

# Políticas institucionales para la integración de las TIC. El caso de la Universidad de Guadalajara, México.

**Área temática:** La universidad en la sociedad del conocimiento.

- María Cristina López de la Madrid  
*Centro Universitario del Sur, de la Universidad de Guadalajara/ Dra. en Sociedad de la Información y Conocimiento, Universidad Abierta de Cataluña (UOC).*

[cristilm@cusur.udg.mx](mailto:cristilm@cusur.udg.mx)

- Katiuzka Flores Guerrero  
*Centro Universitario del Sur, de la Universidad de Guadalajara/Candidata a Dra. en Sociedad de la Información y el Conocimiento, Universidad Abierta de Cataluña (UOC).*

[katiuzka@cusur.udg.mx](mailto:katiuzka@cusur.udg.mx)

- Adolfo Espinoza de los Monteros Cárdenas  
*Centro Universitario del Sur, de la Universidad de Guadalajara/Dr. En Educación, Universidad de La Habana, Cuba.*

[adolfoem@cusur.udg.mx](mailto:adolfoem@cusur.udg.mx)

**Resumen:** Para conocer las políticas que se han diseñado en torno a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y el efecto que han tenido en el desarrollo de la institución, durante el 2010 y 2011 se realizó una investigación de corte cualitativo en la Universidad de Guadalajara desde dos variables centrales: el diseño y la implementación de políticas y la situación de las TIC en toda la Universidad. El análisis se realizó en el período comprendido de 1990 a finales de 2009; este recorte tiene un fundamento, ya que en 1990 se generó y publicó el primer Plan de Desarrollo Institucional de la Universidad de Guadalajara. Después de ésta primera versión, se han generado otros cinco documentos que han sido el eje rector de las acciones de la institución. Para comprobar el impacto de las políticas, se realizó una indagación descriptiva en las dependencias de la institución, a partir de los registros de diferentes Coordinaciones, de los informes de la Rectoría General y otros documentos oficiales; se realizaron además 17 entrevistas dirigidas a funcionarios y mandos medios relacionados con las TIC. Los resultados arrojan un impacto positivo, a través del cumplimiento del 86% de las metas propuestas, algunas de las cuales se alcanzaron años antes del escenario propuesto.

## Introducción:

La planeación institucional ha sido una tarea reconocida y recomendada por los organismos nacionales e internacionales desde el inicio de la década de los 70, cuando el manifiesto crecimiento de las universidades en el mundo trajo consigo problemas y complicaciones hasta entonces inadvertidas. Uno de los principales sustentos es que un Plan de Desarrollo Institucional debe prever y desembocar en los mecanismos concretos por medio de los cuales se hará operativo. Así, no sólo debe de contener propuestas y metas a alcanzar, sino también las estrategias para lograr los objetivos señalados. Como señalan Sangrà y González (2004, pp. 76,77)

Desde un punto de vista institucional, algunas universidades ya incluyen un apartado referente a las Tecnologías de la Información y la Comunicación en sus planes estratégicos. A pesar de que ésta incorporación va siendo gradual, actualmente la mayor parte de universidades norteamericanas, pero también latinoamericanas y españolas, disponen de planes estratégicos específicos de integración de la tecnología, o de planes estratégicos generales con mención concreta de la incorporación de las TIC, en los que se explicita una visión del escenario que la Universidad quiere hacer realidad a unos años vista.

Uno de los principios de la Universidad de Guadalajara señalado en el documento *Una visión al futuro* (U de G 1990, p.18) y plasmado ya desde su reapertura en 1925, ha sido que “la Universidad de Guadalajara ha de responder activamente a las demandas planteadas por su medio”. En el mismo documento, se afirma que “La universidad, por su propia posición social, es la que puede captar, evaluar, procesar y difundir información sobre los problemas y las oportunidades futuras en el terreno social, en el político, el artístico, el económico, el científico, y en el tecnológico”.

A partir de los anteriores elementos, en la Universidad de Guadalajara se han elaborado, desde 1990 hasta el 2009, seis documentos generales que contienen los lineamientos de planeación a seguir por esta casa de estudios en todos sus espacios<sup>1</sup>:

- Una visión al futuro (año 1990).
- Certidumbre y Esperanza. Plan Institucional de Desarrollo 1995 -2001 (año 1996).
- Plan Institucional de Desarrollo 1998 – 2010. Visión 2010 (año 2000).
- Puesta a Punto de la Red Universitaria. Plan de Desarrollo Institucional 2002 – 2010 (año 2003).
- Plan de Desarrollo Institucional Visión 2010. Propuesta de actualización 2005 (año 2005).
- Plan de Desarrollo Institucional Visión 2030 (año 2009).

---

<sup>1</sup> En sesión del Consejo General Universitario de mayo de 2001, se estableció que el Plan de Desarrollo Institucional debe ser revisado cada tres años, para asegurarse que sus metas y objetivos estén acordes con las necesidades más actuales, lo que explicaría la generación de tres diferentes propuestas en un lapso de seis años (2000 – 2005).

Además de los Planes Institucionales de Desarrollo, existen otros registros que dan cuenta de las políticas y acciones a seguir en determinadas áreas de la Institución; tal es el caso de los Informes de Rectoría General, que han sido un referente sobre el desarrollo de la Universidad, ya que reflejan tanto lo que se ha realizado en un período de tiempo determinado, como lo que falta por hacerse. Estos documentos se socializan más ampliamente que los Planes de Desarrollo Institucional, por lo que son una fuente de información importante para los universitarios.

Se analizaron además de los documentos ya citados, los Planes de Desarrollo de los Centros Universitarios de la Red, para rescatar las acciones y propuestas generadas para lograr un mayor y más eficiente uso de TIC al interior de la institución. En este análisis de las políticas y estrategias relacionadas con la introducción y uso de las TIC, se identificaron algunos de los elementos concretos propuestos por Bates (2001, p.68):

- La visión.
- Objetivos – metas.
- Estrategias. Las acciones para alcanzar éstas metas.
- El control. Formas de medir los logros y de ajustar las estrategias durante la puesta en práctica, para hacer un seguimiento de las acciones encaminadas a alcanzar los objetivos y las metas.
- La realidad actual (conocido también como el escaneo medioambiental, es decir, la situación de las TIC en la Universidad).

A partir de los datos recabados, la pregunta central que se pretende responder es:

¿Cuál es el efecto que los objetivos, estrategias y acciones generados en la Universidad de Guadalajara han tenido sobre la situación actual de las TIC al interior de la Universidad de Guadalajara?

### **Fundamentos teóricos:**

Las Universidades han buscado responder de la mejor manera posible a las demandas y necesidades de la sociedad, reflejando su compromiso en la formación pertinente de los estudiantes. Esta apertura al cambio es reconocida por Barnett (2002, p.33) al señalar que, a partir del desarrollo de la sociedad del conocimiento, “la universidad tiene ahora nuevas oportunidades abiertas para su control y para poner sus capacidades de conocimiento al alcance de los usuarios potenciales del mismo”. En éste sentido, es necesario reconocer que el valor que adquiere la educación ante la llamada sociedad del conocimiento, va en aumento. Como se señala desde el Banco Mundial (2003b, p.13)

Dado que los trabajadores con mejor formación suelen contar con un conjunto de habilidades básicas más amplio, les resulta más fácil asimilar el nuevo conocimiento

y, en consecuencia, sus ingresos suben más pronto que los de las personas con niveles de formación inferiores.

Una sociedad basada en el conocimiento es aquella capaz de identificar y aplicar los conocimientos que les sean más útiles para su desarrollo. En éste proceso, la educación superior tiene una función importante en su construcción, ya que es capaz de propiciar en los estudiantes el desarrollo de competencias específicas que les permitan encontrar, seleccionar y analizar la información pertinente que los llevará a la construcción de saberes, actitudes y habilidades. Como menciona Rama (2006, p.177) “la educación, en tanto implica una transferencia de conocimientos e información ordenada en función de objetivos y métodos de aprendizaje, depende fuertemente de las tecnologías de la información”.

En un estudio realizado por el Banco Mundial, a cargo del equipo de trabajo liderado por De Ferranti (2003a) se señalaron algunos elementos de la importancia de la educación y su relación con el uso de tecnologías:

- La educación es fundamental, al menos por dos motivos. Primero, siempre ha sido un complemento clave del avance tecnológico...En segundo lugar, el cambio tecnológico producido en el siglo XX ha inclinado cada vez más la balanza a favor de los trabajadores calificados y este factor parece ser la fuerza clave que genera la creciente diferencia salarial entre los individuos calificados y los no calificados en los países industrializados (pp.1, 2).
- Tanto la calidad de la educación como la naturaleza de las destrezas adquiridas en la escuela tienen importantes consecuencias para los salarios y la productividad. Una educación de calidad superior hará que los trabajadores sean más productivos, aumentará la tasa de retorno a la educación y será un incentivo para mayor inversión privada en ese campo (p. 76).
- La demanda insuficiente de escolaridad está relacionada con la demanda insuficiente por parte de las empresas, con la baja calidad de educación y con el alto costo de oportunidades de la escolaridad. Las políticas que promueven el cambio tecnológico tienen la posibilidad de aumentar los rendimientos de la escolaridad y la buena voluntad de los hombres y las mujeres jóvenes para posponer la entrada al mercado del trabajo (p.104).

Las Universidades de todo el mundo han tenido un rol fundamental en la habilitación tecnológica y alfabetización digital de una parte importante de la sociedad. A partir de ellas se han creado espacios de difusión, asesorías permanentes e información general sobre las TIC a la vez que han modificado sus propios espacios para poder hacer frente al cambio generado a nivel internacional en las últimas décadas.

Un ejemplo de la influencia de éstas instituciones en el desarrollo tecnológico, lo encontramos en los comienzos de Internet, situados en 1961, cuando Leonard Kleinrock<sup>2</sup> del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT por sus siglas en inglés) propuso la teoría de la posibilidad de establecer comunicación en red a través de circuitos. En 1962 otro informático del MIT, Joseph Licklider, fue el primer director de la entonces recién fundada Oficina de Técnicas de Procesamiento de Información (IPTO) como parte de la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada (ARPA) del Departamento de Defensa de los Estados Unidos. Licklider señaló que el principal objetivo de IPTO era estimular la investigación en el campo de la informática interactiva. Después de estos dos eslabones, y según lo señala Castells (2001, p.25)

En 1969 los primeros nodos de la red se encontraban en la Universidad de California en Los Ángeles, el SRI (Stanford Research Institute), la Universidad de California en Santa Bárbara y la Universidad de Utah. En 1971 había, en total, quince nodos, la mayor parte de los cuales eran centros de investigación universitarios.

Estos antecedentes de Internet señalan la importancia que las Universidades y otras Instituciones de Educación Superior tuvieron en el desarrollo del que es considerado el mayor desarrollo tecnológico de todos los tiempos. Como se menciona desde la UNESCO (2005, p.95), “los centros de enseñanza superior están destinados a desempeñar un papel fundamental en las sociedades del conocimiento”. Para ello, las universidades deben de contar con una base tecnológica amplia y diversa así como acciones específicas para su uso adecuado.

En México, podemos situar los orígenes de la computadora a través de un extracto del documento realizado por Ortiz y cols. (2008, p. 4), en su reseña histórica:

México inició su incursión en el uso de la tecnología de computadoras digitales el 8 de junio de 1958, cuando la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) adquirió una computadora IBM-650; esta fecha marca un hito en la historia de la informática en Latinoamérica, pues la IBM-650 fue la primera computadora electrónica en operar en este continente, al sur del río Bravo.

De manera general, no fue sino a partir de la década de los 70, que se iniciaron los esfuerzos para dotar a las universidades de las primeras computadoras que vendrían a modificar la dinámica universitaria, sobre todo en el área de la investigación. Como se mencionó desde la ANUIES (2000, p.177), “el impresionante desarrollo de la tecnología, especialmente en los campos de la computación y las telecomunicaciones, permite pensar en una modificación de los modelos educativos con un nivel de profundidad que

---

<sup>2</sup> Leonard Kleinrock actualmente es profesor de Ciencias Computacionales en la Universidad de California, en Los Angeles.

hace poco tiempo era inimaginable”. Fue hasta la década de los 90 que estas iniciativas comienzan a expandirse poco a poco aumentando significativamente el número de equipos y los usos que de ellos se hacían.

La ANUIES (2005, p.69) identificó algunas de las acciones referentes a la infraestructura tecnológica que se han realizado en las universidades y otras instituciones de educación superior del país, señala, entre otras, que “se han instalado en diversas universidades públicas, en los últimos diez años, modernos sistemas de teleconferencias, videoconferencias y otros mecanismos de comunicación oral y visual a distancia, de apoyo a los programas académicos que desarrollan las instituciones”.

Duart y Lupiáñez (2005, p.20) llegaron a la conclusión de que “las TIC se conciben como un factor transversal a toda la institución que facilita la planificación y gestión de todas las actividades relacionadas tanto con la docencia como con la investigación”. En éste sentido, Cela (2004) propone tres ejes de incorporación de las TIC en las universidades, cada uno de los cuales ha generado cambios importantes al interior de las instituciones educativas:

- Las TIC como *acreditación*: aportando elementos para la ubicación dentro del panorama universitario marcando la velocidad de crecimiento y su grado de innovación.
- Las TIC como *generadoras del cambio* en lo estructural y en lo funcional, y
- Las TIC como *activador de procesos*. Incorporando las TIC a la docencia, y orillando a replantearse la práctica docente (pp.115, 116).

Ahora, como en todo proceso de cambio, hay que tener en cuenta que una adecuada formación académica no se da en automático. Las universidades deben ser capaces de atender a todas sus funciones, logrando, entre otras cosas, modificar sus procesos de enseñanza y aprendizaje y sus formas de organización, para que puedan ofrecer servicios adecuados a las demandas actuales. En un estudio realizado por Didriksson sobre la educación superior, la ciencia y la tecnología<sup>3</sup>, el autor identificó algunas de las características de lo que él llama “la nueva empresa académica”, y las refiere así:

[La nueva empresa académica] ya no sólo concentra su actividad académica principal en la enseñanza, sino también en la investigación y los servicios (...); se moderniza utilizando de forma extensa sistemas computarizados y de telecomunicaciones para sus sistemas de información y documentación, para sus bibliotecas y centros de información; está asociada a un parque tecnológico, o a un centro de incubación de innovaciones tecnológicas, o a una empresa de tecnología

---

<sup>3</sup> Los países analizados fueron Estados Unidos, Japón, Suecia y México y la fecha de realización del estudio fue de Julio de 1990 a Febrero de 1993.

avanzada, o bien se mantiene con una amplia receptividad institucional para atender demandas industriales y de servicios (Didriksson 2000, p.16).

Esto es crucial para las Universidades y otras Instituciones de Educación Superior (IES), pues son ellas las principales transmisoras – y en muchos casos productoras -, de los conocimientos generados a partir de las investigaciones que se realizan en sus establecimientos, por lo que el manejo de la información se convierte en uno de sus principales insumos. Es así como, según lo señala Neave (2001, p.45), “la universidad y lo que ella produce –el conocimiento, sea básico o aplicado – son hoy, en un mundo post-industrial, una de las fuentes primarias de los productos elementales y la materia prima que alimentan la economía global”.

En el caso de las Universidades, la habilitación tecnológica y la diversificación de sus usos ha sido un proceso gradual pero constante, que difícilmente podrá dar marcha atrás, buscando atender tanto a las demandas de la sociedad como a las tendencias de desarrollo de un mundo cada vez más globalizado.

Así, de acuerdo a los datos que han arrojado algunas Universidades en cuanto a los cambios generados a partir del uso de las TIC, las áreas de mayores modificaciones que se han identificado son la administrativa y la académica.

### **Ámbito de estudio:**

Jalisco es uno de los estados de la República Mexicana con mayor potencial económico, y Guadalajara una de las ciudades más importantes de México. Esto se refleja en la Universidad de Guadalajara, que ha sido un foco de atracción hacia la educación superior en el occidente del territorio mexicano, dadas sus instalaciones, población escolar, planta docente, desarrollo de la investigación y nivel académico.

En 1994, la U de G se transformó en una Red Universitaria, y actualmente cuenta con 14 Centros Universitarios, 6 de ellos denominados Temáticos, y ubicados en la Zona Metropolitana, y 8 Centro Regionales ubicados en diferentes Municipios del Estado de Jalisco. Cuenta además con un Sistema de Universidad Virtual (SUV) y un Sistema de Educación Media Superior (SEMS).

En el 2010, la U de G contaba con un total de 14,532 docentes, de los cuales 5,137 son de tiempo completo y medio tiempo, 7,926 son de asignatura, y 1,469 son técnicos académicos de tiempo completo y medio tiempo. En cuanto al número de alumnos, en el 2010 se contaba con un total de 209,466, distribuidos en toda la red universitaria.

Referente a la oferta educativa, la U de G cuenta con 32 Programas de Educación Media Superior (Bachillerato General, Bachillerato Técnico y Profesional Medio), y 394 Programas en el Nivel Superior (Licenciaturas, Especialidades, Nivelaciones, Maestrías y

Doctorados). Por la cantidad de profesores, alumnos y diversidad de Programas Educativos, es la segunda universidad más grande de México, después de la UNAM.

## **Metodología:**

La investigación realizada es de corte cualitativo. La recolección de la información se realizó a través de dos técnicas: el análisis documental y la entrevista semiestructurada.

### ***La entrevista***

La aplicación de ésta técnica, permite el acercamiento a partir de la opinión de expertos o personas que tienen relación directa con el fenómeno estudiado. De ésta forma se fundamenta la reconstrucción de los elementos y la comprensión integral del caso.

Las entrevistas fueron semiestructuradas, ya que en ellas el entrevistador tiene la libertad de añadir preguntas que no se contemplaron en el guión inicial. Además, los informantes fueron personas que, aunque guardan una relación estrecha en su injerencia sobre el proceso de introducción y uso de TIC, se desempeñan en espacios muy diferentes, por lo que sus puntos de vista se complementarán de manera importante para la reconstrucción del proceso.

Se realizaron 17 entrevistas a los diferentes funcionarios, ex funcionarios y administrativos de la Universidad de Guadalajara que tuvieron – y tienen- una participación directa en los procesos iniciales de adquisición y diversificación de usos de las TIC, y que en la actualidad están relacionados con su aplicación en diferentes funciones de la Universidad, así como a tres docentes de diferentes Centros Universitarios.

### ***Exploración de documentos oficiales***

Para Taylor y Bogdan (1987, p.92), “los documentos deben ser examinados no como datos ‘objetivos’, sino para que ayuden a comprender los procesos organizacionales y las perspectivas de las personas que los han escrito y que los emplean”.

En la investigación realizada los documentos oficiales son una base para la acción dentro de la institución. Tal es el caso de los Dictámenes o los Planes Institucionales; los informes anuales de la rectoría general dan cuenta de los logros alcanzados y sirven de “control” para medir las metas programadas.

Se analizaron más de 50 documentos generados entre 1990 y 2009, con un aproximado de nueve mil páginas. Es importante señalar que los documentos reflejan las políticas a nivel discursivo pero suele haber una brecha entre el discurso y la práctica, que no se puede dejar de lado, por lo que estos insumos son una fuente de carácter indicativo que no necesariamente refleja la realidad. Para profundizar en los datos obtenidos desde

los documentos, se realizaron entrevistas semiestructuradas que rescatan mucha de la información que no se encuentra en los documentos, a su vez, se revisaron documentos estadísticos de diferentes dependencias, como la de Patrimonio Universitario y Recursos Humanos.

Las dimensiones que se midieron fueron:

- Habilitación tecnológica
- Funciones administrativas
- Funciones académicas

### **Hipótesis propuesta.**

Adelantamos que las propuestas y estrategias generadas en la Universidad de Guadalajara, impulsaron de manera importante el incremento en la habilitación tecnológica en todos los espacios de la institución, así como su posterior diversificación de usos; es decir, se han correspondido de manera positiva las propuestas y las acciones. Dado que las hipótesis cualitativas se consideran emergentes, flexibles y contextuales, su comprobación se trabajará desde las categorías de análisis que resulten de los procedimientos cualitativos, es decir, desde los documentos analizados y desde las entrevistas realizadas. La Hipótesis se presenta como:

*H1. Las políticas estrategias y metas sobre las TIC propuestas en los PDI de la Universidad de Guadalajara en los últimos 20 años, se han reflejado en la situación actual de las TIC, en los ejes de habilitación tecnológica y acciones que apoyan a las funciones sustantivas de la institución.*

### **Resultados:**

Como ya se mencionó, en esta investigación se analizaron más de 50 documentos y se realizaron 17 entrevistas estructuradas que nos permitieron comprender la situación actual de las TIC en la Universidad, así como las metas y objetivos sobre uso de las TIC que se han podido cumplir. Los resultados presentados en este trabajo se dividen en dos partes, la primera de orden descriptivo, y la segunda con la comprobación de la hipótesis.

#### **1. Descriptivos**

##### **a) Infraestructura tecnológica:**

Los datos sobre la infraestructura tecnológica de la Universidad son abundantes, por motivos de espacio, en éste trabajo presentamos solo cinco rubros que nos ayudan a trabajar la pregunta central y la Hipótesis propuesta: cómputo, internet, videoconferencias, biblioteca digital y el Sistema Integral de Información y Administración Universitaria (SIIAU).

## i. Cómputo

En la Universidad de Guadalajara la adquisición de equipos de cómputo para uso administrativo y docente inició de manera incipiente en la década de los 80. Con la disminución de costos y la mejora continua de equipos, las cifras han ido aumentando de manera constante en los últimos 10 años, lo que ha favorecido un uso generalizado al interior de la institución. En el año 2000, el número total de equipos de cómputo era de 16 mil 72, y para marzo de 2008 se contaba con 27 mil 939 equipos, lo que representa un incremento del 75%. En la tabla 1 podemos observar la distribución de éstos equipos en las diferentes áreas de la Universidad.

**Tabla 1.** Equipos y centros de cómputo en la Red Universitaria en 2007

Área	Centros de Cómputo	Número de computadoras
Centros Universitarios	19	15,000
SEMS	138	8,662
SUV	1	374
Administración General	1	3,947
<b>Total</b>	<b>159</b>	<b>27,983</b>

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos del *Primer Informe de Actividades 2007 – 2008* del Rector General de la U de G, Mtro. Jorge Carlos Briseño Torres.

## ii. Internet

A mediados de la década de los 80, se iniciaron las primeras acciones de conexión a Internet, a través de los servicios de telefonía de línea fija. Fue hasta 1995 que la institución contó con cableado de fibra óptica, lo que facilitó la comunicación de los centros universitarios con la Administración General. A partir de esa fecha, los servicios de Internet y correo electrónico fueron aumentando de manera importante en todas las dependencias de la institución.

En el 2008, todos los profesores de tiempo completo y los administrativos contaban ya con una cuenta de correo electrónico y hacían uso intensivo de Internet para diversas acciones como consultas, gestión y comunicación. En cuanto a los profesores de asignatura (tiempo parcial), algunas de las Coordinaciones de Tecnologías para el Aprendizaje de los centros universitarios, reportan que a la mayoría se les abre una cuenta, pero que muchos de estos docentes tienen un servicio de correo fuera de la institución, lo que hace difícil contar con cifras exactas.

**Tabla 2.** Servicios de Internet de la Red Universitaria, 2007 - 2009

Descripción del servicio	2007	2008	2009
	Número de servicios		
Internet	130	132	230
Internet 2	34	34	34

Internet CU Regionales + CUCBA. 6 CU a 4 Mbps y 2 CU a 2 Mbps	28	46	98
Infinitum SEMS y otras dependencias universitarias. 113 enlaces de 1 Mbps; 100 enlaces de 2 Mbps y 1 enlace de 4 Mbps	317	468	553
<b>Total en la Red Universitaria</b>	<b>509</b>	<b>680</b>	<b>915</b>

**Fuente:** Segundo Informe de Actividades 2009 – 2010 del Rector General Marco Antonio Cortés Guardado (U de G, 2010, p. 717).

### iii. Videoconferencias

En base a los datos de la Coordinación General de Tecnologías de Información (CGTI), y a los Informes de la Rectoría General, en el 2007 se contaba con 60 equipos de videoconferencia en la Red Universitaria, y hubo 102 salas simultáneas por videoconferencia (96 enlaces a 384 Kbps vía IP + 6 enlaces a 384Kbps de ISDN). Para el 2009, el número de equipos aumentó a 79, y hubo 96 videoconferencias simultáneas en la Red Universitaria.

### iv. Biblioteca digital

En cuanto a los servicios de la Biblioteca digital, a partir del 2000 se incrementó de manera importante el número de suscripciones a bases de datos referenciales, a texto completo y de libros electrónicos. En la tabla 3 podemos ver el incremento de este rubro.

**Tabla 3.** Incremento en los acervos de la Biblioteca Digital

Servicios Años	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Incremento porcentual 2001-2007
Bases de datos a texto completo	11	13	13	23	42	42	45	309
Bases de datos referenciales	2	2	18	22	21	21	22	1000
Bases de datos con libros electrónicos	-----	-----	3	3	3	3	6	100

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos del *Sexto Informe de Actividades 2006 – 2007* del Rector General de la Universidad de Guadalajara.

El número de equipos de cómputo pertenecientes a la Red de Bibliotecas también se incrementó de manera importante, pasando de mil 168 equipos en el año 2000, a dos mil 407 equipos en el 2007, lo que representa un incremento del 106% en el período.

### v. Sistema Integral de Información y Administración Universitaria (SIIAU)

Como parte de la actualización administrativa, en 1996 iniciaron los trabajos de implementación del SIIAU, buscando mejorar la calidad y eficiencia en la administración de los recursos de la Universidad. Algunos de los objetivos de SIIAU son:

- El desahogo expedito, eficiente y confiable de las acciones propias de la estructura administrativa de la institución.
- Establecer mejoras sustanciales en la calidad del servicio.
- Reducir significativamente los tiempos y costos en los procesos.
- Mejorar los procesos y productos en los cuales se genera, administra y emplea la información institucional.
- Cubrir los requisitos de los esquemas para la certificación administrativa.

Estos objetivos, se trabajan desde cuatro frentes:

- La *reingeniería administrativa y normativa*, en donde todo proceso es revisado y ajustado de acuerdo a las necesidades detectadas en los usuarios y operarios.
- La *información institucional*, centrada en la eficacia de los insumos, el manejo de la información en línea y el ajuste de reportes actualizados por quienes son los responsables de la información.
- Las *tecnologías de la información*, referentes al soporte técnico del sistema, desarrollado con la incorporación de tecnología de punta y garantizando un dominio interno para su desarrollo, mantenimiento y actualizaciones futuras.
- El *entorno socio – organizacional*, potenciando las capacidades del capital humano, a través de programas permanentes de capacitación, tanto de los usuarios como de los Grupos Técnicos Especializados.

En 1998, las actividades encaminadas para implementar el SIIAU, se caracterizaron por consolidar la infraestructura a través de la adquisición de equipos de cómputo y redes. En ese año, los 11 centros universitarios de la red contaban con Módulos Banner en las dependencias de Control Escolar, Finanzas y Recursos Humanos, por lo que las funciones administrativas se agilizaron de manera importante en la institución. Según los datos presentados en el Cuarto Informe de Actividades del rector González Romero (U de G, 1999, p.369), algunos de los logros y actividades realizados en SIIAU en 1998 se presentan en la tabla 4.

**Tabla 4.** Actividades, logros e impactos en la implantación del SIIAU, 1998

Administración de la base de datos institucional (Finanzas y Escolar)	Disponibilidad total de la base de datos	582 usuarios de la base de datos, quienes realizan 1 321 transacciones diarias a la base de datos
Soporte a la implantación del BANNER Escolar	Establecimiento de 100% de los módulos del BANNER, en CUCEI, CUCEA, CUCBA y CUSUR	
Desarrollo de nuevos reportes para el BANNER Escolar	Generación de los principales reportes operativos desde el BANNER	Impresión de listas de asistencia, reportes de calificaciones, constancias de estudios y otros reportes para 21 363 alumnos de siete centros universitarios
Desarrollo de	Optimación del proceso de	5 217 cursos demandados y 12

aplicaciones para dar soporte a la programación académica	programación académica. Primera interfaz Web operativa en el SIIAU	293 cursos prorrogados para el calendario 98 "B"; 30 500 secciones generadas en los calendarios 1998
Página Web para la consulta de la oferta académica	Ofrecer a los usuarios del SIIAU interfaces Web amigables, desarrolladas con tecnología de vanguardia. Acercar a los usuarios la información que se genera en el BANNER	
Página Web para la captura de calificaciones	Proveer de una interfaz para la captura de calificaciones acorde con las necesidades de la Institución	Captura de 87 482 notas para 8 826 alumnos de cuatro centros universitarios
Página Web para la consulta de calificaciones del alumno	Facilitar a todos los usuarios del SIIAU la consulta de la historia académica de BANNER	

**Fuente:** Unidad de Sistemas y Procedimientos, febrero de 1999 (Extraído del Cuarto Informe de Actividades del rector Víctor González Romero, 1998 – 1999).

Durante 1999 se compraron 465 equipos de cómputo con el presupuesto del SIIAU, que contó con una inversión que sobrepasó los 30 mdp, para las áreas que tienen que ver con este sistema. Posterior a estas primeras acciones, en los siguientes ocho años se siguieron realizando adaptaciones y actualizaciones en el sistema, con el fin de extender sus aplicaciones a todas las funciones administrativas de la institución.

En el 2007 se diseñó un módulo en el sistema SIIAU Web, conjuntamente con la Coordinación de Tecnologías de Información y la Dirección de Finanzas, que permitió dar mayor agilidad y cumplimiento en tiempos oportunos al trámite de solicitudes de recursos extraordinarios. En la mayoría de los Planes de Desarrollo de los Centros Universitarios de la Red, se tenían contemplados, en el año 2000, objetivos y metas para el 2010 relacionados con el uso del SIIAU.

Los datos anteriores son sólo algunos de los descriptores numéricos sobre la infraestructura tecnológica de la Universidad de Guadalajara en los últimos años. Para cumplir con el objetivo de esta investigación, se analizaron los objetivos y estrategias de cada uno de los planes de desarrollo contrastando las metas y objetivos logrados con el desarrollo de la infraestructura y la situación académica y administrativa en cuanto a las TIC.

## 2. Comprobación de Hipótesis

Con los datos descriptivos que se presentaron y en base a las metas y objetivos propuestos en los Planes de Desarrollo, se aborda la hipótesis de investigación expresada como

***H1. Las políticas, estrategias y metas sobre las TIC propuestas en los PDI de la Universidad de Guadalajara en los últimos 20 años, se han reflejado en la situación actual de las TIC, en los ejes de habilitación tecnológica y acciones que apoyan a las funciones sustantivas de la Institución.***

A partir de los seis Planes Institucionales de Desarrollo que han orientado el quehacer de la Universidad de Guadalajara en el período comprendido de 1990 a 2009, se han identificado diversas políticas y estrategias<sup>4</sup>, así como las acciones que las acompañan:

**Tabla 5.** Metas, objetivos y acciones de la U de G en torno a las TIC (1990 – 2009).

PDI	Eje	Metas y objetivos	Acciones realizadas
1990	Habilitación tecnológica y funciones académicas	Incremento de equipos de cómputo	En 1994 se realizó una compra masiva de equipos de cómputo para la habilitación tecnológica de los seis centros universitarios regionales.
		Creación de una red de sistemas de cómputo para los centros de investigación	Desde 1990, se dotó de equipo tecnológico a todos los centros de investigación de la red.
		Crear redes de colaboración entre los centros	Esta red se ha creado a partir de la iniciativa de los investigadores, no de la institución.
		Creación de nuevas opciones educativas en el área de informática y computación	Creación de las carreras de Ingeniería en Computación y la Licenciatura en Informática, en 1991.
	Habilitación tecnológica y funciones administrativas	Integrar programas de Informática y Computación a los Planes de Estudio.	En 1992 comenzaron a ofertarse cursos de computación en algunas Licenciaturas
		Implementar una red universitaria de comunicación	En 1995, se logró completar el cableado de fibra óptica intercampus y cableado estructurado
1996	Habilitación tecnológica y funciones académicas	Promover la automatización de las funciones sustantivas de la universidad	En 1991 iniciaron los trabajos para la creación del Sistema Integral de Información y Administración Universitaria (SIIAU).
		En este eje, se plantearon ocho objetivos generales para dotar de tecnología a los diferentes espacios de la red universitaria.	Los ocho objetivos se cumplieron al 100%.
	Funciones administrativas	Se propusieron tres objetivos en el área de educación abierta ya distancia.	De los tres objetivos, se cumplieron dos, ya que hasta la fecha, no se ha podido implementar el sistema de telebachillerato que se propuso en 1996.
		Se plantearon dos objetivos, relacionados con la automatización de procesos a través del SIIAU.	Los dos objetivos se cumplieron en 1998, por lo que el PDI quedó rebasado en ésta área.

<sup>4</sup> Por las limitaciones de espacio, no nos fue posible presentar el desglose de todas las estrategias, objetivos y metas identificados en los Planes de desarrollo, por lo que aquí se presenta de forma resumida en el cuadro de resultados.

2000	Área académica	Para cubrir las necesidades de formación de los alumnos en cuanto a innovación del aprendizaje, en éste PDI se plantearon 3 grandes metas para cumplirse al 2010.	Sólo la meta de habilitación tecnológica se cumplió al 100%, y las referentes a la realización de docencia en red, y diseño del 100% de los cursos en línea, aún están lejos de alcanzarse.
2003	Área académica	Se propusieron tres metas relacionadas con la disminución de la carga horaria, la reestructuración de programas, y, de nuevo, el diseño de cursos en línea.	De las tres metas, sólo la referente a la reestructuración de programas en base a un diseño por competencias y resolución de problemas, se cumplió al 100% en 2007, ya que en los deferentes centros universitarios de la red se ha trabajado en ésta área. Esto se ha enriquecido también con la conformación del Sistema de Universidad Virtual en el 2005.
	Funciones administrativas	La meta al 2010 fue que el 100% de los macroprocesos se integraran al SIAU.	La meta se cumplió en el 2010, logrando esta integración de procesos.
2005	Habilitación tecnológica y funciones académicas	Se plantearon cuatro metas específicas en las áreas de actualización de la planta académica y desarrollo de programas en línea, que incluyen tanto formación de docentes como desarrollo de la infraestructura.	De las cuatro metas, se lograron cumplir tres, y de nueva cuenta encontramos que la meta referente a la formación de los docentes, no ha podido ser cubierta como se tenía planeado.
2009	Funciones de las áreas administrativa, normativa y académica.	En éste último PDI, se han propuesto 11 metas y objetivos relacionados con el uso de la tecnología en la institución. Dado que este documento es de reciente creación, aún no se puede evaluar su efectividad.	Los Centros Universitarios de la red están trabajando en el diseño de sus Planes de Desarrollo, y están tomando en cuenta el eje de las TIC como uno de los elementos transversales.

**Fuente:** Elaboración propia.

A partir de lo expuesto en la tabla 5, y de los datos presentados en el apartado descriptivo, identificamos 34 metas y objetivos relacionados con las TIC, en los primeros cinco PDI; de éstos, se han cumplido 29, lo que nos lleva a **aceptar la Hipótesis propuesta**, al identificar una relación entre las metas y objetivos propuestos en los diferentes PDI, y la situación actual de las TIC en la institución en los ejes analizados, producto de las diferentes acciones realizadas.

### **Conclusiones y discusión:**

Para responder a la pregunta de investigación propuesta al inicio de este trabajo, a partir de los documentos analizados y de las entrevistas realizadas, identificamos cuatro diferentes ejes que se han visto más desarrollados y que se presentan de manera frecuente en los PDI:

- La habilitación tecnológica
- La formación de los universitarios para el uso adecuado de las TIC,
- La introducción de las TIC en las diferentes actividades, y
- El uso de las TIC para diseño de materiales y trabajo de programas a distancia

En cuanto a **habilitación tecnológica**, la Universidad ha ido a la par con lo propuesto, contando con una base amplia, sobre todo para el uso de las labores administrativas, las cuales han servido de impulso para una agilización de todos los procesos de la institución, teniendo como eje el uso del SIAU y la interacción en red, lo que ha permitido una congruencia entre todos los centros universitarios y la administración general.

Por su parte, los docentes, sobre todo los de tiempo completo, cuentan con el equipo básico necesario para la realización de sus tareas académicas. Los profesores de asignatura han quedado un poco más rezagados, ya que no cuentan con equipo propio y sus opciones de uso de tecnología son a través de los Departamentos de adscripción o de los Centros de Cómputo de sus dependencias. En éste eje de habilitación tecnológica, los resultados de la investigación realizada por Duart y Lupiáñez (2005, p.8) coinciden con lo encontrado para la U de G, ya que como lo mencionan “observamos que las decisiones más importantes tomadas en los últimos años por los equipos directivos universitarios en relación con las tecnologías han sido las dirigidas a la dotación de infraestructura tecnológica”.

En cuanto a la **formación para el uso adecuado de las TIC**, los entrevistados No. 9 y 10, respectivamente, egresados de la primera generación de Ingenieros en Computación, mencionaron que

De mis compañeros de generación, todos pudieron encontrar trabajo en cuanto terminamos la carrera, porque en la Universidad y en muchos otros espacios, muy poca gente sabía algo de instalación de redes, equipos de cómputo, mantenimiento de diversas tecnologías, usos, etc. por lo que ser de la primera generación nos ayudó bastante.

Todos en mi generación encontramos trabajo y nos dedicamos a lo relacionado con nuestra carrera, sólo un porcentaje muy bajo se dedicó a otra cosa. Se ha tratado de ampliar esta formación, no sólo al uso de paquetes de cómputo básico, Internet y correo electrónico, sino también a otras tecnologías como es el uso de videoconferencias, plataformas educativas, diseño de materiales multimedia, software especializado, paquetes estadísticos, etc. Y como vimos en el apartado de la CGTI, los cursos de formación y actualización están abiertos de manera permanente para toda la comunidad universitaria.

Las acciones de formación se contemplaron de manera frecuente en los últimos cuatro Planes de Desarrollo Institucional, y se han integrado desde el 2005 en los Planes de Desarrollo de los Centros Universitarios. Sin embargo, este eje se ha cumplido en una etapa básica, ya que como lo refieren los informes de rectoría, “todo el personal administrativo cuenta con las bases necesarias para el uso de las TIC, y al menos todos los profesores de carrera manejan una computadora”, pero esto dista de ser suficiente, ya que las posibilidades de aplicación de las TIC al interior de las universidades han evolucionado de manera importante, sobre todo en el área de docencia e investigación, y según lo refirieron algunos de los entrevistados, ahí falta mucho por hacer, porque como se ha mencionado, no basta con saber usar los equipos, hay que saberlos integrar de forma adecuada a las actividades docentes.

Para la **introducción de las TIC en las diferentes actividades**, *los administrativos* han sido el grupo más dinámico, pues se ha hecho obligatorio el uso de diferentes programas para las áreas de Finanzas, Control Escolar, Personal, y las secretarías de los Departamentos y las Divisiones de los Centros Universitarios. En éste eje, tenemos la opinión de dos entrevistados, que nos ofrecieron los siguientes datos:

Las cuentas de correo era la mayor demanda y era hecha por todos los usuarios, al ser el correo el medio más usual de comunicación. En el área de medicina fueron inicialmente los más demandantes de los préstamos de cañones. A diversos investigadores se les apoyaba con la adquisición, instalación y apoyo en el uso de software especializado. La producción multimedia y de video era muy demandada por la administración y ocasionalmente por algunos profesores (Entrevistado No. 9).

En los centros universitarios, el interés en preparar al personal para el uso de la tecnología se centraba sobre todo en los administrativos, ya que la mayoría de los funcionarios tenía que hacer un uso intensivo del correo electrónico para comunicarse con algunas dependencias de la administración, y todas las secretarías tenían que utilizar el SIAU casi a diario (Entrevistado No. 10).

En cuanto a *los docentes*, ha habido mucha flexibilidad para que integren a las TIC en sus labores cotidianas, el manejo de Internet, correo electrónico y paquetes de cómputo resulta obligatorio para la gestión de las asignaturas y otras actividades, pero no así el llegar a implementar innovaciones en su práctica (dentro y fuera del aula), lo que ha quedado como metas no logradas en los Planes de Desarrollo Institucional.

*Los alumnos* han demostrado interés e inquietud en innovar su proceso de aprendizaje, ya que, al menos en el nivel superior, han ido introduciendo herramientas que les permiten una mayor diversidad de manejo de información, como la participación en foros de discusión; creación de blogs que comparten, además de información personal,

materiales de estudio; interacción por medio del correo electrónico y de mensajeros instantáneos, etc.

En el eje de **uso de las TIC para diseño de materiales y trabajo de programas a distancia**, identificamos un serio desfase entre las metas propuestas y lo logrado. Un ejemplo de ello, lo tenemos en el *Plan Institucional de Desarrollo 1998 – 2010*, en donde la meta del 100% de los PTC trabajando en programas en red, será muy difícil de cumplir, ya que para inicios del 2010, se calcula que menos del 3% de los docentes está trabajando en algún programa en red.

Otra de las metas no cumplidas, está en la propuesta de éste mismo Plan: “Estarán en modalidades educativas no convencionales y formarán parte de la programación académica universitaria, 100% de los cursos”, ya que en el 2010 menos del 30% de los cursos de los centros universitarios se encuentra diseñado bajo una modalidad educativa no convencional.

De acuerdo a lo señalado por algunos entrevistados, el contar con un Plan de Desarrollo ha ayudado a orientar muchas de las decisiones en torno a las TIC, desde los cuatro ejes de acción expresados con antelación. Uno de ellos, ex rector de un centro universitario y actual funcionario, enfatizó que

Hace 10 años, no se tenía una idea concreta de lo que había que hacerse en cuanto a estas nuevas tecnologías, y en los centros universitarios se compraban equipos que después no se utilizaban de manera adecuada. Ahora se sabe más sobre las potencialidades de todo esto, y eso nos ayuda a aprovechar sus bondades en el ámbito educativo (Entrevistado No. 2).

Sin embargo, no todo ha salido de los documentos institucionales, ya que como señaló otro de los entrevistados en relación con las videoconferencias

En todas las dependencias hay acciones que no están planeadas, pero que son importantes para la institución. Por ejemplo, cuando iniciaron las videoconferencias a finales de los 90`s, pocos conocíamos su utilidad, y en el Plan de Desarrollo de ese tiempo, no se tenía contemplado ni su uso ni la compra de equipos, pero no por eso se dejó de invertir grandes cantidades de dinero para hacerse de algunos de ellos, y comenzar a buscarle una utilidad para la Universidad (Entrevistado No. 9)

Podemos concluir que los diferentes Planes de Desarrollo han sido fundamentales para guiar las actividades de la Institución en lo referente al uso de la tecnología, aunque no se sigan en un 100%. Desde los datos analizados en éste trabajo, se ha identificado un impacto positivo entre las políticas, estrategias y acciones, y el desarrollo de las TIC en los cuatro ejes de acción. Es importante enfatizar que el desarrollo de cada uno es desigual, pero en su conjunto, se percibe un aumento considerable en todas las

actividades de la universidad que tienen relación directa con las TIC y se continúa con el trabajo de formación y actualización en todas las sedes de la Universidad.

Es importante señalar que a pesar de los avances, aún queda mucho por hacer, ya que no basta con tener equipo de cómputo disponible, éste debe de estar actualizado y las redes de internet contar con el ancho de banda adecuado para poder funcionar satisfactoriamente. Hay que trabajar con la formación permanente de los docentes y los administrativos, integrando las actualizaciones tecnológicas que puedan facilitar los servicios a toda la comunidad universitaria.

## **Bibliografía:**

- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) (2000). *La educación superior en el siglo XXI. Líneas estratégicas de desarrollo*. México: Autor.
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (2005). *Acciones de transformación de las Universidades Públicas Mexicanas 1994 – 2003*. México: Autor.
- Banco Mundial (2003a). *Aprendizaje permanente en la economía global del conocimiento. Desafíos para los países en desarrollo*. Colombia: Banco Mundial – Alfaomega.
- Banco Mundial (2003b). *Cerrar la Brecha en Educación y Tecnología*. Bogotá: Banco Mundial – Alfaomega.
- Bates, Tony (2001). *Cómo gestionar el cambio tecnológico*. Barcelona: Gedisa.
- Castells, Manuel (2001). *La galaxia Internet*. España: Arete.
- Didriksson, A. (2000). *La Universidad del futuro. Relaciones entre la educación superior, la ciencia y la tecnología*. Segunda edición. México: Universidad Nacional Autónoma de México – Centro de Estudios sobre la Universidad – Plaza y Valdés editores.
- Duarte, J. y Lupiáñez, F. (2005). “La perspectiva organizativa del e-learning. Introducción”. En Duarte, J. y Lupiáñez, F. (coord.) *Las TIC en la Universidad: estrategia y transformación*. Monográfico de la Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, Vol. 2, No. 1. España: Universidad Oberta de Cataluña.
- Duarte, J., Gil, M., Pujol, M., y Castaño, J. (2008). *La Universidad en la sociedad red*. Barcelona: Ariel.
- Neave, Guy (2001). *Educación superior: historia y política. Estudios comparativos sobre la universidad contemporánea*. España: Gedisa.
- Ortiz Arrollo, D., Rodríguez Henríquez, F., y Coello, C. (2008). Computadoras mexicanas: una breve reseña técnica e histórica. *Revista Digital Universitaria* 9(9). Recuperado de <http://www.revista.unam.mx/vol.9/num9/art63/art63.pdf>.
- Rama, Claudio (2006). *La Tercera Reforma de la educación superior en América Latina*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Sangrà, A. y González, M. (2004). El profesorado universitario y las TIC: redefinir roles y competencias. En Sangrà, A. y González, M. (Coord.). *La transformación de*

*las universidades a través de las TIC: discursos y prácticas* (pp. 73-97). Barcelona: Editorial UOC.

- Taylor, S.J. y Bogdan, R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. España: Paidós.
- UNESCO (2005b). *Hacia las sociedades del conocimiento*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>.
- Universidad de Guadalajara (1990). *Una visión al futuro. Plan de desarrollo institucional*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Universidad de Guadalajara (1996). *Certidumbre y Esperanza. Plan Institucional de Desarrollo 1995 2001*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Universidad de Guadalajara (2000). *Plan Institucional de Desarrollo 1998 – 2010. Visión 2010*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Universidad de Guadalajara (2003). *Puesta a punto de la Red Universitaria. Plan de Desarrollo Institucional 2002 – 2010*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Universidad de Guadalajara (2005). *Plan de Desarrollo Institucional Visión 2010. Propuesta de actualización 2005*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Universidad de Guadalajara (2009). *Plan de Desarrollo Institucional. Visión 2030*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.