

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

**“Integración y Gobernanza de las TIC en las Universidades:
análisis situacional de la PUCP”**

**Tesis para optar el grado de Magíster Política y Gestión
Universitaria**

AUTOR

Teresa Nakano Osores

ASESOR

Mónica Bonifaz

LIMA – PERÚ

2014

Tabla de contenido

I. MARCO DE REFERENCIA	3
<i>Influencia de las TIC en las Universidades</i>	4
<i>Integración de las TIC en las Universidades: principales barreras</i>	7
<i>Gobernanza de las TIC en las Universidades: definición e implicancias</i>	10
<i>Estructuras de gobernanza de las TIC en las Universidades</i>	13
II. OBJETIVO Y METODOLOGÍA	24
III. ANÁLISIS SITUACIONAL	25
<i>La integración de las TIC en la PUCP: una mirada en el tiempo</i>	25
<i>Estructura organizacional de las TIC en la PUCP</i>	29
<i>Análisis cualitativo de los factores críticos: sistematización de cuestionarios en base al modelo de Al-Mobaideen</i>	31
V. SIGUIENTES PASOS: DELINEANDO UNA PROPUESTA	39
<i>Principios del esquema de Gobernanza de TIC PUCP:</i>	39
<i>Estructura de Gobernanza de TIC en la PUCP</i>	40
Los objetivos y acciones propuestas en cada uno de los Comités también están estrechamente interrelacionados,.....	42
Siguientes pasos	43
Comentarios finales	44
ANEXOS	45
Anexo 2: Misión y funciones de las direcciones TI	48
REFERENCIAS	54

I. MARCO DE REFERENCIA

En las últimas décadas, las tecnologías de la información y comunicación (TIC) han generado un impacto importante en variados aspectos de la vida en sociedad. Las TIC como herramientas y recursos para crear, almacenar, difundir y administrar información han logrado un uso extendido (UNESCO, 2012 en Toro & Joshi, 2012) implicando transformaciones significativas en la industria, medicina, ingeniería, agricultura y negocios (Aleksic-Maslac & Magzan, 2011).

Las instituciones de carácter político, social, cultural, educativo y económico han incorporado las TIC al desarrollo de sus actividades cotidianas. Las nuevas tecnologías permiten la difusión de la información y eventos relacionados de las organizaciones por variados medios como las páginas web, blogs y redes sociales. De igual forma, permiten la comunicación y colaboración al interior de cada institución y con otras en tiempo real, a través de chats o videollamadas, lo que facilita procesos de coordinación, concertación y negociación. Así mismo, potencian las capacidades de acceso y almacenamiento de información, y, su organización por medio de plataformas y repositorios.

Asimismo, la industria derivada de las TIC forma parte importante del desarrollo y crecimiento económico. Por ejemplo, representa el 5% del producto bruto interno para la Unión Europea, más del 6% para Estados Unidos y cerca del 7% en Japón (Comisión Europea, 2010 en Maryska, Douck & Kunstova, 2012).

Como puede desprenderse, la tecnología ofrece nuevas y variadas maneras en que las personas pueden comunicarse, acceder, guardar, transformar y compartir información. Incluso, plantea nuevas maneras de realizar sus transacciones cotidianas: bancos, tiendas, aerolíneas, servicios básicos, consulta de información, aprendizaje, entre otros.

Una mirada del impacto de las TIC en el Perú refleja un uso cada vez más extendido de celulares, computadoras y acceso a Internet. Según lo registrado en la Encuesta de Hogares del 2012 (INEI; 2012), tenemos que:

- el 79.7% de hogares a nivel nacional por lo menos uno de sus miembros cuentan con un celular
- el 29.9% de hogares cuentan por lo menos con una computadora
- el 38.2% de personas mayores a 6 años hacen uso de internet, presentándose una mayor concentración en la población entre 17 – 24 años (64.4%)
- el 38.9% de la población mayor a 6 años hace uso de Internet en una cabina pública, el 27.6% en el hogar y el 5.1 en el trabajo. Cabe señalar que se

observa un crecimiento sostenido del uso de internet en el hogar, el 2007 se registró el 11.7%.

Asimismo, los hábitos de consumo de Internet de la población joven y adulta joven limeña en el 2011 evidencia el uso de redes sociales (83% y 65%), consultas a blogs (30% y 24%), encuestas (24% y 11%) y compras (11% y 7%) (Ypsos, 2011). Si bien la cifras no muestran un uso masivo, éste ha ido creciendo de manera significativa y se proyecta un crecimiento mayor para los próximos años, especialmente en las zonas urbanas.

Dado este contexto caracterizado por un uso amplio de las TIC, el campo educativo (desde la educación básica a la superior) promueve su uso y dominio con el fin de lograr en sus estudiantes las competencias necesarias para desempeñarse adecuadamente en la sociedad del conocimiento (Cabrol & Severino, 2010) lo que viene generando transformaciones en el proceso formativo y en la provisión de éste.

Influencia de las TIC en las Universidades

La Universidad no es ajena a este proceso de cambio impulsado por el avance de las nuevas tecnologías. Por el contrario, para asegurar su marcha a la par del avance tecnológico y servirse de él, se ha visto en la necesidad de integrar las TIC con el objetivo de mejorar su calidad educativa y lograr formar capital humano capaz de aprovecharlas (Bacigalupo & Montaña, s.f.). De esta forma, la educación superior se ha visto sometida al impacto de las TIC desde una mirada holística, es decir, reconociendo que no sólo es importante para los procesos académicos, sino también para el funcionamiento global e integrado de la institución y sus agentes (Pfeffer, 2003).

A nivel institucional, las nuevas tecnologías favorecen el fortalecimiento de lazos institucionales y académicos pues facilitan la comunicación, el intercambio de información y mejores prácticas, al igual que ofrecen oportunidades de aprendizaje intercultural. Además, a través del ofrecimiento de oportunidades y recursos educativos de forma remota se posibilita acceder a mayor diversidad de estudiantes y grupos en desventaja, ampliando el mercado educativo. A la par, estos medios permiten atraer a docentes e investigadores extranjeros sin movilizarlos físicamente. Todo esto contribuye a construir capital social (Aleksic-Maslac & Magzan, 2011; Toro & Joshi, 2012).

En el plano administrativo la incorporación de las TIC ha tenido diferentes momentos, de acuerdo a las necesidades de las instituciones de educación superior y las oportunidades ofrecidas por las tecnologías de la información. Así, han estado centradas

en buscar una mayor eficiencia de los procesos de administrativos, caracterizándose por el ahorro de tiempo y la rapidez en las gestiones. De esta manera se orientan inicialmente a los procesos de matrícula, admisión, bibliotecas, cobranza y registro de datos. En etapas posteriores, las tecnologías han buscado favorecer el seguimiento permanente de los resultados en relación a las estrategias y la toma de decisiones. De acuerdo a ello, los esfuerzos han incluido el desarrollo de sistemas de bases de datos que articulen el registro de datos de estudiantes, docentes y administrativos, así como, los procesos contables y resultados académicos. Asimismo, se busca sistemas de atención a la comunidad universitaria que sean ágiles y amigables (Krishnaveni and J. Meenakumari en Toro & Joshi, 2012).

Con respecto a los procesos de enseñanza-aprendizaje, las posibilidades de acceso y manejo de la información, comunicación e incremento de software especializados han influenciado en cómo las personas aprenden. De esta manera, Dahlstrom (2012) reporta en una investigación, con estudiantes de pregrado, que las modalidades *blended learning* (alto empleo de virtualización en los cursos) con el uso de tecnología para motivar a los estudiantes es una estrategia exitosa. También, que es una tendencia creciente que los estudiantes posean algún dispositivo móvil para sus clases y que presentan percepciones positivas sobre cómo usar la tecnología y los beneficios académicos que estas conllevan.

En este sentido, las TIC representan instrumentos mediadores entre la actividad de construcción mental de los alumnos y los procesos de enseñanza, ya que permiten el acceso a programas con actividades de variada complejidad que fomentan algún tipo de reflexión, análisis o representación del tema estudiado en distintos formatos (imagen, audio, video). Además, muchos de estos programas brindan retroalimentación y pueden ajustarse a las características del estudiante (Coll, Mauri & Onrubia, 2008) lo que brinda una experiencia de aprendizaje más personalizada. En esta línea, Choque (2010), señala que aprender con las tecnologías potencian y favorecen los aprendizajes esperados.

Además, estas tecnologías proporcionan facilidades para acceder a gran cantidad de información: material académico de calidad alojado en repositorios especializados (Toro & Joshi, 2012; Aleksic-Maslac & Magzan, 2011), revistas electrónicas, acceso a recursos libres y a cursos gratuitos online (en inglés llamados MOOC) (Altbach, Reisberg y Rumbley, 2009). Adicional a las ventajas señaladas anteriormente, una de las implicancias principales de la inserción de TIC en la formación académica es el desarrollo

de competencias digitales en los estudiantes que favorezcan su inserción en el mercado laboral, el aprendizaje continuo y la vida cotidiana (Rodríguez, Escribano & Lara, 2009).

Como apoyo a la labor de enseñanza, las tecnologías también pueden emplearse como un instrumento de seguimiento (Calzadilla, 2001), regulación y control de las actividades y contenidos (Coll et al., 2008) pues ayudan al docente a monitorear los avances y dificultades de sus alumnos. De esta manera, contribuyen a asegurar que el estudiante reciba el feedback necesario. Como mencionan estos autores, estas tecnologías además de apoyar los procesos de evaluación, resultan muy provechosas para el proceso de aprendizaje.

Por otro lado, las TIC proveen medios diversos que facilitan el intercambio y la discusión de la información (Calzadilla, 2001) de modo que hacen más sencilla y variada la comunicación entre docente y alumnos, al igual que el trabajo en equipo (Díaz, 2005). En ese sentido, Escofet, García y Gros (2011), resaltan el carácter participativo de la llamada web 2.0 y las diversas herramientas que ofrece: blogs, foros, redes sociales, wikis, marcadores sociales, entre otros, donde los estudiantes pueden compartir, intercambiar, etiquetar, crear en grupo y comentar. Por su parte Pedró (2009, en Escofet et. al., 2011) realza que este manejo es cada vez más ubicuo, interactivo e instantáneo.

Acordes con estas características, el New Media Consortium [NMC] Horizon Report (2014) propone como tendencias para la educación superior el incremento de la ubicuidad en la media social y la integración entre aprendizaje colaborativo, híbrido y online, por ejemplo, utilizando recursos virtuales para el aprendizaje en casa, mientras se aplican con guía del maestro en clase (*flipped classroom*) y aprovechando las propiedades de los videojuegos en el aprendizaje de contenidos (*gamification*). De igual forma, sistematizar la información recopilada de los estudiantes para reconocer patrones en el aprendizaje, motivar y hacer predicciones sobre su rendimiento, necesidades y nuevas formas de evaluación (*learning analytics*). En un sentido similar, se espera emplear nueva tecnología que recoge información sobre uno mismo (hábitos, actividades, preferencias) para proponer un aprendizaje cada vez más personalizado (*quantified self*), entre otros (Johnson, Adams, Estrada & Freeman, 2014; NMC, 2013).

De igual manera, los recursos informáticos y la Internet son factores primordiales para la investigación, la innovación, el crecimiento y el cambio social (OCDE, 2010). La investigación se ha visto favorecida con el crecimiento de estas tecnologías pues facilitan el acceso a fuentes de datos estadísticos o documentación legal, así como bibliografía diversa (artículos académicos, científicos, revistas especializadas, libros) (Pfeffer, 2003), a

bajo costo (o gratuitamente) y con tendencia a ofrecerla en formato digital. Asimismo, las TIC constituyen herramientas de búsqueda de información, almacenamiento y análisis que simplifican y contribuyen a la eficiencia en los procesos de investigación, mientras que amplían las maneras de representar y difundir los resultados, además de facilitar la comunicación y colaboración entre investigadores (Pfeffer, 2003).

El uso de las TIC potencian las trayectorias profesionales de los investigadores por medio de la creación de espacios de pensamiento e investigación colectivos mediante revistas científicas abiertas, la conformación de redes de investigación internacionales de investigación, el intercambio de conocimiento e información on –line, entre otros. (Didou, 2014; Salinas, 2004).). Asimismo, impulsa la investigación empleando sofisticados sistemas de procesamiento de datos como high computing o el uso de la nube para el almacenamiento de grandes volúmenes de información.

Los beneficios de la integración de las tecnologías de la información y comunicaciones al ámbito universitario mostrados en los párrafos anteriores demuestran la capacidad de las mismas para facilitar, potenciar y transformar los procesos no sólo administrativos sino también de aprendizaje y de investigación. Es decir, ofrecen alternativas que impactan en el aprendizaje, la investigación, la relación con el entorno, la organización, la gestión y el financiamiento. Todo ello, sitúa a las TIC como impulsores de innovación en la educación superior (Didou, 2014) y cuya implementación requiere un tratamiento integral.

En respuesta a ello, Toro & Joshi (2012) plantean los siguientes elementos claves en la incorporación exitosa de las TIC: contenidos y recursos digitales, esquema de monitoreo y evaluación, TIC para la gestión educativa, implementación de planes, financiamiento, equipo de capacitación y desarrollo, comunidad que demande TIC, soporte político y administrativo, monitoreo y evaluación y TIC para la gestión educativa.

Integración de las TIC en las Universidades: principales barreras

Los estudios realizados en torno a la integración de las TIC identifican diferentes aproximaciones y perspectivas en su diseño e implementación. En el 2007, Cross encuentra algunos modelos de integración de las TIC orientados a la práctica académica en las universidades y enfocados en las implicancias en el diseño instruccional. Se puede mencionar: a) modelo suplementario (se mantienen la estructura tradicional de cursos cara a cara y la integración del e-learning es una herramienta complementaria); b) modelo

de reemplazo (reduce el face to face en los cursos para ser reemplazado por actividades de aprendizaje interactivas on line); c), modelo emporio (los cursos cara a cara son reemplazados por uno o varios centro de recursos de materiales on line y atención personalizada a demanda); d) modelo buffet (ofrece diferentes esquemas que pueden usar los estudiantes de acuerdo a sus necesidades, estilos y tareas académicas).

Por su parte, Zlotnikova (2011) encuentra modelos de integración de las TIC a la educación según el propósito que persiguen. De la revisión de ocho modelos se reconocen tres propósitos: a) monitorear y evaluar la integración de las TIC en proyectos educativos; b) lograr el balance entre componentes fundamentales: infraestructura en TIC con experiencia, conocimiento y habilidades, visión y políticas, software educativo y contenido; c) establecer estándares internacionales para el uso de TIC e infraestructura tecnológica y estándares para docentes.

En el afán de las instituciones de educación superior por plantear los derroteros de la integración de las TIC a los procesos centrales de la organización, los estudios realizados identifican dos aspectos importantes en este camino:

- a) el reconocimiento que la correcta integración de las TIC es un componente esencial para fortalecer la calidad de la educación superior y afrontar los retos científicos, económicos, tecnológicos y sociales de estas instituciones (Al-Mobaideen, 2009); y;
- b) el proceso de implementación presenta una serie de barreras, que al no ser superadas, impiden una integración exitosa.

En relación a esto último, Tusbira y Mulira (2004) detallan las siguientes barreras en la integración de las TIC en las Universidades:

- *Desconocimiento sobre las TIC.* Se suele tener un conocimiento muy vago sobre las TIC, catalogándolas como una simple tecnología avanzada que requiere un alto nivel de experticia, mucho dinero y capacidades complejas. Sin embargo, no son apreciadas como recursos que, bajo un enfoque de costo-beneficio, propician acciones eficientes. Esta situación podría deberse a un fenómeno de rigidez y estancamiento, donde los tomadores de decisiones poseen ciertas creencias acerca de cuáles son las prioridades para la organización y qué herramientas brindarán mayores beneficios. Es importante que los miembros de la organización comprendan que no es la tecnología en sí misma, sino su rol mediador para la transformación y las oportunidades que

crea para un cambio (mejora). Por ello, se hace necesario primero identificar los retos de la organización y cómo estos pueden ser cubiertos por medio de un uso efectivo de las TIC.

- *Bajo o nulo involucramiento de las autoridades.* Las grandes transformaciones e innovaciones en la organización requieren del involucramiento y compromiso de las autoridades tomadoras de decisiones.
- *Falta de definición del rol estratégico de las TIC.* Una correcta implementación de las TIC debe seguir la línea de la misión, visión y prioridades estratégicas de la organización, con la tarea de facilitar la realización de dichos objetivos. Por tal motivo, la definición de una ruta de guía clara es un requisito previo.
- *Ausencia de un proceso sistemático de implementación de las TIC.* Es indispensable contar con un plan estratégico de incorporación de las TIC. Sin embargo, no es suficiente sino se cuenta con un sistema de seguimiento y monitoreo al proceso, así como, con información de la gestión y sus resultados. Esto debe permitir detectar o identificar las etapas o procesos críticos para actuar de manera oportuna.
- *Sostenibilidad.* La inversión económica que requiere la incorporación de las TIC debe ser evaluada también desde una perspectiva de sostenibilidad. Se requiere de soluciones que aseguren eficiencia y que puedan ser sostenibles en el tiempo.
- *Confusa o falta de una política institucional sobre las TIC.* Se requiere establecer los parámetros sobre los cuales la incorporación de las TIC deben ser concebidas, y cómo deben interactuar las instancias encargadas y los flujos en la toma de decisiones.

Por su parte, el Informe Horizon (2014) señala que en las Universidades existen retos asociados a las políticas institucionales y el liderazgo que no contribuyen a la óptima integración de las TIC. Con respecto a las políticas, identifican un énfasis en políticas de incentivos centrados en la investigación que contribuyen a dejar de lado la innovación en la formación o no facilitar la participación de la comunidad docente en las políticas referidas la impartición de la docencia. Con respecto al liderazgo, Horizon (2014) señala la baja intensidad en el uso de la tecnología, las pocas habilidades digitales de los docentes y el poco incentivo a la formalización de los aprendizajes informales alcanzados por los estudiantes.

En esta misma línea, ECAR (2008) señala que entre las principales barreras se encuentra una cultura de descentralización e informalidad de las TIC y la poca participación de los actores clave.

Superar las barreras o las dificultades propias de este proceso requiere que las universidades asuman a las TIC como un componente de la estrategia de la organización y planifiquen y organicen a la institución en esa dirección. En este sentido, deberán desarrollar procesos de implementación que implican cambios en los modelos pedagógicos, capacitación docente, infraestructura tecnológica, instancias de dirección y operativas (Toro & Joshi, 2012).

Gobernanza de las TIC en las Universidades: definición e implicancias

La planificación y la implementación de las TIC por parte de las universidades presenta una influencia recíproca en el contexto de la cultura del campus (institucional) (Connolly, 1999). De igual modo, es sabido que dicha estrategia de integración de las TIC requiere que los tomadores de decisiones (autoridades, gestores) definan y conozcan la misión y metas de la institución que lideran, a sus potenciales estudiantes, sus áreas de servicio y funcionamiento, las competencias que quieren desarrollar en sus miembros, entre otros (Al-Mobaideen, 2009).

La integración de las TIC constituye un componente táctico para dar soporte a los servicios centrales de la universidad, por lo que requiere incorporarse como parte de la estrategia institucional. Por ende, las decisiones de dónde, cómo y cuándo invertir en TIC debe orientarse a la consecución de objetivos estratégicos que contribuyan a la competitividad y efectividad (CRUE, s.f.).

Precisamente, algunos estudios realizados en instituciones de educación superior enfatizan la importancia de diseñar un adecuado plan institucional de integración y gestión de las innovaciones, acorde con la cultura institucional (Bell & Bell, 2005; Bolman & Deal, 1999; Borins, 2001; Rogers, 2003; Somekh, 1998). Esta estrategia, como la mayoría de decisiones organizacionales que involucran múltiples niveles de acción, requiere la sinergia de recursos humanos, físicos y financieros. No hay que olvidar que, además, los principales protagonistas de esta estrategia de incorporación son los miembros de la institución, los cuales son a fines de cuentas quienes hacen uso de las tecnologías adoptadas y se podrían beneficiar de las mismas. Por ello, es importante considerar al factor de aceptación de las personas, su grado de flexibilidad y adaptación a los cambios

que conlleva esta revolución tecnológica en su vida personal y profesional (Al-Mobaideen, 2009).

En este sentido, se necesita definir una manera de gobernar la integración de las TIC que proporcione “responsabilidades y acciones que sean ejecutadas para otorgar una dirección estratégica, evaluar desempeños, manejar riesgos y para asegurar que los mecanismos institucionales estén en su lugar para implementar [estas tecnologías] de manera estratégica” (Sahraoui, 2009, p. 349). Entendemos por gobierno de las TIC *el enfoque, estructura y procesos que orientan y controlan que la inversión y el uso de las TIC sea eficiente y poco riesgosa, de modo que genere valor y optimice las laboras de la organización hacia la consecución de sus metas y objetivos* (Brisebois, Boyd & Shadid, 2007). En esta misma línea, el IT Governance Institute (2012) define la gobernanza de TIC como “el liderazgo, estructuras y procesos que aseguran en la organización que las TIC sostengan y permitan alcanzar las estrategias y objetivos de la misma” (Asgarkhani, 2013; Symons, Cecere, Young & Lambert, 2005).

En consonancia con lo anterior, Alhomod & Shafi (2013), señala que los beneficios de una buena implementación de gobernanza en TI en las universidades serían:

- En el ámbito administrativo: permiten optimizar la información y servicios ofrecidos, unificar las unidades, evitar repetición de procesos, hacer más eficiente la cuantificación y manejo de recursos humanos, así como la transparencia. De igual manera, permite recoger y proteger información, contribuyendo a la toma de decisiones.
- En el campo formativo: contribuye a ofrecer facilidades para e-learning cambiando la estructura organizacional y de dictado de clase, brindar a los docentes variadas herramientas (clases virtuales, mayor comunicación y soporte del docente al estudiante, acceso a librerías, etc.) y al estudiante mayor acceso a información. También, facilita el acceso a información sobre la universidad para sus diversos miembros en cualquier lugar y momento sin necesidad de acercarlos físicamente..

Caminar hacia la integración de las TIC sin una consideración sobre una estructura de gobernanza puede generar algunas dificultades en la consecución de los objetivos de la organización debido a: la falta de voluntad de la administración ejecutiva para integrar TI en las decisiones empresariales (deben juntarse con el departamento de TI a evaluar las inversiones); la falta de liderazgo de la junta administrativa en los proyectos TI y se

vea aislado del área de tecnología; que no haya una estrategia de control de riesgos y amenazas al proyecto; la gestión de recursos sea ineficiente que no asegure que los recursos, software, personal y demás sean suficientes y adecuados para obtener máximo beneficio de la mínima inversión (Brisebois, Boyd, & Shadid, 2007).

En este sentido, adoptar un modelo de gobernanza de las TIC en la universidades requiere implementar una estructura organizacional con roles definidos para recoger información, procesos, aplicaciones e infraestructura; la toma de decisiones debe considerar a todos los involucrados y ser guiada según los objetivos de la institución (Brisebois, Boyd & Shadid, 2007; Symons, Cecere, Young & Lambert, 2005). Gardner (2006), también resalta la importancia de alinear claramente la estrategia de TI con la estrategia global de la universidad, determinar los responsables de la toma de decisiones, planeamiento y explotación de las TI, regular gastos al administrar y priorizar las inversiones en TI, reducir riesgos con mejor gestión, contar con un sistema de indicadores que permitan evaluar y monitorear los procesos con TI, recaudar información, implementar estándares internacionales y certificar calidad de la gobernanza de las TI.

De acuerdo a lo señalado por Brisebois, Boyd, & Shadid (2007) se deben tener en consideración ciertos aspectos que facilitan la gobernanza adecuada de las TIC. Estos elementos cobran mayor relevancia en el ámbito universitario donde se suele poseer una escisión entre las áreas administrativas y académicas, y, cuyas diferencias generan barreras para elaborar y ejecutar los planes del gobierno de las TIC (Sahraoui, 2009).

Entre los principales elementos tenemos:

- *Seguir un modelo* (framework) que permita alinear las TIC con los objetivos y estrategias corporativas (tener claro los requerimientos de la institución que la tecnología debe solucionar de acuerdo a los objetivos, misión y visión de la misma), defina liderazgos, procesos, roles, responsabilidades, data requerida y estructuras organizacionales.
- *Alinear la gestión* a partir de la identificación de los objetivos de las TIC dentro de la organización que se adecúen a los objetivos generales de la misma.
- *Asegurar el funcionamiento de un sistema de auditoría* que provea retroinformación a tiempo sobre la alineación de las TI con las políticas, procesos, objetivos de la organización.
- *Manejar los recursos mediante la evaluación periódica* que permita asegurar que las TI son suficientes y eficientes para las demandas institucionales.

- *Manejar los riesgos a partir de la evaluación de los riesgos e impactos de la implementación de TIC en la institución; identificar problemas, hacer seguimiento y vigilar/controlar potenciales efectos negativos.*
- *Valorar y demostrar los beneficios de cada una de las inversiones en TIC.*
- *Elaborar reportes de administración del desempeño que informen de los progresos en la implementación, objetivos de TIC alcanzados, posibles deficiencias.*

Estructuras de gobernanza de las TIC en las Universidades

La literatura especializada nos señala la importancia de contar con rutas claras sobre cómo implementar las TIC (como herramientas facilitadoras) que vayan más allá de sólo vincularlas a las posibles soluciones a temas de costos, incremento de acceso y calidad en el contexto de los procesos educativos (Harley, 2002). Por lo tanto, se hace necesario plantear esquemas integradores que representen de manera completa todos los niveles de innovación, sus antecedentes y consecuentes, así como el alcance de su influencia en los diversos miembros de la comunidad universitaria. Además, que consideren que su integración produce innovaciones en los procesos de enseñanza-aprendizaje (micro nivel), en la estructura de la universidad (meso nivel) y en las políticas institucionales (macro nivel), todos como parte de un enfoque integral de virtualización, que va desde lo institucional a lo instruccional (Zentel P., Bett K., Meister D.M., Rinn U and Wedekind J. 2008).

Por su parte, Sahraoui (2009) señala que las universidades, especialmente aquellas de países en vías de desarrollo, su principal dificultad en la gestión de las TIC es la carencia de una planificación estratégica y significativa que oriente este proceso.

En respuesta a lo anterior, encontramos diferentes propuestas de solución. Sahraoui (2009), por ejemplo, plantea empezar creando una estructura sostenible de gobierno de las TIC, ser flexibles ante las diversas modalidades de aprendizaje basado en recursos abiertos, conciliar las perspectivas académicas y técnico-financieras, integrar las TIC con la misión formativa de la institución y construir una cultura digital a nivel de la comunidad universitaria. El foco central es basar el proceso de integración de las TIC en la autonomía, la participación del profesorado, las necesidades formativas de los estudiantes, la ética y la responsabilidad social.

Por su parte, Symons, Cecere, Young & Lambert (2005) menciona el uso de algunos modelos empresariales de TI y que algunas universidades las han empleado para

definir su ruta hacia la administración y/o gestión de las TI y que contribuyen a la formulación de los planes estratégicos. Entre ellos, tenemos:

- a) Control Objectives for Information and related Technologies (COBIT) proporciona un modelo de madurez, factores de éxito, indicadores de metas y de performance para la administración de las TI. Propone cuatro dimensiones: a) planeamiento y organización; b) adquisición e implementación; c) delivery y soporte; d) monitoreo. Cuenta con 34 objetivos de control que a su vez se desagregan en otro set de objetivos específicos. Esta framework se enfoca en la auditoría y el control.
- b) IT Infrastructure Library (ITIL): considera ocho dimensiones en la administración de TI: a) planeamiento para implementar administración de servicios; b) la perspectiva de negocios; c) administración del conjunto de software; d) servicio de soporte; e) entrega de servicios; f) manejo de la seguridad; g) administración de infraestructura de TIC; h) administración de la implementación. Este modelo se centra en la administración el servicio.
- c) ISO 17799 Information Technology — Code of Practice for Information Security Management. Enfocado en la seguridad y orientado a la organización en crear un plan de seguridad para la TI: a) política de seguridad; b) seguridad organizacional; c) asset classification and control; d) seguridad personal; e) seguridad física y de ambientes; f) gestión de comunicaciones y operaciones; g) control de accesos; h) desarrollo de sistemas y mantenimiento; i) gestión de la continuidad del negocio. Por su marcado enfoque hacia la seguridad es muy útil para el manejo de riesgos pero insuficiente para otros aspectos de la gobernanza de TI.

Por su parte, Al-Mobaideen (2009) destaca ciertos factores críticos a tomar en cuenta si es que se desea gobernar la integración exitosa de las TIC en la institución educativa, a saber: estrategias y políticas, infraestructura y redes, financiación y sostenibilidad, y cultura institucional (influenciada por orientaciones internas y externas en el ámbito de la educación superior). Según dicho autor, una estrategia de alcance de las TIC que involucra estos factores (que dependen de los atributos específicos de la organización) posibilitan que las universidades cuenten con una planificación más flexible, puedan establecer mejor su grupo objetivo, fortalecer sus procesos de administración y estar más comprometido con la enseñanza y el aprendizaje (p. 7).

El modelo propuesto por Al-Mobaideen (2009) busca ser una propuesta integradora de los diferentes niveles institucionales que requiere la integración de las TIC. Por ello, presenta una estructura de tres niveles y destaca en cada uno de ellos, los elementos claves a tener en cuenta, tal como se presenta en la figura N°1:



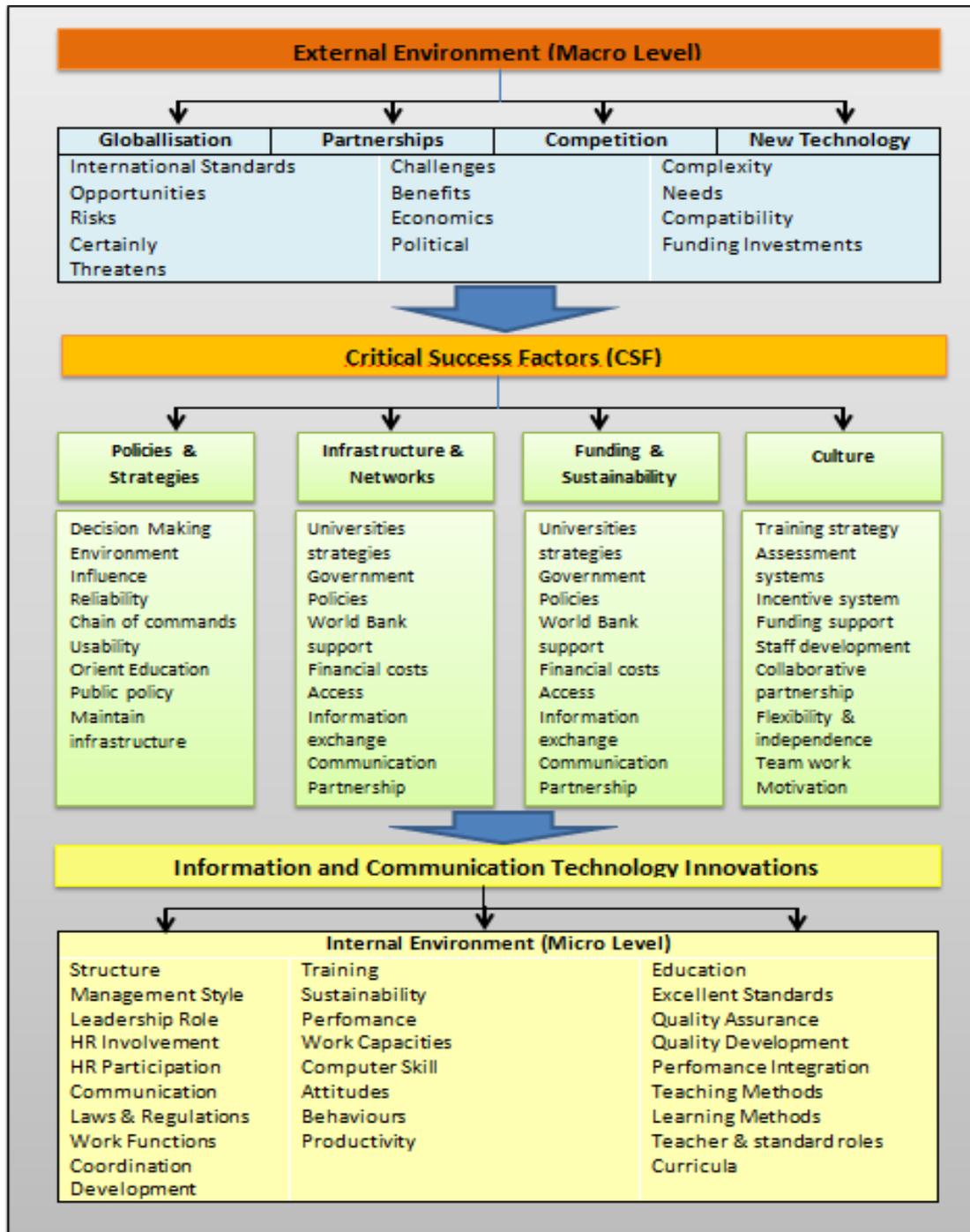


Figura 1: Factores críticos para la integración exitosa de las TIC en las Universidades. Al-Mobaideen (2009)

La primera sección de este modelo integrador, correspondiente al macro-sistema, considera el importante rol que tienen las universidades de estar alineadas con los cambios del entorno. En este sentido, se incluyen la competencia, la globalización, las relaciones con pares y las nuevas tecnologías, factores críticos para el desarrollo e implementación de las TIC. Asimismo, en un marco socio-económico, esta aproximación identifica las prioridades, retos, fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que tiene la institución respecto a la integración de las TIC según su misión y objetivos (Al-Mobaideen, 2009).

La segunda sección corresponde a los factores críticos para obtener éxito los cuales se encuentran estrechamente ligados a las características del entorno (macro-sistema). Estos factores representan los componentes más importantes para realizar una óptima integración de las TIC, pues justifican la estrategia de incorporación de estas tecnologías en el ámbito universitario y definen la toma de decisiones sobre este tema (elaboración de políticas, planificación de los recursos de financiación, gestión de las innovaciones en la cultura institucional). En resumen, tener en cuenta estas variables permite incrementar la eficiencia de las funciones y procesos internos de la universidad al momento de adoptar las TIC (Al-Mobaideen, 2009).

La tercera sección, correspondiente al micro-sistema, incluye el sistema propio de las instituciones de educación superior y las actividades llevadas a cabo frecuentemente. Por ello, se consideran temas vinculados a la pedagogía, el currículo, los procesos de enseñanza-aprendizaje, así como las características de los actores educativos y miembros de la comunidad universitaria. A su vez, esta sección se ve directamente influenciada por el macro-sistema y los factores críticos (Al-Mobaideen, 2009). En este nivel, siguiendo a Bacigalupo (s.f.), se requiere concebir el aprendizaje como cambiante, contextualizado, con metas claras y estrategias para acceder y analizar la información. Esto permitirá explotar las herramientas tecnológicas para lograr alumnos autónomos capaces de una formación continua.

El planteamiento de este modelo se sustenta en la importancia de una óptima gobernanza de las TIC en las instituciones de educación superior, la cual se sitúa en el contexto del cambio hacia la cultura digital. En palabras de Uceda (2013), la mayor parte de las universidades se ha centrado en lograr una administración eficiente de los recursos tecnológicos; mas no basta con concebir a las TIC como un elemento táctico gestionado de manera vertical y aislada, sino que deben tener carácter estratégico y estar alineadas con los objetivos globales de la institución.

De lograrse lo anterior, se facilitarían los cambios en la organización académica y en el dictado de clases, brindando a los docentes y a los estudiantes variadas herramientas (clases virtuales, mayor comunicación y soporte del docente al estudiante, acceso a librerías, acceso a mayor información). También, facilita el acceso a información sobre la universidad para sus diversos miembros en cualquier lugar y momento sin necesidad de acercarlos físicamente. (Alhomod & Shafi, 2013).

Es importante tener en cuenta que la gobernanza de la integración de las TIC es un proceso progresivo y que supone diferentes estadios o niveles de desarrollo, por ejemplo: a) no se cuenta con procesos formales o aún no reconocen a las TIC como una necesidad en la organización; b) hay ciertos procesos formalizados dentro de las unidades pero no hay una estructura global que los articule; c) las decisiones son tomadas desde un enfoque global, cada unidad aplica este conjunto de procesos; d) se cuenta con una sólida gama de procesos administrativos que optimizan las inversiones en TIC; e) la autoridades son parte del proceso y las TIC son parte de la estrategia de las universidades (2007). Symons, Cecere, Young & Lambert, (2005). Collis y Van der Wende (2002), coinciden con esta postura cuando señalan que incluso en los países más desarrollados, que cuentan con instituciones educativas altamente tecnológicas, el cambio hacia la correcta gestión y uso de las TIC es un proceso paulatino.

En este sentido, el *Report on the EDUCAUSE IT Governance Summit (2007)*, con respecto a los seis niveles de madurez en la gobernanza que propone, encuentra que las universidades se hallan mayormente entre el nivel 1, 2 o 3. De acuerdo a la CRUE (s.f), en el caso de las universidades españolas, el 56% se ubica en el segundo nivel y el 35% en el tercer nivel. Los participantes del estudio rescatan la importancia de alinear las TI con la estrategia y objetivos de la institución, dejar en claro que es responsabilidad de CIO participar en la gobernanza de las TI y organizar la estructura necesaria (comités, presupuesto, equipo, procesos de toma de decisiones), al igual que saber integrar las TI en la cultura del campus de modo que las relaciones interpersonales no obstruyan la implementación y manejar los recursos internos y externos (como convenios interinstitucionales).

Por su parte, ECAR (2008) señala que las instituciones que muestran mayor nivel de gobernanza, alinearon las TI con los objetivos institucionales, promueven una visión de las TI global para la institución y perciben que la gobernanza debe ser diseñada activamente.

La gobernanza de las TIC en las Universidades no busca cómo organizar y liderar grupos, ni trata de las reglas, regulaciones y administración o decisiones específicas en tecnología (esto lo ve la administración). Más bien, trata de resolver el problema de la desarticulación (diferentes comités, unidades, líderes individuales o equipos de investigación diversos) en la universidad que genera conflictos en las políticas y esfuerzos de planeamiento, ineficiente uso de recursos, mayores costos sin mayor claridad (Brisebois, Boyd, & Shadid, 2007).

Para lograr una óptima gobernanza de las TIC, se debe tener en cuenta los siguientes aspectos, de acuerdo a lo propuesto por Brisebois, Boyd, & Shadid (2007):

a) Gestión Estratégico de las TIC:

- Alineamiento estratégico entre la estrategia de Gestión de Tecnología y la misión, visión y objetivos de la Universidad. Debe ofrecer valor, es decir asegurarse que la estrategia de TI provea de beneficios y valor a la Universidad.
- Gestión de recursos apropiada que asegure óptima inversión y gestión de recursos en TI (aplicaciones, data, infraestructura y personal).
- Gestión de riesgos que permita comprender y estar alertas ante posibles riesgos y manejarlos efectiva y apropiadamente.

b) Toma de decisiones TI y que requiere establecer:

- Principios para TI que delimiten el rol y cómo serán usadas
- Estrategias de infraestructura que sirvan para los servicios básicos y los coordinen
- Arquitectura de las decisiones, es decir decisiones técnicas que guíen la organización y políticas, delimiten estándares que direccionen el uso de TI
- Definir las aplicaciones administrativas, ya sean adquiridas o desarrolladas;
- Decidir la inversión, cuánto y en qué invertir, establecer prioridades.

Siguiendo lo anterior, la efectividad de la gobernanza depende de la claridad de la institución con respecto a su posición actual y objetivos futuros. Por tanto, los modelos o enfoques de gobernanza son una herramienta clave para evaluar y direccionar el uso de las TIC e inversión, alineándolos con los objetivos de la organización. Es importante también, considerar la cultura organizacional, el soporte administrativo y los procesos de

negocios. (Asgarkhani, 2013). Para ello, las autoridades de la organización deben asegurarse que los equipos administrativos y académicos no solo conocen los recursos disponibles sino las condiciones de uso y el rol que tienen en la toma de mejores decisiones (Prasad, Green, & Heales, 2008 en Asgarkhani, 2013).

Algunos ejemplos de gobernanza de TIC en Universidades

Los retos planteados por la integración de las TIC a las universidades y la necesidad de lograr un aprovechamiento estratégico de las mismas, ha llevado a las universidades a establecer modelos de gobernanza de las TI. A continuación se presentan tres ejemplos.

a) Universidad de Carolina del Norte¹

Su sistema de gobernanza está conformado por un Comité Central y seis Sub comités:

El Comité ejecutivo de gobierno de TI es el encargado de definir el alcance de la TI en la Universidad a nivel de: Plan estratégico, políticas, financiamiento de TI. Miembros: Decano, CIO, provost, representantes académicos, estudiantiles, administrativos y director de auditoría interna. Se reúnen cada tres meses.

Los Subcomités revisan las prioridades, el seguimiento al plan estratégico, estándares, políticas, soporte a usuario, presupuesto, recomendaciones sobre temas comunes a las Sub Comités y favorecen la comunicación y coordinación entre ellos. Se reúnen cada dos meses. Los sub comités son:

- Data institucional. acceso y almacenamiento de data, administración de data empresarial.
- Aplicaciones empresariales: coordinación y aplicaciones administrativas generales al campus, para la arquitectura, para servicios, para procesos de negocios, sistemas de producción, portal de la empresa, sistema de manejo de contenidos.
- Tecnología instruccional: sistema de manejo de aprendizajes, salones, programas CCI, soporte estudiantil.

¹ <http://unc.edu/>. Information technology services. (2010). Proposal for IT Governance framework at Carolina. University of North Carolina.

- Research computing: computación de alto performance, plataformas de computación, gestión/curación de data de investigación, coordinar inversiones, soporte académico.
- Tecnologías de comunicación: unificar comunicaciones como la red del campus, sistema de teléfono, conectividad fuera del campus, unificar mensajería como e-mail y tecnologías colaborativas, modelo de fondos.
- Arquitectura de TI: estándares e infraestructura del campus sostenible, estrategia de seguridad, recuperación ante desastres, integración y cooperación de servicios TI en todo el campus, temas inter-subcomités.

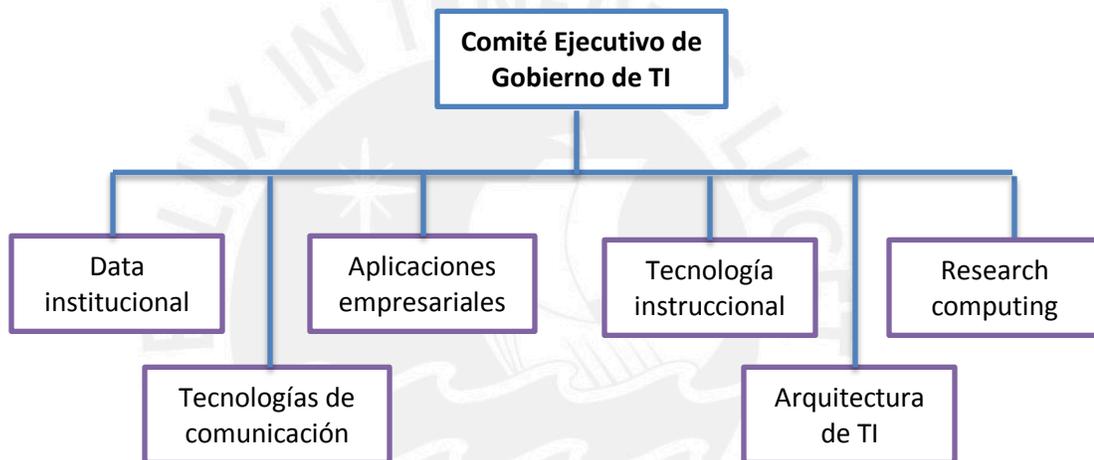


Figura 2: Sistema de gobernanza de las TIC. Universidad de Carolina del Norte.
<http://unc.edu/>

b) Universidad de Memphis²

La universidad de Memphis presenta su modelo de gobernanza organizado en un Consejo y seis Comités: i) Consejo de políticas y planeamiento; ii) Comité consultor de seguridad de la información; iii) Comité consultor de enseñanza – aprendizaje; iv) Comité consultor de investigación; v) Comité consultor de sistemas empresariales; vi) Comité de acceso a tecnologías; vi) Comité consultor estudiantil.

² The University of Memphis – Information Technology Services (ITS)
<http://www.memphis.edu/its/governance/governance.php>

c) Universidad de Texas de Arilington³

La Universidad de Texas de Arilington determina un conjunto de servicios de TI que tienen que ser considerados en la gobernanza de las TI, tal como se muestra en el diagrama.



Figura 3: Sistema de gobernanza de las TIC. Universidad de Texas.
https://www.uta.edu/oit/it_governance/overview.php

Para ello, la Universidad de Texas considera un Comité Ejecutivo y cuatro Comités consultivos.

El Comité Ejecutivo tiene a cargo las principales decisiones sobre TI en la universidad. Define las mejores decisiones en materia de TI acordes a los objetivos estratégicos de la universidad, priorice la dirección de las TI, asimismo, provee la dirección de la gestión de TI en la universidad.

Los Comités consultivos son cuatro: i) Comité Consultor de sistemas empresariales; ii) Comité Consultor de investigación; iii) Comité Consultor de infraestructura y arquitectura; iv) Comité Consultor de enseñanza-aprendizaje.

La función principal de estos Comités es de proveer información registrada en diferentes espacios (departamentos, foros, comunidades de práctica, entre

³ University of Texas Arlington
https://www.uta.edu/oit/it_governance/overview.php

otros) y discutir los temas de TI referidas a su campo de acción, priorizar ideas y proyectos. Hacen recomendaciones, no deciden.

Las comunidades le ofrecen a los Comités consultivos y al Comité Ejecutivo retroinformación sobre los usuarios de las TIC. Son los espacios de conversaciones activas sobre proyectos e ideas de TIC en sus áreas de acción. Permiten tener un foco de atención en las TIC distribuidas en toda la universidad.



II. OBJETIVO Y METODOLOGÍA

Sobre la base de todo lo expuesto, el presente estudio pretende analizar la gobernanza de la integración de las TIC en la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) considerando su evolución en el tiempo, su reconocimiento formal, la estructura organizacional de las instancias responsables y el análisis de los factores críticos propuesto por Al-Mobaideen (2009). Asimismo, proponer las acciones para fortalecer los aciertos y superar las dificultades.

Para ello, se ha considerado tres campos de análisis:

- a) Revisión del proceso de integración de las TIC en la PUCP a lo largo del tiempo, a partir de los años setenta a la fecha.
- b) Revisión de documentos oficiales publicados por la Universidad (Plan estratégico institucional, Modelo educativo PUCP, Misión, funciones y organigrama de las instancias responsables) con el propósito de recoger los aspectos formales.
- c) Aproximación cualitativa a partir de las apreciaciones de los directivos responsables de las unidades TI de la PUCP: Dirección de Informática, Dirección de Informática Académica; Dirección PUCP Virtual. Asimismo, se incluyó a la Dirección de Asuntos académicos (DAA) y al Instituto de Docencia Universitaria (IDU), como pieza clave en la integración de las TIC al proceso formativo.

Para ello, se aplicó un cuestionario de 5 preguntas que recogía la apreciación de los directivos con respecto a: los cinco factores críticos definidos en el modelo de Al-Mobaideen (2009); aciertos y desaciertos en la toma de decisión de la inversión en TIC; posición de la PUCP con respecto a la competencia en materia de TIC; nivel de maduración de la integración de las TIC en la PUCP, en general y en el ámbito formativo; y, principales barreras para la integración de las TIC en el ámbito formativo. Ver el Anexo 1.

Se ha tomado con referencia los factores críticos propuesto en el modelo de Al-Mobaideen (2009) debido a que: a) enlazan la relación entre los aspectos de los niveles macro y micro de las universidades; b) permite, a partir de un análisis acotado, tomar una foto de la situación de la integración de las TIC en la organización; c) contribuye a identificar las dificultades en la gobernanza de las TIC; d) identificar las acciones a ser realizadas en el corto y mediano plazo.

III. ANÁLISIS SITUACIONAL

La integración de las TIC en la PUCP: una mirada en el tiempo

La integración de las TIC en la PUCP se ha dado de manera progresiva. Inicialmente fueron utilizadas como herramientas de soporte a las actividades que conformaban los procesos administrativos propiamente dichos (Contabilidad, planillas, control de activos fijos, etc.), y de gestión académica (exámenes de admisión, matrículas, control de horarios, notas, entre otros). A partir de la revisión documental y la referencia brindada por directivos relacionados a las TIC en la Universidad, se han identificado hitos importantes que han ido marcando énfasis diferentes. Así tenemos:

- ✓ *Primera etapa:* se inicia en la década de los años setenta con la adquisición de grandes computadoras “mainframe” y se extiende aproximadamente hasta fines de los años ochenta. Fue liderada por el Centro de Cómputo, unidad que se convertiría luego en la Dirección de Informática (DIRINFO). Como se mencionara anteriormente, las TIC se incorporan en esta etapa, como herramientas de soporte en las actividades de los procesos administrativos y de gestión académica. El enfoque estaba centrado en la búsqueda de eficiencia en los procesos y básicamente los procesos informatizados eran de carácter transaccional. Es también trascendente la aparición de la PC como herramienta de descentralización, gracias al desarrollo de las redes locales de comunicación y la instalación de laboratorios de cómputo en la Universidad (para docentes y estudiantes).
- ✓ *Segunda etapa:* se puede ubicar esta etapa a partir de los años noventa con el desarrollo de la red institucional, ingreso de la Internet y la descentralización con la consolidación de la computación personal. La orientación sigue centrada en el manejo transaccional de la información pero con mejores herramientas y un volumen mucho mayor de información. Se buscaba proveer de información que facilite la toma de decisiones a nivel administrativo (SIPUCP, Intranet). Asimismo, busca mejorar el acceso y controlar mejor el flujo de la información.
- ✓ *Tercera etapa:* del 2000 al 2008 encontramos un período caracterizado por la creación de instancias que orienten el uso de las TIC en el ámbito académico

propiamente dicho. Así, tenemos la creación del Proyecto PUCP Virtual (2001) que da lugar a la Dirección de PUCP Virtual (2008) orientada a la prestación de servicios de virtualización de cursos tanto al interior como al exterior de la Universidad. Asimismo, se fundó la Dirección de Informática Académica - DIA (2005) generándose una diferenciación en el liderazgo y gestión de las TIC para los procesos académicos (enseñanza – aprendizaje) con respecto a los procesos administrativos. Asimismo, se inicia la implementación de los sistemas de consulta bibliográfica en línea y el acceso a bases de datos especializadas.

Es una etapa de desarrollo de aplicaciones importantes dirigidas a facilitar los procesos académicos (por ejemplo: blog PUCP, Webfiles PUCP, textos PUCP, Fotos PUCP, Audios PUCP, Videos PUCP) y se inician procesos de apoyo a la virtualización de asignaturas del pregrado, posgrado o formación continua. Asimismo, se implementan aplicaciones para las calificaciones, horarios, encuestas, sílabos; además de la gestión curricular.

Con el tiempo, la DIA se consolida como instancia de soporte informático a la academia, mientras que PUCP Virtual se orienta hacia la prestación de servicios de virtualización para el mercado externo.

Además, la integración de las TIC es reconocida a nivel estratégico. El Plan Estratégico Institucional 2000 – 2010, y su reformulación 2005-2010, incluyó tres proyectos importantes para impulsar el uso de TIC en el ámbito académico: a) fomentar la elaboración y acceso a Objetos reutilizables de aprendizaje (OAR); b) incrementar la virtualización de asignaturas de pregrado reconociendo al docente el tiempo requerido para ello; c) la Creación de Cv PUCP como sistema de base de datos de los docentes con respecto a la producción académica y profesional. Los dos primeros muestran la intención explícita de hacer viable la integración de las TIC a los procesos de formación. Una de las dificultades para su implementación y eficacia fue la descentralización y el liderazgo se ubicaba en direcciones diferentes: DIA, PUCP Virtual y DIRINFO, respectivamente.

La Dirección de Informática siguió desarrollando sistemas para la gestión administrativa y estratégica de la universidad: sistema de apoyo a la gestión

(SAG), la Intranet (campus virtual) y el Sistema PUCP (SIPUCP) para la gestión administrativa.

- ✓ *Cuarta etapa:* Se inicia el 2009 a la fecha, y se caracteriza por un despliegue amplio de las TIC en el ámbito administrativo y académico. Con respecto al ámbito administrativo identificamos la implementación de un Sistema de Recursos Empresariales - ERP (enterprise resource planning) iniciado el 2011 mediante el Proyecto Mejoremos PUCP, a cargo de un equipo de dirección, gestión y operativo diferente al de las unidades oficiales de TI de la Universidad.

Con respecto a los procesos académicos, la DIA ha desarrollado variadas aplicaciones que permiten una mayor interacción académica al interior de la PUCP como fuera de ella (Videoconferencias, Indico, Descubre PUCP). Asimismo, se ha desplegado servicios que faciliten y apoyen en el proceso de transformación de la formación a cargo de la DIA (e-labs, Sócrates, Webprint, Aula virtual, Paideia). Sin embargo, el número de usuarios (docentes y estudiantes) de estos servicios es alrededor del 30% de la población docente de la PUCP.

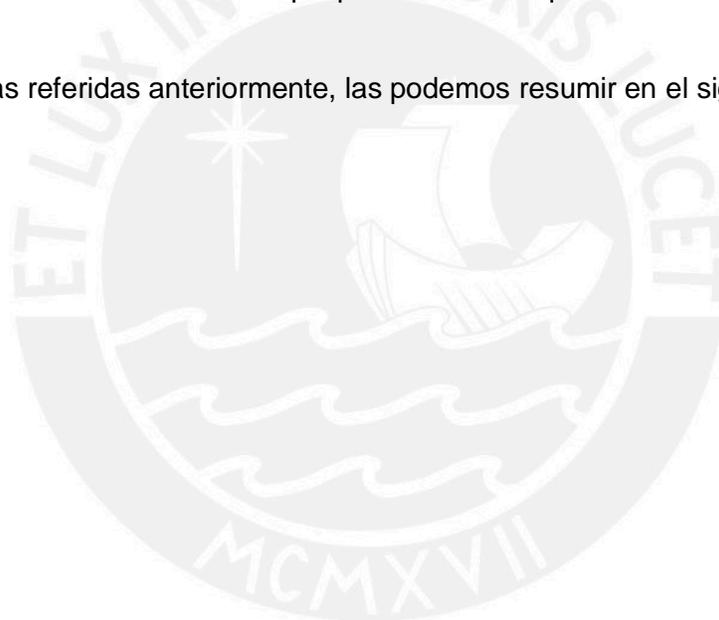
El Modelo Educativo PUCP, publicado el 2011 por la Dirección de Asuntos Académicos (DAA), reconoce como parte de las competencias generales de los egresados, el dominio estratégico de las TIC: “Utilizan las tecnologías como un medio para su desarrollo intelectual y son capaces de adaptarlas a sus necesidades según el contexto en el que se desenvuelven” (Modelo educativo PUCP, 2011 pp. 59).

Sin embargo, no se ha logrado permeabilizar en el Plan Estratégico Institucional 2011 – 2017 objetivos estratégicos o acciones concretas que aborden desde la academia el logro de esta competencia. Una situación que ejemplifica la falta de dirección estratégica es que en la actualidad, la PUCP cuenta con dos sistemas de gestión de aprendizaje (LMS): el campus virtual y Paideia, cada uno de ellos desarrollado por direcciones diferentes (DIRINFO y DIA).

Además, en los últimos cinco años se han creado y fomentado grupos de investigación y desarrollo sobre TIC sin mayor vinculación con las áreas institucionales de TI, generándose dispersión de recursos y poco aprovechamiento del conocimiento generado. Entre ellas se encuentra: Sala VEO (2013)⁴; Mejoremos PUCP (2012)⁵ y Grupo Avatar (2008)⁶. Estas iniciativas se originan y funcionan de manera independiente a las estructuras formales de TI.

Esta etapa encuentra a la PUCP con una capacidad instalada, en términos de infraestructura y servicios, suficiente como para desarrollar un proceso de transformación de la formación de cara al uso de las TIC, sin embargo, aún no se han encontrado las vías que podrían hacerlo posible.

Las etapas referidas anteriormente, las podemos resumir en el siguiente gráfico:



⁴ Sala VEO: el nuevo espacio de trabajo tecnológico que la PUCP pone al alcance de docentes y estudiantes, será un ambiente de exploración y exhibición de material tecnológico destinado a la educación. <http://puntoedu.pucp.edu.pe/videos/inaugura-veo-investigacion-tecnologica-interdisciplinaria/>

⁵ Mejoremos PUCP: El proyecto presenta dos grandes componentes: El primero es la implementación de un ERP (Enterprise Resource Planning), sistema informático que integrará la gestión administrativa institucional. El segundo es el rediseño de procesos y el desarrollo de nuevos modelos de gestión, que permitan la modernización de nuestra gestión administrativa. <https://mejoremospucp.pucp.edu.pe/>

⁶ Grupo Avatar: Investigar, desarrollar y difundir tecnologías interactivas, en los campos de los videojuegos, mundos virtuales y realidad aumentada, que potencien los procesos educativos, sociales, culturales y artísticos. <http://avatar.inf.pucp.edu.pe/quienes-somos/>

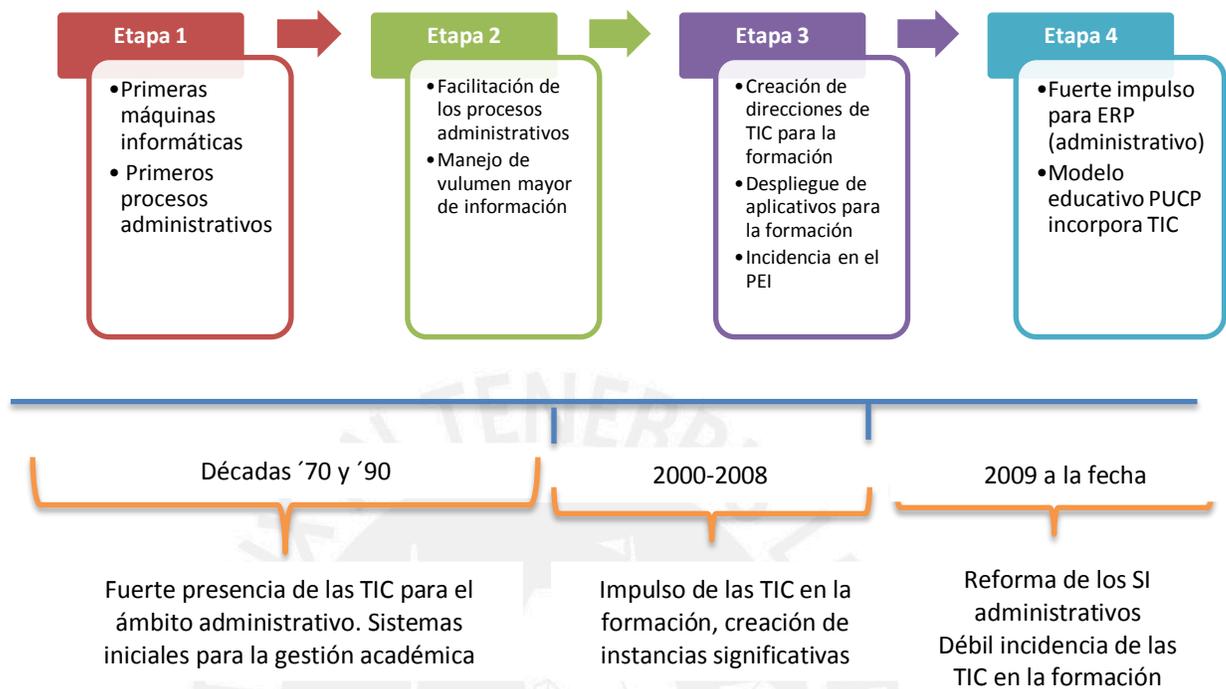


Figura 4: Etapas de la evolución de la integración de las TIC en la PUCP.

Estructura organizacional de las TIC en la PUCP

La PUCP, tal como se ha indicado en párrafos arriba, cuenta con varias instancias relacionadas con el proceso de integración de las TIC: Dirección de Informática (DI), Dirección de Informática Académica (DIA) y Dirección de PUCP Virtual (PUCP Virtual). Además, se cuenta con el Instituto para la Docencia Universitaria (IDU) que constituye una instancia orientada a la formación de los docentes en facilitar los procesos de aprendizaje.

Una mirada a la misión y funciones de cada una de las instancias mencionadas, identificamos algunos aspectos importantes: a) la orientación sobre qué aspectos de la gestión universitaria tiene competencias; b) el alcance de sus competencias (ver el Anexo 2). De acuerdo a ello, tenemos:

Tabla N° 1:

Misión y principales funciones de las Direcciones PUCP responsables de las TIC

	DIRINFO	DIA	PUCP Virtual	Proyecto Mejoremos PUCP
Misión	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de la infraestructura informática y de los sistemas de información 	<ul style="list-style-type: none"> • Planificar y promover la aplicación trascendente de las TIC en el ámbito académico 	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer servicios para la modalidad virtual 	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar la sostenibilidad de nuestro modelo universitario, a partir de un eficiente uso de nuestros recursos que se corresponda con los ejes de nuestra misión institucional (formación, investigación y relación con el entorno) y de una nueva orientación en nuestro modelo de gestión.
Funciones principales	<ul style="list-style-type: none"> • Brindar apoyo a los directivos para la toma de decisiones • Procesar y reportar información • Desarrollar y mantener la infraestructura informática 	<ul style="list-style-type: none"> • Asesorar al VRAC • Fomentar el uso de las TIC • Velar por la ejecución de las políticas • Proponer y llevar a cabo estrategias 	<ul style="list-style-type: none"> • Da los lineamientos para la educación virtual en la PUCP • Ofrece servicios de educación virtual para entidades externas a la PUCP 	<ul style="list-style-type: none"> • implementación de un ERP (Enterprise Resource Planning), sistema informático que integrará la gestión administrativa institucional. • Rediseño de procesos y el desarrollo de nuevos modelos de gestión, que permitan la modernización de nuestra gestión administrativa.

En concordancia con lo anterior, se puede identificar los siguientes elementos de interés para el presente análisis: a) el campo de acción de cada una de ellas está claramente delineado; b) las direcciones reportan a diferentes vice rectorados; c) sus

funciones principales no definen una de rectoría en su campo de acción, excepto de PUCP virtual que tiene como función dar los lineamientos / políticas con respecto a la educación virtual en la PUCP; d) no se explicita una función referida a liderar o dirigir las políticas, planificación y estrategias del campo de acción de su referencia; e) la DIA es la responsable directa de la implementación de las TIC en la formación.

Revisando los organigramas (ver Anexo 3) de cada una de estas unidades, se puede señalar lo siguiente: a) dependen y reportan a vice rectorados diferentes; b) todas mantienen una organización similar: dirección y jefaturas de oficinas; c) la DIA cuentan con un área de investigación, a diferencia de la DIRINFO y PUCP virtual; e) en conjunto, evidencian un soporte significativo para gestionar la integración de las TIC a la formación con un mayor énfasis; f) no aparece ninguna instancia que articule los esfuerzos y capital humano con el que se cuenta en cada unidad; g) PUCP Virtual es la encargada de dar los lineamientos para la educación virtual en la PUCP, pero sin embargo, su organigrama está orientado a brindar servicios a empresas.

Análisis cualitativo de los factores críticos: sistematización de cuestionarios en base al modelo de Al-Mobaideen

Al - Mobaideen (2009), plantea tener en consideración cuatro factores críticos para la integración exitosa de las TIC en las Universidades: a) Políticas y estrategias; b) Infraestructura y redes de trabajo; c) Financiamiento y sostenibilidad; y, e) Cultura.

Para cada uno de estos factores, se hace un análisis cualitativo de la situación actual a partir de las respuestas brindadas por tres directivos de las unidades responsables de la gestión de las TIC en la Universidad, y de dos directivos de unidades asociadas al desarrollo académico.

Una mirada global de los factores críticos en la PUCP, se observa que *la gobernanza de la integración de las TIC, se ubica en un segundo nivel de desarrollo. Este nivel se caracteriza por contar con ciertos procesos formalizados dentro de las unidades pero no hay una estructura global que los articule.* Existe, a nivel de discurso, un reconocimiento de las TIC como herramienta importante para los procesos académicos, sin embargo, no hay medidas efectivas para emplearlas. Se evidencia una ruptura entre el desarrollo y mantenimiento de una infraestructura óptima para el uso de las TIC por parte de la academia (estudiantes y docentes), pero no se logra un uso significativo de las mismas.

Una revisión a los factores críticos definidos por Al-Mobaideen (2009), pueden ayudar a clarificar los vacíos e ineficiencias en el proceso de gobernanza de las TIC en la PUCP:

- ✓ Políticas y estrategias: La progresiva incorporación de las TIC a lo largo del tiempo evidencia una decisión política de las autoridades por contar con el soporte informático para los procesos administrativos y académicos. Se ha buscado contar tanto con aplicaciones que complementen la modalidad presencial como aquellas de soporte para generar oferta educativa virtual. Sin embargo, no se encuentra evidencia formal sobre un rol de las TIC en los procesos principales de la Universidad: formación, investigación y responsabilidad social.

En este contexto, la PUCP presenta una debilidad en las políticas y estrategias necesarias para articular la capacidad tecnológica alcanzada y los procesos académicos, y esto debido a la ausencia de objetivos estratégicos que se desprendan de un Plan estratégico institucional o de un Plan Estratégico de TIC.

- ✓ Infraestructura y redes de trabajo: La capacidad tecnológica instalada en la PUCP está por encima del promedio de las universidades locales. Se cuenta con un grupo significativo de sistemas y aplicaciones orientadas a facilitar el proceso académico: LMS, videoconferencias, high computing, repositorios (textos, imágenes, audios), sistemas de respuesta inmediata, laboratorio de tablets, Webprint, Indico, Wifi, banda ancha ampliada, entre otros.

La infraestructura tecnológica es una de las fortalezas principales de la PUCP, sin embargo, su uso mayor está orientado a operaciones no académicas y de tipo administrativo.

Las redes de trabajo inter unidades no se han logrado establecer, a pesar que los servicios que ofrecen pueden verse enriquecidos por las aplicaciones que desarrollan de manera paralela, así encontramos, dos plataformas de gestión de contenidos académicos: campus virtual y Paideia.

Además, no se cuenta con socios estratégicos para desarrollar aplicaciones innovadoras que tengan un impacto en la formación o en los procesos de investigación o responsabilidad social.

- ✓ **Financiamiento y sostenibilidad:** la Universidad cuenta con un presupuesto anual que se define en función del plan estratégico institucional, proyectos institucionales y planes de desarrollo de las unidades académicas. En este sentido, las unidades encargadas de las TIC cuentan con presupuesto para realizar los proyectos nuevos y el mantenimiento de los sistemas existentes y no se aprecia oposición a invertir en tecnología. Las solicitudes de las unidades académicas son consultadas, en la mayoría de los casos, a la DIA cuando se trata de inversión en tecnología para el ámbito académico; aunque también se solicita opinión de otros actores. El flujo para la toma de decisiones sobre la inversión en las TIC no está claramente formalizado ni articulado entre las diferentes instancias.

Una dificultad importante en el proceso de inversión en TIC está en que no se considera una visión de largo plazo sino más bien de corto plazo, debido a que no se cuenta con un Plan Estratégico de las TIC a nivel institucional.

La inversión en tecnología es asumida en su totalidad por la PUCP, lo cual genera un fuerte gasto para la institución. La ausencia de socios estratégicos (organizaciones o empresas) para la implementación de las TIC puede poner en riesgo el desarrollo alcanzado hasta el momento y las futuras inversiones, especialmente en el ámbito de investigación.

- ✓ **Cultura institucional:** Se observa la existencia de tres grupos de actores con perspectivas y expectativas diferentes con respecto a la tecnología: la administración, la academia y la comunidad estudiantil.

La cultura administrativa se ha visto marcada fuertemente por la larga trayectoria del uso de las TIC para la gestión administrativa y académico administrativa. No obstante se observa un rechazo o resistencia a la incorporación del ERP para los procedimientos administrativos.

El segundo grupo representado por la academia muestra cierto conservadurismo en el uso de las TIC para el proceso formativo y de investigación. Esto puede explicarse por el promedio de edad de la academia.

Hay una percepción de los académicos sobre el uso de las TIC como herramientas complicadas de usar y no hay un conocimiento extendido sobre estrategias pedagógicas que las incorpore. Esto debido a una baja o casi nula actividad en materia de capacitación en uso de TIC, poca difusión de experiencias exitosas o buenas prácticas y poco interés de las unidades académicas por integrar las TIC a la práctica académica. Es importante distinguir entre el uso de las TIC para la preparación del trabajo académico (uso de herramientas informáticas, consulta a bases de datos, navegación en espacios especializados, guardar y/o compartir información) y el uso de las TIC para realizar actividades de aprendizaje con los estudiantes.

Se ha implementado recientemente un premio a la innovación en docencia que incluye el uso de TIC y se espera que pueda generar una masa crítica de docentes interesados en explorar metodologías de aprendizaje con uso de TIC. Asimismo, se cuenta con una oficina (al interior de la DIA) de Validación de tecnologías para la educación – VATE, dedicada a promover, organizar y sistematizar experiencias de aprendizaje usando TIC para el aprendizaje. Sin embargo, aún no ha logrado alcanzar su potencial y generar el impacto esperado en la academia y cambiar una cultura de docencia de bajo uso de tecnología hacia uno intermedio o alto sobre las evidencias recopiladas.

El tercer grupo de actores, representado por la comunidad estudiantil, se manifiesta como un grupo demandante de recursos tecnológicos y con patrones de comportamiento y consumo habilitados a las pantallas interactivas. Las cifras registradas por un estudio realizado en estudiantes PUCP por el Grupo Avatar (2011) confirman lo señalado anteriormente: el 80% accede a Internet desde sus casas, el 99% tiene un celular, el 98% usa las TIC para comunicarse, el 60% para hacer búsquedas de información para temas académicos. Los estudiantes mayores a 23 años, sus patrones de consumo de las TIC se dirigen hacia el trabajo y consulta de revistas especializadas y bases de datos.

Sin embargo, no están incorporados en espacios de propuestas y toma de decisiones sobre el uso de las TIC en el modelo pedagógico y los procesos académicos.

IV. PRINCIPALES HALLAZGOS

De acuerdo al análisis situacional en materia de la integración de las TIC en la PUCP y su gobernanza, se observa la presencia de aspectos críticos ya ganados y otros por ser resueltos. Entre los aspectos positivos reconocidos, tenemos:

- a) Capacidad tecnológica instalada: La PUCP, a la fecha, ha logrado un nivel de desarrollo tecnológico en el ámbito académico que lo posiciona como líder en el contexto nacional, y probablemente de la región.
- b) Instancias delimitadas: Se cuenta con un conjunto de instancias (direcciones) de TI con roles claramente diferenciados en sus funciones con respecto a su orientación a procesos administrativos, académico – administrativos, académicos, de investigación y empresariales.
- c) Capital humano: Se cuenta con equipos de trabajo en las direcciones de TI con capacidad y experticia técnica suficiente para continuar hacia niveles mayores de desarrollo y de madurez en la integración de las TIC a los procesos académicos de la PUCP.
- d) Voluntad de inversión: Existe una voluntad política de invertir en el desarrollo y adquisición de nuevas tecnologías de la información y comunicaciones para facilitar los procesos académicos.

Con respecto a los aspectos que requiere ser superados encontramos dificultades referidos a los aspectos críticos de organización, planificación estratégica, definición e implementación de políticas y cultura institucional.

- a) *Estructura Organizacional y funcional desarticulada*: las instancias encargadas de TI (direcciones) reportan a vice rectorados diferentes y no existe ningún espacio formal que los coordine, articule y maximice. Esta situación dispersa esfuerzos, duplicidad de actividades, no logro de los objetivos institucionales e incluso, competencia entre instancias.
No se cuentan con mecanismos o procedimientos formales de trabajo inter-unidades e intercambio de información o resultados de los proyectos realizados.

Las unidades académicas aún no logran tener claridad a qué unidades solicitar determinado soporte en TI, a pesar que la misión y funciones de las mismas son públicas y claramente delimitadas.

Si bien se cuenta con unidades encargadas de impulsar las mejoras en los procesos formativos (Dirección de Asuntos Académico - DAA) y de docencia (Instituto para la docencia universitaria –IDU) no se ha logrado establecer una sinergia efectiva con las unidades de TI (ver Anexo 4).

- b) *Planificación estratégica en TI ausente*: la Universidad no ha logrado definir el rol estratégico de las TIC en su desarrollo académico, no sólo porque no existe ningún objetivo referido a TI para el ámbito académico en el PEI 2011-2017, sino porque además, no se cuenta con un PE de TI orientado a la formación.

El impacto de esta carencia es alto, pues no da el norte a las unidades directivas de TI y tampoco da una señal directa y clara a las unidades académicas sobre la integración de las TIC en la esfera académica.

A pesar que el modelo educativo PUCP (2011) le asigna un valor y una posición al uso de las TIC en el proceso académico, no se ha logrado definir estrategias que favorezcan este resultado. Tampoco se ha logrado definir en qué punto del continuo se quiere ubicar la PUCP. Este continuo va desde el uso de las TIC como una herramienta complementaria o como un medio transformador del proceso formativo.

Esta situación se agudiza debido a la ausencia de estrategias de formación de capacidades digitales en los docentes y poca exigencia del uso de las TIC a los estudiantes.

- c) *Toma de decisiones sobre la inversión en TI de corto plazo*: si bien existe una Comisión de presupuesto que revisa y aprueba anual o trianual el presupuesto de las unidades académicas y administrativas, se observa la dificultad para contrastar el presupuesto con una visión a largo plazo. De otro lado, las inversiones tienen un horizonte de corto plazo que es reforzado por la falta de un Plan Estratégico de las TIC a nivel institucional y la ausencia de socios estratégicos para la inversión en innovaciones en

tecnología. Esto último responde a una política institucional para evitar dependencia tecnológica de grupos empresariales.

- d) *Liderazgo poco claro y articulado para la definición e implementación de políticas*: si bien el alcance de las funciones de las direcciones identifican a que campo de acción se dedica cada una, no se evidencia un liderazgo de las TI en materia académica (dirige, lidera, conduce). Las funciones de la DIA, por ejemplo, la refieren como la unidad encargada de los aspectos de TI para la formación pero la ubican como una instancia que asesora al Vice rectorado académico y que planifica la implementación de las TIC en materia académica, pero no dirige, ni conduce, ni lidera. Por otro lado, PUCP virtual expresa su rol líder en la definición de políticas en la modalidad virtual para la PUCP, pero su estructura organizacional y funcional se orienta a brindar servicios a empresas.

Se presenta una situación contradictoria: se implementa la mejora continua de la infraestructura tecnológica pero poca o nula promoción de las TIC en el uso académico.

- e) *Poca eficacia de las unidades TI en actividades académicas*: asociado a lo anterior identificamos que las instancias encargadas de integrar las TIC a las labores académicas no tienen la capacidad para trasladar los desarrollos a los docentes y estudiantes. La tasa de uso de las herramientas informáticas PUCP es muy baja.

Por otro lado, la ausencia de estrategias institucionales de capacitación o desarrollo de capacidades informacionales y digitales en docentes y estudiantes no facilita el encuentro entre direcciones de TI y la docencia.

- f) *Cultura institucional*: las costumbres y usos de la comunidad académica de la PUCP en la docencia se caracteriza por ser tradicional y por ende, tiene una baja aproximación y/o apropiación a las tecnologías.

El uso de las TIC a nivel académico queda en la esfera de la voluntad del docente a diferencia de la gestión administrativa en la que docentes gestores, autoridades académicas y personal administrativo deben emplear

los sistemas informáticos como parte de su labor dado que no hay otra manera de realizarlas.

De otro lado, la integración de las TIC a las labores académicos no ha logrado formar parte de un proyecto institucional desde una perspectiva integral que tome elementos claves como: gestión del cambio, incentivos, buenas prácticas, experiencias de otras universidades, plan de comunicación, entre otras.

Además, existe poca difusión de las experiencias docentes exitosas sobre el uso de las TIC en la formación. En algunos casos, estas experiencias son publicadas en medios académicos significativos pero tienen una poca o nula comunicación a la comunidad universitaria.

En resumen, hay direcciones de TI oficiales y ciertos procesos formalizados dentro de las unidades pero no hay una estructura global que los articule. La mirada de las TIC se ha dado sólo a un nivel táctico y no estratégico no ha facilitado repensar un sistema moderno de gobierno de las TI en la organización.

Además, a nivel del discurso se plantea a las TIC como herramientas importante para los procesos académicos (formación e investigación), pero no hay medidas efectivas para emplearlas. Se evidencia una ruptura entre el desarrollo y mantenimiento de una infraestructura adecuada para el uso de las TIC por la academia (estudiantes y docentes), y el uso poco significativo que hacen de las mismas. Existe un desequilibrio entre la dirección y planificación de la implementación de las TIC para el campo administrativo con respecto al académico.

V. SIGUIENTES PASOS: DELINEANDO UNA PROPUESTA

Según lo presentado en el acápite anterior, se propone para atender la problemática PUCP un modelo de gobernanza de la TI donde se propicie una mirada multidimensional de las TIC para un mejor aprovechamiento de las mismas. Para ello, se plantea un esquema que cubra la dimensión estratégica, programática y de implementación.

Principios del esquema de Gobernanza de TIC PUCP:

- a) Transformador del proceso formativo: la integración de las TIC al proceso formativo debe contribuir a que éste le brinde un valor agregado a la formación ofrecida. No es solo incorporar equipos o nuevos dispositivos, sino que beneficie en el aprendizaje del estudiante.
- b) Potenciar las actividades de investigación y de relación con el entorno: el uso de las aplicaciones propias o externas deben permitir a la PUCP maximizar las investigaciones que se realizan, desde la metodología empleada hasta la difusión de las mismas. Asimismo, deben contribuir a una mejora en la relación de la Universidad con el entorno.
- c) Facilitador de los procesos administrativos: los procesos administrativos y académicos – administrativos requieren de sistemas de información confiables y ágiles para los procesos contables, financieros, curriculares, recursos humanos.
- d) Amplia cobertura y acceso seguro: los servicios de TIC que se ofrecen a la comunidad académica deben ser accesibles y amplia cobertura en su conectividad, pero al mismo tiempo deben garantizar la seguridad de la información institucional y la privacidad de los usuarios.
- e) Innovación sostenible técnica y financieramente: las innovaciones en cuanto a desarrollos o aplicaciones propias o a la adquisición de terceros deben garantizar que pueden ser sostenibles en el tiempo, no sólo en términos económicos sino también técnicos.
- f) Servicios centralizados y descentralizados: los servicios, de acuerdo a su demanda, deben ser administrados de manera centralizada o descentralizada, dependiendo de su naturaleza y finalidad.

- g) Decisiones consensuadas e implementadas: el flujo de las decisiones deberán considerar el consenso sin llegar a la parálisis o la postergación excesiva, y deben ser implementadas.
- h) Recursos libres: se propone un uso preferente de los recursos libres y en menor proporción aquellos de licenciamiento.
- i) Rendición de cuentas: las direcciones encargadas de TI deben rendir cuentas a la comunidad académica sobre los resultados de las metas institucionales propuestas.

Estructura de Gobernanza de TIC en la PUCP

Se plantea una estructura de gobernanza que contemple una instancia central y seis instancias consultivas. Así tenemos:

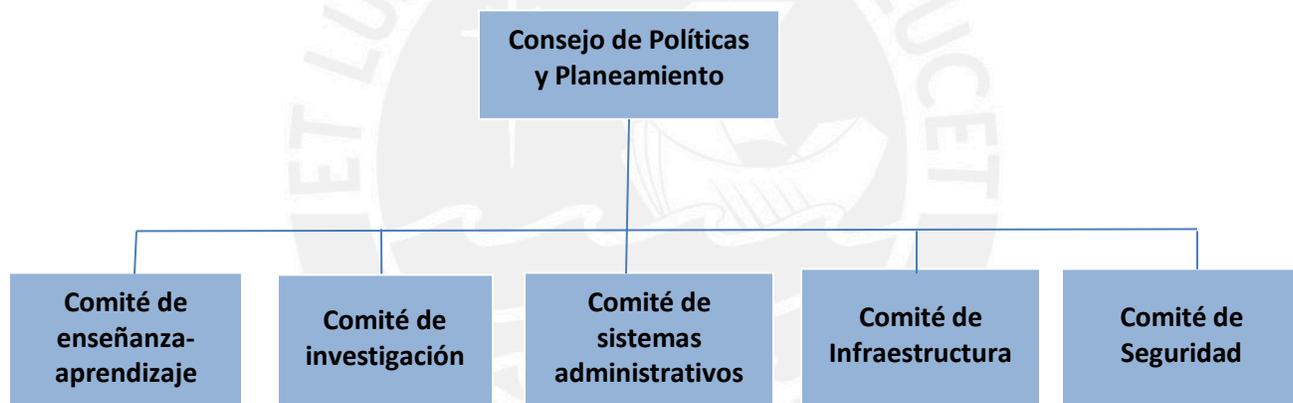


Figura 5: Propuesta de Gobernanza de TI en la PUCP. Elaboración propia,

Consejo de Políticas y Planeamiento: es la instancia central y principal en la definición de la dirección, prioridades y planeamiento de las TIC en la Universidad. Provee de información y asesoría en las decisiones que el Rectorado debe tomar en materia de TIC. Es el responsable de las decisiones que la Universidad toma en materia de TIC y es la responsable de la articulación entre las diferentes unidades. Tiene a cargo también las decisiones con respecto a la inversión en TIC y los procesos de rendición de cuentas. Debe estar conformado por el equipo rectoral, los directores de TI y directores académicos.

Comité consultivo de enseñanza – aprendizaje: representa a las unidades académicas e instancias encargadas de la definición e implementación de las políticas académicas. Tiene como propósito ofrecer información relevante para la toma de decisiones en el Consejo sobre el uso de las TIC en el ámbito académico, cuando se trata de proyectos grandes o significativos. Asimismo, dirige y/o define: las políticas de uso de TIC para la academia, el sistema de administración del aprendizaje, las tecnologías y plataformas a ser usadas (móviles u otras), los estándares de tecnología en las aulas. Este Comité debe recoger información de cómo están usando los docentes y estudiantes la tecnología para aprender, y en qué medida la tecnología está transformando la enseñanza.

Debe estar conformada por el Vicerrector académico, directores de las direcciones de TI (DIA, PUCP Virtual, DIRINFO), los directores del Instituto para la docencia universitaria y de la Dirección de asuntos académicos y tres representantes de los decanos.

Comité consultivo de investigación: tiene como propósito aconsejar al Consejo sobre soluciones informáticas que soporten la investigación académica. Se orienta a dar soporte informático a la investigación y facilitar sistemas de comunicación con investigadores externos. Debe recoger información sobre las necesidades de soporte informático de los investigadores para definir prioridades y acciones a tomar. Puede tomar decisiones con respecto a proyectos pequeños o medianos. Debe estar conformada por la Dirección de gestión de la investigación, tres representantes de Jefes de Departamento Académico y la Dirección de informática académica.

Comité consultivo de sistemas administrativos: es el comité que representa a la mayor parte de los miembros de la universidad que tienen contacto con los sistemas de información administrativos. Está encargado de proveer información al Consejo sobre las decisiones a tomar en torno a los sistemas de información de los procesos administrativos (contabilidad, registros, finanzas, recursos humanos) y académico administrativos (datos institucionales, administración de la formación). También toma decisiones sobre proyectos que afectan los sistemas administrativos de la Universidad, pero sólo aquellos de un tamaño pequeño o mediano.

Está conformado por el vicerrector académico, vicerrector administrativo, directivos de las direcciones finanzas, administración, recursos humanos y de TI. Asimismo, forman parte los directores académicos de economía y planeamiento.

Comité consultivo de infraestructura: da asesoría al Consejo en torno a la infraestructura tecnológica de la Universidad (equipos, internet, desktop, modelos de soporte para plataformas de cómputo, redes de trabajo, entre otros). Establece las políticas apropiadas para la adquisición y mantenimiento de la infraestructura tecnológica de la Universidad.

Está conformado por Vicerrector administrativo, los directores de DIA y DIRINFO, directores de administración y director académico de economía.

Comité de seguridad: es un Comité de alta importancia, pues es responsable de la seguridad de la información guardada en los sistemas informáticos de la Universidad. Está orientado a revisar, desarrollar y priorizar las políticas de seguridad y acceso a información sensible de la Universidad. Debe estar conformada por el vicerrector administrativo, los directores de DIRINFO y DIA y el director administración.

La relación entre el Consejo y los Comités debe ser fluida y debe asegurar el logro de los objetivos institucionales propuestos:



Figura 6: Relación entre el Consejo y los Comités. Elaboración propia.

Los objetivos y acciones propuestas en cada uno de los Comités también están estrechamente interrelacionados,

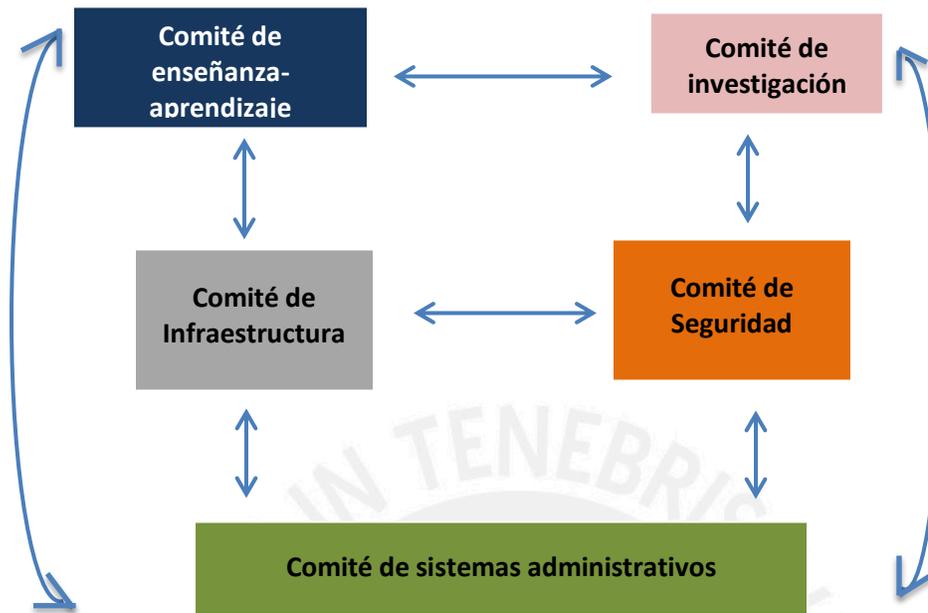


Figura 7: Relación entre los Comités. Elaboración propia.

Siguientes pasos

Para llevar a cabo esta propuesta se requiere iniciar algunas acciones inmediatas que ayuden a las TIC en el contexto institucional en el corto plazo y alinear su desarrollo con el Plan Estratégico Institucional 2011-2017. Para ello, se propone:

- Conformación de un equipo directivo en el que participen los tres vicerrectorados: académico, investigación y administrativo; los directivos de las unidades encargadas de TI, la Dirección de Asuntos Académicos y la Dirección de Gestión de la Investigación. El objetivo de este equipo es identificar y planificar acciones alineadas a los objetivos estratégicos de la PUCP al 2017. El PEI propone objetivos estratégicos que pueden ser acompañados y potencializados por la capacidad tecnológica de la PUCP y los equipos de las direcciones, como por ejemplo: Incrementar oferta formativa virtual y semi presencial, así como formación continua y abierta para convocar un mayor número de estudiantes a nivel nacional y regional.
- Iniciar una estrategia de desarrollo de capacidades digitales en la comunidad académica (docentes) para asegurar una plataforma mínima para las acciones que se puedan definir en un Plan estratégico de TI. Esta

estrategia podría ser enfocada en la población docente que: a) se ubica en determinado rango de edad; b) recién se incorpora a la docencia; c) muestra disposición al uso de las TIC para el aprendizaje. Asimismo, debe ser un criterio para la promoción docente a partir de un determinado momento.

Los siguientes pasos deben estar orientados a validar los principios que definen el rol de las TIC en la institución y cómo creemos que se deben dirigir y gestionar. Asimismo, se deberá validar la propuesta de estructura de gobernanza, establecer con claridad las funciones y procedimientos para cada comité.

Además, de la implementación de la gobernanza de las TIC en la PUCP, se requiere definir contenidos básicos importantes. Uno de ellos, y el más importante, es elaborar un plan estratégico institucional sobre las TIC que oriente las acciones de las direcciones y de los Comités. Esta actividad debe estar a cargo del Consejo de políticas y planificación.

Asociado a lo anterior, el Consejo debe revisar y validar de qué manera el modelo educativo va integrar el uso de las TIC de modo que se puedan elaborar las políticas y estrategias correspondientes.

Comentarios finales

Una mirada al camino recorrido por la Universidad en materia de la integración de las TIC evidencia que cuenta con las condiciones tecnológicas y de talento humano para implementar un sistema de gobernanza de las TI en la PUCP.

Esta iniciativa debe aprovechar el potencial de las TIC en el desarrollo de las misiones principales de la Universidad, maximizando el costo - beneficio de la inversión realizada. Asimismo, debe permitir capitalizar las oportunidades que ofrecen las TIC para impulsar el posicionamiento de la PUCP hacia un escenario significativo y diferenciador con respecto a otras instituciones.

Todo ello, debe impactar positivamente en la eficiencia administrativa como en la eficacia académica contribuyendo a la consolidación del modelo de formación PUCP.



ANEXOS

Anexo 1: Cuestionario a directivos

**CUESTIONARIO
INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN EL PROCESO DE FORMACIÓN**

1. Complete el siguiente cuadro, indicando los aspectos positivos y oportunidades de mejora (debilidades) con respecto a la integración de las TIC al proceso de formación en la PUCP.

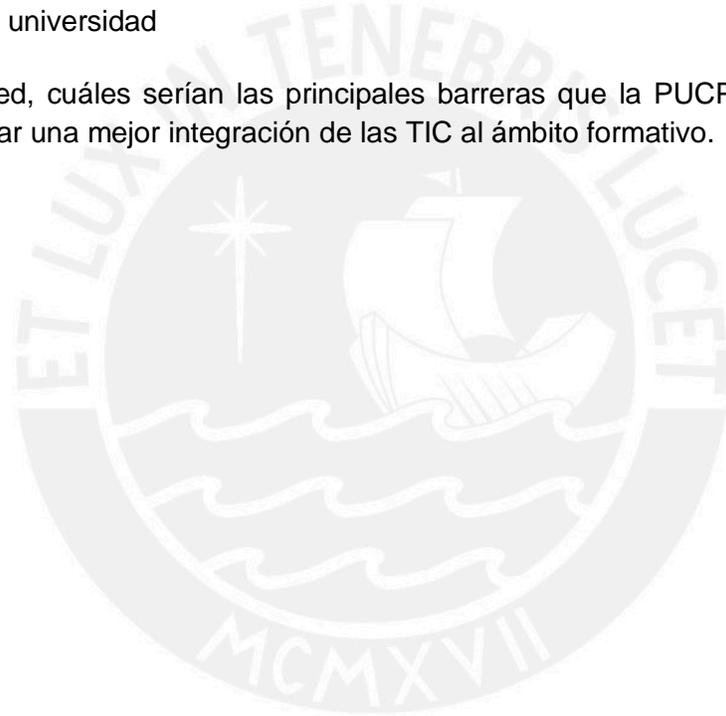
	Positivos	Oportunidades de mejora
Políticas (definición de políticas con respecto a las TIC en la formación)		
Organización (instancias, roles, funciones)		
Personal (suficiente, capacidades, actitudes)		
Infraestructura tecnológica (capacidad instalada en equipamiento para responder a la demanda)		
Comunicación (difusión de la oferta de TIC para la formación)		
Estudiantes (capacidades para el uso de las TIC en actividades académicas)		
Inversión (presupuesto asignado a las TIC para el ámbito formativo)		

2. Comentar sobre los aciertos y desaciertos referidos a cómo se toman las decisiones para la inversión y aplicación de TIC en la formación.

Aciertos	
Desaciertos	
Otros	

3. ¿Cómo cree que se ubica la PUCP con respecto a sus competidores con relación a la integración de las TIC en la formación? Considere los siguientes aspectos: uso académico, eficiencia, infraestructura tecnológica, difusión.

4. Considerando los siguientes niveles de maduración en la integración de las TIC en las universidades, indique en qué nivel considera se ubica la PUCP con respecto al ámbito formativo:
 - a) no se cuenta con procesos formales o aún no reconocen a las TIC como una necesidad en la organización;
 - b) hay ciertos procesos formalizados dentro de las unidades pero no hay una estructura global que los articule;
 - c) las decisiones son tomadas desde un enfoque global, cada unidad aplica este conjunto de procesos;
 - d) se cuenta con una sólida gama de procesos administrativos que optimizan las inversiones en TIC;
 - e) la autoridades son parte del proceso y las TIC son parte de la estrategia de la universidad
5. Para usted, cuáles serían las principales barreras que la PUCP debería atender para lograr una mejor integración de las TIC al ámbito formativo.



Anexo 2: Misión y funciones de las direcciones TI

	DIRINFO	DIA	PUCP Virtual
Misión	La Dirección de Informática es la unidad responsable de la infraestructura informática y los sistemas de información de la Universidad.	Planificar y promover la aplicación trascendente de las TIC en el ámbito académico de nuestra institución, de tal manera de convertirla en una organización de vanguardia en el uso académico de las referidas herramientas.	PUCP Virtual es la Dirección encargada de definir los lineamientos de la educación virtual en la PUCP y, asimismo, de ofrecer servicios para el desarrollo de la modalidad virtual, a unidades académicas, centros e institutos de nuestra Universidad, y a organizaciones.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Brindar apoyo a los niveles directivos de la PUCP, proveyéndolos de herramientas gerenciales para toma de decisiones que permitan mantener el liderazgo a nivel nacional y ventajas competitivas a nivel internacional. • Evaluar los procedimientos y métodos en el manejo de la información institucional para implantar procesos de reingeniería con aplicación de tecnología y sistemas de información. • Evaluar, adquirir y/o desarrollar tecnología y sistemas de información de acuerdo al plan estratégico y a los resultados de estudios de métodos y procedimientos que mejoren la eficacia y eficiencia de los procesos administrativo-contables, administrativo-académicos y académicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asesorar al Vicerrectorado Académico en la implementación de las políticas orientadas a fomentar el uso eficaz de las TIC en el ámbito académico. • Velar por la ejecución de las políticas informáticas y de las comunicaciones en lo académico, teniendo debidamente informado al respecto al Vicerrectorado Académico. • Fomentar en nuestra institución el uso trascendente de las TIC en los distintos ámbitos de acción de lo académico. • Proponer y llevar a cabo estrategias y acciones, que basadas en la aplicación de las TIC en lo académico, favorezcan el cumplimiento de los objetivos institucionales. • Apoyar al Vicerrectorado Académico en las funciones, estrategias y 	<ul style="list-style-type: none"> • Responder a los requerimientos de capacitación -que tu organización necesita- para lo cual, después de escuchar tus necesidades, indagamos qué recursos encajarían mejor para lograr nuestro objetivo, que consiste en lograr los más altos niveles de aprendizaje • A partir de la investigación que realizamos, orientamos en la elección de los mejores recursos didácticos para las necesidades de capacitación que deseas atender. • Diseñamos la mejor propuesta de aprendizaje; integrando los contenidos en una propuesta instruccional potente, que, combinada con los recursos multimedia y el uso de las mejores herramientas tecnológicas, logramos un producto final que

	<ul style="list-style-type: none"> • Procesar y difundir información institucional donde, por razones de economía, sea justificado hacerlo de manera centralizada. • Desarrollar y mantener la infraestructura de comunicaciones de la institución. • Brindar el soporte informático para mantener los servicios y sistemas de información en un óptimo estado de disponibilidad, integración, confiabilidad, rendimiento, escalabilidad y seguridad. • Administrar y estandarizar la logística informática, para un adecuado y oportuno equipamiento de las unidades y de los integrantes de la comunidad universitaria. 	<p>acciones que éste determine, en cuanto al uso de las TIC en el ámbito académico se refiera.</p>	<p>aporte en la construcción de un aprendizaje altamente efectivo y sostenible en el tiempo.</p>
--	---	--	--

Anexo 3: Organigrama de las Direcciones de TI

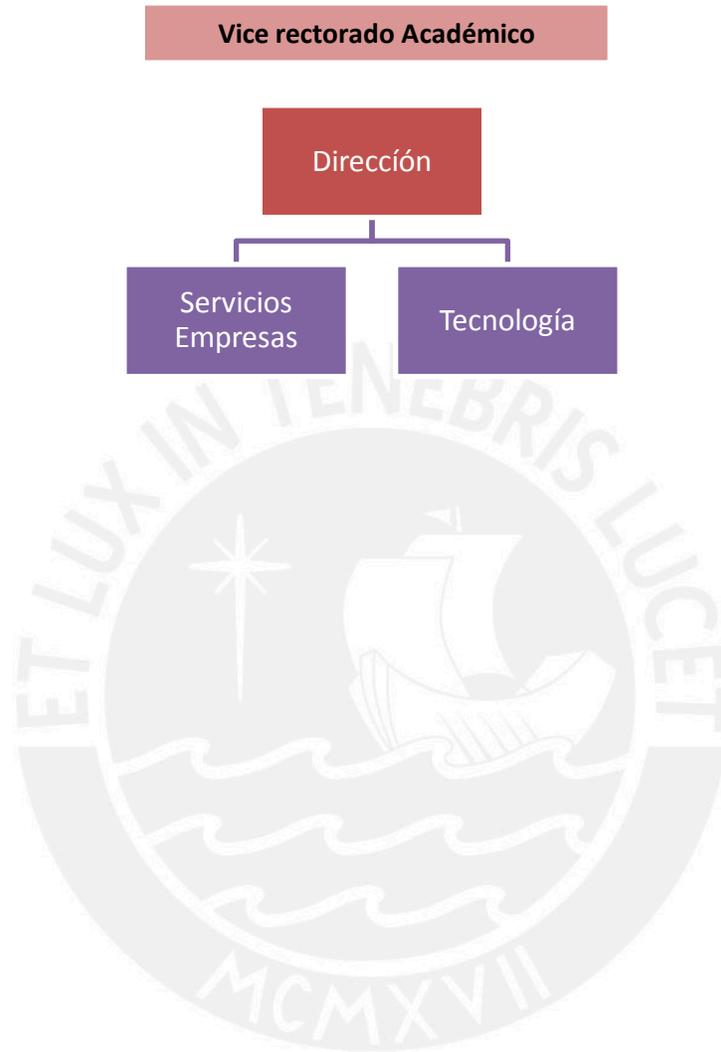
Organigrama de la Dirección de Informática



Organigrama de la Dirección de Informática Académica



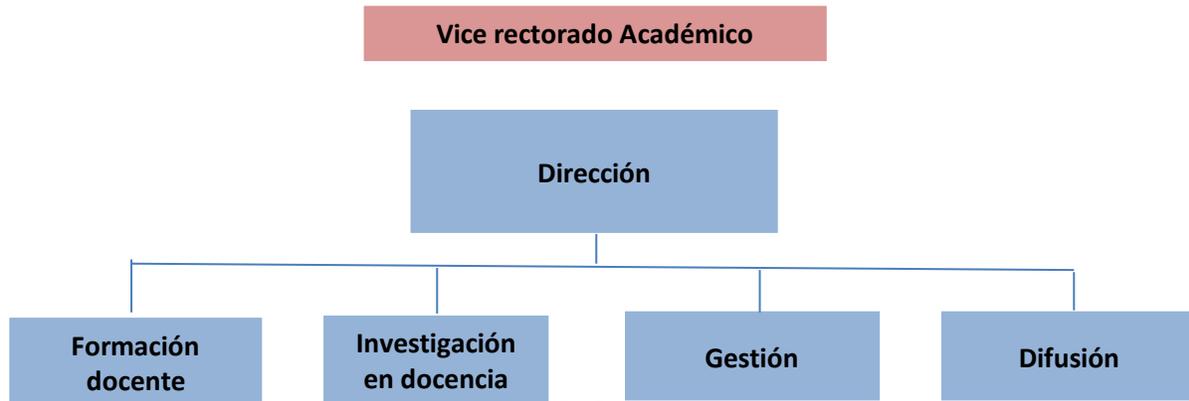
Organigrama PUCP Virtual



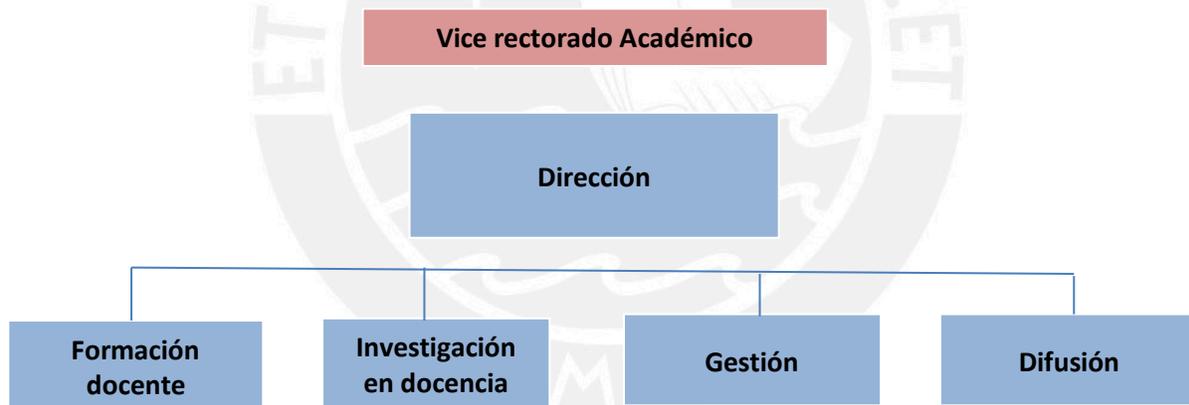
Anexo 4: Misión, funciones principales y organigrama de direcciones de apoyo a la formación y docencia

	Dirección de Asuntos Académicos	Instituto para la Docencia Universitaria
Misión	Asesorar al Vicerrectorado Académico y a las unidades académicas en la elaboración de estrategias para la mejora de la calidad en la formación de los estudiantes de pre y posgrado.	El IDU tiene como misión desarrollar la docencia universitaria de calidad en la PUCP, según el modelo educativo, las necesidades de la carrera profesoral en los roles de profesor-docente y profesor-investigador, la diversidad disciplinar, los diferentes estilos de enseñanza, las teorías actuales sobre enseñanza y los mejores estándares de la docencia universitaria internacional que contribuyan con una docencia de calidad en el Perú.
Funciones principales	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar y apoyar los principales procesos académicos relacionados con la formación, la enseñanza, los planes de estudios, la conformación de nuevas unidades académicas, bajo la dirección del Vicerrectorado Académico. • Asesorar a las unidades académicas y a la universidad, en general, en los procesos de mejora para el cumplimiento de los objetivos esperados de la formación. • Realizar investigaciones aplicadas que permitan identificar e interpretar las necesidades y potencialidades en la formación, enseñanza y aprendizaje de estudiantes en la PUCP y sugerir propuestas de solución. • Realizar investigaciones de carácter empírico orientadas a producir información para la toma de decisiones respecto a políticas educativas en la PUCP. • Sistematizar información académica interna y externa para el logro de los objetivos esperados de formación. • Brindar el apoyo para el logro de la formación integral y el desarrollo de las competencias generales en las • distintas unidades académicas de la universidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar y fortalecer las competencias y capacidades docentes de los profesores de la PUCP dentro del marco de la carrera profesoral, el modelo educativo y las propuestas disciplinares respectivas. • Promover la reflexión y enriquecer el conocimiento sobre el buen desempeño docente en un ambiente de exigencia académica universitaria. • Implementar propuestas de formación docente para la mejora de la docencia universitaria dirigidas a profesores de la RPU y otras universidades a nivel nacional e internacional.

Organigrama del Instituto para la Docencia Universitaria



Organigrama de la Dirección de Asuntos Académicos



REFERENCIAS

- Aleksic-Maslac, K. & Magzan, M. (2011). ICT as a Tool for Building Social Capital in Higher Education. Paper presented in the 17th International Conference on Engineering Education “Engineering Sustainability for a Global Economy”, Belfast, University of Ulster. Disponible en <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED531893.pdf>
- Alhomod, S. & Shafi, M. (2013). eGovernance in Education: Areas of Impact and Proposing A Framework to Measure the Impact. Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE, 14, 2 [no tiene paginado]. Disponible en <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1013732.pdf>
- Al-Mobaideen, H. (2009). ICT diffusion in Jordanian Universities. European and Mediterranean Conference on Information Systems, Izmir, Turquía. Disponible en <http://www.iseing.org/emcis/cdrom%20proceedings%20refereed%20papers/proceedings/presenting%20papers/c57/c57.pdf>
- Altbach, P., Reisberg, L. & Rumbley, L. (2009). Trends in Global Higher Education: Tracking an Academic Revolution. A Report Prepared for the UNESCO 2009 World Conference on Higher Education. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Disponible en <http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/trends-global-higher-education-2009-world-conference-en.pdf>
- Asgarkhani, M. (2013). Corporate ICT Governance: A Tool for ICT Best Practice. Proceedings of the “International Conference on Management, Leadership & Governance”, 1-7. Tailandia: Universidad de Bangkok. Disponible en <http://is.muni.cz/www/4209/ICMLG-13-Proceedings.pdf#page=16>
- Bacigalupo, C. & Montaña, V. (s.f.). Modelo de incorporación de TIC en el proceso de innovación docente para la implementación de un b-learning. Chile: Centro de innovación metodológica y tecnológica de la Unoversidad Católica del Norte de Chile. Disponible en <http://ddd.uab.cat/pub/dim/16993748n11a2.pdf>
- Bell, M. & Bell, W. (2005). It's installed... now get on with it! Looking beyond the software to the cultural change'. British Journal of Educational Technology, 36, 4, 643-656.
- Bolman, L. & Deal, T. (1999). '4 Steps to keeping change efforts heading in the right direction'. Journal for Quality and Participation, 22, 3, 6-11.
- Borins, S. (2001). 'Innovation, success and failure in public management research'. Public Management Review, 3, 1, 3-17.

- Brisebois, R., Boyd, G. & Shadid, Z. (2007). What is IT governance? And why is important to the IS auditor. *Into IT Journals*, 25, 30-35. Disponible en http://www.intosaiitaudit.org/intoit_articles/25_p30top35.pdf
- Cabrol, M., Severin, E. (2010). TIC en educación: innovación disruptiva. Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Calzadilla, M. (2001). Aprendizaje colaborativo y tecnologías de la información y comunicación. *OEI-Revista Latinoamericana de Educación*. Disponible en <http://www.rieoei.org/deloslectores/322Calzadilla.pdf>
- Choque, R. (2010). Nuevas competencias tecnológicas en información y comunicación. Lima: CONCYTEC, 2010.
- Coll, C., Mauri, M., & Onrubia, J. (2008). Análisis de los usos reales de las TIC en contextos educativos formales: una aproximación socio-cultural. (Spanish). *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10(1), 1-18. Disponible en EBSCOhost.
- Collis, B., & van der Wende, M. (2002). Models of Technology and Change in Higher Education. An international comparative survey on the current and future use of ICT in Higher Education. Enschede: University of Twente.
- Connolly F.W. 1999. 'The human side of campus computing'. *Campus-Wide Information Systems*, 19, 4, 131-135.
- Cross, M. & Adam, F. (2007). ICT Policies and Strategies in Higher Education in South Africa: National and Institutional Pathways. *Higher Education Policy*, 20, 1, pp.73 – 95.
- Dahlstrom, E. (2012). Study of Undergraduate students and information technology. Louisville: EDUCAUSE Center for Applied Research. Disponible en <https://net.educause.edu/ir/library/pdf/ERS1302/ERS1302.pdf>
- Maryska, M. Doucek, P. & Kunstova, R. (2012). The Importance of ICT Sector and ICT University Education for the Economic Development. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 55, 1060 – 1068.
- Díaz, F. (2005). Principios de diseño instruccional de entornos de aprendizaje apoyados con TIC: un marco de referencia sociocultural y situado. *Tecnología y Comunicación educativas [revista electrónica]*, 41, 5-16 Disponible en <http://investigacion.ilce.edu.mx/tyce/41/art1.pdf>
- Didou, S. (2014). La UNESCO y la educación superior, 2014-2017: aportes de la Reunión de Cátedras UNESCO sobre la educación superior, las TIC en la educación y los profesores. Portal Enlaces, UNESCO-IESALC. Disponible en

- http://www.iesalc.unesco.org.ve/index.php?option=com_content&view=article&id=3502:la-unesco-y-la-educacion-superior-2014-2017-aportes-de-la-reunion-de-catedras-unesco-sobre-la-educacion-superior-las-tic-en-la-educacion-y-los-profesores&catid=201&Itemid=770&lang=es
- Instituto Nacional de Estadística. (INEI). Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO) aplicada el 2012. Consulta realizada agosto 2014.
- Ipsos Estudios de Mercado. (2011). Hábitos de consumo de la población de Lima Metropolitana.
- EDUCAUSE Center for Applied Research [ECAR] (2008). IT governance. Cap. 3 IT governance maturity and context. ECAR Research Study 5 pp. 31 – 44.
- EDUCASE. (2007). A Report on the EDUCAUSE Information Technology Governance Summit. September 10–11, 2007.
<http://net.educause.edu/ir/library/pdf/CSD5228.pdf>
- Escofet, A., García, I. y Gros, B. (2011). Las nuevas culturas de aprendizaje y su incidencia en la educación superior. Revista mexicana de investigación educativa, 16, 51, 1177- 1195.
- Fernandez, A. & Llorens, F. (2009). Governance of information technology in higher education. España: Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas [CRUE]. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14019203008>
- Grupo Avatar (2011). Uso, acceso y apreciaciones de las tecnologías de la información y comunicaciones en estudiantes de la PUCP.
<http://avatar.inf.pucp.edu.pe/archivos/tic.pdf>
- Harley, D. (2002) Investing in Educational Technologies: The Challenge of Reconciling Institutional Strategies, Faculty Goals, and Student Expectations. Center for Studies in Higher Education Research & Occasional Paper Series. Berkeley: University of California. Disponible en <http://cshe.berkeley.edu/sites/default/files/shared/publications/docs/ROP.Harley.7.02.pdf>
- Information Technology Services. (2010). Proposal for IT Governance framework at Carolina. University of North Carolina. Presentación.
http://its.sites.unc.edu/files/2012/03/ccm1_032242.pdf
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., Freeman, A. (2014). NMC Horizon Report: 2014 Higher Education Edition. Austin, Texas: The New Media Consortium. Disponible en <http://www.nmc.org/pdf/2014-nmc-horizon-report-he-EN.pdf>

- New Media Consortium (2014). NMC Horizon Report: 2014 Higher Education Preview. The New Media Consortium. Disponible en <http://www.nmc.org/pdf/2014-horizon-he-preview.pdf>
- Pfeffer T. (2003). 'Virtualization of research universities: raising the right questions to address key functions of the institution'. Centre for Studies in Higher Education, Research and Occasional Paper Series, CSHE.6.03: 1-22. Available Online at: <http://cshe.berkeley.edu/publications/docs/ROP.Pfeffer.6.03.pdf>
- Pontificia Universidad Católica del Perú. (2011). Modelo Educativo PUCP. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Pontificia Universidad Católica del Perú. (2012).
- Rogers, E.M. (2003). 'Diffusion of Innovations'. 5th Edition. New York: The Free Press.
- Sahraoui, S. (2009). ICT governance in higher education: case study of the rise and fall of open source in a Gulf university. ICTD'09 Proceedings of the 3rd international conference on Information and communication technologies and development, <348-356.
- Symons, C.; Cecer, G.; Young, O.; Lambert, N. (2005). IT Governance Framework. Structures, Processes, And Communication. This is the third document in the "IT Governance" series. En: Best practices. IT Governance Framework. Marzo 29, 2005.
- Reyes, D. & Guevara, H. (2009). Adopción de las tecnologías infocomunicacionales (TI) en docentes: actualizando enfoques. Revista Electrónica Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información., 10(1), 134-150.
- Rodríguez, R.M., Escribano, J. J. & Lara, P.J. (2009). Capítulo 10: Las TIC como herramientas para desarrollar competencias transversales en el aula. En Blanco, A. (Coord.). Desarrollo y evaluación de competencias en la educación superior. Disponible en: <http://books.google.com.pe/books?id=8Mm5NosYaccC&pg=PA160&lpg=PA160&dq=TIC+gesti%C3%B3n+educaci%C3%B3n+superior&source=bl&ots=a6LYePaAOq&sig=8E3ygOiiitJHzqGd9af4KKhfzXZg&hl=es&sa=X&ei=XSLDU9PPNc7fsATihYDIBg&ved=0CE4Q6AEwBg#v=onepage&q=TIC%20gesti%C3%B3n%20educaci%C3%B3n%20superior&f=false>
- Saint W. (2004) 'From aid to global sharing of knowledge; research excellence and commitment to Development, Achieving the Millennium Development Goals: a Challenge for Global Higher education'. German Rector's Conference, Berlin.

- Available Online at:
http://daad.com/de/download/entwicklung/veranstaltungen/2004_dies_saint.pdf
- Salinas, J. (2004). La integración de las TIC en las instituciones de educación superior como proyectos de innovación educativa. Artículo presentado al I Congreso de Educación mediada con Tecnologías "La Innovación Pedagógica con el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación", realizado el 2004. Disponible en: <http://gte.uib.es/pape/gte/sites/gte.uib.es.pape.gte/files/La%20integraci%C3%B3n%20de%20las%20TIC%20en%20las%20instituciones%20de%20educaci%C3%B3n%20superior%20como%20proyectos%20de%20innovaci%C3%B3n%20educativa.pdf>
- Salinas, J. (2002). Modelos flexibles como respuesta de las universidades a la sociedad de la información. *Acción pedagógica*, 11(1), 4-13.
- Sanyal C.B. 2001. 'New functions of higher education and ICT to achieve education for all'. International Institute for Educational Planning, UNESCO, 7-9 rue Eugène-Delacroix, 75116 Paris. Available Online at: <http://www.literacyonline.org/PDFs/UTLPsanyal.pdf>
- Somekh B. 1998. 'Supporting information and communication technology innovations in higher education'. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 7, 1, 11-32.
- Srikanthan G and Dalrymple J.F. 2007. 'A conceptual overview of a holistic model for quality in higher education'. *International Journal of Educational Management*, 21(3):173-193.
- Symons, C., Cecere, M., Young, G. O. & Lambert, N. (2005). *IT Governance Framework. Best Practices*, IT Governance series, pp. 1- 16. Cambridge: Forrester Research, Inc. Disponible en <http://i.bnet.com/whitepapers/051103656300.pdf>
- Toro, U. & Joshi, M. (2012). ICT in Higher Education: Review of Literature from the Period 2004-2011. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, 3, 1, pp. 20-23.
- Tusubira, F. & Mulira, N. (2004). Integration of ICT in organizations: Challenges and best practice recommendations based on the experience of Makerere University and other organizations. Presented to Conference on "Universities: Taking a leading role in ICT enabled human development", Kampala, Uganda. Disponible en http://www.fftusubira.com/publications/Integration_of_ict.pdf

- Uceda, J. (2013). Estrategias y gobierno TI en la universidad española. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.
- University of Memphis. Information Technology Services (ITS).
<http://www.memphis.edu/its/governance/governance.php>
- University of Texas Arlington. Office of Information Technology.
https://www.uta.edu/oit/it_governance/overview.php
- Zentel P., Bett K., Meister D.M., Rinn U and Wedekind J. (2008). 'A change process at german university–innovation through information and communication technologies?' Electronic Journal on E-Learning, 2, 1, 237-246. Disponible en <http://www.ejel.org>
- Zlotnikova, I. Y. & van der Weide, T. P. (2011). An approach to modeling ICT educational policies in African countries. International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT), 7, 3, 50-73.

