pero, aún así, el dialogo con el profesor y con los pares, es lo que permite valorar la información obtenida por Internet.

Formar es enseñar a valorar la información y una parte fundamental de esa formación se obtiene por discutir y confrontar opiniones con pares y sobre todo, con el maestro. No sólo debates técnicos, sino reflexiones políticas, económicas, ambientales, culturales, sociales y éticas.

Para garantizar la calidad de las propuestas académicas en entornos virtuales, es recomendable que el Estado, u organismos integrados por diversos países, reglamenten, normalicen y evalúen su funcionamiento.

Actualmente algunas empresas educativas han mercantilizado los procesos de transferencia del conocimiento, utilizando Internet y es posible asimilarlas a nuevas industrias de bienes culturales de intercambio.

Yale, por ejemplo, se ha propuesto convertirse en una “universidad global” y si bien requiere el pago de 36.500 dólares por año, la excelencia, prestigio y calidad de sus cursos decide a varios alumnos exigentes, de diferentes países, a optar por este tipo de capacitación distribuida y a distancia⁶⁷.

Por otra parte, la universidad de Harvard y el Instituto Tecnológico de Massachusetts⁶⁸, anunciaron la creación de un programa virtual para ofrecer cursos

⁶⁷ Rodolfo Terragno, en diario Clarín, 13 de septiembre de 2009.

⁶⁸ Nota diario Clarín, 03 de mayo de 2012, suplemento Sociedad, página 24.





a distancias, desde septiembre de 2012, que en un principio serían gratuitos. Utilizarán una plataforma de aprendizaje en línea, de código abierto.

En Argentina, la Universidad Nacional de Quilmes⁶⁹, creó el Programa Universidad Virtual de Quilmes en el año 1999, que cuenta con ocho carreras de grado, una maestría (acreditada por la Coneau⁷⁰), diversos cursos de formación y extensión “virtualizados” y numerosos cursos de modalidad presencial que utilizan Internet en forma parcial.

Asimismo, existen diversos software educativos que permite incorporar habilidades cognitivas al forzar un aprendizaje de tipo autónomo (por ejemplo, archivos de audio en inglés para aprender el idioma).

También, hay software que colaboran con la educación de personas de capacidades diferentes (amplían la pantalla para personas de visión desminuida, lenguaje de señas y subtítulos para sordos o sensores para controlar el equipo con la vista).

Las tecnologías, son herramientas que están disponibles cada vez a menores precios, aunque continúen apareciendo nuevos modelos, con mayores prestaciones, cada día. Se habla de estandarización (comodity, materias primas) de las TIC. Por tanto, se entiende que la principal traba para adoptarlas en las universidades, no es económica, si no, en gran medida, cultural. La universidad debe acompañar y sostener el mayor esfuerzo que supondrá a los profesores adaptar la pedagogía usando las nuevas tecnologías.

⁶⁹ Ver *La educación superior en entornos virtuales. El caso del Programa Universidad Virtual de Quilmes*. Compilado por Jorge Flores y Martín Becerra. 2ª ed. 2005.

⁷⁰ Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria de Argentina.





La resistencia al cambio es inherente al ser humano y para vencerlo es imprescindible un cambio cultural que se logra con comunicación, persuasión y capacitación.

La cultura es el nexo entre los objetivos de la universidad y los valores de sus miembros. El cambio necesita tiempo, paciencia, energía y dedicación para concretarse. Hay que fomentar y apoyar el proceso natural de adaptación de la gente a las nuevas tecnologías.

La imposición de TIC por decreto, está destinada al fracaso.

Si el maestro no pretende ganar tiempo ni acortar distancias, porque ya cuenta con un aula y horas suficientes para transmitir su conocimiento, entonces ¿necesita indefectiblemente incorporar TIC?

Antes de modificar una metodología de trabajo, largamente examinada, el docente debe estar seguro de los beneficios a nivel pedagógico y educativo, que aportarán las TIC.

LAS TIC PARA DESARROLLAR EL SENTIDO CRÍTICO.

Como ha afirmado la Unesco⁷¹, una universidad debe transmitirle al alumno los mecanismos, las operaciones y los procedimientos para luego poder actualizar su conocimiento a lo largo de la vida.

Por ello, la actividad que realice el alumno ya no pasará por memorizar determinado cuerpo estanco de información, sino que deberá contar con una guía experta que lo oriente y lo estimule para desarrollar la propia capacidad de producción de conocimiento y de su aplicación.

⁷¹ Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe. Educación y conocimiento: *Eje de Transformación Productiva con Equidad*. Libros de CEPAL N° 33. Agosto, 1992. p.119.





El docente deberá enseñar cómo extraer conocimiento del infinito cúmulo de información que se multiplica día a día en la Red y en medios impresos. Debe transmitir la metodología para investigar, generar hipótesis y contrastar resultados.

El maestro intentará enseñar al estudiante a pensar (enseñar es, etimológicamente, marcar el camino, poner señas) y a tener una conciencia crítica que le permita desenvolverse con libre albedrío en la sociedad actual.

Es necesario promover la utilización de las nuevas tecnologías para crear contenidos multimediales, preparar textos escritos y orientar la investigación de forma crítica.

Además, para construir conocimiento es necesario combinar la información con la experiencia y la práctica aplicada.

Cuando se utilizan las TIC sólo para practicar habilidades básicas, se corre el riesgo de caer en lo que la pedagoga italiana Anita Gramigna⁷² denomina “empobrecimiento cultural, desorganización, superficialidad en las estrategias cognitivas” (Gramigna, 2007:103).

Inés Dussel⁷³, afirma que para evitar el “corte y pegue” de los alumnos sin elaboración propia, el docente deberá pensar consignas y modos de realizar la tarea para promover la producción original de trabajos.

Por ello, es de suponer que la incorporación de TIC en la enseñanza, signifique mucho más trabajo y esfuerzo para el docente.

⁷² Anita Gramigna, *Hipertextualidad, multimedialidad y nuevos lenguajes*, en: VII Foro Latinoamericano de Educación: aprender y enseñar en la cultura digital. Santillana, Buenos Aires, 2012. p.39.

⁷³ Inés Dussel, *VII Foro Latinoamericano de Educación: aprender y enseñar en la cultura digital*. Santillana, Buenos Aires, 2012. p. 49.





Ya en 1930 Ortega y Gasset⁷⁴ definía la universidad como instrumento de modernidad y desarrollo. En el mismo sentido la Reforma de Córdoba bogaba por luchar contra la obsolescencia y los conceptos arcaicos que impedían el pensamiento crítico y solo servían para proteger apergaminados académicos cuyas capacidades habían quedado desactualizados.

Las nuevas generaciones de estudiantes, reclaman la modernización. No solo el acceso a material digitalizado y la interacción con el docente, si no que son conscientes de la importancia de llegar a ser autodidactas. Quieren que les enseñen a pescar en el mar de Internet⁷⁵.

LAS TIC PARA CAPTAR LA ATENCIÓN DE LOS ALUMNOS

Las virtudes de las tecnologías pueden pensarse como un apoyo a la enseñanza y ser vistas como elementos multimedia (audio y video) que reducen la monotonía de las clases y que sirven de apunte al docente (por ejemplo, presentaciones Power Point).

Desde este punto de vista, la incorporación de TIC no aporta calidad pedagógica, si no entretenimiento, lo cual no es poco para una generación de jóvenes acostumbrados a recibir estímulos visuales y auditivos para captar su atención.

Edith Litwin⁷⁶ afirma que el uso de las tecnologías no mejora “per se” los contenidos de las materias.

⁷⁴ José Ortega y Gasset. *La misión de la universidad*. Ed. Biblioteca Nueva. Buenos Aires. 1930.

⁷⁵ Existe un viejo y popular adagio chino que dice: “mejor que regalarle al hombre un pez, es enseñarle a pescar”

⁷⁶ Edith Litwin, especialista en tecnologías educativas, ex Secretaria de Asuntos Académicos de la UBA. En revista Encrucijadas N° 49 p.77.





Proyectar diapositivas en un pizarrón interactivo⁷⁷ no es imprescindible para una clase teórica, ni es sinónimo de más conocimiento, como sí lo representa un microscopio o una supercomputadora para una práctica de laboratorio. Incluso, si el material proyectado no cumple con los requisitos pedagógicos, puede confundir al estudiante y empeorar la enseñanza impartida.

La universidad debería coordinar grupos de trabajo que acerquen a los especialistas en TIC y a los docentes, para que piensen, en forma conjunta, cómo y para qué utilizar los dispositivos multimedia, buscando transmitir un aprendizaje relevante y promoviendo una actividad intelectual desafiante.

Será necesario reformular los procesos académicos; elaborar material didáctico acorde a las nuevas prácticas pedagógicas y que permitan crear contenido; rever el funcionamiento de las carreras; implementar un sistema de tutorías (para los alumnos y para los docentes) y mejorar los procesos de soporte que apoyan la enseñanza.

Al hablar del uso de las TIC en educación, es preciso incursionar en las enciclopedias y bibliotecas en red, cuyos libros, videos, monografías y artículos digitalizados se encuentran accesibles para quienes buscan aprender, saber, argumentar, discutir, experimentar y escribir.

LAS BIBLIOTECAS Y CAMPUS VIRTUALES.

Las bibliotecas de las universidades latinoamericanas no alcanzan a incorporar los miles de libros, periódicos, gacetillas, cuadernillos, etc. que se imprimen a diario, para ponerlos a disposición de los alumnos. Entonces, las

⁷⁷ Smart Board: son pizarras interactivas que pueden proyectar las aplicaciones de las computadoras y tienen propiedades interactivas y su superficie es sensible al tacto.





bibliotecas virtuales podrían ser la solución, pero allí aparece el tema de la legalidad y el derecho de autor.

Varios de los sitios que ofrecían aprendizaje en línea, han tenido que cerrar por orden del FBI y la aplicación de las leyes de propiedad intelectual (SOPA/PIPA).

Hay una férrea defensa hacia el derecho de autor y se han, bloqueando sitios completos, incluso el material que fue subido en forma legal⁷⁸.

Esta situación debe ser sopesada a la hora de diseñar un campus virtual universitario, para respetar la autoría de los libros y promover a su vez el intercambio de documentos digitales generados por los académicos e investigadores, incentivando la autoría colectiva y la cultura participativa.

Sin lugar a dudas, las bibliotecas virtuales representan claras ventajas, en cuanto al ahorro de papel, a la reducción de espacios destinados a depósitos de libros, al permitir accesos remotos y al facilitar la búsqueda de material.

Asimismo, debería propiciarse la creación de Campus y Bibliotecas Virtuales que favorezcan el intercambio de documentos y permita compartir temas de interés para su análisis y debate, generando un nuevo conocimiento producido por la comunidad educativa virtual.

Además de un espacio para la búsqueda y la comunicación, constituirán un reservorio de información para las futuras generaciones.

LAS TIC COMO PARTE DEL PLAN DE ESTUDIOS.

También la salida laboral de los futuros profesionales, de cualquier disciplina que se estudie, requiere que adquieran habilidades específicas de uso de las TIC

⁷⁸ Ver The disappearing virtual library, a propósito del cierre del sitio Library.nu el 15 de febrero de 2012. En <http://www.aljazeera.com/indepth/opinion/2012/02/2012227143813304790.html>. [Consulta: 28/02/2012]



ya sea sobre aplicativos de uso habitual en sus futuros trabajos o de herramientas comunicacionales y de búsqueda.

Por otra parte, las tecnologías pueden fundirse con la ciencia y ampliar el conocimiento, brindando posibilidades de experimentación, de estudio de casos y de análisis de múltiples variables imposibles de abarcar con cálculos mentales o manuales.

Las TIC aumentan la capacidad de observación y de medición. Nuestros cinco sentidos son amplificadas por el uso de la tecnología.

Entonces, es clara la ventaja de adoptarlas para conocer las propiedades de materiales, para medir la velocidad y la resistencia de elementos, para ver donde el ojo humano no llega y otras tantas situaciones comunes de las ciencias exactas, físicas y naturales.

Así como es claro el beneficio de las TIC para aprender medicina, ingeniería, biología, química, física o ciencias atmosféricas, no es igual de claro en el caso de las ciencias sociales. Allí, la clave es la información, su búsqueda y la forma de compartirla.

Por otra parte, los contenidos y lógicas de los sitios de Internet, así como los intereses que subyacen su dinámica, debieran ser estudiados desde el punto de vista económico, filosófico, ético, antropológico, psicológico, sociológico, político y comunicacional.

También en las Facultades que enseñan arquitectura, diseño, imagen, sonido o cine, la tecnología es una parte fundamental para poder experimentar y simular las invenciones artísticas o la imaginación de los creativos y técnicos.





Es preciso rediseñar la universidad tradicional y prever la reforma de los Planes de Estudios para incorporar paulatinamente las TIC a todas las carreras universitarias.

Si se pretende explotar al máximo el potencial de las TIC, es imprescindible rediseñar la universidad tradicional para adaptarla a las nuevas formas del conocimiento e inteligencia.

6.2 LAS TIC PARA EFECTUAR INVESTIGACIÓN PERTINENTE Y DE CALIDAD

“En suma, parece haber llegado el momento en que el conocimiento deja de ser el dominio exclusivo de los intelectuales y sus herederos más especializados –investigadores y tecnócratas- para convertirse en un medio común a través del cual las sociedades se organizan, cambian y adaptan.

José Joaquín Brunner⁷⁹

Es posible distinguir tres roles diferentes de las TIC vinculadas con la investigación científica:

- Dar al investigador una herramienta para la búsqueda, cooperación e intercambio de información.
- Ser la herramienta que potencia los sentidos del investigador.

⁷⁹ José Joaquín Brunner. *Investigación social y decisiones políticas*. En revista Sociedad, Facultad de Ciencias Sociales (UBA) N° 3. Buenos Aires, noviembre de 1993. p. 43.





- Ser el objeto de estudio de la investigación científica.

LAS TIC PARA LA BÚSQUEDA, COOPERACIÓN E INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN

Un aporte fundamental de las TIC a la investigación, ha sido el conectar a científicos de la misma o diferentes disciplinas, que intercambian conocimiento y así se construyen nuevos desarrollos y saberes.

De hecho, en sus comienzos, allá por 1960, la Red estaba vinculada a la investigación, aunque fuera exclusivamente militar, ya que en plena guerra fría la comunicación de datos⁸⁰, contaba con el financiamiento del Departamento de Defensa de los Estados Unidos que pretendía proteger la información de un inminente e imaginario ataque ruso⁸¹.

Actualmente el investigador puede, utilizando las TIC, contar con la colaboración de individuos de cualquier parte del mundo que deseen responder un cuestionario o enviar una muestra. También puede pedir la opinión de otros científicos y comparar resultados sin la necesidad de trasladarse.

Asimismo la búsqueda de información en Internet o en enciclopedias y bibliotecas digitales es cada vez más exitosa, fácil, rápida y ágil. Se encuentra aquello que se necesita y cada vez más la gente consulta a Google para despejar sus dudas y conocer lo que se ha escrito sobre un tema en particular, antes de iniciar cualquier investigación y para avanzar en ella.

⁸⁰ El Pentágono, a través de su Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada (ARPA en sus siglas inglesas) financió la puesta en marcha de una prueba práctica de dividir los datos en “paquetes”. En 1969, se abre el primer nodo de la red ARPANET, en la Universidad de California en Los Ángeles.

⁸¹ Jhon Von Neumann argumentó exitosamente frente al Pentágono que un sistema de interconexión de computadoras podría sobrevivir al bombardeo masivo de la Unión Soviética, sobre territorio de Estados Unidos.





En América Latina se cuenta con antecedentes, de larga data, sobre el intercambio y cooperación en numerosos proyectos de investigación pero, en mayor medida, existen proyectos de investigación que se mantienen en forma aislada dentro de cada universidad e incluso en cada Instituto de investigación.

Articulando las TIC con la innovación y el cambio, se podría superar este tradicional aislamiento. Las herramientas existen, pero dependerá de hasta qué punto se pretenda explotar su potencial.

Como ejemplo de aplicaciones que permiten la comunicación en red, se encuentra el software de colaboración, como ser: correo electrónico, blogs⁸², wikis⁸³, mensajes instantáneos⁸⁴, Redes Sociales, Web 2.0, Videoconferencia, entre otros.

El software de colaboración permite aprovecharse de la inteligencia colectiva, aunque también hay desinteligencias que, con el uso de la Red, se expanden a mayor distancia y velocidad.

No obstante, en lo referente a políticas públicas, Brunner⁸⁵ afirma que pese al uso de dispositivos de almacenamiento, transmisión y comunicación; los conocimientos y la información producida por los investigadores no llegan a ser utilizados por los decisores políticos. Este autor cita a Corbalán que señala en un documento del año 1987: “...el problema radica en que existiendo abundante

⁸² Los blogs prestan servicio de correo electrónico, chat y página Web, en los cuales el creador se encuentra en igualdad funcional y con el receptor. Véase <http://www.revista.unam.mx/vol.5/num10/art65/int65.htm>

⁸³ Wikis: son contenidos que pueden ser modificados por cada usuario para generar un conocimiento compartido. Por ejemplo Wikipedia.

⁸⁴ Por ejemplo: messenger (MSN), Skipe, ICQ.

⁸⁵ José Joaquín Brunner. Op. Cit. p. 37.





información acumulada en América Latina sobre educación, ésta no se utiliza plenamente en la toma de decisiones.”

Parecería que los resultados de las investigaciones, aún siendo pertinente y relevante, según las evaluaciones previas de los organismos que financian los proyectos, no siempre llegan a los usuarios correctos o, del modo en que puedan ser interpretadas y aplicadas concretamente.

LAS TIC PARA POTENCIAR LOS SENTIDOS DEL INVESTIGADOR

Además de ampliar las posibilidades de buscar y compartir información, las tecnologías han permitido avances científicos sin precedentes en todas las disciplinas, al potenciar los sentidos y la capacidad mental del hombre.

Las TIC captan y transmiten imágenes que el ojo no percibe por sí mismo; procesan datos que ni la persona más inteligente podría calcular; fragmentan las propiedades aromáticas y gustativas y las traducen en cantidad y composición; pueden dividir los sonidos y captar ondas auditivas imperceptibles para el oído; también captan cualidades de los materiales como peso, temperatura, dureza o textura imposibles de identificar con el tacto de una mano humana.

Las diversas disciplinas que se imparten en las universidades, se han beneficiado de distintas maneras al incorporar tecnología y aplicaciones informáticas.

La investigación en medicina ha podido realizar experimentos y pruebas que aportaron nuevas formas de tratar enfermedades. Por ejemplo: cirugías a distancia donde los doctores operan a través de micro robots a miles de kilómetros, programados para obedecer las señales que el médico envía. También se avanzó con el implante de sensores que monitorean diversos parámetros dentro del cuerpo





y que comunican resultados en forma electrónica permitiendo efectuar diagnósticos con mayor precisión.

En materia de astronomía los avances científicos son inseparables de la tecnología. A través de sofisticados equipos se ha simulado la teoría del origen del universo; se ha descubierto evidencias de la existencia de agua en Marte; se realizaron exploraciones espaciales y se han fotografiado galaxias, estrellas, planetas, agujeros negros y otros cuerpos celestes. Se recibe información desde satélites a miles de kilómetros de distancia y se procedan los datos con equipos de última generación. También, las computadoras permiten buscar y manipular información astronómica en enormes bases de datos.

Hay programas informáticos que recrean condiciones climáticas, efectúan cálculos estadísticos y permiten verificar el ambiente lumínico de diferentes diseños arquitectónicos.

En todas las disciplinas las TIC colaboran con la obtención y manipulación de los datos experimentales.

La Universidad Nacional de Tecnología de la Defensa (Nudt) en China diseñó en 2010 a Tianhe (Vía Láctea) una supercomputadora que posee una velocidad de procesamiento de 2,5 petaflops⁸⁶.

Luego, la japonesa K, superó a Tianhe alcanzando una velocidad de procesamiento de 10 petaflops. Después, la computadora IBM Sequoia llegó a los 16.32 petaflops lo que la hace la computadora más veloz a noviembre de 2012 y hasta tanto sea superada, en el marco de la ardua competencia internacional que se desarrolla.

⁸⁶ Petaflops: responde a las siglas en inglés de: floating point operations per second que en español significa: operaciones de punto flotante por segundo. 1 petaflops equivale a 10 elevado a la 15 de operaciones por segundo (1.000.000.000.000.000 operaciones por segundo)





Por su parte, IBM presentó a Watson, un complejo sistema operativo desarrollado durante cuatro años con la ayuda de ocho universidades que procesa datos genéticos, moleculares e historiales médicos para crear un sistema de toma de decisiones y para hacer diagnósticos personalizados de enfermos de cáncer.

Es de suponer que las TIC serán parte y posibilitarán, nuevos e importantes descubrimientos científicos.

LAS TIC COMO OBJETO DE INVESTIGACIÓN

Además la tecnología no es neutra y su uso ha generado una serie de cuestionamientos éticos y morales, que la han vuelto objeto de investigación y estudio de la antropología, la psicología, el derecho, la economía, la filosofía, la comunicación y la sociología.

Varias disciplinas cuestionan cómo y para qué se utiliza la tecnología. La sociedad de la información y el conocimiento, no está exenta de abusos y de arbitrariedades frente a la tecnología.

Rubén Hallú, Rector de la Universidad de Buenos Aires, señala que es una equivocación atribuir cualidades morales a la tecnología. Hallú plantea una analogía entre las TIC y el descubrimiento del fuego que permitió a los humanos defenderse, comer mejor y extender las horas iluminadas: “...no podemos renegar por causa de los estragos y hecatombes, sociales y ambientales, producidos mediante el uso del fuego, porque sin tal herramienta no habría existido lo que conocemos como cultura y civilización.”⁸⁷ La culpa no es del fuego. La acción y el vínculo del hombre con la tecnología es lo que debe analizarse y cuestionarse.

⁸⁷ Rubén Hallú, Rector de la Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires junio de 2010, editorial de la revista UBA: encrucijadas Nro 49.





En psicología se habla actualmente de adicción a los celulares, a Internet, a las redes sociales, los juegos interactivos y la computadora. No todas las personas establecen relaciones “sanas” con las TIC y estas nuevas enfermedades son objeto de investigación.

La Ciencia Política, observa nuevos modos del Estado para comunicarse con la ciudadanía y para ejercer control sobre ésta. Tanto en las campañas políticas como durante el mandato, diversos gobernantes explotan las TIC para lograr acercarse a los votantes, más aún, luego del éxito de Barack Obama, reelecto como presidente de Estados Unidos en noviembre de 2012.

En antropología se preguntan por las implicancias de la tecnología como dispositivo que contiene valores. A través de la biomedicina el hombre ha intervenido en la creación de vida (contracepción, inseminación artificial y fecundación in Vitro) y, además de romper con la línea temporal de fecundación, al congelar embriones, también rompió lazos de parentesco al permitir el uso de óvulos o espermatozoides donados. Esta realidad social, producto de las nuevas tecnologías, genera debates éticos y morales.

Por otra parte, la posibilidad de clonar, modificar o elegir los rasgos de un ser humano manipulando sus genes (eugenesia) tiene una serie de implicancias que la universidad debería analizar, debatir y, quizás, denunciar.

Denunciar los malos usos de la tecnología no es estar en contra de ella. La culpa no es del fuego.





6.3 LAS TIC PARA REALIZAR TAREAS DE CULTURA Y EXTENSIÓN QUE APORTEN BENEFICIOS AL ENTORNO UNIVERSITARIO.

La universidad es una institución al servicio directo de la comunidad cuya existencia se justifica en cuanto realiza una acción continua de carácter social, educativa y cultural, acercándose a todas las fuerzas vivas de la nación para estudiar sus problemas, ayudar a resolverlos y orientar adecuadamente las fuerzas colectivas.

Primer Congreso de Universidades Latinoamericanas⁸⁸

LAS TIC PARA LA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA Y DE SERVICIOS QUE PRESTA LA UNIVERSIDAD

Las universidades desde sus orígenes, han establecido vínculos con su entorno, ya sean empresas, cooperativas, entes públicos o privados, con o sin fines de lucro, a través de acuerdos de colaboración e intercambio.

A partir de la segunda reforma histórica, las universidades se vieron compelidas a diversificar sus fuentes de ingreso e idearon modos de generar recursos propios que le permitieran independizarse de los insuficientes o nulos aportes del Estado.

Por ello, incursionaron con mayor impulso en el terreno comercial, con convenios de transferencia tecnológica y venta de servicios en capacitación y consultorías.

⁸⁸ Primer Congreso de Universidades Latinoamericanas, celebrado en 1949, en la Universidad de San Carlos de Guatemala.





Por ejemplo, la Pontificia Universidad Católica de Chile⁸⁹ posee una filial de Dictuc SA (Dirección de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la Universidad de Chile), creada con el propósito de entregar tecnologías y servicios a los sectores productivos, otorgar certificaciones de calidad a los productos, brindar capacitación, perfeccionamiento y desarrollo de proyectos en el área de ingeniería. Esta empresa universitaria puede ser contratada para asesorías, inspecciones y estudios técnicos referidos a: Energía Sustentable, Alimentos, Aguas, Suelos o Estudios de Demanda, entre muchas otras.

En este tipo de emprendimientos, Internet resulta decisivo para competir más eficazmente y para comunicarse con quienes prefieren contratar un determinado trabajo con la universidad, por su prestigio y capacidad.

LAS TIC PARA CONSERVAR Y DIFUNDIR LA CULTURA

Se ha sostenido que las TIC llevarán a una homogenización de la cultura global y se perderán matices de las diferentes regiones. En este sentido, cada universidad debería velar por defender el idioma y cultura de su país, aportando a una hipotética Sociedad del Conocimiento, documentos en red, archivos, imágenes y sonidos autóctonos que permitan conservar los valores multiculturales.

En <http://www.cultura.unam.mx/> se presenta la agenda cultural de la Universidad Nacional Autónoma de México, que cuenta con radio, revistas, televisión y cartelera de actividades recomendadas.

⁸⁹ En: <http://www.dictuc.cl/historia> [Consulta: 20/07/2012]





La Universidad Federal do Río Grande do Sul, Brasil, tiene un departamento de arte dramático que difunde y presenta por Internet diversas obras de teatro protagonizadas por los alumnos de la universidad⁹⁰.

Por su parte, la Universidad Nacional de Córdoba⁹¹, Argentina, promueve en su página Web un ciclo de cine para estudiantes universitarios y tiene, además, radio, televisión, una orquesta sinfónica, elenco de teatro, teatro de títeres y galerías de arte.

Pero, ¿cómo pueden ayudar las TIC en la resolución de problemáticas sociales y cómo pueden acercar a la universidad con su entorno?

LAS TIC EN LA EXTENSIÓN UNIVERSITARIA PARA EL BENEFICIO DE LA SOCIEDAD.

Existen varios ejemplos del uso de las TIC en portales colaborativos, de los cuales la universidad es parte y que buscan generar capital social o concientizar sobre temas comunes, como ser: pobreza, desastres naturales, respeto por la identidad, etc.

Las redes sociales y el voluntariado universitario han dado muestras de buen funcionamiento, con la creación de foros de presentación de experiencias e intercambio de opiniones.

En América Latina siguen apareciendo casos de abusos por parte de las fuerzas policiales, actuaciones inescrupulosas de empresas y corrupción o inoperancia de los gobiernos, que deben ser denunciados.

⁹⁰ En: <http://www.ufrgs.br/ufrgs/noticias/mostra-de-teatro-apresenta-espectaculos-a-partir-do-dia-12>. [Consulta: 9/07/2012]

⁹¹ En: <http://www.unc.edu.ar/extension-unc/cultura/agenda-cultural-de-la-secretaria-de-extension-universitaria>. [Consulta: 03/06/2012]





El narcotráfico, la marginación, la pobreza, el cambio climático, la trata de personas y tantos otros temas de interés general son estudiados por la universidad y las recomendaciones deben ser difundidas por todos los medios de comunicación disponibles.

Por ejemplo, la Universidad Torcuato de Tella⁹² de Argentina, posee un Laboratorio de Investigaciones sobre crimen, instituciones y políticas, que “...estudia el problema de la delincuencia y busca mejorar las políticas públicas de seguridad sobre la base de estadísticas sistemáticas y transparentes, evaluaciones académicas y discusiones rigurosas”. También, publica en su página Web índices de victimización, encuestas sobre hechos de violencia, artículos de prensa y trabajos de investigación.

Por su parte, la Universidad Nacional de Colombia tiene en su página principal (www.unal.edu.co) un portal de noticias donde informa a la sociedad colombiana sobre falencias detectadas por sus investigadores en los controles bromatológicos que realiza el gobierno y además sugiere leyes de regulación ambiental y reclama medidas contra la pesca indiscriminada.

La universidad con el uso de las TIC se comunica con la sociedad de forma más ágil y entonces se transforma en un actor que influye en la definición de las políticas públicas regionales y puede obtener, de alguna manera, resultados en la realidad concreta.

⁹² En: http://www.utdt.edu/ver_contenido.php?id_contenido=912&id_item_menu=1967. [Consulta: 24/11/12]





6.4 LAS TIC PARA VINCULAR LA ENSEÑANZA, LA INVESTIGACIÓN Y LA EXTENSIÓN

¿Por qué esta magnífica tecnología científica, que ahorra trabajo y nos hace la vida más fácil, nos aporta tan poca felicidad? La respuesta es esta, simplemente: porque aún no hemos aprendido a usarla con tino.

Albert Einstein⁹³

En general se observa que las áreas académicas, de investigación y de extensión funcionan como islas dentro de la universidad. Incluso en la mayoría de los organigramas no existe el cargo de coordinación o vinculación de estas tres áreas sustantivas⁹⁴. Suelen tener dependencia jerárquica directa de la máxima autoridad. Entonces, la creación de conocimiento, que emana de la investigación, la reflexión y la comunicación, queda “archivado”, sin existir mecanismos de incorporación a la práctica académica ni a las actividades de extensión y cultura.

Las posibilidades son enormes. La generación de conocimiento aumenta con el intercambio de experiencias, al contrastar resultados y al compartir información ya sea con otro investigador, un docente, un alumno o alguien de la comunidad cuya opinión puede resultar muy enriquecedora y hoy no se lo escucha.

⁹³ Discurso efectuado por Albert Einstein, ante los estudiantes del Instituto de Tecnología de California, Pasadena, el 16 de febrero de 1931. Publicado en el New York Times, 17/02/1931. p. 6.

⁹⁴ En algunas universidades se han unido dos actividades en una Dirección, por ejemplo Investigación y Extensión o Investigación y Posgrado, pero en la mayoría, incluso el área académica de grado y posgrado suele funcionar de modo separado.





El Rector de la Universidad de la República de Chile, Dr. Rodrigo Arocena⁹⁵ dice "Nuestras Universidades tienen que ser actores de la democratización del conocimiento", "Ojalá seamos capaces de pensar universidades en que la enseñanza, vinculada con la investigación y la extensión dinamicen la capacidad creativa de nuestros estudiantes, dinamice su compromiso social, dinamice su capacidad de contribuir al desarrollo integral".

Las TIC brindan nuevas posibilidades de difundir y aplicar el conocimiento, pero debe existir la decisión política de coordinar las áreas sustantivas de la universidad para obtener los mejores resultados.

Algunas cuestiones tales como patentes, marcas registradas y derecho de autor, deben ser analizadas y quizás modificadas, antes de imaginar una universidad que administre y coordine la generación del conocimiento, permitiendo que accedan a él, en forma irrestricta los miembros de la comunidad educativa.

⁹⁵ Rodrigo Arocena. OP. Cit.





6.5 LAS TIC PARA CONTAR CON UNA GESTIÓN UNIVERSITARIA EFICIENTE Y TRANSPARENTE

“..para lograr una efectiva reforma de la administración financiera y de recursos reales, es necesario integrar los esfuerzos a través del desarrollo de normas, metodologías y procedimientos que a la vez de responder a las necesidades propias de cada sistema, consideren las necesarias interrelaciones con los restantes .

Programa de Reforma de la Administración Financiera Gubernamental⁹⁶

Aquí el rol de las TIC es fundamental. No puede concebirse hoy en día una gestión universitaria eficiente y transparente si no cuenta con una serie de aplicaciones, equipos y redes informáticas que la sustenten.

Se incluyen aquí aplicaciones que mejoran el trabajo detrás de las ventanillas virtuales (back-office⁹⁷), apoyan la administración, colaboran con la “despapelización”, permiten reducir costos y disminuir tiempo.

⁹⁶ Programa de Reforma de la Administración Financiera Gubernamental, República Argentina, Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos, Secretaría de Hacienda, 1992. p. 22.

⁹⁷ Final Report to the European Commission “Reorganisation of Government Back Offices for Better Electronic Public Services – European Good Practices (Back-office reorganisation)”, En: http://europa.eu.int/information_society/programmes/egov_rd/documentation/index_en.htm#back_office, [Consulta: 11/01/2011].





LA DIGITALIZACIÓN DE DOCUMENTOS

La despapelización no es un tema menor. El papel se amarillenta, humedece, corrompe, es devorado por insectos y roedores, se quema y arruina con facilidad. Además, ocupa mucho lugar. Desde la creación de las fotocopiadoras, un mismo papel se multiplica exponencialmente y es posible encontrar la misma copia en la oficina de Alumnos, Graduados, Personal, Legajos, Expedientes, etc. Los archivos no dan abasto y el peso del papel acumulado amenaza con destruir la estructura de algunos edificios universitarios.

Sin embargo, todavía existe cierta reticencia para abandonar el soporte papel y dar al formato electrónico o digital el valor jurídico probatorio que se ha otorgado en muy escasas situaciones⁹⁸.

Aunque se completen los formularios en línea, muchas veces se exige luego su presentación en papel, con firma holográfica.

Compartir y trabajar con archivos digitales hace a la eficiencia y la transparencia de la gestión universitaria.

LAS TIC PARA APOYAR LA TOMA DE DECISIONES

También se supone que para aportar inteligencia a la toma de decisiones, la universidad debería contar con tecnologías que no solo mejoren procesos y servicios, si no que produzcan información enriquecida y permitan tener una gestión integral del conocimiento. Esto se ha denominado Inteligencia del Negocio (Business Intelligence).

⁹⁸ En la Argentina se le ha reconocido valor jurídico probatorio a las copias digitalizadas certificadas por el Contador General de la Nación, en cumplimiento con el Art. 30 de la Ley N° 24.624, sancionada el 29 de diciembre de 1995, en los términos del Artículo 995 y concordantes del Código Civil.





Los datos se recolectan en diversos niveles operativos, pero es necesario luego integrarlos, almacenarlos y presentarlos en forma especializada y diversa. Por ello, se requiere un modo de integrarlos y combinarlos para dar una información clara, oportuna y cierta. De aquí surge la necesidad de implementar el Data Warehouse.

Ernesto Chinkes⁹⁹, define el Data Warehouse como una base de datos que posee datos representativos de la realidad integrada de toda la organización y que está optimizada para el acceso de consultas que actúan sobre muchos registros.

También Chinkes define el Business Intelligence como el uso y explotación de los datos que existen en la organización, para convertirlos en información y la información en conocimiento para transformarlo en acciones alineadas a los objetivos.

Existen muchos procesos de decisión que pueden ser sustituidos o apoyados por aplicaciones construidas según distintos paradigmas.

No obstante, como afirma Herbert Simon¹⁰⁰, las decisiones son algo más que proposiciones de hecho, poseen un contenido ético, que no es reducible a un proceso de razonamiento matemático.

Algunos de estos procesos decisores que pueden sistematizarse son: encontrar el camino más corto (heurística), reconocer patrones, ordenar y clasificar datos, devolver la respuesta óptima, encontrar errores, efectuar controles y diagnósticos precisos.

⁹⁹ Ernesto Chinkes, *Business intelligence para mejores decisiones de negocio*. 1ª ed- Buenos Aires. Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. 2008

¹⁰⁰ Herbert. H. Simon, *El comportamiento administrativo*. Aguilar. Madrid, 1964. Capitulo tercero.





Cabe destacar que, aunque las tecnologías brinden herramientas para agilizar el razonamiento, sigue vigente el señalamiento de Peter Drucker¹⁰¹ cuando afirma que la gestión y la administración de las instituciones dependen en gran medida del conocimiento, la lucidez, la prudencia y la competencia de quienes toman las decisiones.

LAS TIC PARA INTEGRAR Y ARTICULAR LA UNIVERSIDAD

Por otra parte, las TIC permiten ampliar el vínculo de la Institución hacia dentro y fuera.

La gestión universitaria tiene la necesidad de contar con sistemas integrados que reflejen normas y criterios comunes.

Algunas de las aplicaciones que deberían integrarse en las universidades, para mejorar los procesos, reducir los trámites improductivos, aprovechar las interrelaciones entre los sistemas y obtener información estadística e indicadores representativos de la gestión, que permitan construir datos valiosos para tomar decisiones, son:

- Registro contable, presupuestario, financiero y patrimonial: es aconsejable partir de una apertura programática que identifique los macro-objetivos (enseñanza, investigación, posgrado, actividades comunes y actividades centrales), para permitir una lectura por resultados de la programación presupuestaria y la posterior inversión financiera realizada.
- Sistema de Compras, contrataciones y proveedores: (legajo por proveedor, compras electrónicas, requerimientos y especificaciones técnicas en línea, etc.) se vincula directamente con el registro contable cuando se efectúa la afectación preventiva de los fondos y luego cuando se perfecciona el

¹⁰¹ Peter Drucker. *Las fronteras de la administración*. Ed. Sudamericana. Buenos Aires, 1987.



contrato y se paga. También debería estar integrado con el registro patrimonial para el alta de los bienes adquiridos y la base de datos bibliográfica cuando se compran libros.

- Administración de recursos humanos (gestión del personal y liquidación de sueldos, gestión de concursos): la vinculación de los recursos humanos con los sistemas de registro académico y contable, posibilita establecer indicadores por materia, carrera, profesor, etc.
- Seguimiento y búsqueda de documentos (creación de expedientes, legajos y notas, remisión a otras áreas, aceptación de remitos, etc.): en las universidades el documento, en papel o electrónico, es el común denominador de todo los trámites. Por lo tanto, el sistema de documentos debería estar vinculado con la designación y movimiento de personal, con la aprobación de crédito presupuestario y su ejecución y con la planificación académica, desde la inscripción hasta el egreso o deserción de los alumnos. También los trámites que requieren los asuntos jurídicos pueden ordenarse y procesarse a través de sistemas específicos de seguimiento documental. Las aplicaciones de gestión de expedientes permiten establecer plazos, buscar información dentro de los documentos y relacionarlos con otros.
- Registro académico (programación y calendario académico, planes de estudio y bibliografía, gestión de aulas, registro de los datos de alumnos, inscripción de alumnos a materias y exámenes, registro de notas, historial académico del alumno, gestión de títulos): necesariamente la actividad académica implica la designación de docentes y la selección de bibliografía específica, por lo tanto debería vincularse al registro de recursos humanos y



a las bases de datos bibliográficos. Cuando la actividad académica es arancelada, es imprescindible integrar el sistema con el registro contable y financiero.

- Gestión de Becas: permite la postulación de los alumnos para acceder a una ayuda económica y el cruce con sus datos académicos (regularidad, inscripción a materias, promedio, etc.) para el seguimiento de las becas otorgadas y para evaluar el impacto de las mismas.
- Sistemas para encuestas y censos: permiten recabar datos anónimos, de forma encriptada para resguardar la privacidad del encuestado o censado y luego, establecer estadísticas e indicadores según los parámetros relevados, que apoyen la toma de decisiones. Debería vincularse con el sistema de gestión académica y de recursos humanos.
- Gestión de Proyectos de Investigación: cada proyecto incluye uno o más investigadores responsables, colaboradores y becarios que participan en la investigación. Además generalmente los proyectos se presentan para su evaluación, acreditación y posterior obtención de subsidios. Por ello, la aplicación debe integrarse con la base de datos académica, de recursos humanos, el registro financiero, la base de datos bibliográfica tanto para la búsqueda de literatura vinculada con el objeto de investigación como para compartir los resultados y publicaciones que se produzcan.
- Sistema integral de Pasantías y Asistencias Técnicas: para el acceso de alumnos, tutores, consultores y las empresas u organismos públicos con los cuales se firmarán los respectivos convenios individuales o marcos. Esta



aplicación debería estar integrada con el sistema contable, el académico y el de recursos humanos.

- Gestión de Eventos: las Jornadas, Congresos y Seminarios requieren una preinscripción, acreditación (constatando un pago si es arancelado), presentación y evaluación de trabajos, publicación de memorias, recepción de auspicios y la emisión de certificados de asistencia. Esta aplicación debería vincularse con el registro contable y el sistema de encuestas para obtener la opinión de los participantes.
- Bases de datos bibliográficos (catalogación de archivos bibliográficos, revistas y libros electrónicos, normas nacionales e internacionales, archivos orales y de imágenes, memorias de congresos, entre otros documentos): las bibliotecas de las universidades han adoptado bases de datos que facilitan el registro y la búsqueda de los documentos existentes. También, es frecuente que las universidades se suscriban a bases de datos multidisciplinarias de otras instituciones. Al integrar estas bases con el registro financiero, es posible analizar la inversión realizadas, según material bibliográfico adquirido y las suscripciones contratadas. Además, es habitual que ingresen libros y revistas por donaciones que se registran como parte del patrimonio de la universidad.

Otro aspecto a integrar y que no siempre se mantiene unificada es la imagen institucional, ya que de la página Web principal de las universidades, suelen derivarse páginas de unidades académicas o cátedras, con formatos estéticos y funcionales diferentes. Sería necesario contar con un manual de estilo que guíe a los diseñadores web.



Burton Clark¹⁰² afirma que los sistemas de información compartidos ayudan a equilibrar la dirección central y los poderes transferidos a los centros periféricos (las Facultades, las disciplinas, etc.), aumentando la articulación de la universidad y combatiendo en cierta medida, las fuerzas centrífugas que pugnan por sus diferentes intereses.

7. LA GESTIÓN DE LOS PROYECTOS INFORMÁTICOS

"En mi país cuando uno corre tanto llega a otro lugar", dijo Alicia. "Aquí, como ves" -dijo la Reina-, "se ha de correr todo lo que puedas simplemente para seguir en el mismo sitio. Y si quieres llegar a otra parte, por lo menos has de correr el doble de rápido".

Lewis Carroll¹⁰³

Al formular la política de TIC es imprescindible contar con la convicción de querer avanzar hacia el futuro tecnológico, pero no solo del modo más rápido, si no pensando y analizando hacia dónde se pretende ir y cuál es la mejor manera de avanzar.

La oferta de tecnología disponible es alentadora y el costo del equipamiento se ha reducido, toda vez que no se busque irracionalmente adquirir cada último modelo de computadora que se fabrica.

¹⁰² Burton R. Clark. *Cambio sustentable en la universidad*. 1ª ed. Buenos Aires: Universidad de Palermo- UP, 2011

¹⁰³ Lewis Carroll. *Alicia a través del espejo*. Capítulo 2.





Son varios los aspectos a considerar para planificar y diseñar la política de TIC, en primer lugar deben conocerse la misión, visión y valores institucionales para plantear ideas alineadas a éstos.

Luego, es necesario adentrarse en el cómo, cuándo, cuánto y qué recursos requieren los proyectos.

Para ello, a la hora de decidir el modo de incorporar tecnología a la organización deben tenerse en cuenta diferentes aspectos, como ser:

- Estado de situación: es el diagnóstico previo, para conocer la situación existente y entender el requerimiento de los usuarios. Es imprescindible detectar fallas existentes en los procesos operativos a informatizar, ya que aplicar la tecnología a un mal proceso lo empeora.
- Beneficio real que se espera obtener, en términos de ahorros o mejoras: es conocer de qué modo se alinea el proyecto informático, con los objetivos institucionales o de apoyo y expresar los propósitos fundamentales que persigue su concreción.
- Duración: cada proyecto debe tener un plazo delimitado, aunque luego se implementen actividades continuas de monitoreo, evaluación y corrección.
- Esquema de Financiamiento: es necesario presupuestar un costo estimado del proyecto, para que se evalúen las fuentes de financiamiento y los esquemas de sostenibilidad financiera.
- Flexibilidad y confiabilidad: hay que prever el modo de modificar y mantener la aplicación y las condiciones de confidencialidad y seguridad de los datos.



- **Grupos de Trabajo:** es importante establecer el equipo de proyecto (técnicos, analistas, programadores, conductores) afectado al proyecto y los actores estratégicos que serán partícipes necesarios por sus conocimientos, aptitudes, habilidades y responsabilidad sobre los procesos involucrados. Para ello, es preciso evaluar la confiabilidad, experiencia y conocimiento de quien diseñará, desarrollará, administrará y capacitará sobre la aplicación.

No obstante, aún contando con toda la información de cada proyecto, existen otras dificultades y cuestiones más complejas, vinculadas al contexto externo e interno de la universidad, como ser: la priorización de los proyectos, lograr vencer la inevitable resistencia al cambio, reducir el conflicto y la confusión, decidir la modalidad de desarrollo (con personal propio o externo) y contar con el apoyo político necesario.

PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS

El máximo órgano de gestión universitario está formado por accionistas, políticos o funcionarios (según el tipo de gobierno) que apoyarán las iniciativas de TIC, o serán más reticentes, según cómo evalúen los beneficios, los riesgos y las desventajas de cada proyecto.

La tarea de priorizar, es definir el orden de importancia, pero cuando la gestión de la universidad responde a poderes altamente distribuidos, se complejiza la definición de prioridades a largo plazo.

Es aconsejable concentrarse en un número limitado de proyectos para poder concretarlos, sin dispersarse.





En las universidades públicas de Latinoamérica, el proceso decisorio para dar prioridad a los proyectos de TIC se enfrenta a demandas heterogéneas y antagónicas de múltiples actores, al apremiante y escaso tiempo en una sociedad que busca la inmediatez y a la carencia de información y recursos para efectuar un diagnóstico completo.

Por su parte, quienes deben tomar decisiones generalmente aspiran a realizar sus acciones de un modo proactivo. Es decir que prefieren tomar iniciativas planificadas y consensuadas, según objetivos institucionales, en contraposición con el trabajo realizado en base a demandas y reclamos existentes, respondiendo a los requerimientos del día.

No obstante, la vorágine de demandas provenientes de diferentes actores políticos y la intensidad de los conflictos a los que se llega en algunas universidades, hacen que las prioridades cambien abruptamente y entonces el área de informática muchas veces debe responder de forma reactiva al nuevo escenario.

Para Simon (1960) ¹⁰⁴ las decisiones “no programadas” responden a situaciones inéditas y no estructuradas, para las cuales las organizaciones no tienen procedimientos probados, por tanto se les da un tratamiento singular y es necesario apoyarse en sus habilidades para emprender acciones inteligentes.

Luis Aguilar Villanueva ¹⁰⁵ analizó el proceso político para la toma de decisiones y para establecer la agenda de gobierno. Siguiendo a May y Wildavsky (1977), Villanueva supone que el “ciclo de política” presenta cinco momentos:

¹⁰⁴ H. A. Simon. *The New Science of Management Decision*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1960.

¹⁰⁵ Luis F. Aguilar Villanueva. *Estudio Introductorio. El proceso de la política*. En Problemas públicos y agenda de gobierno. Antología de políticas públicas/ 3. Grupo Editorial Miguel Ángel PORRUA. México DF, 1993. p. 16.





fijación de la agenda, análisis de la cuestión, implementación, evaluación y terminación.

Este autor¹⁰⁶ observa la existencia de lo que denomina anarquías organizadas, donde el proceso decisorio es cambiante y hasta caprichoso.

Villanueva detecta tres propiedades comunes en este tipo de organización: sus preferencias son problemáticas (imprecisas, desordenadas, cambiantes), no poseen tecnología clara (los procedimientos no son bien entendidos por los miembros de la organización, hay mucho de ensayo y error, de pragmatismo, de *siempre se hizo así* y de intuición) además la participación de los actores involucrados es muy fluida (con diferentes grados de compromiso e intereses que los motivan).

Otro aspecto que debiera ser prioritario es lograr la integración de los sistemas existentes para evitar la duplicidad en la carga y poder obtener información más rica para la toma de decisiones.

Según plantea James Emery en *Sistemas de Información para la Dirección* (1990) “En un sistema fragmentado cada subsistema es responsable de la recolección de sus propios datos. Con una capacidad limitada para el manejo de la información generalmente resulta más barato duplicar la recolección de datos y no alcanzar la coordinación necesaria para evitarlo.”

Las autoridades políticas deberían interferir de un modo más activo en las decisiones referidas a TIC, buscando obtener la realidad integrada de toda la organización (Data Warehouse) y exigiendo una gestión integral del conocimiento.

¹⁰⁶ Luis F. Aguilar Villanueva. Op. Cit. p. 38-39





En las universidades existen distintos grados de integración de las aplicaciones. Se observa que los responsables de TIC son concientes de la necesidad de integrar los sistemas y hacia allí dirigen sus esfuerzos.

A quienes les toca definir el orden de prioridad de los proyectos, deberán considerar el impacto esperado, la factibilidad financiera, operacional, técnica, jurídica y la situación coyuntural.

Por ello, deben tener en cuenta que se enfrentan a una serie de dificultades inherentes a la actividad humana, como la falta de habilidades y aptitudes, la resistencia al cambio, el conflicto y la confusión producto, esta última, del desconocimiento.

DIFICULTADES PROPIAS DE UNA ACTIVIDAD HUMANA

Los mandos medios de la administración de algunas universidades presentan un bajo grado de profesionalización y varios académicos e investigadores demuestran aún cierto rechazo al arribo de las nuevas tecnologías, siendo usuarios clave de las aplicaciones informáticas.

Por otra parte *la información es poder* y varios funcionarios son reticentes a compartir sus datos porque sienten que pierden una herramienta de negociación y su cargo se torna prescindible para la organización.

Además, no siempre el usuario de las TIC es debidamente escuchado o no son bien interpretados sus requerimientos, generando una resistencia mayor ante la innovación tecnológica.





Saroka¹⁰⁷ afirma que de nada vale diseñar sistemas que, para los técnicos especialistas, constituyan geniales piezas de ingeniería o de arte, si los usuarios no encuentran satisfechos sus requerimientos con el sistema.

En los primeros tiempos, cuando se incorporaron las computadoras a las empresas, se esperaba que éstas traigan grandes soluciones, permitiendo reducir costos y prescindir de parte del personal contratado, también se suponía que se obtendría cualquier tipo de información al instante y de forma clara.

Las máquinas harían todo el trabajo y el hombre debería hacer cursos para aprender a manejar su ocio, eso prometían.

No obstante, luego de incorporar las computadoras más nuevas, las más veloces, con mayor capacidad de guardar información en el disco; después de ampliar el ancho de banda y dejar de hablar de bytes para hablar de giga o tetra bytes, seguían las quejas y la insatisfacción de los usuarios.

Entonces, se pensó que si el problema no residía en el hardware si no en el software, era cuestión de instalar o desarrollar las aplicaciones más atractivas y con mayores prestaciones. Pero los fracasos se multiplicaron.

Saroka¹⁰⁸ menciona ocho problemas comunes, detectados en las organizaciones:

1. Usuarios insatisfechos.
2. Proyectos atrasados.
3. Fallas de seguridad.
4. Errores y reprocesos.

¹⁰⁷ Raúl Horacio Saroka. *Sistemas de Información en la Era Digital*. Fundación OSDE. Buenos Aires. 2002. p.131.

¹⁰⁸ Raúl Horacio Saroka. Op. Cit. p.137.





5. Promesas incumplidas.
6. Costos injustificados.
7. Rotación e insatisfacción laboral.
8. Relaciones “tensas” entre el área de sistemas y el resto de la organización.

Luego de entender que, aún siendo importantes, el hardware, la infraestructura y el software no son determinantes en la solución de los problemas, se llegó a la conclusión que un condicionante para el éxito, es el factor humano.

En las universidades no puede pensarse en innovar en tecnología, sin analizar el rol de los agentes educativos e investigadores, con su formación y predisposición hacia las TIC.

También el factor humano refiere al clima y la cultura organizacional, que involucra a estudiantes, personal no docente y la sociedad académica en general.

Además, están los decisores políticos con su apoyo necesario al proyecto institucional de innovación y, como si esto fuera poco, para arribar a un buen puerto se destaca el papel fundamental de los miembros de las áreas de TIC.

Cada uno de estos agentes con sus propias aptitudes, motivaciones, inteligencia y componentes emocionales.

Otras dificultades a la hora de encarar proyectos informáticos, son el conflicto y la confusión, propias de la actividad humana.

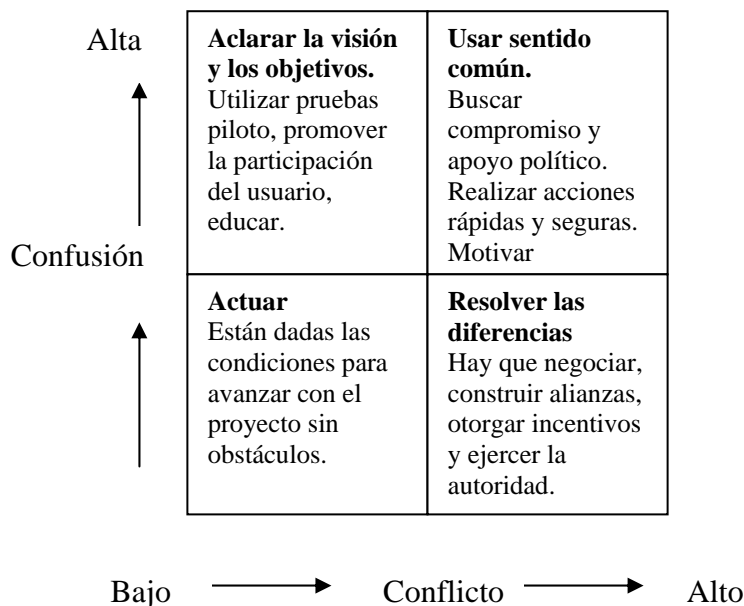
Se observan, cuatro tipos de situaciones producto del grado de conflicto y confusión existente, como se muestra en la figura 11, siguiendo las recomendaciones para líderes del mundo en Red¹⁰⁹:

¹⁰⁹ The Harvard Policy Group on Network-enabled services and government. John F. Kennedy School of Government. Eight imperatives, for leaders in a Network World. Cambridge, Massachusetts, marzo 2001.





FIGURA 11: TIPOS DE PROYECTOS INFORMÁTICOS



Proyectos de bajo conflicto y confusión: ubicados en el cuadrante bajo e izquierdo de la matriz. En las universidades latinoamericanas públicas no es común que aparezcan estos tipos de proyectos. Normalmente, como se expuso antes, el conflicto es parte inherente de la idiosincrasia universitaria. No obstante, puede existir algún caso de automatización de un proceso operativo, en el cual tanto los usuarios como los demás actores intervinientes, están demandando el cambio y saben lo que quieren, entonces es cuestión de actuar.

Proyectos de bajo conflicto y alta confusión: ubicados en el cuadrante alto izquierdo. Aquí no hay resistencia al cambio y existe el consenso necesario para innovar, pero falta clarificar los objetivos, la visión, enseñar, comunicar, empapar a los usuarios con la nueva herramienta, permitirle al usuario participar, etc. Los docentes e investigadores se encuentran mayormente en esta situación, han aceptado las TIC pero no están seguros sobre el modo de incorporarlas.





Proyectos de alto conflicto y alta confusión: Si bien son los proyectos más interesantes, porque suponen un gran cambio y procesos innovadores, suelen ser los que requieren mayor capacidad de motivación y negociación. El líder del proyecto deberá guiar a su grupo de colaboradores, a pesar de la incertidumbre y la oposición.

Se recomienda dar pasos seguros y utilizar el sentido común sin rendirse ante las presiones y los reclamos que se susciten. Una vez que las virtudes y los beneficios del proyecto queden a la vista, surgirán más aliados que apoyarán el proyecto.

Proyectos altamente conflictivos: cuadrante de abajo a la derecha. Para poder seguir adelante, es imprescindible el apoyo de las autoridades y entender las razones de quienes interfieren. Se afirma que nadie se enoja por la verdad que invoca. Siempre existen verdades ocultas y el líder de proyecto debe llegar a la fuente del conflicto y de la resistencia al cambio. Debe convencer a la oposición de las ventajas del proyecto y demostrar que todos pueden ganar (alumnos, no docentes, docentes e investigadores).

Los resultados positivos se obtendrán, si las personas utilizan correctamente las TIC y si existen valores compartidos que produzcan un cambio organizacional, alineado con la estrategia institucional.

Para, vencer estas dificultades, el apoyo de las autoridades políticas es muy importante, ya que en ningún caso se obtendrá resultados por la sola instalación de tecnología.

Por ello, es acertada la afirmación de que la incorporación de tecnología no es un asunto de informáticos, si no de decisores políticos.





MODALIDADES PARA EL DESARROLLO INFORMÁTICO

No siempre el área de TIC tiene capacidad de absorber el ciclo de vida del proyecto informático. A veces es conveniente, por costos o experiencia, transferir parte o todo el desarrollo a personal externo.

Es posible comparar las modalidades de desarrollo y señalar ventajas, desventajas y características según el modelo adoptado, como se muestra en la figura 12.

Se considera Desarrollo Interno cuando la programación y puesta en marcha del aplicativo es realizado por personal propio de la Institución.

Las Aplicaciones Estandarizadas, son “paquetes” informáticos ya desarrollados que se compran o alquilan y responden a procesos típicos de una organización. Requieren de un proceso de parametrización de las tablas de datos.

La Tercerización (outsourcing en inglés) es dar a un proveedor externo toda o parte de una actividad. Cuando se terceriza la actividad informática en forma completa, la universidad no necesita contar con servidores, ni personal de sistemas. La empresa tercerizada puede proveer el procesamiento de datos, telecomunicaciones, administración de redes, mesa de ayuda, reingeniería de procesos, desarrollo, diseño y administración de bases de datos, etc.

Son diversos los aspectos a considerar cuando se define la gestión de proyectos informáticos. Lo más importante es detenerse a pensar en la universidad a futuro y no ingresar en una carrera en la que se corre todo lo que se puede, simplemente para seguir en el mismo sitio o quizás retroceder.





FIGURA 12: APLICACIONES SEGÚN SU MODALIDAD DE DESARROLLO

Fuente: Raúl Horacio Saroka y elaboración propia.

	DESARROLLO INTERNO	APLICACIONES ESTANDARIZADAS	TERCERIZACIÓN
REQUERIMIENTO DEL USUARIO	Da buen resultado cuando el requerimiento es "a medida" y, por la modalidad de trabajo, se supone que habrá exigencias permanentes de nuevos reportes y modificaciones.	Si el requerimiento es operativo y similar al de otras organizaciones, es recomendable optar por paquetes cerrados o abiertos, que reflejan experiencias previas.	Si los requerimientos están cuidadosamente explicitados en el contrato, se reduce la insatisfacción del usuario.
COSTOS	Dependerá de los términos de la designación del personal y de sus aptitudes técnicas.	Son las más económicas, por estar prorrateada la inversión inicial entre numerosos clientes.	Dependerá de los términos del contrato. En general implican un abono mensual de mantenimiento posterior al desarrollo., Cuando el contrato obliga al proveedor a invertir en nueva tecnología para cumplir con el servicio, protege a la compañía de trabajar con tecnologías obsoletas.
CONFIABILIDAD, EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTO	El personal propio tiene conocimiento de la universidad y cercanía al usuario, pero si el procedimiento es común a otras organizaciones no es recomendable "volver a inventar la rueda"	Muy alta. Estas aplicaciones constituyen el trabajo de muchos años de experiencia. Permiten incorporar las mejores prácticas.	La responsabilidad del diseño, puesta en marcha y validación es del tercero. Deben definirse los criterios de confidencialidad y gestionarse la relación cliente. Se obtiene un soporte técnico especializado.
FLEXIBILIDAD	Alta, el personal propio ha diseñado y desarrollado la aplicación, entonces posee la capacidad de modificarla.	Permite parametrizar las bases de datos. De todos modos tiene poca flexibilidad porque en general no se entrega el código fuente.	Para las modificaciones de las aplicaciones generalmente hay que recurrir al proveedor. Aún contando con el código fuente, se requiere mucho conocimiento del mismo para modificarlo.



Por otra parte, contar con un área única y central de TIC que coordine las acciones y proyectos, permite evitar la proliferación de proyectos aislados, duplicación de esfuerzos y el mal uso de los recursos escasos.

En Argentina la Sindicatura General de la Nación, estableció por Resolución 48/2005 que las actividades de Tecnologías de Información deben recaer en una única unidad que garantice homogeneidad de criterios y que tenga independencia de las áreas de usuarios.

En las universidades analizadas¹¹¹ se encontró que el responsable de TIC estaba a no más de dos escalones jerárquicos respecto del máximo decisor político.

En la mayoría se observó la existencia de un área central única.

Este no es el caso de las universidades argentinas que se entrevistaron (UBA, Córdoba, Tecnológica Nacional), en las cuales las Facultades mantienen un área de TIC con cierto grado de independencia operativa de la unidad central de TIC.

Cabe aclarar que existe una amplia disparidad entre las universidades estudiadas, en cuanto a cantidad de personas que componen la comunidad académica, desde universidades con más de trescientos mil estudiantes (Universidad de Buenos Aires) a universidades con poco más de cuatro mil alumnos (Universidad Internacional del Ecuador).

La falta de una figura que coordine, planifique y promueva las acciones vinculadas con las TIC, genera una mala utilización de los recursos escasos y se

¹¹¹ Los cuestionarios fueron respondidos por nueve (9) universidades, de cuatro países latinoamericanos (Argentina, Brasil, Ecuador y Panamá) de las cuales tres son de modalidad privada y el resto públicas. Si bien la cantidad no constituye una muestra significativa, se ha recabado información que complementa el diagnóstico.





pierden experiencias valiosas que pudieran ser aprovechadas por otra dependencia.

No obstante, según las dimensiones de la universidad, será necesario delegar funciones operativas, tareas, responsabilidades y la toma de decisiones, en diversas unidades o nodos de gestión, que puedan liderar proyectos y tengan la capacidad de resolver asuntos en los centros periféricos que funcionan con cierta independencia y a veces a kilómetros de distancia de la administración central de la universidad.

Asimismo, es preciso contar con el nexos que vincule las actividades meramente técnicas u operativas y la esfera política, para agilizar y viabilizar los requerimientos de los decisores políticos, traduciendo los enunciados, promesas y objetivos en términos de equipamiento, aplicaciones y recursos humanos necesarios para lograrlos.

Se observa que en las áreas informáticas se cuenta con personal idóneo, especialista o profesional. Se denomina idóneo cuando alguien es adecuado para una tarea, especialista cuando posee experiencia, habilidades y conocimientos particulares sobre una materia y profesional es el que tiene conocimientos estructurados, avalados y normados por alguna institución académica.

Para el área de coordinación, además de la capacidad técnica, es necesario que el profesional que se designe, cuente con una serie de habilidades personales, como ser: inteligencia, concentración, atención focalizada, capacidad de reflexión y análisis, habilidad para la toma de decisiones, apertura mental para crear y administrar el cambio, habilidades comunicacionales, conducta acorde a un código de ética, capacidad para trabajar en grupo (reales y virtuales), previsión para



solucionar conflictos, capacidad de establecer alianzas estratégicas, liderazgo para organizar el trabajo, delegar y hacer cumplir las decisiones.

Asimismo, es preciso contratar los recursos humanos suficientes para la envergadura del servicio que deban prestar. La dimensión del área de informática dependerá de la política de TIC que se establezca. Si se decide tercerizar una parte del servicio, esto reducirá la cantidad de personal propio.

Algunos estudios que consideran el universo empresarial argentino señalan que el porcentaje de empleados en área TIC, por sobre el total del empleo, ronda el 2% según el tipo de empresa que se analice. Las empresas más grandes designan aproximadamente un 3% de empleados para las áreas de informática.

FIGURA 13: ESFUERZOS EN TIC SEGÚN TAMAÑO DE EMPRESA Y ORIGEN DE CAPITAL

Esfuerzos	Pequeñas	Medianas	Grandes	Capital nacional	Capital nacional y extranjero	Capital extranjero	Total
Empresas que realizaron inversiones en TIC	33,8%	70,2%	87,7%	37,2%	63,4%	70,6%	43,3%
Empresas que cuentan con área de TIC	42,4%	91,3%	93,4%	47,4%	74,5%	81,9%	53,7%
Empleados en TIC*	1,4%	2,0%	2,8%	1,6%	1,9%	3,1%	1,9%
* Como porcentaje del empleo total							
Tamaño por facturación: Grandes > 200 mil. de pesos; 200 mil. de pesos > Medianas > 50 mil. de pesos; pequeñas < 50 mil. de pesos							
Fuente: INDEC, Encuesta Nacional a Empresas sobre Innovación, I+D y TICs (2002-2004) En: www.indec.mecon.ar/nuevaweb/cuadros/16/cuadro18_it02-04.xls							

Por su parte, las áreas de sistemas en particular, no funcionarán bien cuando sus miembros:

- Se concentran en la tecnología y olvidan que la información y los procesos son lo que deben atender y mejorar.





- Se distancian de los usuarios, con una mala comunicación, utilizando una jerga informática, a conciencia de que no es comprensible para el interlocutor.
- Pierden de vista el rol del área de sistemas, que es la prestación de servicios al usuario y generan más problemas de los que solucionan.

Cuando el usuario es maltratado, desoído y subestimado, toma una postura de rechazo hacia el hardware, el software y el personal informático. No volverá a preguntar, porque lo han menospreciado por su desconocimiento, pero a su vez boicoteará el sistema o dejará de utilizar un equipo según sea el caso.

Las demandas y la insatisfacción no tienen límites, pero si el usuario se siente escuchado y logra que las tecnologías le brinden la información que necesita, entonces dejará de llevar pequeñas bases de datos en diferentes soportes. Cuando descubra que ahorra tiempo y gana precisión será un aliado del área de informática y ya no una carga contra la cual luchar.

En una página Web de una facultad, que no viene al caso mencionar, se podía leer el siguiente mensaje textual: “El sistema de consultas de conexión de Internet 2 está deshabilitado por realizar consultas dignas de un chimpancé con acceso a Internet”.

Con seguridad algunas preguntas son básicas, para ser respondidas por los miembros del área de informática, pero la gestión universitaria deberá prever formas de capacitar al usuario en las nuevas tecnologías, como si fuera un niño o, mejor ejemplo aún, como un adulto que debe olvidar lo aprendido y volver a aprender de cero.

También es aconsejable diseñar prototipos de los sistemas, para que el usuario pueda experimentar en un ambiente de prueba y opinar previamente a que





le entreguen el producto terminado, mejorando el resultado y garantizando que el usuario se involucre fuertemente.

Tener una herramienta espectacular y no dedicarle suficiente tiempo y esfuerzo, para enseñar a la comunidad académica a expresar su potencial, es como invertir en la construcción de un transbordador espacial y que nadie sepa utilizarlo.

El área de informática debe desarrollar capacidad de negociación, liderazgo y motivación para reducir la confusión de los usuarios y el conflicto propio de la universidad.

9. INFRAESTRUCTURA Y CONECTIVIDAD

Creced y multiplicaos, dijimos, y las máquinas crecieron y se multiplicaron.

Nos habían prometido que trabajarían para nosotros.

Ahora nosotros trabajamos para ellas.

Eduardo Galeano¹¹².

Los centros que alojan servidores y procesan datos (data center en inglés) han sido clasificados por niveles, según las medidas de seguridad, prestaciones y capacidades con las que cuenta el espacio asignado.

Existen centros de diferente tamaño, desde salas a pisos completos, según la cantidad de servidores que alojen.

¹¹² Eduardo Galeano, *Espejos una historia casi universal*. Siglo XXI editores & Siglo XXI Iberoamericana Editora. Buenos Aires, 2010. p. 331 (breve historia de la revolución tecnológica).





Un centro para alojar servidores debería contar con un entrepiso técnico (piso elevado), que permita realizar conexiones y reparaciones eléctricas o de fibra óptica, accediendo a los servidores por debajo del entrepiso y sin necesidad de desplazar los Racks (armarios diseñados para servidores y equipos de comunicación). Además permite distribuir mejor la refrigeración del centro.

Además, es importante contar con una buena instalación eléctrica que cuente con jabalina, llaves térmicas, disyuntores, estabilizadores de electricidad, generadores y UPS para garantizar que cualquier falla eléctrica interna o externa no interfiera con el funcionamiento de los servidores.

También deberá contar con un sistema de refrigeración permanente, ya que los servidores generan por su funcionamiento altos niveles de temperatura y es recomendable que el ambiente en el cual se encuentran no supere los 26 grados centígrados¹¹³, para evitar rupturas de los equipos. Actualmente, existen diversos estudios que recomiendan subir la temperatura para ahorrar energía, sin que afecte el funcionamiento de los equipos. Se aconseja separar el aire frío del caliente, mediante paneles o mamparas y luego retirar el aire caliente con extractores.

Hay cuatro niveles de clasificación de centros, denominados Tier:

- Tier de Nivel I- básico: cuando no se garantiza la redundancia, posee una sola ruta para la distribución eléctrica y un único sistema de refrigeración, sin componentes redundantes. Un fallo imprevisto en el edificio, representará un corte en el acceso a los servidores.

¹¹³ La compañía Intel recomienda elevar a 27 grados centígrados la temperatura de los centros de datos. Por cada grado que se sube la temperatura se ahorra un 4% del consumo energético del sector. Ver: El camino hacia la excelencia en la medición del PUE (Power Usage Effectiveness, efectividad en el uso de la energía). En Datacenter Dynamics Focus, La revista internacional de diseño y gestión de centros de datos N° 5. En http://trc.es/pdf/Articulo_PUE.pdf [Consulta: 14/06/2012].





- Tier de Nivel II- componentes redundantes: también posee una sola ruta para la distribución eléctrica y para el sistema de refrigeración, pero tiene componentes redundantes. El mantenimiento programado de la instalación eléctrica constituirá un cierre temporal del centro de servidores.
- Tier de Nivel III- de mantenimiento simultáneo: El centro posee múltiples rutas de distribución eléctrica y de refrigeración, pero se encuentra conectado a una solo por vez. Es posible seguir funcionando cuando el mantenimiento es programado, pero ante fallos imprevistos se interrumpe el acceso a los servidores.
- Tier de Nivel IV- tolerante a fallos: tiene múltiples rutas de suministro eléctrico y refrigeración, estando al menos dos activas de forma permanente. Esto lo hace más tolerante a fallas

Otro aspecto a considerar es la arquitectura de servidores que debe disponer la institución. El equipamiento de servidores debe satisfacer diversas funciones (Proxy, servidores Web, servidores de aplicaciones, control de dominio, servicio de correo electrónico, bases de datos, etc.) asegurando determinados niveles de confiabilidad, disponibilidad y seguridad. Ello implica equipamiento adecuado y el diseño de una arquitectura que considere el uso de dicho equipamiento en forma sinérgica, permitiendo distribuir y redundar distintos servicios.

Por esta y otras cuestiones a resolver, es importante que exista en la universidad quien pueda considerar una estrategia de mediano y largo plazo que tenga en cuenta estas decisiones, que implican: adquisiciones, proyectos de diseño y despliegue, recursos humanos, etc. Deberá sopesar las características y capacidades del equipamiento (capacidad de procesamiento, de almacenamiento,



redundancia, etc.) así como también, la utilización de distintas alternativas de uso como la visualización¹¹⁴ de servidores, clustering¹¹⁵, el modelo de utilización bajo demanda, etc.

Por otra parte, es recomendable pensar en la seguridad de los datos, limitando los accesos, estableciendo un sistema de backup automático y confiable, etc.

En cuanto a la política de conectividad, que abarca el acceso a Internet y a la Intranet de la institución para compartir recursos e información, deberá definirse: el tipo de conexión, el equipamiento de conectividad, la topología de la Red y el software de comunicación.

Para dar soporte a las aplicaciones y archivos que la universidad utiliza, es necesario contar con suficiente ancho de banda y adecuada latencia, entendida esta última como el tiempo para que un paquete de información se transfiera de un sitio de la red a otro. El ancho de banda es costoso y limitado, por tanto debe ser utilizado con eficiencia, efectuando previamente un análisis completo del tráfico de datos.

Es importante contar con una conectividad inteligente que garantice la comunicación y esté diseñada desde una perspectiva técnica, considerando el crecimiento de la universidad y la necesidad de soportar aplicaciones que requieren transferir numerosos archivos de datos, voz, telefonía IP, cámaras de monitoreo y video, etc.

¹¹⁴ La virtualización de los servidores supone crear, a través de un software, la posibilidad de utilizar un recurso (memoria, almacenamiento, conexión de red, plataforma de hardware o un sistema operativo) de un equipo, en más de un entorno de ejecución. Esto permite aprovechar el hardware existente, ahorrando costos importantes y, además, si el hardware se rompe, se puede "mover" a otro hardware, con un mínimo tiempo de demora.

¹¹⁵ El clúster es un conjunto de computadoras que convergen y funcionan como una única computadora.



10. POLITICA DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

Las organizaciones gastan millones de dólares en firewall y dispositivos de seguridad, pero tiran el dinero porque ninguna de estas medidas cubre el eslabón más débil de la cadena de seguridad: la gente que usa y administra los ordenadores

Kevin Mitnick¹¹⁶

La seguridad de la información es parte de la estrategia de TIC que se desarrolla y está definida como la preservación de las siguientes características¹¹⁷:

- Confidencialidad: que la información sea solo accesible para quienes estén autorizados a tener acceso a ella.
- Integridad: que se garantice la exactitud de los datos, la totalidad de la información y los métodos de procesamiento.
- Disponibilidad: que toda vez que el usuario autorizado requiera la información pueda acceder a ella.

Para lograr una adecuada seguridad de la información es preciso adoptar controles, que abarcan políticas, prácticas, procedimientos, estructuras organizacionales y funciones del software.

¹¹⁶ Kevin Mitnick es uno de los crackers más famosos, que cometió delitos contra la seguridad informática en Estados Unidos, por lo cual fue preso entre 1995 a 2002, desde entonces se dedica a la consultoría en materia de seguridad informática.

¹¹⁷ Norma IRAM-ISO 17799:2000





Como en los demás aspectos de la estrategia de TIC, también en las cuestiones de seguridad es imprescindible contar con el apoyo y compromiso manifiesto de las máximas autoridades de la universidad.

Existen estándares internacionales y buenas prácticas en materia de seguridad, como ser las normas ISO/ IEC 27000 a 27006 (anteriormente ISO/IEC 17799) que recomiendan un proceso sistemático, documentado y conocido por toda la organización, al que denominan sistema de gestión de la seguridad de la información (SGSI).

El modelo SGSI es un proceso de mejora continua (plan, do, check, act¹¹⁸) que se inicia con una planificación, en la cual se detallan los objetivos de corto y largo plazo; la política de seguridad; el conjunto de roles, funciones y responsabilidades según el nivel de los agentes involucrados.

Hay que pensar y formalizar cuales serán las respuestas y las acciones a tomar frente a fallas de la seguridad, tanto los incidentes diarios y rutinarios, como frente a situaciones graves que puedan perjudicar a la universidad.

Si la universidad no es capaz de proteger los datos que le fueron entregados, se verá expuesta a reclamos y a la consecuente pérdida de confianza.

En la fase de ejecución de la política de seguridad previamente establecida, está la documentación de los procedimientos, por ejemplo cómo se autorizan los permisos de accesos o cómo se actualiza un software.

El control y monitoreo permanente de la seguridad es parte del SGSI. Existen diversas herramientas para efectuar el seguimiento y efectuar informes que puedan derivar en correcciones.

¹¹⁸ Planificar, hacer, verificar y actuar.





Algunos software permiten simular un ataque hacker para medir las debilidades de una aplicación y luego reforzarla.

En base a los resultados de las verificaciones realizadas, se reinicia el ciclo poniendo en marcha las mejoras que recomienda el comité de seguridad.

También es necesario encarar programas de capacitación y concientización, enviar notificaciones (no difunda sus claves, no instale programas, etc.) e involucrar a todo el personal con la política de seguridad de la organización.





11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el presente estudio se ha remarcado que las universidades de Latinoamérica son muy diferentes entre sí y, por lo tanto su perspectiva hacia las TIC también difiere.

Los países latinoamericanos presentan indicadores que dan cuenta de una situación social y económica vulnerable (alto analfabetismo, escasa distribución del ingreso, pobreza, etc.).

Pese a este contexto adverso, la mayoría de las universidades latinoamericanas utilizan las TIC para mejorar su comunicación interna y externa, agilizar los procesos de gestión, desarrollar programas académicos, efectuar investigaciones, realizar tareas de extensión, etc.

Las universidades, son responsables de producir conocimiento y distribuirlo de modo tal que beneficie a la sociedad de la cual forman parte. No obstante, la sociedad actual mantiene las mismas estratificaciones y marginaciones que existían antes del arribo de las TIC. Por lo tanto, el capital económico y el capital cultural al ser insuficientes, seguirán demorando una ideal democratización del conocimiento y la información.

La universidad latinoamericana lleva la impronta de sus tres reformas históricas, que han configurado su visión, misión y valores. Es así, que temas como autonomía o cogobierno se hallan presentes en la gestión institucional.

Conforme a los cuatro macro-objetivos institucionales y al objetivo de apoyo, a los cuales debería alinearse la política de TIC, puede afirmarse que toda universidad latinoamericana aspira a: impartir enseñanza de calidad, efectuar investigación pertinente, realizar tareas de extensión que beneficie su entorno,



vincular la enseñanza con la investigación y la extensión y, por último realizar sus procesos de apoyo con eficiencia y transparencia.

Cumplir con estos objetivos le permitirá a la universidad responder a su propósito social, ya que la universidad no es un fin en sí misma, existe como un medio para satisfacer necesidades de la comunidad.

Se analizó el uso de las TIC para impartir enseñanza, arribando a la conclusión de que son un complemento muy valioso para interactuar, crear, experimentar, buscar, captar la atención (elementos multimedia), facilitar cálculos y para que el alumno incorpore habilidades cognitivas.

La recomendación a los decisores políticos universitarios, para este **primer macro-objetivo** es acompañar, apoyar y formar a los docentes para encontrar en forma conjunta, los mejores modos de incorporar las TIC a la enseñanza, sin descuidar los contenidos de las asignaturas y aliviando el mayor esfuerzo que supone al profesor pensar consignas y trabajos que requieran y fomenten el pensamiento crítico de los alumnos.

También las TIC se vinculan con la investigación científica (**segundo macro-objetivo**) de tres modos diferentes, a saber: a) Dando al investigador una herramienta para la búsqueda, cooperación e intercambio de información. b) Potenciando los sentidos del investigador. c) Siendo el propio objeto de la investigación.

Es importante aprovechar las TIC para poder explotar la inteligencia colectiva y para difundir los resultados de las investigaciones, de modo tal que puedan ser generadores de nuevos conocimiento.

En cuanto al **tercer macro-objetivo**, la extensión, es la función que permite consolidar el vínculo entre la universidad y el resto de la sociedad, promoviendo el





desarrollo, cuidado y difusión del idioma y la cultura propia del país, la divulgación del conocimiento, la cooperación internacional, la prestación de servicios comunitarios y la realización de actividades de transferencia científica y tecnológica.

La extensión de la universidad hacia la sociedad, además de una responsabilidad, es una forma de enriquecer los saberes académicos con el conocimiento popular y esta interacción puede crecer significativamente si, por ejemplo, en las páginas Web de las facultades se invitara a la comunidad a dejar sus inquietudes y diferentes miradas sobre temas de interés.

El **cuarto macro-objetivo** es vincular la enseñanza, la investigación y la extensión. En este punto la utilización de las TIC es fundamental. Por ejemplo, a menudo se observa que gran parte de la investigación, aún siendo pertinente y relevante, no llega al usuario clave que podría aplicar el conocimiento científico a la realidad concreta. Esto sucede cuando los resultados de la investigación se mantienen en archivos aislados o círculos cerrados de difusión científica. Si se fortaleciera el vínculo con la academia y la extensión, entonces los docentes, los estudiantes y la comunidad en general, podrían formar parte de los proyectos de investigación y se encontrarían nuevos usos a los descubrimientos científicos.

Es aconsejable crear un área de coordinación y vinculación de las actividades sustantivas: enseñanza, investigación y extensión.

La universidad existe para cubrir necesidades concretas de la sociedad y no es un fin en sí misma. Por lo tanto, la eficiencia administrativa se ha definido en este estudio como un **objetivo de apoyo**, sin el cual, no obstante, sería difícil, si no imposible, cumplir con la misión, visión y valores de las instituciones de educación superior.





La eficiencia administrativa, se logra cumpliendo una serie de procesos que responden a normas y a lógicas de actuación e intervención. Los procesos, si están mal definidos, empeoran con el uso de las TIC, pero si los procesos son racionales, pueden apoyarse en aplicaciones informáticas que incorporan controles, reducen errores, permiten reportes y cruces de información, agilizan el tiempo de captura de datos, generan alternativas a la atención personalizada y a la carga en formularios de soporte papel.

El uso irrestricto del papel trae aparejado problemas ecológico¹¹⁹ y serios inconvenientes con su resguardo. Desde la gestión universitaria, debería incentivarse el uso de los documentos electrónicos e impulsar fuertemente la digitalización, para reducir el archivo en soporte papel.

En cuanto a la toma de decisiones, existen diversas aplicaciones que facilitan y apoyan el razonamiento, pero continúa vigente la afirmación de Drucker¹²⁰ cuando escribe que la gestión y la administración de las instituciones dependen en gran medida del conocimiento, la lucidez, la prudencia y la competencia de quienes toman las decisiones.

Las autoridades universitarias, por su parte, tienen la misión de mantener un sentido de unidad institucional, en una organización signada por luchas de intereses, oposiciones y hostilidades mutuas entre sus miembros. Ante la tendencia de cada cátedra, departamento, Facultad o disciplina de actuar en forma autónoma, las TIC permiten unificar criterios y fortalecer la imagen institucional, al compartir, por ejemplo, la página Web principal, el correo electrónico, el sistema de

¹¹⁹ 16 resmas de papel equivalen a un árbol. Consultado el 20/03/2012 En: [<http://www.academiadeciencias.com/index.php?module=noticias&type=user&func=ver¬id=2545>]

¹²⁰ Peter Drucker. *Las fronteras de la administración*. Ed. Sudamericana. Buenos Aires, 1987.





seguimiento y búsqueda documental, la contabilidad, la biblioteca virtual, el campus virtual, el registro académico, el sistema de recursos humanos, etc.

Para todas estas acciones, las TIC son sin duda una herramienta valiosa que amplía y fortalece la interacción y comunicación, entre los miembros de la universidad y para con la sociedad.

Respecto de la gestión de proyectos informáticos, la principal recomendación es detenerse a pensar. No seguir el ritmo vertiginoso de los avances tecnológicos como si se tratara de una carrera por adquirir el último hardware o software desarrollado.

Para poder evaluar los proyectos de TIC es preciso conocer la situación existente, los beneficios que aportarán los proyectos, los plazos de ejecución y puesta en marcha, los costos, las fuentes de financiamiento y los recursos humanos que intervendrán.

Además hay que establecer prioridades y enfrentarse a dificultades inherentes a toda actividad humana, como ser la resistencia al cambio, el conflicto y la confusión producida por el desconocimiento.

El peor tipo de fracaso sería desarrollar proyectos de TIC que no satisfagan a los usuarios, pero en una institución compleja y cambiante es habitual que cuando al fin se comprenden las necesidades del usuario, cambien los actores o el presupuesto disponible.

Para procurar manejar la complejidad y las dificultades, es recomendable que se realicen una serie de tareas, como ser documentar las especificaciones técnicas requeridas, los desarrollos y las modificaciones. Esto es: llevar a cabo procedimientos y métodos disciplinados.





Se dice que lo único constante es el cambio. En la universidad cambian los actores políticos, el presupuesto, la tecnología, las prioridades, las normas, el contexto macroeconómico (inflación, recesión, etc.). Por ello, es necesario promover la cultura del cambio. En este sentido, la herramienta más poderosa es la capacitación. Cuando se obtiene la experiencia para el uso, se termina la resistencia.

Las autoridades, al momento de establecer prioridades y brindar su apoyo a los proyectos de TIC, no deberían perder de vista la necesidad de integrar la información de la universidad.

En este sentido, es recomendable contar con un área única y central de TIC que coordine las acciones, evitando la proliferación de proyectos aislados, la duplicación de esfuerzos y por ende, el mal uso de los recursos escasos.

Es preciso racionalizar el reclutamiento de los empleados de TIC para captar los mejores perfiles, en cuanto a aptitudes personales, idoneidad, profesionalismo y experiencia. Esto redundará en el nivel y calidad del servicio informático que luego se preste.

Si se pretende que el personal de sistemas se identifique con la universidad, amplíe sus habilidades técnicas y obtenga experiencia en los procesos internos de la institución, es imprescindible otorgarles estabilidad, capacitación y remuneración acordes al trabajo que desempeñan.

A su vez, los miembros del área de TIC deberían desarrollar capacidades de negociación, liderazgo y motivación, de modo tal que les permita reducir la confusión de los usuarios y evitar las relaciones “tensas” entre los informáticos y el resto de la organización.





Es importante, que más allá de sus indiscutibles y amplias capacidades técnicas, el personal informático desarrolle aptitudes para la comunicación, el trabajo grupal y la docencia. Tiene que aprender a oír y a canalizar, con respeto, las demandas de los usuarios para no inhibirlos de nuevos reclamos.

Para ello, el personal de TIC debe recibir capacitación específica en comunicación eficaz y cursos que le permitan mejorar sus habilidades para la interacción humana.

La comunicación interna, la capacitación y la cultura serán los factores clave que orientarán a los miembros de las universidades hacia un uso intensivo y beneficioso de las TIC.

Respecto de la infraestructura, es importante garantizar el resguardo de los servidores, que contienen la preciada información de la universidad. Se recomienda destinar un espacio apropiado, tanto en metros cuadrados, como en el cableado de datos, las instalaciones eléctricas, refrigeración y seguridad. Al mismo tiempo, hay que invertir en la arquitectura de los servidores y en los recursos humanos profesionalizados que atenderán la configuración, puesta en marcha, administración y mantenimiento de los servidores.

Tanto la comercialización de software como de hardware para conectividad, presentan continuas ofertas, novedades y mejoras que deben ser evaluadas teniendo en cuenta la inversión que se pretenda realizar, el tráfico que va a soportar la Red y la proyección de crecimiento de la misma (escalabilidad).

Las TIC forman parte de la sociedad actual; la universidad como estructura social, generadora y transmisora de conocimiento, tiene la responsabilidad de incorporarlas y utilizarlas con inteligencia y sabiduría.





Se mencionó en este estudio, que las TIC deberían estar alineadas a los objetivos que persigue la universidad. Por ello, no debe confundirse la tecnología como un fin en sí mismo y siempre hay que tener claridad respecto de los requerimientos que éstas deben satisfacer.

Las TIC están ahí, disponibles, esperando, pero es imprescindible reformar ciertas estructuras tradicionales para encarar proyectos ambiciosos que conecten recursos humanos, conocimientos y experiencias de distintos campos del saber.

Cada gestión universitaria enfrenta los desafíos de gobernar una organización compleja, atosigada por la tensión constante de áreas opuestas que luchan por sus propios intereses y que, de ese modo, van configurando la evolución de la institución.

No obstante, pese a los diversos conflictos que se suscitan en el ámbito universitario, es necesario pensar en estrategias creativas que permitan resolver las tensiones, construir consensos y definir las grandes líneas de acción a seguir, entre las cuales estará, sin lugar a dudas, el aprovechar las nuevas tecnologías para contribuir a generar mayor conocimiento y procurar una distribución más equitativa del mismo.





12. ANEXO I: ENCUESTA PARA DIRECTORES DE TIC (O SIMILARES) DE UNIVERSIDADES LATINOAMERICANAS

Objetivo: Relevar y conocer el estado de situación de las áreas TIC en las Universidades Latinoamericanas.

*** Los datos a completar en la encuesta pueden ser aproximados, ya que principalmente se busca dimensionar y agrupar las diferentes Universidades.**

- A los efectos de este estudio se prefiere una encuesta incompleta ante la posibilidad que, por no disponer de algún dato, usted no pueda enviarla.
- Completar los campos vacíos, pintar las opciones que corresponda o contestar por sí o por no.

1. Datos institucionales:			
Nombre de la Universidad.			
País.			
Cantidad de alumnos			
Cantidad de docentes			
Cantidad de personal no docente.			
Cantidad de investigadores			
Régimen: Pública o privada.			
Señale el tipo de gobierno:	Modelo Parlamentario*	Modelo Personalista*	Modelo Corporativo*

*Modelo Parlamentario: Cuerpo colegiado (participativo) ejecutivo, de control y poder. Las decisiones se toman tras procesos amplios de participación. Los órganos unipersonales (decanos, Rector) acatan los mandatos del órgano colegiado, este último impone la agenda. Existe una construcción “horizontal” de consensos

*Modelo Personalista: Existe un cuerpo colegiado con funciones consultivas que participa en la elección del Jefe máximo ejecutivo (Rector, Presidente, vicedecano). Los órganos unipersonales tienen poder centralizado y toman las principales decisiones. El Rector impone la agenda. Existe una implementación “vertical” de políticas.

*Modelo Corporativo: Las autoridades responden a las reglas empresariales, el grupo inversor o cuerpo colegiado (consejo de administración) designa al Presidente o Rector-Gerente, con perfil profesional quien debe cumplir con metas específicas. Este modelo también se aplica cuando el dueño es la máxima autoridad

2. Infraestructura y Conectividad					
	M2				
Espacio central destinado al alojamiento de servidores.		Área protegida y de acceso limitado	UPS	Capacidad Redundante	Piso Técnico
Cuántos servidores tienen en la Universidad	entre 1 y 10	entre 10 y 50	entre 50 y 100	entre 100 y 500	más de 500
Cuántas computadoras hay en la Universidad	entre 1 y 500	entre 500 y 1000	entre 1000 y 1500	entre 1500 y 3000	más de 3000
La red LAN se administra en forma	centralizada	parcialmente distribuida	descentralizada por dependencia		
La red WAN se administra en forma	centralizada	parcialmente centralizada	descentralizada		
OBSERVACIONES					

3. Contenidos y Aplicaciones					
Pinte las celdas con bases de datos existen en su Universidad	SQL server	Oracle	PostgreSQL	MySQL	Otro
Pinte las celdas de lenguaje de programación utilizadas en su Universidad	.NET	Java	PHP	C ++	Otros



Pinte el sistema operativo más utilizado en los servidores de su Universidad	Windows	Linux	Otros Unix (que no sea Linux)	Otros	
La integración de las aplicaciones existentes entre sí es:	Nula	baja	media	suficiente	óptima
La gestión de los desarrollos informáticos se realiza en forma:	centralizada	parcialmente centralizada	descentralizada		
OBSERVACIONES					

4. Capital Humano

¿El máximo responsable del área de TI es un cargo con capacidad de decisión política ("autoridad superior")?			
¿Cuántos cargos jerárquicos existen entre el responsable del área de TI y el máximo órgano de decisión (Rector / Presidente)?			
	Interno en relación de dependencia	Interno con Contrato temporario	Personal Externo
Cuantos administran la infraestructura de servidores y comunicaciones			
Cuantos se dedican a la programación del software (desarrollo y mantenimiento)			
Cuantos se dedican a análisis e implementación:			
Cuantos se dedican a cableado de las redes LAN.			
Cuantos se dedican a soporte de microinformática:			
Otros (directores, mesa de ayuda, etc.)			
Cantidad de personas que trabajan en el área (formula):	0	0	0
OBSERVACIONES			

5. Estrategia IT

¿El máximo órgano de gestión de la Universidad participa en la definición de las prioridades de los proyectos?			
¿El responsable de TI es consultado para la definición de las líneas de acción de la gestión?			
¿Las autoridades disponen de un sistema de información, con indicadores de gestión, para la toma de decisiones?			
Las áreas de TI están organizadas como:	Existe un área central para toda la Universidad	Coexiste un área central con otras áreas de TI independientes	Existen diversas áreas de TI independientes.
Las acciones que se llevan a cabo en las áreas de TIC son principalmente :	Reactivas: se trabaja según demandas y reclamos existentes, respondiendo los requerimientos del día	Proactivas: se toman iniciativas planificadas y consensuadas, según objetivos institucionales	
OBSERVACIONES			

6. Financiamiento y sostenibilidad

Presupuesto 2011 de la Universidad (en dólares, aproximado)	
Ejecutado + presupuesto a fin de año 2011 en RRHH de TI (en dólares, aproximado)	
Ejecutado + presupuesto a fin de año 2011 en compra de	





equipamiento vinculado a TI (en dólares, aproximado)	
Ejecutado + presupuesto a fin de año 2011 para conectividad, redes (en dólares, aproximado)	
Ejecutado + presupuesto a fin de año 2011 para adquisición de software y licencias (en dólares, aproximado)	

Observaciones (agregue las observaciones que considere necesarias):





13. **BIBLIOGRAFÍA**

AGUILAR VILLANUEVA, Luis F. Estudio Introductorio. El proceso de la política. En Problemas públicos y agenda de gobierno. Antología de políticas públicas/ 3. Grupo Editorial Miguel Ángel PORRUA. México DF, 1993.

AROCENA, Rodrigo y SUTZ, Judith. La Universidad Latinoamericana del Futuro Tendencias - Escenarios – Alternativa. Colección UDUAL 11, Unión de Universidades de América Latina, México 2001 udual@servidor.unam.mx

AMERICA LATINA PUNTO GOV. Casos y tendencias en Gobierno Electrónico. AAVV. COEDICIÓN FLACSO / AICD-OEA. Santiago, Chile, FLACSO-Chile, 2004. En www.iacd.oas.org [Consulta: 16/3/2008]

BECHER, Tony. Las disciplinas y la identidad de los académicos. En revista pensamiento universitario Año 1 N° 1. Buenos Aires, 1993

BOUCHÉ PERIS, Henry. Biografía y Etnografía: Escritura y Estilo. Universidad Nacional de Educación a Distancia, España, 1996.

BID. Estrategias de Gobierno Electrónico en los países de la Región 1: La definición de un modelo de análisis y estudio de casos. Washington DC, enero 2003. Autores: Anta, R.; Bendersky, M.; Valenti, R. Manual.gob.

BRUNNER, José Joaquín. La Educación Superior en América Latina, Flacso-Fondo de Cultura Económica, Santiago de Chile, 1990.

BRUNNER, José Joaquín. Investigación social y decisiones políticas. En revista Sociedad, Facultad de Ciencias Sociales (UBA) N° 3. Buenos Aires, noviembre de 1993

BURN, JM. SAUER, C. The pathology of strategic alignment. Steps to the future: fresh thinking on the management of IT-based organizational transformation. Joseey-Bass Publisher. San Francisco, 1997

CARTA IBEROAMERICANA DE GOBIERNO ELECTRÓNICO, Aprobada por la IX Conferencia Iberoamericana de Ministros de Administración Pública y Reforma del Estado, Pucón, Chile, 31 de mayo y 1° de junio de 2007. En <http://www.clad.org.ve/cartagobelec.pdf> [Consulta: 10/12/2007]

CASADO ORTIZ, Rafael, La Alfabetización Digital como elemento clave del cambio en las Universidad y Convergencia con Europa, Universidad Complutense de Madrid, España, 2006, en <http://sociedaddelainformacion.telefonica.es/jsp/articulos/detalle.jsp?elem=3560>, [Consulta: Junio 2008].

CAPANEGRA VALLÉ, Horacio. El Gobierno Electrónico: Hacia una verdadera Reforma del Estado. XVI Concurso de Ensayos y Monografías del CLAD sobre



Reforma del Estado y Modernización de la Administración Pública. "Gobierno Electrónico". Caracas, 2002. Mención honorífica. (Ubicado el 15/11/2004)
http://www.cnti.ve/cnti_docmgr/sharedfiles/gobiernoelectronico2.pdf

CASTELLS, Manuel. La Era de la Información: Economía, Sociedad y Cultura: La sociedad Red, México, Siglo XXI, 1999

CASTELLS, Manuel. La Galaxia Internet: Reflexiones sobre Internet, empresa y sociedad. Ed. Areté. Barcelona, 2001

CHINKES, Ernesto. Business intelligence para mejores decisiones de negocio. 1ª ed- Buenos Aires. Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. 2008

CLAD, Sección sobre Innovación y tendencias en la Gestión Pública, Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información. En
<http://www.clad.org.ve/siare/innotend/gobelec/gobelec.html> [Consulta 10/12/2007]

CLARK, Burton R. Cambio sustentable en la universidad. 1ª ed. Buenos Aires: Universidad de Palermo- UP, 2011.

CEPAL, Los caminos hacia una sociedad de la información en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile, Julio de 2003. En <http://eclac.cl/cgi-bin/geProd.asp> [Consulta: 30/11/2004]

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL) y Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe. Educación y conocimiento: Eje de Transformación Productiva con Equidad. Libros de CEPAL N° 33. Agosto, 1992.

CONEAU, Lineamientos para la evaluación institucional, Buenos Aires, 1997.

CONSTITUCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA. Art. 75 Atribuciones del Congreso, Inc. 19.

CORRALES, Salvador. La misión de la Universidad en el Siglo XXI. En revista electrónica Razón y Palabra
<http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n57/scorrales.htm> [Consulta: 04/02/20012]

DECISIÓN ADMINISTRATIVA N° 6, del 7 de febrero de 2007. Jefatura de Gabinete de Ministros. Marco Normativo de la Firma Digital. En infoleg.mecon.gov.ar [Consulta: 20/1/2008]

DE CHARRAS, Diego. Redes, burbujas y promesas. Algunas reflexiones críticas acerca del proyecto Sociedad de la Información y la nueva economía. Buenos Aires: Ed. Prometeo Libros, 2006



DE MOURA CASTRO, Claudio y LEVY, Daniel. Myth, Reality and Reform: higher education policy in Latin America, Washington, John Hopkins Universty – IDB, 2000.

DECRETO N° 378, de fecha 27 de abril de 2005. Plan Nacional de Gobierno Electrónico y Planes Sectoriales de Gobierno Electrónico. En www.argentina.gov.ar. [Consulta: 24 de marzo de 2006]

ESTATUTO UNIVERSITARIO de la UBA, ratificado por ley 23.068.

DECRETO N° 229, de fecha 14 de marzo de 2000. Creación del Programa Carta Compromiso con el Ciudadano. Poder Ejecutivo Nacional. Disponible en infoleg.mecon.gov.ar [Consulta 15/7/2008]

DECRETO N° 1172, de fecha 4 de diciembre de 2003. Aprobación de los reglamentos generales de audiencias públicas y de acceso a la información pública. Poder Ejecutivo Nacional. Disponible en infoleg.mecon.gov.ar [Consulta 15/7/2008]

DRUCKER, Peter Las fronteras de la administración. Ed. Sudamericana. Buenos Aires, 1987.

DUSSEL, Inés. En: VII Foro Latinoamericano de Educación: aprender y enseñar en la cultura digital. Santillana, Buenos Aires, 2012

EMERY, James. Sistemas de Información para la Dirección: El recurso estratégico crítico. Ed. Diaz de Santos, SA. Grant, 1990.

ESTÁNDARES TECNOLÓGICOS PARA LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA. Etap-2 Sitios y Portales para la Administración Pública Nacional. En: http://www.sgp.gov.ar/contenidos/onti/etap/sitio_etap/docs_y_varios/GuiasTecnicas/Pautas_para_Sitios_y_Portales_en_Internet_para_la_APN.pdf [Consulta: 28/6/08]

EVANS, Peter. El estado como problema y como solución en Desarrollo Económico. Revista de Ciencias Sociales (IDES: Argentina) Nro 140 Vol 35 enero-marzo 1995.

ETCHEVERRY, Guillermo Jaim, en: editorial de la Revista Encrucijadas Nro 37, Universidad de Buenos Aires 5 de mayo de 2006.

Final Report to the European Commission “Reorganisation of Government Back Offices for Better Electronic Public Services – European Good Practices (Back-office reorganisation)”, En: http://europa.eu.int/information_society/programmes/egov_rd/documentation/index_en.htm#back_office, [Consulta: 11/01/2011].

FLORES, Jorge y BECERRA, Martín (compiladores). La educación superior en entornos virtuales. El caso del Programa Universidad Virtual de Quilmes. 2da edición. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes, 2005.



FINQUELEVICH, Susana y PRINCE, Alejandro, Universidades y TICs en Argentina. Las Universidades argentinas en la sociedad del conocimiento, en e-I@tina. Revista electrónica de estudios latinoamericanos, Vol. 3, nº 11, Buenos Aires, abril-junio de 2005, pp. 37-58. En <http://www.iigg.fsoc.uba.ar/elatina.htm> [Consulta: 10/5/2008]

GALEANO, Eduardo. Espejos una historia casi universal. Siglo XXI editores & Siglo XXI Iberoamericana Editora. Buenos Aires, 2010.

GARCIA GUADILLA, Carmen. Configuración de un nuevo perfil de prioridades para las universidades en: Educación Superior y Sociedad en América Latina, Ed. Centro de Estudios del Desarrollo-CENDES. Nueva Sociedad, Caracas, 1996.

GARCÍA, Rolando. A dónde marcha la Universidad. En: revista EL Arca del nuevo Siglo Nº60 – diciembre, 2006.

GAY, AQUILES, Finalidad educativa y acercamiento didáctico. Serie Educación Tecnológica Nro 7. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología e Instituto Nacional de Educación Tecnológica. Buenos Aires, noviembre de 2002

GRAMIGNA, Anita. Hipertextualidad, multimedialidad y nuevos lenguajes, en: VII Foro Latinoamericano de Educación: aprender y enseñar en la cultura digital. Santillana, Buenos Aires, 2012.

HALLÙ, Rubén, en: editorial de la Revista Encrucijadas Nro 49, Universidad de Buenos Aires, junio 2010.

HANDERSON, John C. y VENKATRAMAN, N. Strategic alignment: leveraging information technology for transforming organizations. IBM systems journal. Vol 32, Nro 1, 1993.

INSTITUTO INTERNACIONAL DE LA UNESCO PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (IESALC). Informe sobre la educación superior en América Latina y el Caribe 2000-2005: La metamorfosis de la Educación Superior. Venezuela, mayo 2006.

JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS, Plan Nacional de Modernización del Estado. Buenos Aires, 2000.

KAUFMAN, Ester. El foro transversal de Responsables Informáticos: Crisis, Burocracia, Redes y Gobierno Electrónico en Argentina, En proceso de publicación por FLACSO-Chile. Publicado en la biblioteca virtual TOP, www.top.org.ar con autorización de la autora, 2005 [Consulta: 18/12/2007].

KROTSCH, Pedro. Educación superior y reformas comparadas. Universidad Nacional de Quilmes. Buenos Aires. 2003.



LAS DIEZ VULNERABILIDADES DE SEGURIDAD MÁS CRÍTICAS EN APLICACIONES WEB, Enero 2004. The Open Web Application Security Project (OWASP). www.owasp.org

LAVAL, Christian. La escuela no es una empresa, el ataque neoliberal a la enseñanza pública. Editorial Paidós. México. Publicado en Francés, en 2003, por Éditions La Découverte, París, traducido al español por Jordi Terré.

LEY DE EDUCACIÓN SUPERIOR N° 24.521. Disponible en infoleg.mecon.gov.ar. [Consulta: 30/4/2006]

LEY DE ADMINISTRACIÓN FINANCIERA Y CONTROL N° 24.156. Disponible en infoleg.mecon.gov.ar. [Consulta: 31/7/2008]

LEY DE DELITOS INFORMÁTICOS N° 26.388. Disponible en infoleg.mecon.gov.ar. [Consulta: 25/10/2008]

LITWIN, Edith, en Revista Encrucijadas N° 49, Universidad de Buenos Aires, junio 2010.

LOPEZ, Andrea y ZELLER, Norberto. La Administración Pública Nacional en Argentina (1983-2001). Revista Argentina de Sociología. Buenos Aires, Mayo y Junio de 2006

MANIFIESTO LIMINAR DE LA REFORMA UNIVERSITARIA. Federación Universitaria de Córdoba, 1998.

MANUAL DEL INSTRUCTOR EN SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN. ArCERT. Disponible en www.arcert.gov.ar [Consulta: 28/5/2008]

MANUAL DE SEGURIDAD EN REDES. ArCERT. Coordinación de Emergencia en Redes Teleinformáticas de la Administración Pública Argentina. Subsecretaría de Tecnologías Informáticas. Secretaría de la Función Pública, Noviembre de 1999. Disponible en www.arcert.gov.ar [Consulta: 28/5/2008]

MARTINEZ NOGUIRA, Roberto. Las administraciones públicas paralelas y la construcción de capacidades institucionales: la gestión por proyectos y las unidades ejecutoras, Publicado en la revista del CLAD Reforma y democracia. N° 24, Caracas, Octubre de 2002.

MARTINEZ NOGUEIRA, Roberto con la colaboración de Norberto Góngora, Evaluación de la Gestión Universitaria, Informe preparado para la Coneau, Buenos Aires, 2000

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA, SECRETARÍA DE POLÍTICAS UNIVERSITARIAS Políticas de Estado para la Universidad Argentina Balance de una gestión en el nuevo contexto nacional e internacional Ed. Juan Carlos Pugliese, 1º edición, Buenos Aires, Mayo 2003.





MUSGRAVE, James y ANNIS, Michael. La dinámica de las relaciones personales en la empresa y los negocios. Editorial Paidós Ibérica. España. 1997.

NORMAS ISO/ IEC 27000 a 27006 (anteriormente ISO/IEC 17799:2000)

ONDATEGUI, JULIO CÉSAR Y BELINCHÓN, JOSÉ LUIS (2005) Competitividad y sistemas de innovación Revista Madrid. Nº 28, marzo 2005, Conocimiento y Creatividad. Aula Abierta.

En: <http://www.madrimasd.org/revista/revista28/tribuna/tribuna2.asp> [Consulta: 13/6/2008]

ORTEGA Y GASSET, José. La misión de la universidad. Ed. Biblioteca Nueva. Buenos Aires. 1930.

PROGRAMA DE REFORMA DE LA ADMINISTRACIÓN FINANCIERA GUBERNAMENTAL. República Argentina, Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos, Secretaría de Hacienda, 1992

RESOLUCIÓN Nº 48 de la Sindicatura General de la Nación. Buenos Aires 5 de mayo de 2005.

SALTALAMACCHIA, Homero, Del proyecto al análisis: aportes a una investigación cualitativa socialmente útil. Primer Tomo: Sujetos, Teoría y Complejidad. Buenos Aires, 2005

SAROKA, Raúl Horacio. Sistemas de Información en la Era Digital. Fundación OSDE. Buenos Aires. 2002

SAUTU, RUTH, Todo es teoría. Objetivos y métodos de investigación. Buenos Aires, Ed. Lumiere, 2003.

SIMON, Herbert A. Administrative Behavior. A Study of Decision-Making Processes in Administrative Organization. Preliminary Edition. Illinois Institute of Technology, 1945.

SIMON, Herbert A. The New Science of Management Decision, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1960.

SIMON, Herbert A. El comportamiento administrativo. Aguilar. Madrid, 1964.

STEGER, Hanns- Albert. Las universidades en el desarrollo social de Latinoamérica (traducción del alemán). Fondo de Cultura Económica. México. 1974.

STIGLITZ, Joseph Eugene. El malestar en la globalización. Buenos Aires, Ed. Santillana, 2002.

TEDESCO, Juan Carlos. Educar en la sociedad del conocimiento. Ed. Fondo de Cultura Económica. 2da ed. Buenos Aires, 2009.





THE HARVARD POLICY GROUP ON NETWORK- enabled services and government. John F. Kennedy School of Government. Eight imperatives, for leaders in a Network World. Cambridge, Massachusetts, marzo 2001

UNION EUROPEA: Final Report to the European Commission “Reorganisation of Government Back Offices for Better Electronic Public Services – European Good Practices (Back-office reorganisation)”. En http://europa.eu.int/information_society/programmes/egov_rd/documentation/index.en.htm#back_office, Enero 2004.

UNITED NATION Global E- Government Readiness Report (2004): Towards Access for Opportunity (UN Global E-Government Readiness Survey 2004) <http://www.unpan.org/egovment4.asp>. Índice "Disposición para el Gobierno Electrónico" (ONU, 2005, 2004, 2003, 2001).

WEBER, Max. Economía y Sociedad. Esbozo de sociología comprensiva. 1ra Ed. Fondo de Cultura Económica. México. 1922.



14. **SIGLAS Y ABREVIATURAS UTILIZADAS**

AFIP: Administración Federal de Ingresos Públicos.

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe

CONEAU: Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria

Ed.: Editorial

FLACSO: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales

IDES: Instituto de Desarrollo Económico y Social

IEC: International Electrotechnical Commission

IESALC: Instituto Internacional de la Unesco para la Educación Superior en América Latina y el Caribe

IRAM: Instituto Argentino de Normalización y Certificación (antes, Instituto Argentino de Racionalización de Materiales)

ISO: International Organization for Standardization

MERCOSUR: Mercado Común del Sur

OMC: Organización Mundial de Comercio

ONU: Organización de Naciones Unidas

OSDE: Organización de Servicios Directos Empresarios

PIPA: Protect IP Act (Ley para proteger la propiedad intelectual)

SGSI: Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información

SOPA: Stop online piracy act (Ley para detener los actos de piratería en línea)

TIC: Tecnologías de Información y Comunicación

UBA: Universidad de Buenos Aires

UDUAL: Unión de Universidades de América Latina y el Caribe

UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México

UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

UNSAM: Universidad Nacional de San Martín

