

# **LA VIRTUALIZACIÓN DE LA UNIVERSIDAD:**

**¿Cómo transformar  
la educación superior  
con la tecnología?**

José Silvio



Caracas, 2000

## **Dedicatoria**

Dedico este libro a la memoria de mis padres, por haberme dado la vida en un momento que me permitió pasar de un siglo a otro y ser testigo y participe de uno del cambio tecnológico más importante en la historia de la humanidad.

A quienes me ayudaron a conservar la vida y llegar al Siglo XXI.

A todas las personas quienes, como yo, desean una vida mejor mediante una tecnología más amigable y humana.

## **Agradecimientos**

Si bien este libro es el producto del trabajo de un investigador solitario que deseaba, entre otras cosas, demostrar el valor de INTERNET como recurso de investigación, esa soledad fue en la práctica sólo aparente. Hay muchas personas que contribuyeron a hacerlo realidad. En primer lugar, debo agradecer a mis amigos de diversos países del mundo, quienes me iniciaron en el arte de la telemática, la mediática y sus secretos.

Mi agradecimiento a los administradores de sitios web universitarios de todo el mundo, esos personajes invisibles al usuario de INTERNET, quienes me facilitaron el acceso a los recursos de información y los contenidos de donde extraje los datos, las informaciones y los conocimientos que me sirvieron para elaborar este libro.

Deseo agradecer igualmente a mis colegas del IESALC por su apoyo intelectual y organizacional, durante las investigaciones que realicé y, en especial, al personal de la Unidad de Artes Gráficas y Publicaciones, por su excelente trabajo de preparación editorial, diseño gráfico e impresión del libro.

# Índice

|   |     |
|---|-----|
| Presentación  | 9   |
| Prólogo   | 13  |
| Introducción  | 17  |
| <b>Capítulo 1</b>   |     |
| El Nuevo ambiente de la educación superior: la sociedad del conocimiento  | 27  |
| 1 La evolución hacia la sociedad del conocimiento: sus pensadores y constructores   | 27  |
| 2 La tecnología y el paradigma de la sociedad del conocimiento, o artificios y artefactos para el pensamiento, el sentimiento y la acción | 48  |
| 3 Características de la sociedad del conocimiento y necesidades a las cuales responde   | 56  |
| <b>Capítulo 2</b>   |     |
| La infraestructura de la sociedad del conocimiento, sus usuarios y contenidos   | 65  |
| 1 La infraestructura  | 65  |
| 2 Los usuarios  | 88  |
| 3 Los contenidos  | 111 |
| 4 Perfil de usuarios  | 113 |
| <b>Capítulo 3</b>   |     |
| Viejos y nuevos requerimientos a la educación superior en una nueva sociedad  | 117 |
| 1 Educación superior y gestión del conocimiento   | 117 |
| 2 Visión de la comunidad académica y sus interlocutores   | 143 |
| 3 Visión de estudiantes y profesores  | 151 |
| 4 El nuevo mercado del conocimiento   | 158 |
| 5 Anexo   | 132 |
| <b>Capítulo 4</b>   |     |
| El papel de la tecnología en los requerimientos a la educación superior   | 185 |
| 1 Tecnologías para la calidad, pertinencia, equidad y cooperación   | 185 |
| 2 El rol de las redes telemáticas   | 196 |
| 3 Visión de la Asociación Internacional de Universidades  | 201 |
| <b>Capítulo 5</b>   |     |
| La virtualización en la educación superior: significación, posibilidades y alcances   | 211 |
| 1 ¿Qué es la virtualización?  | 212 |
| 2 Los espacios funcionales como base de la virtualización en la educación superior  | 214 |

|   |  |     |
|---|--|-----|
| 3 | La comunicación mediante computadora como conductora de la virtualización en la educación superior | 224 |
| 4 | La educación virtual: ubicación en el tiempo y el espacio y modalidades                            | 234 |

## Capítulo 6

|   |   |     |
|---|---|-----|
|   | Las comunidades virtuales como conductoras del aprendizaje permanente                         | 249 |
| 1 | ¿Qué es una comunidad?  | 249 |
| 2 | ¿Qué es una comunidad virtual?  | 252 |
| 3 | Las comunidades virtuales de aprendizaje  | 263 |
| 4 | ¿Por qué las comunidades virtuales de aprendizaje son Conductoras del aprendizaje permanente? | 272 |

## Capítulo 7

|   |  |     |
|---|--|-----|
|   | La práctica de la virtualización: presencia universitaria, contenidos y medios | 277 |
| 1 | La Academia en INTERNET  | 277 |
| 2 | La educación virtual en INTERNET y su distribución en el mundo                 | 294 |
| 3 | El contenido y los medios de la virtualización                                 | 298 |

## Capítulo 8

|    |   |     |
|----|---|-----|
|    | La práctica de la virtualización: experiencias de algunas universidades | 307 |
| 1  | Un poco de historia   | 307 |
| 2  | La investigación  | 313 |
| 3  | América del Norte   | 315 |
| 4  | Europa  | 330 |
| 5  | África  | 338 |
| 6  | América del Sur   | 339 |
| 7  | Asia  | 346 |
| 8  | Oceanía   | 352 |
| 9  | Universidades transregionales   | 356 |
| 10 | Universidades corporativas  | 361 |

## Capítulo 9

|   |   |     |
|---|---|-----|
|   | El camino hacia la transformación   | 367 |
| 1 | El camino recorrido: lo que sabemos   | 367 |
| 2 | El camino a recorrer: ¿qué hacer y cómo hacerlo?                                      | 375 |
| 3 | El camino renovado o la puerta abierta al futuro: el papel de las nuevas generaciones | 390 |
|   | Bibliografía  | 403 |

## **Presentación**

Para nadie es un secreto que la tecnología ha jugado siempre un papel importante en la historia de la humanidad y ese papel, lo cual ha sido destacado por estudiosos del tema en múltiples oportunidades. En este comienzo del Siglo XXI, estamos presenciando la concretización progresiva del cambio tecnológico tal vez más importante en la historia de la humanidad. Hasta el presente, las tecnologías inventadas por el hombre, habían prolongado y amplificado sus facultades físicas, pero en la segunda mitad del Siglo XX, especialmente en sus últimas dos décadas, se desarrollaron la informática y la telemática como tecnologías destinadas a prolongar nuestras facultades intelectuales y a comunicar el producto de complejas transformaciones de datos en informaciones y de estas en conocimientos, a lo largo de amplias redes electrónicas interconectadas a nivel mundial. Muchos hablan del advenimiento de una sociedad de la información y del conocimiento, en la cual la información y el conocimiento, serán los principales factores de producción de riqueza.

El desarrollo de estas tecnologías, que han sido denominadas “nuevas tecnologías de información y comunicación”, es de particular significación para la educación superior, porque ella se caracteriza por ser un sistema en el cual se administran exclusivamente datos, informaciones y conocimientos. Conocimientos que se crean mediante la investigación, se conservan en reservorios para su recuperación posterior con fines de enseñanza e investigación y se transfieren a personas deseosas de adquirirlos. La educación superior, a través de sus funciones de enseñanza, investigación y extensión, es una compleja organización destinada esencialmente a gerenciar conocimiento. Es lógico pensar que unas tecnologías especialmente destinadas a gerenciar el conocimiento y a comunicarlo tengan amplia significación para la educación superior.

Sin embargo, la educación ha sido tal vez una de las áreas institucionales de la sociedad en la cual se han manifestado con menos amplitud esas nuevas tecnologías, por el alto grado de conservatismo de los sistemas educativos. Desde hace mucho tiempo, se ha criticado a la educación por su alto grado de tradicionalismo y su resistencia al cambio y ahora se le exige que liderice el cambio y la innovación formando a las nuevas

generaciones de personas como agentes de innovación. Es una situación paradójica la de una institución que sea al mismo tiempo preservadora y crítica del orden establecido. Una paradoja que las instituciones educativas deberán resolver adecuadamente en este Siglo si desean convertirse en factores de transformación.

La UNESCO le ha conferido una importancia crucial tanto a la educación superior como a las nuevas tecnologías ya mencionadas y ha organizado en la última década del Siglo XX muchas actividades de reflexión y acción sobre el pasado, presente y futuro de la educación superior. Testimonio de esa importancia fue la serie de conferencias regionales sobre educación superior, organizadas en cada región del mundo, que a su vez fueron preparatorias de una Conferencia Mundial, organizada en Noviembre de 1998 y que constituyó una síntesis e integración de las conferencias regionales. En todas estas conferencias, los académicos resaltaron el papel de las tecnologías de información y comunicación en la transformación y el desarrollo de la educación superior.

Esas nuevas tecnologías están penetrando progresivamente en la educación superior, y abriendo nuevos horizontes para la enseñanza, el aprendizaje y la investigación, a través de nuevas modalidades educativas plasmadas en el concepto de "universidad virtual", que facilitan al estudiante y el profesor una nueva dimensión de acceso al conocimiento y interactividad comunicacional, que puede conducir a cambiar radicalmente los paradigmas del trabajo académico para la enseñanza, la investigación y la extensión en la educación superior.

El IESALC también ha estado consciente de este conjunto de cambios que están ocurriendo no sólo en América Latina y el Caribe sino a nivel mundial y ha realizado esfuerzos para desarrollar una línea de trabajo en materia de aplicación de las nuevas tecnologías de información y comunicación a la educación superior en sus diversas funciones y desde 1989 ha venido realizando actividades en esa dirección.

En este contexto de cambios, reflexiones y acciones, se inserta el libro de mi colega José Silvio, quien ha coordinado en el IESALC esta línea de trabajo y nos muestra

con claridad las nuevas alternativas que se abren al desarrollo de la educación superior, a través de lo que el llama "virtualización de la educación superior" y sus tecnologías y paradigmas de organización y funcionamiento. Esta nueva alternativa debe ser estudiada seriamente por profesores, estudiantes, investigadores, administradores y directivos de la educación superior en América Latina y el Caribe, con miras a articular adecuadamente la virtualización de las actividades universitarias en una combinación óptima con las actividades que se realizan en el mundo físico, como bien lo muestra Silvio en su libro.

Consciente de la importancia y el impacto de este nuevo tema en el mundo académico, el IESALC se complace en presentar este libro en su Colección Respuestas. En realidad, la propuesta contenida en este libro representa otra respuesta del conjunto que ya hemos publicado en la misma colección, a fin de contribuir al logro de la tan deseada transformación de la educación superior en este naciente Siglo XXI..

Francisco López Segrera

Director a.i. del Iesalc

## **Prólogo**

En la última década del Siglo XX la comunidad académica mundial desplegó una intensa y variada actividad de movilización, reflexión y acción en torno a los desafíos que habría de enfrentar la educación superior en el futuro. Se realizaron reuniones y conferencias, investigaciones y proyectos de desarrollo, con miras a contribuir a transformar a la educación superior y darle una nueva identidad que pudiera responder a los desafíos futuros. La UNESCO se mostró particularmente activa en esa movilización al realizar diversas actividades directamente y apoyar varias generadas por otras organizaciones no-gubernamentales y gubernamentales, así como por instituciones de educación superior de un gran número de países del mundo. Testimonio de ello fue una serie de conferencias regionales organizadas por la UNESCO que culminaron con una conferencia mundial, en las cuales se discutieron y presentaron propuestas y estrategias para resolver los problemas más álgidos de la educación superior.

Esa intensa movilización fue una respuesta a los cambios que a nivel mundial se están produciendo y que anuncian un nuevo tipo de sociedad, que los estudiosos han convenido en llamar "sociedad del conocimiento", en la cual el conocimiento será la fuente principal de producción de riqueza y bienestar en un mundo cada vez más globalizado. La evolución de esa sociedad se apoya fuertemente en el desarrollo acelerado de nuevas tecnologías de información y comunicación, impulsadas por los adelantos de la informática y la telemática, que avizoran un cambio de paradigma en todos los ámbitos de la vida en sociedad.

Aparte de otras conclusiones derivadas de la movilización de académicos a escala mundial, se aspira lograr una educación superior de mejor calidad, más pertinente a las necesidades de la sociedad, más equitativa, de mayor flexibilidad en el acceso, independiente del tiempo y el espacio y enmarcada en los principios de una educación permanente, de por vida y sin fronteras. Es éste un enorme desafío para las instituciones de educación superior en un momento en el cual atraviesan por un período muy crítico de su historia y que según algunos estudiosos puede comprometer incluso su supervivencia como instituciones.

Muchos de estos objetivos son viejas aspiraciones de la comunidad académica y de los usuarios de los productos y servicios de la educación superior. Pero ahora esos requerimientos aparecen en un nuevo contexto, en un nuevo tipo de sociedad en gestación, nuevos paradigmas de funcionamiento, nuevas tecnologías, nuevos valores y nuevas maneras de pensar, sentir y actuar tanto local como globalmente. Del mismo modo, están apareciendo nuevos actores en el contexto de la educación superior que han asumido también funciones anteriormente reservadas a las instituciones académicas. Al mismo tiempo, aparece una nueva población estudiantil que se agrega a la demanda tradicional de educación superior, compuesta por los profesionales incorporados al mercado de trabajo, los trabajadores con pocos años de escolarización y los adultos mayores que reclaman una actualización y renovación permanente de conocimientos para responder a los rápidos cambios tecnológicos del sistema económico y a las nuevas concepciones, métodos y prácticas del trabajo en todos los ámbitos de la sociedad.

En este complejo contexto, el libro de José Silvio hace una contribución importante al conocimiento de las posibilidades, los alcances y las limitaciones de la virtualización en la educación superior, como instrumento para contribuir a resolver muchos de los problemas confrontados por ese nivel del sistema educativo. El desarrollo de la informática y la telemática han puesto a la disposición del ser humano nuevas tecnologías que prolongan sus facultades intelectuales y facilitan la gestión del conocimiento en un ambiente de globalización trascendiendo las fronteras geográficas tradicionales. El libro explora cómo se ha gestado la sociedad del conocimiento, cuál es su paradigma básico de funcionamiento, su infraestructura y sus usuarios, así como los requerimientos que esa sociedad plantea a la educación superior. Sobre esta base, analiza luego en qué consiste la virtualización de la educación superior, sus alcances y posibilidades y cómo puede contribuir a lograr los objetivos trazados por los académicos en la vasta movilización que se produjo en la década de los años 90 y que continuará en el Siglo XXI, a la luz de diversas experiencias de virtualización en distintas regiones del mundo.

La educación superior virtual, si bien no representa aún un segmento importante en el sistema como un todo, avanza a un ritmo acelerado y los proyectos de Universidad

Virtual comienzan a proliferar rápidamente en todo el mundo. En el libro se muestra cómo las universidades que poseen ya una capacidad instalada para la realización de sus actividades de la manera clásica a la que estamos acostumbrados, pueden aprovechar la virtualización para articularla con esa infraestructura.

Todo adelanto tecnológico genera desigualdades y el desarrollo de INTERNET no es una excepción, sobre todo por ser el complejo tecnológico dotado de mayor velocidad de cambio e innovación y mayor diversidad de opciones de utilización y aplicación en toda la historia de la humanidad. Así han aparecido desigualdades entre los países más avanzados y los países en desarrollo, que ya se avizoraban cuando la globalización de la economía y la sociedad mundial comenzó su marcha ascendente, penetrando en todos los ámbitos de la vida social. La rapidez de la evolución de INTERNET puede conducir a la aparición de una sociedad a dos tiempos, una moderna a tono con la nueva tecnología, al lado de otra rezagada y marginada del progreso social. La educación superior no ha sido una excepción y en el libro de Silvio se evidencia cómo se han manifestado esas desigualdades, pero al mismo tiempo se presentan estrategias y alternativas para que los países en vías de desarrollo puedan recuperar su rezago y mejorar su participación en el nuevo contexto globalizado de la educación superior sobre esa nueva plataforma tecnológica.

El libro fue producto de un conjunto de investigaciones realizadas por el autor desde el año 1989, sobre la aplicación de las nuevas tecnologías de información y comunicación a la educación superior en sus funciones principales de enseñanza y aprendizaje, investigación, proyección social y gestión. Este tema forma parte de las áreas prioritarias portadoras de futuro de la educación superior y en su libro el autor aspira a brindar a la comunidad académica una nueva visión sobre los nuevos instrumentos de que dispone para resolver sus álgidos problemas y sobre todo, transformar la educación superior en lo que los académicos y sus interlocutores en el resto de la sociedad esperan y aspiran de ella en la actualidad y en el futuro.

Este conjunto de elementos, permite ubicar la obra de José Silvio dentro de los libros de obligada lectura para quien desee obtener una nueva visión alternativa de la transformación de la educación superior, no con una perspectiva de sustituir lo que ya existe sino de articular de manera óptima e inteligente la virtualización con las actividades de la educación superior que vienen realizándose por otros medios y otras tecnologías.

Luis Yarzabal

## **Introducción**

Este libro es producto de una serie de reflexiones y estudios que he venido realizando en el campo de las aplicaciones de la informática y la telemática a la educación superior, desde el año 1989. Previamente a él, que es la primera síntesis de ese proceso, he publicado un conjunto de artículos presentados en seminarios, talleres de formación, congresos y otros eventos de concertación, realizados en América Latina, América del Norte y Europa.

La primera pregunta que me formulé al comenzar estas reflexiones y estos estudios coincidió con los inicios del desarrollo de INTERNET en el mundo, como red de redes telemáticas: ¿cómo utilizar INTERNET para mejorar la calidad de mi trabajo ?. La búsqueda de respuestas a esta pregunta me condujo a un intenso proceso de formación para comprender la estructura y el funcionamiento de este nuevo medio de información y comunicación y cómo usarlo provechosamente. Para ello, recurrí a la ayuda de personas más experimentadas pero la mayor parte se realizó mediante auto-formación y poco a poco me fui convirtiendo en un usuario experto. Después, comencé a plantearme con un grupo de colegas que se interesaban al igual que yo en el desarrollo de INTERNET, ¿cómo lograr que las otras personas menos expertas que nosotros se beneficien de INTERNET?. Esta segunda interrogante me condujo a participar, en calidad de instructor, en varios cursos sobre uso de INTERNET para principiantes y usuarios intermedios, junto con otros colegas. En esa época, INTERNET ni siquiera soñaba en ser lo que es ahora, con toda su panoplia de recursos de información multimedios y se limitaba a una información textual que desfilaba por las pantallas, en ese momento poco amigables de las computadoras. Este proceso lo comparaba frecuentemente con una especie de "evangelización" predicada por todos los que conformábamos ese grupo de formadores e investigadores en diversas actividades para promover el uso de INTERNET en América Latina y la región del Caribe.

Posteriormente y atendiendo a mi especialidad profesional y mi vinculación institucional con el entonces Centro Regional para la Educación Superior en América Latina y el

Caribe (CRESALC), ahora convertido en Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC), comencé a plantearme otras interrogantes que giraban alrededor de una central: ¿cómo utilizar la informática y la telemática para mejorar la calidad y la pertinencia del trabajo académico en la educación superior y transformarla?. La educación superior está confrontando la crisis más profunda de toda su historia y se desenvuelve en una sociedad muy dinámica cuyo énfasis principal es en la información y el conocimiento como factores de producción y fuentes de riqueza. La educación superior es precisamente una institución cuyo fin principal es crear y transmitir conocimientos en la sociedad y formar personal calificado para ello. Entonces, me pareció lógico pensar que unas tecnologías especialmente destinadas a prolongar, ampliar y potenciar las facultades intelectuales del ser humano, deberían jugar un papel muy importante en la educación superior, en su organización y funcionamiento y en sus paradigmas de trabajo académico. Sin embargo, mi experiencia en el campo de la educación superior me confrontó con una paradoja muy importante: la educación superior y la educación en general es el área institucional donde menos se han utilizado esas tecnologías. En cambio en el mundo empresarial se han desarrollado muy rápidamente. De esta constatación, la percepción de la crisis profunda de la educación superior, la marcha irreversible de nuevos paradigmas de pensamiento, sentimiento y acción en la educación superior, apoyados en nuevas tecnologías y la necesidad imperiosa de transformarla, me interesé en explorar en profundidad este problema y de allí salió este libro.

Por otra parte, en el transcurso de mis investigaciones me llamaron la atención las palabras “virtual” y “virtualización”, que si bien son palabras muy viejas, ahora que existe la posibilidad de representar numéricamente objetos y procesos en una computadora y luego darles vida en un espacio llamado “cibespacio”, han adquirido mayor vigencia y relevancia y se han hecho muy comunes. La virtualización es un proceso y un producto al mismo tiempo de esa representación numérica digital de objetos y procesos, que es la base de la informática y la telemática. Entonces reformulé mi pregunta anterior y la convertí en la siguiente: ¿cómo puede la virtualización ayudar a mejorar la calidad y pertinencia de la educación superior y a transformar sus paradigmas

de trabajo académico?. Con esta interrogante quedaba mejor expresada mi preocupación y ello me llevó a realizar una intensa investigación, “navegando” profusamente por INTERNET. La información principal que se presenta en este libro y que sirvió de base a su realización proviene en su mayor parte de INTERNET. Es un libro sobre la virtualización de las universidades escrito sobre la base de informaciones virtualizadas, provenientes de un espacio virtual: el ciberespacio. Además, al basar mi investigación en informaciones provenientes en su casi totalidad del ciberespacio, quise responder otra interrogante: ¿hasta qué punto INTERNET puede ser un recurso efectivo de investigación?. Este libro es la respuesta afirmativa a esa pregunta.

Mi búsqueda se inició con una preocupación lógica por saber cuál es el ambiente en el cual se desenvolverá en el futuro la educación superior, lo cual es el tema del primer Capítulo del libro. En él se presentan los pensadores y constructores de esa sociedad y sus actores principales, haciendo un breve recuento histórico sobre el papel de cada pensador y constructor en cada momento de la evolución de la sociedad. Luego se discute el paradigma básico de organización y funcionamiento de la nueva sociedad y su tecnología típica, o los artificios y artefactos utilizados en ella. Finalmente, el Capítulo concluye con una descripción de las características distintivas principales de la sociedad del conocimiento y las necesidades principales a las cuales responde.

En el segundo Capítulo, doy respuesta a otra preocupación. Toda sociedad tiene una infraestructura que sirve de base a su organización y funcionamiento y sobre todo al proceso de producción de bienes y servicios. La sociedad de la información y el conocimiento también tiene su infraestructura. En este caso en vez de carreteras, vías férreas, marítimas, fluviales y aéreas son vías virtuales en el ciberespacio, interconectadas por computadoras en una gigantesca red de redes. Dicen que INTERNET no es la superautopista de la información, sino que ella derivará de la integración tecnológica entre INTERNET, la red de televisión, la red telefónica y las redes satelitales, formando así una enorme red de redes, de mayor potencial que la sola INTERNET. Sin embargo, de acuerdo a las tendencias de evolución del ciberespacio, todo parece indicar hasta el presente que esa integración se va a producir alrededor de INTERNET como eje central.

Así, en este capítulo presento y analizo una serie de datos sobre la evolución de INTERNET, sus usuarios, sus características, patrones de utilización, origen social, preferencias y los tipos de contenidos que circulan por ella.

Después de describir la sociedad del conocimiento, su infraestructura, sus usuarios y contenidos me pregunté: ¿qué requerimientos plantea esa nueva sociedad a la educación superior? y su respuesta fue el origen del Capítulo 3, en el cual discuto viejos y nuevos requerimientos a la educación superior, derivados de la evolución hacia la sociedad del conocimiento. Parto de la hipótesis según la cual las llamadas nuevas tecnologías de información y comunicación pueden utilizarse para resolver viejos o nuevos problemas en la educación superior. Pero, para responder de manera más realista a esta interrogante, busqué la respuesta en los propios actores de la educación superior: profesores, estudiantes, investigadores y directivos. Preferí que fueran ellos mismos en sus propias palabras que formularan esos requerimientos y expresaran sus necesidades y aspiraciones. Con esa idea en mente, investigué los contenidos, las conclusiones y recomendaciones de un conjunto de conferencias, seminarios y reuniones sobre la situación pasada, presente y futura de la educación superior, organizadas por la UNESCO y otras organizaciones que trabajan en el campo de la educación superior y descubrí que la década de los años noventa fue lo que he llamado, “década de la educación superior”, pues en ninguna otra época de la historia de la educación superior se habían producido tantas reflexiones y acciones como en la década de los noventa. En efecto, la comunidad académica asociada con la educación superior y sus directivos, preocupados por su crisis y su destino, trató de buscar una nueva identidad al percibir que en su entorno estaban ocurriendo cambios que no se habían producido antes y se anunciaba un período de innovaciones aceleradas, diversificadas y de rápida evolución relevante para la identidad y el rol futuro de la educación superior. Comienzo el Capítulo estableciendo una relación entre la educación superior y la gestión del conocimiento, por ser los sistemas de educación superior no los únicos pero sí los principales lugares donde se crea, transfiere y conserva el conocimiento, que son las funciones esenciales de la gestión del conocimiento. Trato de relacionar igualmente esta gestión con los elementos y factores principales que conforman la educación como sistema, su dinámica y sus relaciones con

su ambiente. Posteriormente, me dedico a analizar la visión de la comunidad académica, de sus interlocutores principales en la sociedad y de profesores y estudiantes sobre los requerimientos a la educación superior. Me basé para ello principalmente en una serie de conferencias regionales sobre educación superior organizadas por la UNESCO desde el año 1991 en todas las regiones del mundo, que precedieron y prepararon la Conferencia Mundial sobre Educación Superior, realizada en Paris, en Noviembre de 1998, la cual sintetizó e integró todo el conjunto de reflexiones y propuestas producidas en las conferencias regionales. Igualmente, analicé los requerimientos, las necesidades y aspiraciones expresadas por profesores y estudiantes en otras conferencias especiales. El Capítulo finaliza con un análisis de lo que he llamado “nuevo mercado del conocimiento”. Ese nuevo mercado se configura a partir de la conjunción de las demandas y ofertas tradicional y no-tradicional de educación superior, surgidas en el contexto de las necesidades de educación permanente, vitalicia y sin fronteras, planteadas por exigencias de la fuerza de trabajo incorporada al mundo laboral y necesitado de renovar continuamente sus conocimientos para mantener su vigencia en ese mundo. Aquí analizo también el papel de nuevos actores en ese mercado, representados por las universidades corporativas y las empresas comerciales de educación superior y su relación con las instituciones de educación superior (públicas y privadas) que han respondido generalmente a la demanda tradicional de educación superior, pero desean ahora incursionar en la demanda no-tradicional. Las reflexiones fueron guiadas por la pregunta sobre si podrán o no las universidades tradicionales competir con esos nuevos actores en la provisión de educación permanente, como se lo han propuesto en todas sus actividades orientadas hacia el futuro de la educación superior.

En el Capítulo 4, continuó la discusión sobre los requerimientos a la educación superior, pero a un nivel más específico para conocer la visión de los académicos sobre el papel que deben y pueden jugar las tecnologías modernas de información y comunicación en la transformación de la educación superior. Abordo en primer lugar lo que dicen los universitarios sobre el papel de las tecnologías en el mejoramiento de la calidad, pertinencia, equidad y cooperación de la educación superior, los objetivos primordiales a lograr por la educación superior en su proceso de transformación según los universitarios.

Luego, en vista de que la sociedad del conocimiento es una sociedad reticulada y globalizada, con una infraestructura configurada y apoyada por redes telemáticas, analizo y discuto las aspiraciones de los universitarios en relación con el rol de las redes telemáticas en esa transformación educativa. Finalmente, me detuve a analizar la visión de la Asociación Internacional de Universidades (AIU), una importante institución que agrupa la mayor parte de las universidades del mundo, sobre la tecnología de información y comunicación y su papel en el desarrollo universitario. La AIU ha creado un Grupo de Trabajo (Task Force) especial cuyo objetivo es investigar sobre esas tecnologías, promover y evaluar su uso y ha organizado varias reuniones internacionales muy esclarecedoras sobre ese tema.

En el Capítulo 5 abandono el estudio de testimonios sobre requerimientos, necesidades y aspiraciones para concentrarme en la virtualización, su significación, posibilidades y alcances. La primera interrogante que trato de responder es ¿qué es la virtualización? y para ello me baso en definiciones filosóficas y técnicas de diversos autores tratando de adaptarlas al ámbito de la educación. La virtualización, como representación digital de objetos, procesos y fenómenos del mundo físico, se manifiesta en un espacio que le es propio y que se ha denominado ciberespacio. En la educación superior, la virtualización se manifiesta en espacios virtuales que he denominado funcionales porque ellos son escenarios donde ocurren las principales funciones y los procesos más importantes de la educación superior: el aula virtual (para la enseñanza); el laboratorio virtual (para la investigación); la biblioteca virtual (para la conservación de conocimientos) y la oficina virtual (para la gestión. Esos espacios se dinamizan a través de la comunicación mediante computadora, un proceso que defino como conductor de la virtualización en la educación superior. Finalmente, se precisa la ubicación de la educación virtual en el tiempo y el espacio, lo cual produce diferentes combinaciones que dan lugar a distintas modalidades de educación virtual que pueden articularse de diversa forma con la educación presencial tradicional o desarrollarse en forma autónoma.

El Capítulo 6 está destinado a discutir un tema que algunos podrían considerar especial, pero que a mi juicio tiene una inserción profunda en el resto de los temas tratados en

otros capítulos. Las comunidades virtuales son agrupamientos que han reproducido a nivel virtual la sociabilidad de los seres humanos que ven en el ciberespacio y sus tecnologías, instrumentos para la comunicación y la vida en grupos sociales. En la educación, las comunidades virtuales constituyen actualmente el factor más poderoso de aprendizaje colaborativo que existe en el ciberespacio. En vez de promover el aprendizaje individual sin comunicación con otros seres humanos como en la enseñanza lineal y transmisiva, el nuevo paradigma interactivo de enseñanza y de investigación favorece la cooperación y la comunicación en el marco de agrupamientos que reproducen en el mundo virtual los grupos sociales que encontramos en la vida real. Por esta razón, la hipótesis subyacente a los planteamientos efectuados en este capítulo consiste en afirmar que así como la comunicación mediante computadora es la conductora de la virtualización universitaria, las comunidades virtuales son las conductoras del aprendizaje permanente en la educación superior. En vista de que el término comunidad es utilizado con diversas acepciones, comienzo por discutir y comparar las definiciones sociológicas y de uso común de comunidad, para luego precisar el concepto de comunidad virtual y las características estructurales y funcionales de este tipo de agrupamiento, sobre la base de diversos autores. Luego, abordo el tema específico de las comunidades virtuales de aprendizaje y su rol en el proceso de virtualización universitaria, para terminar luego con la explicación de por qué las comunidades virtuales son conductoras el aprendizaje permanente en la educación superior.

En el Capítulo 7 retomo el análisis de la virtualización universitaria enfocando su evolución en el mundo, la distribución de sitios web universitarios y la evolución de la presencia universitaria en INTERNET en relación con otros tipos de organizaciones, en diferentes regiones del mundo. Igualmente, trato de considerar ¿qué se enseña en INTERNET? y ¿cómo se enseña?, cuáles son las especialidades y carreras y cursos y niveles y los métodos utilizados para prestar el servicio educativo virtual. El contenido y la práctica de la virtualización.

El Capítulo 8 responde a la inquietud de mostrar qué están haciendo las universidades en el ciberespacio. Con esta inquietud en mente me dediqué a navegar por INTERNET para

identificar las experiencias más relevantes de virtualización universitaria, especialmente en la función de enseñanza, en universidades de todas las regiones del mundo. Cada sección está destinada a una región del mundo y en cada una se describen brevemente las características de las prácticas de virtualización de la enseñanza de cada universidad identificada. Además, se destina una sección a las universidades transregionales, que cubren varias regiones del mundo y otra breve a ejemplos de universidades corporativas y su uso de la virtualización. La descripción cubre diversas modalidades de educación virtual, desde universidades totalmente virtuales hasta universidades que practican un modo dual de enseñanza, total o parcial en diversos grados.

En el Capítulo 9 y final del libro, trato de trazar lo que podría ser el camino hacia la transformación de la educación superior, utilizando principalmente la virtualización como recurso. En la primera sección, trato de hacer una síntesis de lo que sabemos es decir del camino recorrido, destacando los temas y conceptos principales y las conclusiones principales de cada uno de los capítulos anteriores y su aporte al contenido y la integración global del libro. Luego, viene el camino a recorrer, en el cual intento ofrecer respuestas a las preguntas: ahora que sabemos todo esto, relevante para transformar la educación superior, ¿qué hacer? y ¿cómo hacerlo?. Estas preguntas se han ido respondiendo a lo largo de todo el libro, pero en esta sección agrego otras ideas y metodologías relevantes para la transformación. Una de esas metodologías es la cadena de valor de los sistemas universitarios, mediante la cual se pueden identificar los factores más relevantes que agregan valor a los productos y servicios de estos sistemas y donde puede la tecnología agregar más valor y contribuir así a la transformación. Igualmente, se analizan los principales obstáculos a la virtualización, el papel de los diferentes elementos de la metodología de comunicación mediante computadora en la superación de esos obstáculos y la necesidad y utilidad de analizar cómo se difunden y adoptan las innovaciones, lo cual es muy relevante para diseñar e implementar estrategias para la introducción de la virtualización y sus tecnologías asociadas. Finalizo el libro con lo que denomino un camino renovado que tiene una puerta abierta al futuro. Esa puerta abierta al futuro está representada aquí por las nuevas generaciones y su habilidad especial para el manejo de las nuevas tecnologías de información y comunicación. Este es un tema que

puede resultar extraño dentro de un libro sobre la educación superior y la virtualización, pero es totalmente relevante. Las nuevas generaciones crecen y viven inmersos en un mundo impregnado de esas nuevas tecnologías y expresan sus necesidades y aspiraciones a través de ellas. Por primera vez en la historia, la generación joven domina mejor que la generación adulta una tecnología y esto tendrá necesariamente un impacto en la transformación superior como lo manifiesto en esta última sección. La juventud es de por sí portadora del futuro al igual que las nuevas tecnologías que dominan con tanta facilidad. Si deseamos transformar la educación superior y la educación en general, escuchemos a las nuevas generaciones.

INTERNET cambia muy rápidamente y es posible que en el momento de publicar este libro, las direcciones electrónicas de muchos sitios web se hayan modificado o cambiado de ubicación y algunos hayan incluso desaparecido. Pido excusas al lector y su comprensión sobre cualquier modificación, omisión o error debido a este hecho.

José Silvio

# Capítulo 1

## 1. El nuevo ambiente de la educación superior: la sociedad del conocimiento

### 1.1. La evolución hacia la sociedad del conocimiento: sus pensadores y constructores

La educación superior deberá desenvolverse en el futuro en una sociedad que se ha convenido en llamar “sociedad del conocimiento”, en la cual el conocimiento será la fuente principal de producción, riqueza y poder. Esa sociedad se encontraría en un estadio evolutivo más allá de la sociedad industrial que conocemos, como producto de la revolución industrial. En el presente, no podemos decir que nos encontramos en una sociedad del conocimiento. Digamos, más bien, que estamos aún en la etapa de la sociedad de la información, como antesala a la más sofisticada sociedad del conocimiento. En la actualidad, coexisten diversas configuraciones de la sociedad, unas más aproximadas que otras a una sociedad del conocimiento, como en todo período de transición. Sin embargo, para simplificar, utilizaré el término sociedad del conocimiento para referirme a una entidad en proceso de formación.

A la génesis y desarrollo de esa sociedad han contribuido diversos actores y organizaciones. Unos la han investigado, conceptualizado sus características e imaginado futuros alternativos de la misma, construyendo diversos escenarios. Otros han contribuido a construirla tomando las decisiones y realizando las acciones necesarias para hacerla realidad. Ambos actores están estrechamente relacionados. ¿Por qué es importante y significativo para alguien que se ocupa de la educación superior conocer la sociedad del conocimiento y su evolución?. La respuesta a esta pregunta y a muchas otras, las conoceremos progresivamente a lo largo de este libro, pero, por los momentos, adelantemos que toda institución social y las organizaciones, los grupos y las personas que tejen su vida alrededor de ella, se ven influenciadas por un contexto, un ambiente que les sirve de marco a sus pensamientos, sentimientos y acciones y es importante para esas personas, esos grupos y esas organizaciones conocer ese marco a fin de poder pensar, sentir y actuar de manera cónsona con el paradigma que configura las características y los patrones de organización y funcionamiento de dicho marco.

La sociedad del conocimiento comienza a gestarse en la década de los años 60, cuando en los países desarrollados, la fuerza laboral comienza a desplazarse del sector industrial manufacturero (o sector secundario de la economía) al sector de servicios (o sector terciario). Luego, se afirma progresivamente, a medida que va surgiendo un nuevo sector que los estudiosos han bautizado con el nombre de "sector cuaternario" o "sector de la información", caracterizado por el predominio de trabajadores e industrias cuyo producto principal es la información. La información, como materia prima a partir de la cual se construye el conocimiento, se convierte entonces en un nuevo factor de producción, al lado de la tierra, el capital y el trabajo. Ese movimiento de la fuerza laboral va acompañado de un incremento de la importancia del sector de servicios, y más tarde del

sector de la información, en la contribución al producto económico de los países. Ese nuevo sector posee la característica distintiva de no sustituir a los sectores económicos existentes sino de integrarse a ellos. Las nuevas industrias manufactureras y de servicios incluyen progresivamente y cada vez en mayor proporción contenidos de información en sus productos, agregándole valor al objeto o servicio ofrecido como producto al consumidor.

Según Luis Joyanes en su libro *Cibersociedad* (Joyanes, 1997), los primeros pensadores que teorizaron acerca de esta nueva sociedad aparecen hacia el final de la década de los años 60: Alain Touraine en Francia (Touraine, 1969) y Daniel Bell en Estados Unidos de América (Bell, 1970). Al principio, se trataba de una sociedad cuya economía estaba basada en los servicios, como principal sector empleador de fuerza de trabajo de todo nivel ocupacional y como principal contribuyente al producto económico, especialmente en los países desarrollados. En esos años, el desarrollo de la informática y las telecomunicaciones era aún incipiente y se desarrollaban como industrias separadas entre sí y del sector industrial manufacturero. En un nivel más específico, encontramos varias contribuciones intelectuales que profundizan sobre el modelo global que perfilan Bell y Touraine. En Estados Unidos de América, Víctor Fuchs (1965), teoriza sobre el desarrollo de la industria de los servicios, Marc Porat (1973) va un poco más allá y trata de precisar las características de lo que podría ser una economía basada en la información. Zbigniew Brzezinsky (1970), desarrolla la idea de una industrialización basada en la sustitución de capital y mano de obra por información.

En 1970, Alvin Toffler introduce un concepto muy original que le valió celebridad mundial, al ser el primero en analizar en gran escala y sistemáticamente el fenómeno de la rapidez del cambio social que caracterizaba a esa naciente sociedad, la transitoriedad o lo efímero de nuestras relaciones con otras personas y con organizaciones, ideas y objetos con los cuales estamos en contacto. Señalaba igualmente la diversidad de culturas y estilos de vida que estaba produciendo esa sociedad y el elevado índice de novedad, caracterizado por una alta tasa de innovación en todos los ámbitos institucionales de la sociedad. Toffler llamó *schock del futuro* a la crisis que surge en los individuos, grupos y las organizaciones cuando tratan de adaptarse al cambio rápido, la alta tasa de innovación, la diversidad y transitoriedad de las situaciones nuevas. Desde entonces, la frase "schock del futuro" quedó acuñada y se utilizó ampliamente en todo el mundo (Toffler, 1970). Si miramos a nuestro alrededor y examinamos el mundo en que vivimos, podemos decir que Toffler se adelantó a su época, pues la situación que él describió y analizó en 1970, se manifestó con toda su fuerza en la última década del siglo XX y con más fuerza aún en el naciente Siglo XXI, sobre todo por el gran desarrollo de las industrias de informática y telecomunicaciones, que se han convertido en las ramas líderes de la economía mundial y se caracterizan por una tasa muy elevada de innovación y cambio rápido. Hoy más que nunca estamos viviendo el "schock del futuro", hasta tal punto que Stephen Bertman, inspirándose en las ideas de Toffler, llama la atención sobre los peligros de lo que él llama "*hipercultura*", el costo de una vida a alta velocidad y propone una serie de estrategias para restaurar un balance adecuado entre el pasado, el presente y el futuro y disminuir así el stress causado por la velocidad del cambio acelerado (Bertman, 1998).

Debe mencionarse también a Marshall McLuhan como un pensador precursor de la sociedad del conocimiento, quien en 1965, desde su perspectiva de análisis de los medios de comunicación masiva fue precursor del concepto de *globalización* -fenómeno estrechamente vinculado a la sociedad del conocimiento- al concebir una sociedad en la cual la generalización y omnipresencia de los medios de comunicación convertirían al planeta en una *aldea global*, en la cual se acortarían las distancias y los tiempos necesarios para comunicarse (McLuhan, 1965). El concepto de globalización fue precisado más tarde y generalizado a otros sectores de la sociedad por Malcolm Waters en 1995, al definirla como:

**“...un proceso social en el que retroceden todo tipo de restricciones o limitaciones impuestas sobre la sociedad y la cultura y en el que la gente se hace crecientemente consciente de ese proceso. Las multinacionales y las corporaciones financieras transnacionales expanden la producción y los flujos de capital por encima de las fronteras nacionales, y de esta forma la globalización desencadena la democracia política en unos países y destripa las naciones-Estado en otros. La relativización de las religiones que acompaña siempre al proceso de secularización, la soberanía de los consumidores, la democratización de las políticas y la universalización de las culturas caracterizan a la globalización” (González Anleo, 1997).**

Si bien la visión de Waters es relativamente optimista, expresa con claridad la idea de globalización, que precisaré más adelante.

Más tarde, hacia finales de la década de los años 70, surgen ideas más elaboradas sobre el papel de la informática y la telemática en el desarrollo de la nueva sociedad, que hasta ese momento sólo podía calificarse de sociedad basada en los servicios. En 1978, los franceses Alain Minc y Simon Nora, elaboran un informe para el gobierno francés -que se ha hecho célebre en el mundo entero- titulado *La informatización de la sociedad*. En ese informe, se vislumbra una sociedad cuya tecnología principal sería la informática, como instrumento de tratamiento de la información, combinada con una comunicación de información en forma reticular, con la ayuda de la telemática. Nora y Minc acuñan el término *telemática*, contracción de palabras que designan la integración entre las *TELEcomunicaciones* y la *inforMATICA*, la cual comienza a producirse de manera incipiente en el mundo desarrollado en ese entonces (Minc y Nora, 1978). En el mismo año y la misma línea de pensamiento que Minc y Nora, en Estados Unidos de América, James Martin, publica su libro *The Wired Society*, en el cual delinea las características de una sociedad interconectada, de comunicación interpersonal y organizacional reticular, apoyada también en la integración de la informática y de telecomunicaciones (Martin,

1978). Un poco más tarde, en 1980, en Japón, el futurólogo Yonehi Masuda, describe las características de lo que podría ser una sociedad post-industrial informatizada y de comunicación reticular y el tipo de gobierno que debería conducirla (Masuda, 1980). Estas concepciones completan las ideas estructuradas sobre la sociedad de la información. En esa época, aún no se hablaba de una sociedad del conocimiento como tal, que sería, como dije, un estadio superior de la sociedad de la información.

En un nivel más específico, Michel Cartier, en Canadá, en 1980, en su libro *La Médiatique* (Cartier, 1980), interesado por el estudio del contenido que circula a través de las nuevas redes telemáticas, que en esa época se hallaban en período de gestación, acuña el término *mediática*. Según Cartier, la mediática sería una disciplina cuyo objeto de estudio serían las condiciones y metodologías a través de las cuales el ser humano podría generar e interpretar contenidos de información de una manera significativa y siguiendo una gramática estructurada, basada en una integración de diferentes medios de expresión, tales como texto, imágenes, sonidos, movimiento, en un sólo formato, o sea, lo que más tarde se llamaría comunicación multimedial. En ese mismo año, aparece un nuevo libro de la célebre tríada de Alvin Toffler (*La Tercera Ola*) en el cual delinea el desarrollo de la humanidad como un proceso de evolución en el cual se han sucedido, coexistido e incluso coolí ido, tres olas civilizatorias que originaron tres tipos de sociedad. La *primera ola* caracterizó a la sociedad producto de la revolución agrícola, la *segunda ola* correspondió a la sociedad industrial clásica y la *tercera ola*, corresponde a la sociedad de la información, producto de la llamada "revolución de la información", coadyuvada por el desarrollo de la informática y la telemática. Toffler introduce nuevamente dos conceptos muy importantes en el estudio del cambio social. En primer lugar, el desarrollo de las telecomunicaciones y el proceso de desmasificación de la economía y la personalización progresiva de la producción, permitirán -lo cual está ocurriendo en la actualidad- una participación mayor del individuo en la producción de información y en la elaboración de productos y servicios de diversas organizaciones. La interactividad que caracteriza a las redes telemáticas hace posible que el usuario deje de ser un simple receptor de comunicaciones para transformarse también en un productor. De allí surge el término "*prosumidor*", como contracción de Productor-consumidor ("prosumer" según Toffler, como contracción de PROducer-conSUMER). El segundo concepto es el de las llamadas "*olas civilizatorias*". La sociedad de la tercera ola, presenta características opuestas a la estandarización, especialización, sincronización, concentración, maximización y centralización, que caracterizó a la sociedad industrial de la segunda ola, basada en el paradigma taylorista de organización y funcionamiento de la producción económica (Toffler, 1980).

La idea de un individuo que produce y consume a la vez, tiene también sus raíces en las concepciones de Jean Cloutier, quien en 1973, en Canadá, introduce el concepto de *emisor-receptor* (o EMEREC, contracción de EMEtteur-RECEpteur), para designar al individuo que deja de ser un receptor pasivo de los medios de comunicación, para transformarse en un emisor al mismo tiempo, a través de la utilización de los medios personales de comunicación, a los cuales denomina "self-media" o auto-medios. Esta posibilidad se ve facilitada por la desmasificación progresiva de los medios de comunicación, lo cual ha creado una coexistencia de medios masivos y medios

personales o "self-media". La visión de Cloutier se concreta ahora a través del desarrollo de INTERNET, que apenas estaba naciendo en ese entonces, la cual se ha convertido en una plataforma comunicacional que muy bien puede catalogarse como la expresión más elaborada existente en la actualidad de los "self-media". En Cloutier encontramos también la idea de la comunicación multimedial, pues concibe el desarrollo de la comunicación humana en diversas etapas, hasta llegar a lo que él denomina "*comunicación audio-scripto-visual*", que integra los lenguajes auditivos, escrito y visual en un sólo mensaje y un sólo acto de comunicación (Cloutier, 1973). Si bien no hubo contacto entre Cloutier y Toffler, llama la atención que estos dos pensadores hayan coincidido en una de las características distintivas más importantes de la nueva sociedad, desde dos campos disciplinarios de estudio diferentes y más o menos en la misma época: el *prosumidor* de Toffler y el *emerec* de Cloutier.

La década de los años 80 no fue muy productiva en materia de ideas y conceptualizaciones sobre la sociedad de la información y del conocimiento. Durante los años 60 se gestó una economía basada en el desarrollo de los servicios y las conceptualizaciones giraron en torno a esto y el concepto de sociedad post-industrial, exceptuando algunos pensadores visionarios que fueron un poco más allá de la mera industria de los servicios y pudieron vislumbrar su estadio siguiente, que correspondió a la sociedad de la información. La década de los 70 (especialmente los últimos años de la misma) fue en cambio muy productiva en materia de conceptualización y visión de una sociedad basada en la información, interconectada por redes de computadoras, que habrían de servir de plataforma o infraestructura para todas las actividades de la sociedad. Durante la década de los 80 prevalecieron las concepciones de los pensadores que aportaron una contribución intelectual hacia finales de la década de los 70.

En la década de los 90, se produce un salto cualitativo en el desarrollo tanto de ideas y conceptualizaciones como realizaciones de la sociedad de la información. Ese salto cualitativo fue motivado simultáneamente por cambios tecnológicos, económicos, socioculturales y políticos. En el lado *tecnológico*, se desarrolla intensamente la micro computación a nivel personal y se produce de manera sistematizada y generalizada la fusión entre informática y telecomunicaciones anunciada por Minc y Nora, Cartier, Martin y Masuda. Las microcomputadoras comienzan a poblar las organizaciones en todas las esferas de la sociedad y, lo que es más significativo, los hogares, y surgen las redes telemáticas a nivel organizacional, societal y mundial. El paso importante lo representó la expansión, generalización y consolidación de INTERNET, como red integradora de redes académicas, comerciales, gubernamentales, no-gubernamentales y comunitarias. Así comienza a forjarse, de manera espontánea y cooperativa, como el desarrollo de INTERNET, la infraestructura de la nueva sociedad del conocimiento (Internet Society, On the INTERNET). Por el lado *intelectual*, Toffler publica el último volumen de su tríada iniciada en 1970 con *El shock del futuro*, continuada con *La tercera ola* y culminada en 1990 con *El cambio del poder* (Power Shift), en la cual analiza de manera más sistemática las características de la sociedad de la tercera ola, basada en el conocimiento como fuente de riqueza y poder. Además de caracterizar la base de la nueva economía, Toffler introduce la relación entre esa base de riqueza y el poder, llegando a distinguir tres fuentes de riqueza y poder: la energía física (el músculo),

características de la sociedad de la primera ola; el dinero y la energía electromecánica, características de la sociedad de la segunda ola y la mente (el conocimiento) y la energía electrónica, típicas de la sociedad de la tercera ola. A esas fuentes de riqueza corresponden tres formas de ejercicio del poder, de distinto grado de calidad, que pueden coexistir y combinarse en diversas proporciones. El poder de mayor calidad es el de la tercera ola, basado en el conocimiento (Toffler, 1990). Son, pues, tres olas civilizatorias con diferentes velocidades de cambio, distintas direcciones del cambio y distintas formas control del cambio y de ejercicio del poder para controlarlo.

Igualmente, en 1992, Peter Drucker desarrolla y sistematiza ideas similares y las aplica al mundo organizacional y empresarial. Surgen así los conceptos de sociedad del conocimiento y de “trabajadores del conocimiento”, como nueva capa ocupacional en la economía (Drucker, 1992). El conjunto de ideas avanzadas por Toffler y Drucker, fueron desarrolladas y sistematizadas por un conjunto de pensadores. Entre ellos, cabe destacar a Robert Reich, quien en su análisis del sistema de trabajo a nivel mundial, introduce la noción de “trabajadores simbólicos”, cuya actividad principal consiste en tratar con información a partir de información para producir información, o partir de datos, transformarlos en informaciones y transformar las informaciones en conocimientos (Reich, 1995). Don Tapscott estructura el modelo de una economía digital, que habrá de impregnar el funcionamiento de todos los sectores de la sociedad (Tapscott, 1996). Vale destacar también dos visiones complementarias de la nueva sociedad, la de Bill Gates desde el punto de vista empresarial (Gates, 1996) y la visión científica de Nicholas Negroponte, sobre un nuevo mundo y una nueva forma de vida llamada “digital”, donde los bits de información sustituirán a los átomos como fuente de valor agregado en la economía y la sociedad en general (Negroponte, 1996). En Francia, vale mencionar los trabajos de Christian Huitema, a nivel técnico (Huitema, 1995), y la contribución de Luis Joyanes en España, quien introduce el concepto sociológico de cibernsiedad (Joyanes, 1997).

La sociedad de la información funciona en un espacio virtual, producto de una representación numérica de la realidad -que más adelante detallaré- que se ha convenido en llamar “Ciberespacio”. El término *ciberespacio* fue inventado por el novelista William Gibson en 1984 (1984) y desde entonces se ha utilizado corrientemente y diversos investigadores se han dedicado a estudiarlo de manera sistemática. (Brand, 1993). A diferencia del espacio geográfico que conocemos, en el ciberespacio no existe el concepto de “lugar geográfico”. Se tiene la impresión de estar en el mismo lugar que personas situadas en distintos lugares geográficos y con las cuales nos estamos comunicando. En el ciberespacio se relacionan individuos, grupos y organizaciones en una compleja red social, a través de computadoras. A esa compleja red social se la ha llamado “*cibernsiedad*”. Como en toda sociedad, en la cibernsiedad también surgen patrones de conducta derivados de la interacción entre los seres humanos que lo habitan y esos patrones sirven de elementos reguladores del comportamiento humano y de base para el desarrollo de diferentes estilos de vida. En otras palabras, se habla de la existencia de una “*cibercultura*”. No sé exactamente quién introdujo el término y concepto de cibercultura, pero la elaboración más sistemática que conozco del mismo la ha realizado el filósofo francés Pierre Levy, en su libro *Cyberculture*, que constituye una contribución

muy importante para el conocimiento de la cultura propia del ciberespacio y la cibernsiedad (Lévy, 1997).

La nueva sociedad tiene un espacio (ciberespacio), una red social (cibersociedad) y una cultura (cibercultura). Cabría preguntarse si el ciberespacio y sus propiedades y actividades son una simple extensión de la sociedad humana o si dentro de él y por efecto de una comunicación mediada por computadora, surgen propiedades emergentes, nuevas y típicas de ese ciberespacio. Por ejemplo, en el ciberespacio se comunican grupos de personas que ya estaban formados en la realidad, pero al mismo tiempo han surgido nuevos grupos de personas que no se conocían ni habían interactuado jamás en el espacio geográfico. Por otra parte, se han comprobado propiedades emergentes en grupos sociales que existían en el espacio geográfico y que en el ciberespacio han modificado su comportamiento al crearse nuevas condiciones para la interacción. Estos fenómenos han sido estudiados por el psicopsicólogo canadiense Pierre Harvey, quien en su obra *Cyberspace et Communautique*, ofrece una serie de reflexiones y presenta diversas evidencias sobre la organización y los patrones de funcionamiento en el ciberespacio. Otro aporte de Harvey es haber estudiado las condiciones y la manera como los usuarios de la tecnologías se apropian de ella para interactuar en el ciberespacio (Harvey, 1995).

La *comunicación reticular interactiva* es la forma privilegiada de organización y dinámica de la sociedad de la información. Los filósofos no han quedado al margen de este movimiento y también se han compenetrado con el desarrollo de las redes telemáticas. Vale mencionar el trabajo del filósofo francés Daniel Parrochia, quien analiza el significado de todas las redes existentes en el universo, desde las redes físicas y biológicas, hasta las redes sociales y telemáticas, mostrando como toda nuestra vida y la del mundo físico, químico y biológico, gira alrededor de asociaciones reticulares (Parrochia, 1993). La misma idea se encuentra en las reflexiones del Biólogo francés Joel De Rosnay, quien en su libro *L'Homme symbiotique* (El hombre simbiótico), habla de una nueva síntesis de la vida, como resultado de la coevolución de múltiples fenómenos derivados de los cambios tecnológicos, producidos a su vez por los cambios sociales orientados hacia la sociedad del conocimiento, que constituirán un verdadero cerebro planetario y un nuevo ser llamado *cibionte* (De Rosnay, 199?). De sus ideas y las de Parrochia se puede concluir que el desarrollo de una red como INTERNET y de la sociedad de la información y del conocimiento a la cual le sirve de infraestructura, no es la expresión de un desarrollo técnico sino de una tendencia presente en la naturaleza humana de asociarse y comunicarse mediante redes. De acuerdo a este punto de vista, INTERNET es ante todo una red social, en la cual la comunicación es mediada por computadoras. Detrás de la red física de computadoras se encuentra una compleja red social de personas, organizaciones y sociedades enteras. El desarrollo de la telemática ha inspirado también estudios sobre la comunicación de los seres vivos, desde la comunicación intracelular hasta la telemática (Belis, 199?)

Encontramos igualmente pensadores visionarios que van más allá que quienes han contribuido a moldear el presente y vislumbran los cambios que ocurrirán en el futuro, cuando se hagan realidad una serie de adelantos tecnológicos que sirven de soporte a la sociedad de la información y del conocimiento. Un ejemplo de este tipo de reflexiones

nos lo brinda Michael Dertouzos en su libro *What will be*, en el cual presenta y analiza las implicaciones que para nuestras vidas tendrán tales adelantos, ligados a la información, el conocimiento y la comunicación en el futuro, en nuestra vida personal, la recreación, la salud, la educación y el aprendizaje, los negocios y el gobierno. Dertouzos destaca el valor de la información en un complejo mercado en el cual se producirán diversos tipos de transacciones, en un sentido general del término, en esos ámbitos de la sociedad (Dertouzos, 1997). Por su parte, Rochlin analiza los resultados de una consulta efectuada entre 150 especialistas sobre la factibilidad de realización de la aplicación y generalización de un conjunto de tecnologías en el futuro (Rochlin, 1997).

La idea de la evolución de la sociedad en tres olas civilizatorias parece ser común a muchos pensadores y todos ellos destacan el rol de la información y el conocimiento y su comunicación como característicos de la nueva sociedad en la cual estamos viviendo. Michel Cartier, en su libro *Le nouveau monde des infostructures* (El nuevo mundo de las infoestructuras), presenta una síntesis de las ideas de varios estudiosos, que reproducimos en forma tabular a continuación en la **Figura 1-1** con algunas modificaciones.

**Figura 1-1. Las olas civilizatorias según varios autores**

| Autor             | 1a. Civilización  | 2a. Civilización   | 3a. Civilización                                    |
|-------------------|---|--|---|
| Alvin Toffler     | Primera Ola: sociedad agraria marcada por la ocupación    | Segunda Ola: sociedad industrial, marcada por el modo de producción masiva | Tercera Ola: sociedad de la información             |
| Peter Drucker     | Primera Ruptura (Siglo XII)<br>Segunda Ruptura (Siglo XV) | Tercera Ruptura (Siglo XVII)   | Cuarta Ruptura (1960)                               |
| Regis Debray      | Logósfera: era del ídolo (clarividencia)                  | Grafósfera: era del ícono (visión)   | Videósfera: era de la imagen (visionismo)           |
| Marshall McLuhan  | Galaxia tradicional                                       | Galaxia Gutenberg  | Galaxia Marconi                                     |
| Luc de Brabandère | Acueducto: soporte de la sociedad agraria                 | Oleoducto: soporte de la sociedad basada en la energía                     | Infoducto: soporte de la sociedad de la información |
| Joel de Rosnay    | Revolución agrícola: energías renovables                  | Revolución industrial: energías concentradas                               | Revolución de la información: infoenergías          |
| Fernand Braudel   | Saber hacer   | Saber producir   | Saber ser   |

Fuente: Cartier, Michel. *Le nouveau monde des infostructures*. Editions Vigot Frères. Montréal, Canada, 1997, pp. 10-11)

Como vemos en la tabla, a cada civilización corresponde una característica esencial, un modo de producir, concebir y actuar y de tratar la información y comunicarla, de expresión gráfica y cada uno de ellos destaca un aspecto diferente de cada civilización. El propio Cartier agrega su propia concepción, que complementa las anteriores. Según Cartier, cada civilización estuvo marcada por una ruptura de paradigmas. Cada ruptura representó, además de un cambio radical en los modos de concebir y hacer las cosas, un salto en la cantidad y calidad de informaciones, los artefactos utilizados para comunicar la información y sus usuarios. En cada una de ellas hubo un continente y un contenido de información, es decir, ha habido tres continentes que han generado tres códigos para tratar la información, es decir, el contenido. A la primera civilización, que se identifica más o menos con las señaladas por todos los autores mencionados, correspondió un continente basado en la escritura y un código alfabético, pero la información aún no se podía reproducir. La segunda civilización se caracterizó por la aparición de la imprenta como continente de información y plataforma difusora de la misma y un código tipográfico. La tercera civilización coincide con la sociedad de la información y su infraestructura consiste en lo que Cartier llama "inforutas" o redes telemáticas y sus contenidos son manejados de acuerdo a un código mediático, el cual permite incorporar otros lenguajes de comunicación al tratar la información y que él denomina plurimedios en vez de multimedios (Cartier, 1997, p.11).

Como hemos visto hasta ahora, la nueva sociedad en la que estamos viviendo ha sido "pensada" por muchas personas, de diversas regiones del mundo. Son *pensadores* que han contribuido a configurar su paradigma de concepción, organización y funcionamiento. Al lado de ellos, hay también *constructores* de la sociedad del conocimiento, es decir, personas, grupos y organizaciones que han contribuido a construirla mediante decisiones y acciones. Esta distinción entre pensadores y constructores es más analítica que práctica. En la realidad, los papeles de pensador y constructor se confunden, pues los pensadores han forjado un pensamiento y han inspirado a constructores y los constructores han forjado la sociedad del conocimiento basados en un pensamiento y un concepto de sociedad.

Tal vez el cambio más importante que se ha producido en la década de los 90 viene de parte del sistema político (políticas de gobierno) y del sistema económico (políticas empresariales). Los gobiernos de los tres bloques de poder mundial han visualizado la importancia que tendrá el desarrollo de la sociedad del conocimiento y se apresuran, movidos por el rápido desarrollo de la economía y las necesidades de expansión hacia nuevos mercados, a formular políticas de desarrollo en el área de las telecomunicaciones y sus aplicaciones en las esferas más importantes de la sociedad.

El gobierno de Estados Unidos de América fue pionero en materia de regulación de las telecomunicaciones y la concepción de lo que se llama ahora *superautopistas de la información* (information superhighways), que será la infraestructura de la sociedad del conocimiento. Como resultado de una serie de negociaciones que se iniciaron en 1994, en el año de 1996, se aprueba una nueva ley regulatoria de ese sector de la economía cuyo objetivos son "promover la competencia y reducir la regulación con el propósito de asegurar precios más bajos y una alta calidad de los servicios para los consumidores

norteamericanos de telecomunicaciones y estimular el rápido desarrollo de nuevas tecnologías de telecomunicación" (USA, 1996). Al mismo tiempo, se inicia la construcción de la Infraestructura Nacional de Información (National Information Infrastructure o NII), cuyas aplicaciones cubren la educación, la economía, el gobierno, el comercio, las bibliotecas y la salud (USA, 1999). Como respuesta a ese movimiento producido en Estados Unidos, la Unión Europea inicia también un amplio programa para insertar a los países europeos en la sociedad de la información y en 1994, produce el llamado "libro azul" de la sociedad de la información, el célebre Informe Bangemann, en el cual se delinearán los conceptos, objetivos, metodologías y aplicaciones concretas de las nuevas tecnologías de información y comunicación a todos los ámbitos de la sociedad europea (Unión Europea, 1994). Ese libro azul se basó a su vez en un "libro blanco", en el cual se perfilan las políticas europeas necesarias para lograr una mayor competitividad y productividad a nivel mundial (Unión Europea, 1993). Al Informe Bangeman siguieron luego varios informes derivados de las actividades realizadas por varios grupos de trabajo en diversos sectores de la sociedad europea.

Por su parte, en 1996 en Japón se elaboran dos informes que contienen la política del gobierno japonés, que habrá de inspirar a la mayor parte de los gobiernos asiáticos en materia de informática y telecomunicaciones y sus aplicaciones económicas y sociales: uno producido por el MITI (Ministerio Internacional de Telecomunicaciones e Información), en el cual se detallan los aspectos técnicos de infraestructura y aplicaciones básicas (Japón, 1996) y otro producido por el Ministerio de Correos y Telecomunicaciones (MTP), más conceptual y orientado hacia las aplicaciones y el uso de las nuevas tecnologías de la sociedad de la información y el conocimiento (Japón, 1996a).

Además de estas iniciativas independientes de los principales bloques económicos y políticos, en 1995, surge un movimiento convergente motivado por la idea y la necesidad de construir una infraestructura global de información (Global Information Infrastructure o GII), impulsada por los países del Grupo G7, en la cual gobiernos, empresas y otras organizaciones de esos países se unirían en un esfuerzo mancomunado por desarrollar la infraestructura de la nueva sociedad a nivel mundial y sus aplicaciones (Unión Europea, 1995). Los principios que guiarán la GII, son una síntesis integrada de los principios que han orientado las políticas de información y comunicación de los tres bloques, a saber:

- El estímulo a la inversión del sector privado;
- Promover la competencia entre empresas;
- Proveer acceso abierto a las redes telemáticas a todos los usuarios y proveedores de información;
- Crear un ambiente regulatorio flexible y capaz de adaptarse a los cambios tecnológicos y del mercado;
- Asegurar un servicio universal. (Unión Europea, 1995)

La Unión Europea ha tomado también la iniciativa de incorporar a los países en vías de desarrollo a la formulación de políticas de información y telecomunicación, para integrarse al movimiento hacia la sociedad del conocimiento y con miras a iniciar una

cooperación con ellos. Con esa finalidad en mente, en 1996, la Unión Europea organizó una Conferencia en Sudáfrica a la cual concurrieron representantes de 52 países de todas las regiones del mundo, bajo el tema “La Sociedad de la Información y el Desarrollo”, en la cual se pusieron de relieve las desigualdades de nivel y ritmo de incorporación de los diversos países a la sociedad de la información. Concretamente se señaló que "...En algunos países existe el riesgo de la emergencia de una sociedad a dos tiempos (velocidades), donde sólo una parte de la población, que tendrá acceso a las redes telemáticas, los equipos y servicios, será capaz de utilizarlas con facilidad y disfrutará de las ventajas que ofrecen.” (Unión Europea, 1996).

Igualmente, se constató que a pesar de las oportunidades ofrecidas por la sociedad de la información a estos países...

"...los beneficios de la sociedad de la información para los países en vías de desarrollo dependen del nivel de sus infraestructuras de comunicación e información y de la capacidad de desarrollo ofrecida por sus sistemas regulatorios y económicos. El nivel de las infraestructuras de telecomunicación en los países en desarrollo es altamente diverso y ampliamente distante de los países industrializados. Utilizando la teledensidad como indicador, la cifra en los países industrializados es mayor de 48, en los países de ingreso medio de alrededor de 10, mientras en los países en desarrollo es de aproximadamente 1,5, siendo el promedio mundial de 11,5. Esta diferencia cuantitativa se ve agravada por debilidades cualitativas de las redes, que afectan la calidad y confiabilidad de la comunicación y por disparidades estructurales entre áreas urbanas y rurales. En el caso de la infraestructura de información, la relación de microcomputadoras por cada 100 habitantes ofrece una indicación de la brecha de la información y las cifras son de 18 en los países de altos ingresos, 2,3 en los de ingresos medios y 0,01 en los de bajos ingresos" (Unión Europea, 1996).

Todos los países participantes reconocieron la existencia de estas diferencias cuantitativas y cualitativas y concluyeron identificando varios desafíos y puntos clave que deben contemplarse en una política para superar estas deficiencias e integrarse efectivamente a una sociedad global de la información:

- Servicio universal
- Un marco regulatorio claro
- Un desarrollo socio-económico sostenible
- Creación de empleo
- Cooperación y competitividad global
- Diversidad de aplicaciones y contenidos
- Diversidad de lenguas y culturas
- Cooperación en tecnologías
- Inversión privada y competencia
- Protección de derechos de propiedad intelectual
- Privacidad e integridad de datos
- Disminución de la brecha de infraestructuras
- Cooperación en investigación y desarrollo tecnológico

(Unión Europea, 1996)

Los principios orientadores de las políticas para el desarrollo de la información y las telecomunicaciones, con miras al desarrollo de la sociedad de la información, formulados independientemente por Estados Unidos de América, la Unión Europea y Japón y ratificados por el G7, ya enunciados, también fueron formulados por los países en desarrollo en esa Conferencia. Pareciera existir consenso sobre el marco político general a seguir aún cuando se reconoce la existencia de diferencias y desigualdades de nivel y tipo de desarrollo que pudieran tal vez entorpecer el desarrollo y la aplicación de tales políticas. Sin embargo, en los países en desarrollo, en las diversas regiones donde están localizados, no se observa la misma coherencia e integración en materia de políticas que en la Unión Europea, Estados Unidos y Japón. Si bien en algunas regiones se han creado espacios e instrumentos de cooperación, orientados hacia la formulación de una política común en materia de información y telecomunicaciones, no existen una políticas regionales, sino más bien algunos esfuerzos aislados de ciertos países. Podría decirse que en los países desarrollados existe un modelo claro del tipo de sociedad hacia la cual avanzan, en cambio en los países en vías de desarrollo ese modelo no se ha delineado aún claramente. Es posible que las desigualdades de desarrollo a nivel mundial sean responsables de esta falta de claridad. Por otra parte, la coexistencia de diversas “olas” de desarrollo es mucho más evidente en países en vías de desarrollo que en los países desarrollados. Esta coexistencia de sub-sociedades y sub-culturas dentro de una misma sociedad, crea un pluralismo que no resulta beneficioso en los países en vías de desarrollo, pues la colisión de diversos modelos económicos y culturales entorpece el logro de un consenso básico que pueda guiar la definición de un modelo de sociedad más estructurado.

Pero, no han sido sólo intelectuales y políticos quienes han contribuido a pensar y construir la sociedad del conocimiento. Entre los pioneros del desarrollo de INTERNET, que ha sido la plataforma principal que ha permeado la construcción de una sociedad del conocimiento, se encuentran académicos, activistas sociales y organizaciones no-gubernamentales que se concertaron para concebir y producir su tecnología y utilizarla con diversos fines. El importante papel que jugaron las universidades y los centros de investigación en el surgimiento y desarrollo de INTERNET es una de las razones por las cuales es muy significativo conocer su desarrollo. Los pioneros de INTERNET no fueron gobiernos, los gobiernos facilitaron la plataforma física sobre la cual erigió la tecnología y se insertó una red social. Los académicos fueron los primeros en utilizar INTERNET con fines científicos para intercambiar información y conocimiento. A la par, surgieron diversos movimientos sociales especialmente ligados al desarrollo comunitario. Todos ellos se reunieron con el fin de utilizar un medio más eficaz y más rápido para comunicarse y realizar sus actividades en el mundo real con más efectividad. El surgimiento de la INTERNET Society en 1991 marca un hito importante en este proceso, pues representó un paso decisivo hacia la sociabilidad organizada de académicos, activistas sociales, empresarios y gobiernos para contribuir a construir una infraestructura para la sociedad del conocimiento, de la cual me ocuparé más adelante. Desde entonces, la INTERNET Society ha venido organizando anualmente una gran conferencia anual que reúne cada año un número cada vez mayor y más diverso de personas y se ha convertido en el foro más importante a nivel mundial para toda persona que desee saber

cuál es la situación actual y las perspectivas de desarrollo de la infraestructura, las tecnologías, los servicios y los contenidos de información que configuran esta red de redes mundial. No voy a detallar aquí la historia de INTERNET ni de la INTERNET Society, pues se encuentra fuera de los objetivos de este libro. Pero, dirijo al lector a dos artículos publicados en la Revista On the INTERNET de la INTERNET Society que constituyen un testimonio muy valioso de esa historia, escrita por sus mismos constructores (ISOC, 1997 y 1997a). Por otra parte, Howard Rheingold, en su libro *The virtual community*, describe la otra historia de INTERNET, es decir, la historia humana, la que escribieron con sus pensamientos, sentimientos y acciones personas que de alguna u otra forma deseaban sociabilizar a través de un nuevo medio, no por el mero hecho de comunicarse y establecer y mantener relaciones sociales sino con el objetivo de utilizar esas relaciones sociales para informarse, trabajar, aprender, divertirse y ayudarse mutuamente. La sociedad del conocimiento tuvo también otros constructores que se encontraron en sus inicios y fueron pioneros (Rheingold, 1993). Igualmente, como resultado de la labor de los activistas sociales surgieron redes comunitarias, llamadas *Free-Nets*, destinadas a facilitar la comunicación electrónica entre miembros de comunidades en el espacio geográfico y a vincular entre sí a personas y comunidades muy distantes en ese espacio, con una visión social basada en la cooperación y el desarrollo humano sostenible (Cohill y Kavanaugh, 1997). Todos estos actores dieron los primeros pasos, luego vinieron los políticos, empresarios y otros actores, que dieron un impulso a INTERNET para acelerar su construcción, generalizarla y diversificar su uso a nivel mundial. Así, pues, pensadores y constructores de diversos ámbitos institucionales marcharon en una empresa que es el ejemplo más fiel de la cooperación y la descentralización total. INTERNET se caracteriza por ser una red de responsabilidades y costos compartidos, sin ningún centro de gobierno, coordinación y control. Esta característica de su estructura y dinámica, que muchos han calificado de anárquica, es la que ha configurado una nueva manera de concebir y hacer las cosas en la sociedad del conocimiento, es decir de su paradigma organizacional y funcional. Veamos más de cerca en qué consiste este paradigma y cómo se relaciona con la tecnología.

## **1.2. La tecnología y el paradigma de la sociedad del conocimiento o artificios y artefactos para el pensamiento, el sentimiento y la acción**

Dilucidar acerca de paradigmas equivale a preguntarse: ¿cómo se conciben y hacen las cosas en la sociedad del conocimiento?. Los pensadores ya mencionados nos han mostrado que en cada tipo de sociedad, en cada etapa de su desarrollo existe una tecnología dominante, que condiciona la manera de hacer las cosas. Las tecnologías siempre han estado presentes en los momentos de grandes cambios económicos y sociales y ellas posibilitan los esfuerzos del ser humano por resolver problemas de manera más eficiente. En la sociedad de la primera ola predominó una tecnología basada en la energía física, primero del ser humano y luego de los animales; en la segunda ola, predominó la energía mecánica y electromecánica y en la tercera ola el dominio le corresponde a la energía electrónica, plasmada en la informática (como tecnología para el tratamiento de la información) y la telemática (como tecnología para la comunicación de la información). A estas dos se agrega la mediática de Michel Cartier, como tecnología para el tratamiento de la información por medios múltiples, utilizando como soporte a la

telemática y la informática. Los medios, a su vez, son extensiones de las facultades del ser humano, como bien lo señaló MacLuhan (MacLuhan, 19??). Las tecnologías de la sociedad de la segunda ola prolongaban y multiplicaban las facultades físicas del ser humano. La característica esencial de una tecnología de una sociedad del conocimiento es la de ser una prolongación de las facultades intelectuales del ser humano. Son tecnologías de la inteligencia, como lo señala Pierre Levy (Levy, ). Aparenta ser una tecnología de una gran complejidad, pero en la práctica es de una gran simplicidad, sin ser simplista. Michael Dertouzos la caracteriza muy bien al señalar los cinco pilares básicos de la sociedad de la información:

- Toda información puede representarse por números
- Los números son ceros y unos (numeración digital)
- Las computadoras transforman la información mediante operaciones aritméticas con esos números
- Los sistemas de comunicación transmiten información movilizandolos esos números
- Las computadoras y los sistemas de comunicación se combinan para formar redes telemáticas, que son la infraestructura de la sociedad de la información

(Dertouzos, 1997)

En esta sencilla tecnología descansa la infraestructura informacional y comunicacional de la sociedad del conocimiento.

Podemos reformular estos principios para introducir la dimensión humana y obtener los siguientes, los cuales no son mucho más complejos que los enunciados:

- Gran parte de las características de los objetos, procesos y fenómenos del mundo físico es representable por información.
- Esa información puede ser textual, visual, auditiva, cinética o una combinación de todas
- Esa información tiene significación y valor social (en sentido general) para el ser humano
- Los números son ceros y unos (numeración digital)
- Las computadoras transforman la información mediante operaciones aritméticas con esos números
- Los seres humanos utilizan las computadoras para manipular y utilizar la información resultante de esas operaciones
- Los sistemas de comunicación transmiten la información movilizandolos esos números
- Las computadoras y los sistemas de comunicación se combinan para formar redes telemáticas, que son la infraestructura de la sociedad de la información
- Los seres humanos utilizan esa información para resolver problemas, tomar decisiones y realizar acciones en la sociedad utilizando la comunicación mediante computadora de manera interactiva en el contexto de las redes telemáticas.

En estos principios se pone de relieve que existe un usuario, un ser humano que utiliza las computadoras y las redes telemáticas, para alcanzar un objetivo y que la información que se representa, se transforma y circula dentro y entre computadoras tiene un valor para el ser humano y la sociedad en la cual vive. Se combinan pues el valor de la información como instrumento para resolver problemas, con una tecnología para satisfacer las necesidades y resolver los problemas de la sociedad.

Existe un consenso generalizado en identificar la informática y la telemática y sus medios tecnológicos como motores principales de los cambios en el camino hacia la sociedad del conocimiento. Sin embargo, es bueno distinguir entre la causa de un cambio y el instrumento a través del cual esos cambios se concretan y se hacen realidad. La tecnología es una manera particular de hacer las cosas y estas se realizan a través de un instrumento o medio tecnológico. Una computadora no es la tecnología, es el medio tecnológico o instrumento a través del cual se hace aplica una tecnología. La tecnología es un conjunto de "artificios" que se vale de un conjunto de "artefactos" para resolver un problema. Donald Norman, en su libro *Things that make us smart*, expresa muy bien esta idea (Norman, 199?). Norman clasifica los artefactos que produce el hombre para resolver sus problemas en artefactos físicos y artefactos cognitivos. Un programa de computadora para correo electrónico es un artefacto cognitivo ("software"), que se vale de un artefacto físico (computadora y dispositivos de comunicación) ("hardware") para comunicarse con otros seres humanos, mediante una serie de instrucciones.

La tecnología como procedimiento o conjunto de procedimientos lógicamente interconectados, se materializa en un software, que no es sino un conjunto de informaciones codificadas en lenguaje binario que permiten hacer cosas: escribir una carta, hacer cálculos, dibujar, elaborar gráficos estadísticos, etc. La computadora y las redes telemáticas a las cuales está conectada no son sino medios o artefactos físicos que sirven para hacer esas cosas. En otros términos, corrientemente se utiliza el término tecnología para designar tanto a las técnicas mismas como a los medios que permiten que esas técnicas se apliquen en la realidad. Cuando hablamos de tecnología evocamos no los procedimientos sino los artefactos físicos que realizan esos procedimientos. Un mismo problema, por ejemplo, comunicarse con otra persona muy distante geográficamente se puede resolver mediante la misma técnica (artefacto cognitivo) pero empleando medios técnicos diferentes (artefactos físicos). Puede hacerse de manera tradicional, escribiendo una carta con una pluma a mano y enviándola por el correo tradicional. Puede escribirse en una computadora, grabarla en un disco duro de computadora y transmitirla por el correo electrónico. En el primer caso, hemos utilizado átomos de materia y en el segundo bits de información representada electrónicamente en una computadora. Sin embargo, el término tecnología se ha hecho tan popular que voy a preferir utilizarlo en su acepción corriente. Pero es bueno clarificar esta distinción que hace Norman, pues ayuda a llamar las cosas por su nombre y poner cada cosa en su lugar.

Por otra parte, con frecuencia se habla de la tecnología como si tuviera vida propia y fuera independiente de quienes la crearon. Caemos aquí en lo que se llama la "cosificación de la tecnología". Detrás de cada tecnología (que es un sistema de artefactos cognitivos) hay seres humanos que la crean y la aplican para resolver un problema o satisfacer una necesidad, utilizando medios tecnológicos (sistemas de artefactos físicos). No olvidemos que los artificios y artefactos son artificiales, es decir, han sido creados por el hombre y son, por definición, parte de su cultura. Lo bueno y lo malo de la tecnología no estriba en ella misma, sino en su uso. A menudo dosificamos la tecnología. Se habla de que la tecnología ha producido tales o cuales cambios o ha resuelto tales o cuales problemas. La tecnología no produce cambios, ni resuelve problemas por si sola. Los producen y resuelven los seres humanos que la aplican. Asimismo, los males de la

tecnología no están en la tecnología sino en la sociedad y aunque hay tecnologías malas o inapropiadas para resolver un problema, el mal uso de las buenas tecnologías produce efectos negativos y perversos. Los efectos negativos no los produce la tecnología per se sino quienes la utilizan y aplican a la realidad.

La evolución de la humanidad ha creado nuevas necesidades que no pueden ser satisfechas viviendo, pensando y actuando de la misma forma y con los mismos artefactos físicos y cognitivos. Para ello, utilizando la conceptualización de Norman, se han creado nuevos artefactos cognitivos, que han requerido de nuevos y adecuados artefactos físicos para que el ser humano pueda vivir, pensar y actuar de una nueva manera para satisfacer sus nuevas necesidades. Es, pues, más sencillo de lo que normalmente describen muchos estudiosos del tema de la sociedad y la tecnología. La tecnología existe porque ha existido una necesidad y esa tecnología es una solución para esa necesidad. Ha sido un efecto y no una causa. Sin embargo, en virtud de la interacción e intercambiabilidad de funciones que se produce entre causa y efecto, la tecnología puede convertirse, como de hecho está ocurriendo, en una causa, un factor y un motor de los cambios.

Las tecnologías, como conjunto de técnicas, están muy asociadas a los *paradigmas*. El concepto de paradigma fue popularizado por Thomas Kuhn, quien lo aplicó al estudio de las revoluciones científicas, en la década de los años 60 (Kuhn, 1996). Recientemente, Joel Barker, inspirándose en la obra de Kuhn, realizó un estudio sobre la aplicación del concepto de paradigma a la prospectiva, especialmente en el campo empresarial. Utilizaré la versión de Barker, por ser más sistemática y adaptada a los objetivos que persigo en este libro. Para Barker, "un paradigma es un conjunto de reglas y disposiciones (escritas o no) que hace dos cosas: 1) establece o define límites y 2) indica cómo comportarse dentro de los límites para tener éxito." (Barker, 1995: 35). Voy a definir un poco más extensamente este concepto para destacar otros aspectos. Un paradigma es un *conjunto de reglas y disposiciones que nos permiten concebir el mundo y sus fenómenos y objetos constitutivos, o una parte de él, y actuar sobre él dentro de ciertos límites establecidos por el paradigma, para tomar decisiones y realizar acciones con el propósito de resolver problemas exitosamente*. Definido así un paradigma es una especie de guía para el pensamiento y la acción, para orientar toda conducta del ser humano que haya sido aprendida socialmente y que forme parte de su cultura. El paradigma va incluso más allá y nos indica no sólo cómo pensar y actuar sino igualmente como sentir en relación con un problema.

Para ilustrar lo que es un paradigma y su relación con nuestras concepciones, sentimientos y acciones, vamos a utilizar un ejemplo. Esta vez, un ejemplo tomado del mundo educativo, para situar mejor al lector en el contexto de este libro. De acuerdo a un paradigma, que podríamos llamar convencionalmente "*tradicional*", la educación se concibe, organiza y realiza de la siguiente manera:

- 1) El problema a resolver consiste en dotar de conocimientos a personas que los necesitan para vivir en sociedad exitosamente.

- 2) A través de la educación, unas personas, que actúan como educadores, transmite esos conocimientos a otras que actúan como educandos o receptores de los conocimientos.
- 3) Los educadores poseen el conocimiento y se lo proporcionan a los educandos.
- 4) Los educandos van a recibir esos conocimientos en lugares (poblaciones), organizaciones (universidades) y locales (aulas) especialmente destinados para ese fin.
- 5) Los educandos complementan los conocimientos adquiridos en esos locales acudiendo a otros locales donde se encuentran almacenados libros y documentos que contienen conocimientos adicionales (bibliotecas).
- 6) Al final del proceso, los educadores requieren de los educandos la reproducción de los conocimientos adquiridos, para comprobar si los han adquirido adecuadamente y a qué nivel (evaluación).

Ahora veamos otro paradigma que voy a denominar "*moderno*" para resolver el mismo problema:

- 1) El problema a resolver consiste en dotar de conocimientos a personas que los necesitan para vivir en sociedad exitosamente.
- 2) Unas personas (educadores) proveen un conjunto de condiciones, instrumentos y metodologías para facilitarles a los educandos la tarea de adquirir los conocimientos que necesitan.
- 3) No sólo los educadores poseen el conocimiento necesario, este se puede adquirir a través de otras fuentes, otros educadores y otros educandos.
- 4) Los educandos se comunican con los educadores y con otros educandos para intercambiar y compartir conocimientos y construir sus conocimientos propios, en diferentes lugares y tiempos.
- 5) Los educandos complementan esos conocimientos con otros conocimientos almacenados en una red de centros de información o de bibliotecas distribuida en todo el mundo y comunicándose con otros educandos y educadores situados en diferentes partes del mundo.
- 6) Al final del proceso, los educadores, junto con los educandos, evalúan los conocimientos adquiridos.

Es evidente que existen grandes diferencias entre estos dos paradigmas, que resuelven el mismo problema, pero empleando dos conjuntos de reglas y procedimientos diferentes, es decir, dos tecnologías diferentes. Veamos cuales son esas *diferencias*:

- 1) En el primer paradigma, la educación se concibe como un acto de transmisión de conocimientos que son dados a partir de una fuente. En el segundo, los conocimientos son adquiridos mediante un acto de construcción, a partir de facilidades ofrecidas por los educadores. El primero es transmisivo, el segundo es constructivista.
- 2) En el primer paradigma, el educador es el centro del proceso, su principio y fin. En el segundo, el centro del proceso es el educando y sus necesidades de aprendizaje.

- 3) El primer paradigma supone que tanto los educadores como los educandos deben encontrarse en el mismo espacio (aula) y al mismo tiempo para que se pueda producir el acto de transmisión de conocimientos. El segundo deja abierta la posibilidad de que ambos actores se encuentren en espacios y tiempos distintos o al mismo tiempo. El primer paradigma es de comunicación sincrónica de información (al mismo tiempo), el segundo puede ser sincrónica o asincrónica (en tiempos diferidos)..
- 4) De acuerdo al primer paradigma, la comunicación entre educador y educando es esencialmente unidireccional, con poca interacción, pues en el aula no hay suficientes oportunidades para que todos interactúen con los educadores. En el segundo paradigma, los educandos interactúan en tiempos y lugares diferentes con los educadores, pero también con otros educandos.
- 5) Para reforzar la adquisición de conocimientos y complementarlos, los educandos recurren a fuentes de información situadas en lugares geográficos distintos y muy distantes del lugar donde se encuentra el reservorio de conocimientos (biblioteca) de la organización donde los educandos realizan sus estudios.

No voy a profundizar más sobre el análisis de estos paradigmas, pues eso será objeto de otros capítulos de este libro. Por ahora sólo quiero destacar que los paradigmas están asociados con tecnologías (artificios) que se adecuan a la naturaleza de los problemas que el paradigma intenta resolver y permite a todas las personas implicadas en su uso, desempeñarse con éxito, utilizando diversos artefactos físicos y cognitivos. No toda tecnología es adecuada para todos los paradigmas, ni todos los paradigmas son adecuados para resolver todos los problemas. Por ejemplo, el paradigma educativo tradicional utiliza una tecnología basada en la transmisión unidireccional de contenidos de información de una persona a un grupo, al estilo de la transmisión televisiva, con poca o ninguna interacción. En cambio, a través de las redes telemáticas, se puede aplicar más fácilmente el segundo paradigma, que es completamente diferente, utilizando la comunicación mediante computadora que permite una comunicación más fluida entre educadores y educandos y entre educandos entre sí, lo cual era muy difícil con la tecnología basada en el aula tradicional, a menos que se tratara de un régimen educativo quasi-tutorial en un grupo de un educador y cinco alumnos. Recordemos aquí al *prosumidor* de Toffler y el *emerec* de Cloutier.

El nuevo paradigma educativo que he descrito no es nuevo. La historia de la educación está llena de intentos por cambiar las concepciones tradicionales de la educación para centrarla más en el alumno, hacerla menos directiva, más individualizada, más constructivista y más interactiva. Testimonios de estos intentos son los trabajos de Montessori, Freinet, Dewey, Rogers y otros. Pero esos paradigmas permanecieron encapsulados y relegados a un grupo de experiencias que sólo funcionaron como islotes de innovación, porque la tendencia masificadora de la educación no permitía su generalización. En la actualidad, como lo pondré de relieve más adelante, la informática y la telemática permiten que la educación se haga más masiva y, paradójicamente, más personalizada, humana e interactiva.

Dejemos esta discusión, porque me ocuparé ampliamente del tema más adelante. Por ahora, sólo digamos que paradigmas, prácticas y tecnologías van estrechamente unidos. Cada paradigma tiene una tecnología dominante que hace posible la resolución exitosa de los problemas que el paradigma está llamado a resolver. Al mismo tiempo, con la tecnología vienen además artefactos físicos y cognitivos. Un paradigma no viene sólo y cada tipo de sociedad tiene su paradigma básico para el pensamiento, el sentimiento y la acción, así como otros paradigmas y tecnologías más específicos para otras áreas de pensamiento, sentimiento y acción. Alvin Toffler nos ha mostrado cómo se han sucedido tres olas civilizatorias que han utilizado tres paradigmas y tres complejos tecnológicos diferentes, al igual que todos los demás pensadores mencionados, que han concebido la evolución de la humanidad en tres períodos. En otras palabras, la sociedad del conocimiento no viene sola, viene con un paquete integrado, un paradigma de paradigmas para concebir y hacer las cosas y sentir las al mismo tiempo. Ese paradigma resuelve viejos y nuevos problemas que no habían podido resolverse porque se habían concebido de manera errónea o no se disponía de las tecnologías, modelos de pensamiento, sentimiento y acción o artefactos necesarios para resolverlos. Quien desee participar activamente en esa sociedad, no como espectador sino como actor y contribuyente, deberá apropiarse de ese paradigma y de las tecnologías y los artefactos que lo acompañan. Pero, ¿cuál es ese paradigma de la nueva sociedad del conocimiento?

### **1.3. Características de la sociedad del conocimiento y necesidades a las cuales responde**

En este breve recorrido hemos visto como productores de ideas y tecnologías y decisores políticos han contribuido a generar la futura sociedad del conocimiento, así como el valor de la tecnología dentro de un nuevo paradigma para el pensamiento, el sentimiento y la acción que se está gestando. Es el momento de precisar de manera integrada y sintética cuáles son las características definitorias de esa nueva sociedad hacia la cual estamos avanzando. Voy a basarme para ello en el esquema de Don Tapscott, quien ha identificado doce características de esa sociedad (Tapscott, 1997: 68-71). Aunque su libro lleva como título *The digital economy (La economía digital)*, su enfoque y contenido es lo suficientemente amplio como para generalizarlo a la sociedad como un todo y no al sistema económico en particular.

#### **1. Conocimiento**

El conocimiento constituye el elemento más importante de todos los eslabones de la cadena de valor en la producción de sus productos y servicios, convirtiéndose así en la principal fuente de creación de riqueza. Los llamados "trabajadores del conocimiento" ocupan un lugar prominente en la economía y la sociedad. Los trabajos cuyo contenido es producir, distribuir y administrar datos, informaciones y conocimientos adquieren más valor que los trabajos destinados a producir objetos materiales.

#### **2. Digitalización**

La digitalización es una característica que ya hemos destacado al describir los pilares de la sociedad de la información según Dertouzos. Toda la información que describe la característica de fenómenos, procesos y objetos, de cualquier esfera de la sociedad es representable electrónicamente mediante numeración digital (ceros y unos). Por ejemplo, los componentes de un proceso de enseñanza-aprendizaje, al igual que los libros y documentos, que se utilizan en él, el contenido y los actores que participan en el proceso son teóricamente representables digitalmente.

### ***3. Virtualización***

Como extensión natural de la digitalización, los objetos, procesos y fenómenos pueden adquirir una existencia virtual, que se hace real al recuperar la información mediante la cual están representados en una computadora. Por ejemplo, un campus universitario es virtualizable si representamos numéricamente sus componentes más importantes: aulas, laboratorios, bibliotecas y oficinas.

### ***4. Molecularización***

La molecularización es una profundización del proceso de desmasificación de la producción, señalada por Toffler como característica de la sociedad de la tercera ola. La producción se puede personalizar cada vez más atendiendo a las características de los consumidores y usuarios de servicios. Por ejemplo, la virtualización de la educación permite que los contenidos y modalidades del trabajo académico se adapten a las necesidades, características y el ritmo de trabajo de los estudiantes.

### ***5. Integración/Reticularidad***

El trabajo, en sentido genérico, se puede realizar de manera más integrada mediante la comunicación en el ambiente de redes telemáticas que facilitan el intercambio de información. Por ejemplo, un proyecto de investigación científica se puede realizar de manera más integrada si sus investigadores están interconectados permanentemente en una red que facilite sus intercambios y la elaboración colectiva de documentos de trabajo.

### ***6. Desintermediación***

Es la tendencia hacia la eliminación de intermediarios en los procesos en todas las áreas institucionales de la sociedad, tales como agentes, revendedores, distribuidores. Si un producto puede ser adquirido directamente por el consumidor a través una red telemática no hay necesidad de que actúen intermediarios entre el productor y el consumidor. Es el paso de las estructuras jerárquicas de gestión hacia estructuras más planas, basadas en la comunicación reticular y una mayor participación más allá de los niveles jerárquicos. Por ejemplo, un estudiante se podría escribir directamente en una Universidad si esta dispone de un sistema electrónico que a través de INTERNET o de una red privada permita que los estudiantes realicen los pasos necesarios para formalizar su inscripción. Esto evita la participación de intermediarios en el proceso liberando a los intermediarios para la realización de otras tareas.

## **7. Convergencia tecnológica**

Cartier ya había señalado al igual que Tapscott, la tendencia hacia una convergencia de las tecnologías de tres sectores clave de la economía: la computación, las comunicaciones y la industria de contenidos (Cartier, 1997). Todas estas industrias convergen hacia el uso del soporte digital de información y esta convergencia –que impregna todo el resto de la sociedad- se produce no sólo en el ámbito de los contenidos sino también en los ámbitos de las estructuras organizativas y las tecnologías utilizadas por las organizaciones de esos sectores. En la educación superior, ello se manifiesta al realizar un curso de formación a través de INTERNET con la integración de texto, sonido, imágenes y movimiento, en el ambiente del servicio World Wide Web.

## **8. Innovación**

La innovación es la clave conductora del funcionamiento de la sociedad y evocando también a Toffler, se produce a un ritmo muy intenso y a un ritmo muy rápido, desafiando constantemente nuestra capacidad de adaptación a los cambios. En la educación superior, el ritmo de innovación y la variedad de innovaciones se manifiesta en la proliferación de modelos educativos y de experiencias que aceleradamente incorporan nuevos paradigmas educativos. Sin embargo, hay que reconocer que esa innovación se limita aún a un grupo de personas y organizaciones innovadoras de vanguardia, pero no se difunde e integra al resto del sistema educativo como en el sector económico. En realidad, es ya un lugar común decir que la educación es una de las instituciones más conservadoras de la sociedad y muy refractaria a los cambios que se producen en el ambiente.

## **9. Prosumición**

Aquí, Tapscott retoma el concepto de *prosumidor* de Toffler. Como consecuencia de la interactividad que caracteriza las redes telemáticas, el antiguo consumidor adquiere más control sobre los medios de comunicación y más poder y puede también producir y difundir conocimientos. En el nuevo paradigma educativo, el estudiante pasa de receptor pasivo a agente interactivo y el profesor de un transmisor a un facilitador del aprendizaje. Estas nuevas reglas del juego permiten que el estudiante puede producir también conocimientos en interactividad con el profesor y con otros homólogos. Es la materialización del *EMEREC* de Cloutier. Sin embargo, esta nueva relación profesor-estudiante permanece aún como una posibilidad y no una realidad en el sistema educativo, pues la mayoría del sistema sigue funcionando con el paradigma tradicional.

## **10. Inmediatez**

La nueva sociedad tiende a ser una sociedad que en el lenguaje informático se puede llamar *sociedad en tiempo real*, es decir, donde la rapidez de comunicación en las redes telemáticas hace sentir al usuario una instantaneidad o inmediatez en las comunicaciones. Esta característica no es nueva y ya había sido señalada por Joel De Rosnay al analizar en 1978 las características de lo infinitamente complejo de los sistemas del mundo en

proceso de gestación en esa época (De Rosnay, 1978). En la educación superior, la inmediatez se manifiesta en los procesos de comunicación en tiempo real (o comunicación sincrónica) en INTERNET, alrededor de un curso de formación, por ejemplo.

### ***11. Globalización***

La globalización es la característica más conocida y controvertida de la nueva sociedad del conocimiento. Según Tapscott, el conocimiento no conoce límites y por ende la sociedad y la economía tiende a ser global. Responde al lema *pensar globalmente y actuar localmente y pensar localmente y actuar localmente*. En otras palabras, una sociedad globalizada está interconectada de tal manera que lo que ocurre localmente puede tener efectos globales en el resto del mundo y viceversa. Un conocimiento local tiene actualmente mayores posibilidades de manifestarse globalmente y difundirse rápidamente a través de INTERNET que en la vieja infraestructura de comunicación donde existían mayores barreras espaciales y temporales entre las sociedades de diversos países. En la educación superior, un programa de formación puede ofrecerse automáticamente a estudiantes de todo el mundo a través de INTERNET. El programa global se hace local y lo que el estudiante produce localmente puede fácilmente globalizarse.

Sin embargo, la globalización es la característica en la cual se hacen más evidentes las desigualdades entre países desarrollados y en desarrollo, pues los especialistas en el estudio de este fenómeno no comparten todos una visión optimista. Algunos sostienen que la globalización es conducida por los países que detentan el poder de las telecomunicaciones y la economía y por vía de la globalización difunden sus productos, servicios, cultura e ideología de manera mucho más fluida que antes. Los países en desarrollo se encontrarían en situación de desventaja, pues si bien tienen también en sus manos el medio para globalizarse (la infraestructura de telecomunicaciones), las reglas del juego están ya definidas por quienes liderizan el proceso de globalización, reduciendo a una simple adaptación la globalización de los países en desarrollo. En este sentido, la sociedad globalizada del conocimiento no hace sino reflejar e incluso profundizar las desigualdades entre los grupos y clases sociales y países. Esto es cierto, pero no podemos enfocar el fenómeno de la globalización simplemente partiendo del supuesto de que ya las reglas están definidas y los países en desarrollo van a estar siempre en desventaja como seguidores de los países más fuertes. Existe de todas maneras la posibilidad para un país en vías de desarrollo de participar en ese mercado global con su identidad y su cultura propia. La estrategia consiste en saber negociar un espacio en el mundo globalizado. Toda cultura tiene una especificidad y por el principio de la interdependencia de una sociedad globalizada, puede aportar una originalidad al proceso global que le sirva de elemento de negociación de un espacio en ese proceso.

### ***12. Discordancia***

La última característica que señala Tapscott está muy relacionada con la globalización. En una sociedad globalizante, donde el cambio es rápido, la tasa de innovación y

diversidad de innovaciones es muy elevada, hay mayores probabilidades de que aparezcan discordancias entre los países de distinto nivel de desarrollo y entre grupos, organizaciones y clases sociales dentro de un mismo país. Aparece así una división entre los *inforicos* y los *infopobres*, es decir los que tienen y no tienen acceso a la información y el conocimiento globalizados, por no disponer de una infraestructura adecuada de telecomunicación. Más adelante mostraré como el acelerado desarrollo de INTERNET ha producido también fuertes desigualdades entre los países. También veremos como esas desigualdades se manifiestan también en el campo de las innovaciones tecnológicas en la educación superior donde encontramos una fuerte discordancia en materia de acceso de estudiantes de países en desarrollo a las ventajas de una educación globalizada a través de las redes telemáticas. Pero, nuevamente, la estrategia no debe consistir en rechazar la innovación y la globalización porque producen discordancia, sino al contrario, explorar la posibilidad de introducir correctivos para esa discordancia. En este sentido, los países en desarrollo tienen ante sí un desafío importante que afrontar, si desean vivir en un mundo menos discordante en materia de comunicación, información y conocimiento.

Finalmente, todo paradigma resuelve problemas y los problemas aparecen cuando hay *necesidades humanas insatisfechas*. Pierre Harvey sitúa el problema de las necesidades que conducen a la comunicación mediante computadora en un esquema, inspirado por la escala de necesidades humanas ideada por Maslow. Esa escala comprende los siguientes niveles, que pueden representarse mediante una pirámide, que comprende en sus base las necesidades más primarias y en su cima las menos primarias (**Figura 1-2**):

**Figura 1-2. Escala de Necesidades Humanas según Maslow**

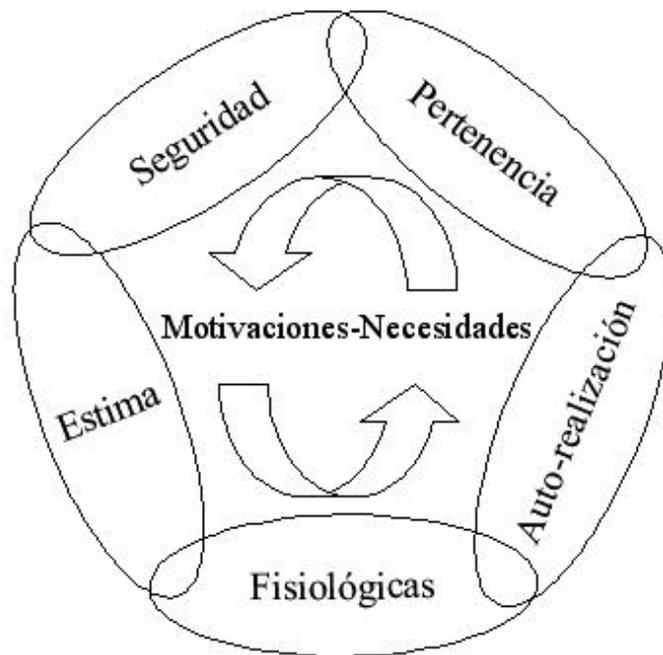


Fuente: Harvey, Pierre. *Cyberspace et communautaire*. Presses de l'Université Laval. Québec, Canadá, 1995 p.154.

- Necesidades fisiológicas de subsistencia
- Necesidades de seguridad
- Necesidades sociales de pertenencia a un grupo
- Necesidades de estima y reconocimiento
- Necesidades de auto-realización

Maslow suponía que después de haber satisfecho una necesidad de un nivel determinado, el ser humano experimenta la necesidad de un nivel superior y actúa con miras a satisfacerla. Sin embargo, como lo señala Harvey, Bancal ha demostrado que no existe una jerarquía estricta de necesidades, ni gradaciones de satisfacción, ni pre-requisitos entre necesidades de distinto nivel. Según Bancal, las necesidades se transforman en motivaciones que están dispuestas a lo largo de una escala jerárquica flexible, lo cual significa que no necesariamente debe satisfacerse una necesidad de un grado inferior antes de sentir una superior. Existe más bien una interacción entre necesidades de diversos niveles y una necesidad no aparece nunca sola sino combinada con otras en diferentes proporciones. Las necesidades que motivan la comunicación mediante computadora pueden coexistir en un mismo contexto e interactuar entre sí (**Figura 1-3**).

**Figura 1-3. Escala de necesidades humanas según Bancal**



Fuente: Harvey, Pierre. *Cyberspace et communautaire*. Presses de l'Université Laval. Québec, Canadá, 1995 p.159.

La gente se comunica mediante una computadora porque desea adquirir e intercambiar conocimientos en un tema de su interés (necesidad de auto-realización), pero al mismo tiempo, desea relacionarse y establecer amistad con otras personas con sus mismos intereses (necesidad de pertenencia) y ello puede combinarse con una necesidad de reconocimiento del trabajo intelectual por un grupo social (necesidad de estima y reconocimiento). ¿Cuál de estas necesidades es prioritaria?, ello dependerá de la situación donde se inserte la conducta de la persona, de sus intereses y de las características y la dinámica de la situación de comunicación. Lo cierto es que una comunidad virtual puede satisfacer necesidades que el ser humano se plantea en distintos niveles de la escala de Maslow y la satisfacción de una de ellas no es condición para que se satisfaga al mismo tiempo una necesidad de un nivel superior. Harvey señala igualmente la existencia de una nueva necesidad de telecomunicación, que ha aparecido a raíz del desarrollo de la comunicación mediante computadora, como uno de los factores motivantes de la participación del ser humano en comunidades virtuales. Esa necesidad de telecomunicación es una mezcla de varios tipos de necesidades en interacción y en proporciones distintas según la persona y la comunidad de la cual se trate (Harvey, 1995: capítulos 6 y 7).

## 2. La infraestructura de la sociedad del conocimiento y sus usuarios

### 2.1. La infraestructura

Ya sabemos quiénes han pensado y construido la sociedad del conocimiento, cuál es su paradigma organizacional y funcional, cuáles son sus características principales, su tecnología básica dominante y las necesidades a las cuales responde. Veamos ahora cuál es la *infraestructura* de esa sociedad, quiénes son sus *usuarios* y qué tipo de *contenidos* circulan a través de sus redes.

Varios autores consideran que tanto la sociedad del conocimiento como su infraestructura se encuentran en proceso de gestación. Tapscott (1997), Cartier (1997), Negroponte (1995) y Gates (1997) entre otros, coinciden en afirmar que esa infraestructura no existe aún en su forma deseable. Ella será el resultado de la convergencia de varias tecnologías y medios tecnológicos, con sus correspondientes artificios y artefactos físicos y cognitivos, de la industria telefónica, la industria audiovisual, la industria de la informática y telecomunicaciones y las industrias de contenido de información. En términos más sencillos, pensando en términos de los artefactos físicos asociados a las tecnologías, se trata de la integración de las redes de teléfono, televisión y computación a nivel mundial. Esas tecnologías, actualmente separadas desde el punto de vista tecnológico avanzan rápidamente hacia la tecnología digital, siguiendo los principios técnicos enunciados por Dertouzos, que ya he comentado. Esa digitalización permitirá que a través de un sólo canal y un soporte único de información circule toda la información necesaria para satisfacer las necesidades de organización y funcionamiento de la nueva sociedad.

Sin embargo, todos también coinciden en afirmar que el embrión de esa infraestructura es la red INTERNET, como red de redes telemáticas internacional y que sobre ella, realizando los perfeccionamientos tecnológicos necesarios, se asentarán las demás redes existentes. Por los momentos, se están produciendo alianzas estratégicas entre empresas de diferentes sectores y empresas de un sector están comenzando a incursionar en otros, como, por ejemplo, empresas de televisión por cable que ofrecen servicio de conectividad a INTERNET, empresas de teléfono que ofrecen servicios INTERNET, integración de servicios de INTERNET a la televisión, etc (Gates, 1997 y Cartier, 1997). Esas alianzas y esas diversificaciones horizontales son indicadores del movimiento hacia la convergencia tecnológica.

Con el objeto de ofrecer un panorama de la infraestructura de la creciente sociedad del conocimiento, utilizaré entonces datos referentes al desarrollo de INTERNET. Pero, ante todo debo advertir que la información estadística sobre INTERNET es relativamente deficiente, inexacta, muy dispersa y recogida y utilizada con criterios muy diversos. La evolución hacia la sociedad del conocimiento se mueve en un mar de paradojas. Es la sociedad de la tercera ola civilizatoria de Toffler, pero aún utiliza sistemas de información estadística que corresponden a la segunda ola. Por ejemplo, ningún sistema estadístico de ningún gobierno recoge regularmente información sobre INTERNET y sus usuarios como parte de una rutina normal de recolección de datos. Esa información es

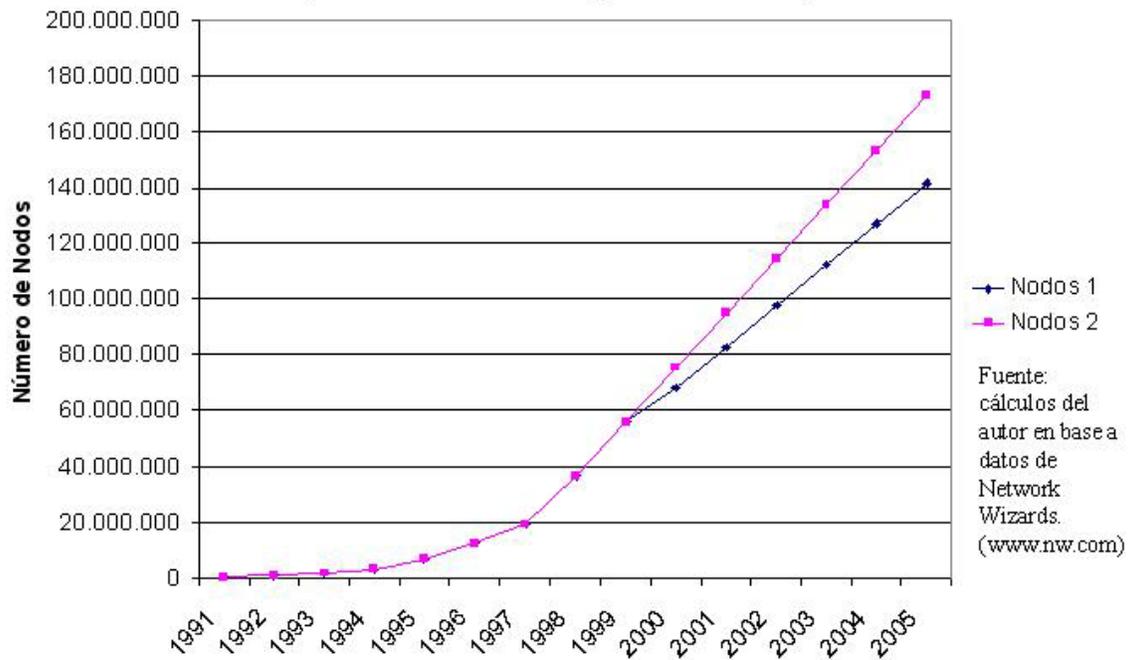
todavía considerada como algo especial y para recolectarla hay que hacer un esfuerzo particular. La mayor parte de la información estadística sobre INTERNET deriva de iniciativas de personas, grupos y organizaciones que han asumido la tarea de conocer cual es el estado de INTERNET y hacia donde va. Con el desarrollo del comercio electrónico, han aparecido empresas de mercadeo que realizan encuestas periódicas sobre la cantidad de nodos INTERNET, el desarrollo de los sitios Web, los hábitos de consumo electrónico de la población conectada a INTERNET, etc. Todo ello ha dado como resultado muchos datos recogidos y procesados con criterios y objetivos diferentes e indicadores no muy precisos. Pero, en fin, estas iniciativas son elogiadas y son las únicas disponibles sobre la infraestructura telemática de la sociedad del conocimiento.

La empresa Network Wizards (<http://www.nw.com>) produce las estadísticas sobre nodos INTERNET más confiables que existen en la actualidad y posee datos desde el año 1981. Sin embargo, voy a tomar como punto de partida el año 1991, por ser el primer año de la década en la cual INTERNET inició su primera etapa de crecimiento importante y coincide además con la creación de la INTERNET Society, organización no-gubernamental cuyo objetivo es promover el uso de INTERNET y estudiar las condiciones de su funcionamiento para mejorarla y reunir periódicamente a los actores principales de INTERNET para concertar esfuerzos en pro de su desarrollo. Conviene aclarar que la INTERNET Society no administra INTERNET. INTERNET es una red de redes completamente descentralizada que funciona mediante el principio de recursos y responsabilidades compartidos y distribuidos. Cada red conectada a ella se encarga de administrar y financiar la parte que le corresponde. Esta característica organizacional y funcional de INTERNET ha conducido a muchas personas a considerar a INTERNET como una red anárquica y desorganizada. Sin embargo, no hay que olvidar que INTERNET encarna el nuevo paradigma de organización y funcionamiento de la nueva sociedad del conocimiento y rompe con todos los esquemas conocidos hasta ahora en las sociedades de la segunda ola. Por esta razón, no encaja dentro de los paradigmas tradicionales con los cuales analizamos los fenómenos habitualmente.

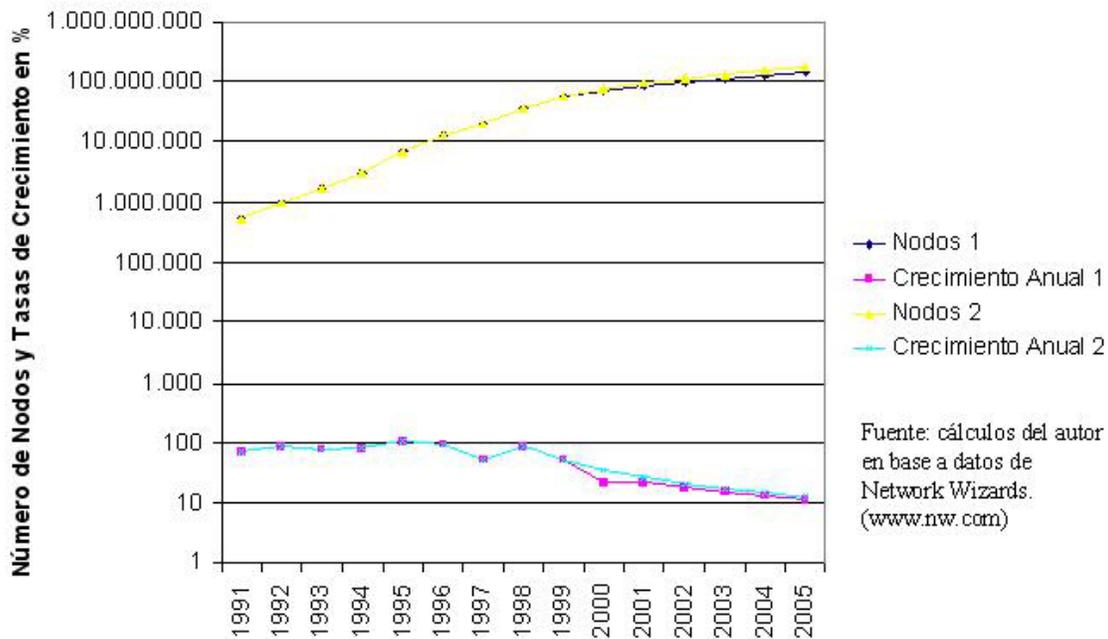
Según los datos de la empresa Network Wizards ya mencionada, en Agosto de 1991, existían 535.000 nodos INTERNET en todo el mundo y ese número se incrementó a 56.218.000 en Julio de 1999. Esto representa un crecimiento absoluto de 55.683.000 nodos, en un período de 8 años, o sea, un promedio de 4.640.250 nodos nuevos cada año y 366.687 nodos nuevos cada mes. En términos relativos, estas cifras indican un incremento porcentual promedio de 79,8% al año y 6,7% al mes (**Figura 2-1**). Ningún complejo tecnológico ha experimentado en la historia de la humanidad un crecimiento tan importante y rápido como el de INTERNET. Sin embargo, como veremos más adelante, el crecimiento anual de INTERNET muestra una tendencia hacia una ligera disminución. Las tasas de crecimiento anual han ido disminuyendo progresivamente. Esta tendencia es normal en los procesos de innovación tecnológica. Al principio, se produce un crecimiento explosivo y rápido y luego el crecimiento comienza a disminuir a medida que la tecnología se generaliza y expande en la población, lo cual ha sido comprobado ampliamente por investigadores de los procesos de difusión de innovaciones tecnológicas como Everett Rogers (1995). No obstante, el crecimiento anual sigue siendo considerablemente superior al de otros complejos tecnológicos que le precedieron. En el

futuro, se pueden adelantar diferentes hipótesis de crecimiento. En este caso, he efectuado dos proyecciones, basado en dos hipótesis de crecimiento, una “pesimista”, que asume que en el año 2005 habrá alrededor de 141 millones de nodos INTERNET y otra optimista, según la cual, el número de nodos llegaría a 173 millones. En cualquier caso, en ambas estimaciones se asume que la tasa de crecimiento anual de los nodos disminuirá con el tiempo, tal como se muestra en la **Figura 2-2**, que incluye la evolución real de las tasas de crecimiento anual del número de nodos y su estimación para el futuro en base a las dos hipótesis de crecimiento.

**FIGURA 2-1. Número de Nodos INTERNET a nivel mundial, según dos hipótesis de crecimiento (Años 1991-2005)**

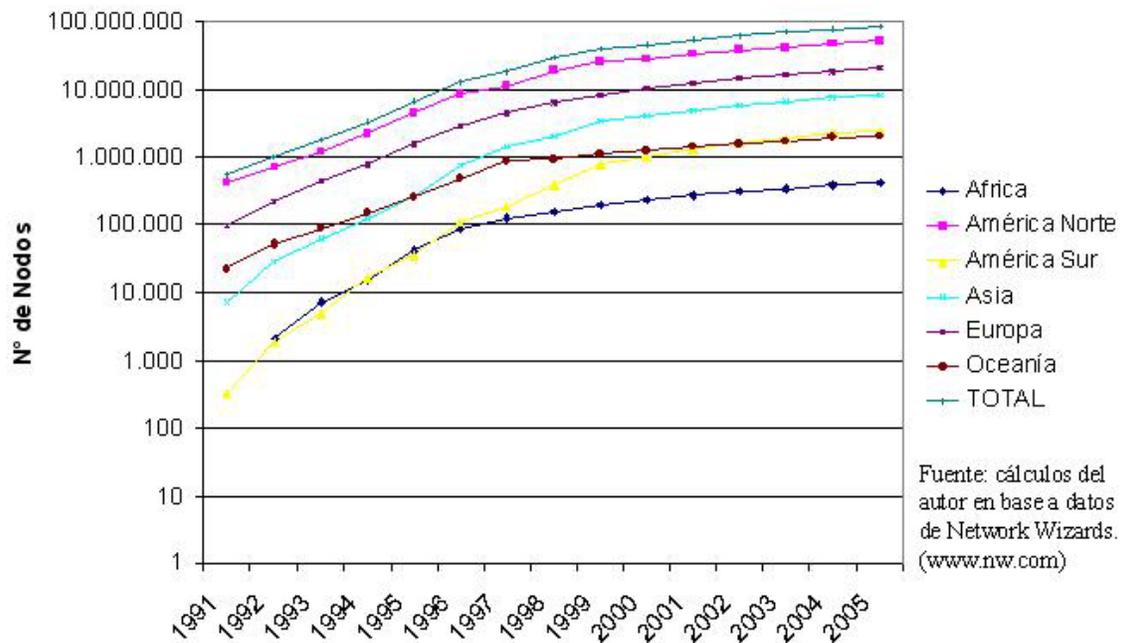


**FIGURA 2-2. Número de Nodos INTERNET a nivel mundial y Tasas de Crecimiento, según dos hipótesis de crecimiento (Años 1991 al 2005)**



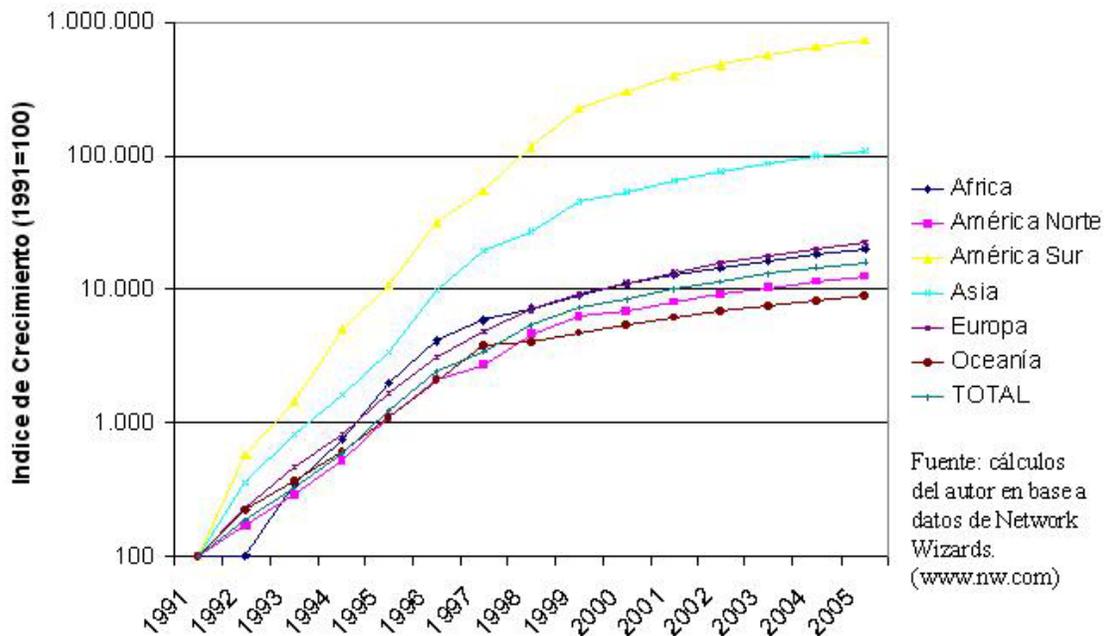
Sin embargo, no todas las regiones del mundo mostraron el mismo crecimiento. En el gráfico de la **Figura 2-3** se puede observar el crecimiento diferencial de los nodos INTERNET por región y se incluye igualmente una estimación hasta el año 2005. Es una proyección basada en la tendencia lineal observada y es sólo una de las muchas hipótesis que se han formulado sobre el crecimiento futuro de INTERNET. El gráfico sólo comprende las cifras desde Julio de 1991 hasta Julio de 1999, con el objeto de hacerlas comparables y distribuir los datos en el marco de cada año. Network Wizards, de cuyo sitio web tomamos los datos de base, realiza su encuesta en dos momentos del año, Enero y Julio. He preferido el mes de Julio, pues coincide con las prácticas habituales en los estudios demográficos, consistente en tomar la población a mitad de año. Esto facilita la comparación con cifras de población que utilizaremos más adelante. Igualmente, se han excluido del conteo un conjunto de nodos cuya ubicación geográfica exacta no se pudo determinar. La región de América del Norte ocupa el primer lugar en número de nodos, seguida de Europa, Asia, Oceanía, América del Sur y Africa. En la proyección hasta el año 2005, la jerarquía de las regiones se mantendría como en la actualidad.

**FIGURA 2-3. Crecimiento de Nodos INTERNET por Región (Años 1991-2005)**



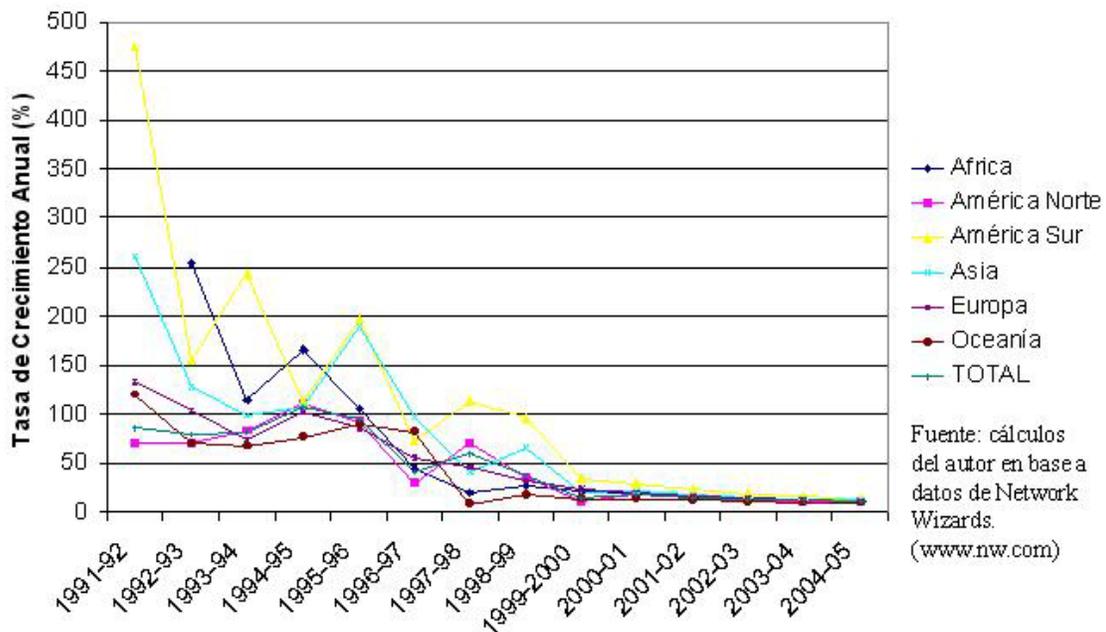
El crecimiento de INTERNET ha sido ampliamente condicionado por el de la región de América del Norte (en la cual he incluido a Estados Unidos de América y Canadá), donde se originó INTERNET y se concentra la mayor parte de los nodos, como se puede constatar en la **Figura 2-3**. Pero, cuando se examina el crecimiento global relativo de INTERNET, la situación es muy diferente. En el gráfico de la **Figura 2-4** se observa que América del Sur (en la cual se incluye México y el Caribe) ocupó el primer lugar durante el período 1991-99, seguida de Asia, África, Europa, América del Norte y por último Oceanía. El crecimiento relativo de América del Sur entre 1991 y 1999, alcanzó la cifra astronómica de 227.639%, muy superior al de Asia (44.961%) y Europa (9.099%). Estas evidencias muestran que los países en vías de desarrollo han crecido a un ritmo más rápido que el de los países desarrollados, pero ese ritmo no ha sido suficiente para alterar la jerarquía de regiones en el mundo y las desigualdades se mantienen a un nivel relativamente importante como veremos más adelante.

**FIGURA 2-4. Índices de Crecimiento Relativo de Nodos INTERNET por Región (Años 1991-2005)**



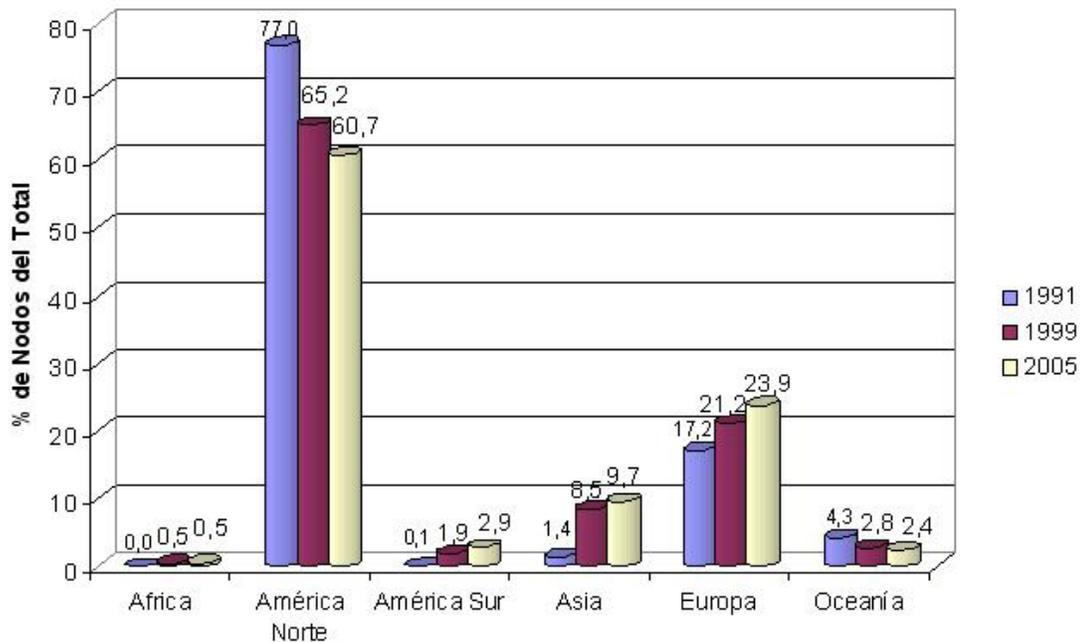
Sin embargo, al igual que se ha constatado a nivel global, el ritmo de crecimiento de INTERNET en todas las regiones está disminuyendo, como lo muestra la **Figura 2-5**. Comprobamos claramente que los primeros años se caracterizaron por altas tasas de crecimiento anual y luego se manifestó progresivamente una tendencia sostenida hacia la disminución y la convergencia de velocidades de crecimiento entre todas las regiones del mundo. Por ejemplo, la tasa global promedio entre los años 1994 y 1995 -donde encontramos la tasa anual más alta- fue de 107%, mientras que entre 1998 y 1999, disminuyó a 36%. La proyección para el año 2005 muestra una tasa interanual promedio probable de 10% entre los años 2004 y 2005. Este patrón predominó en todas las regiones del mundo. En líneas generales, es el patrón típico de la introducción de todas las nuevas tecnologías en diversas áreas de la vida social: una "explosión" de crecimiento al principio y una tendencia hacia la disminución de la velocidad a medida que la tecnología se generaliza y expande geográfica y socialmente. En materia de crecimiento global, el incremento global promedio de nodos INTERNET fue de 7.388% entre 1991 y 1999 y se puede estimar que descendería a 216% entre los años 1999 y 2005. En segundo lugar, la estimación indica que durante este último mismo período, la región de América del Sur crecerá en 325%, ocupando el primer lugar, seguida de Asia (246%) y Europa (243%).

**FIGURA 2-5. Tasas de Crecimiento Anual de Nodos INTERNET por Región (Años 1991 a 2005)**



A pesar de que la jerarquía de regiones en materia de distribución del número de nodos INTERNET se ha mantenido y presumiblemente se mantendrá igual en el futuro, el crecimiento diferencial ha producido cambios en el peso relativo de cada región dentro del conjunto. En la **Figura 2-6** se puede apreciar la distribución porcentual de nodos por región en los años 1991, 1999 y la estimada para el año 2005. El hecho más notable es la disminución progresiva del peso de América del Norte, donde se concentraba el 77% de nodos en 1991 y actualmente se concentra el 65,2%. De acuerdo a nuestra estimación, ese porcentaje debería reducirse a 60,2% en el año 2005. A pesar de esta tendencia, no deja de ser notable que más de la mitad de los nodos INTERNET se sigan concentrando en América del Norte. Los incrementos más notables han sido los de Europa, cuyo peso ha venido pasando de 17,2% en 1991 a 21,2% en 1999 y podría llegar a 24% en el 2005; y el de Asia, donde se concentraba sólo el 1,4% de nodos en 1991, actualmente reúne el 8,5% y en el 2005 se estima que podría concentrar 9,7% del total. América del Sur, a pesar de su notable crecimiento, y Africa, que también mostró tasas de crecimiento relativamente más altas que las de otras regiones más desarrolladas, no cambiaron mucho. América del Sur ha dado un salto desde el año 1991 hasta 1999, al pasar de sólo 0,1% de nodos a 1,9% y podría reunir 2,9% del total de nodos en el año 2005.

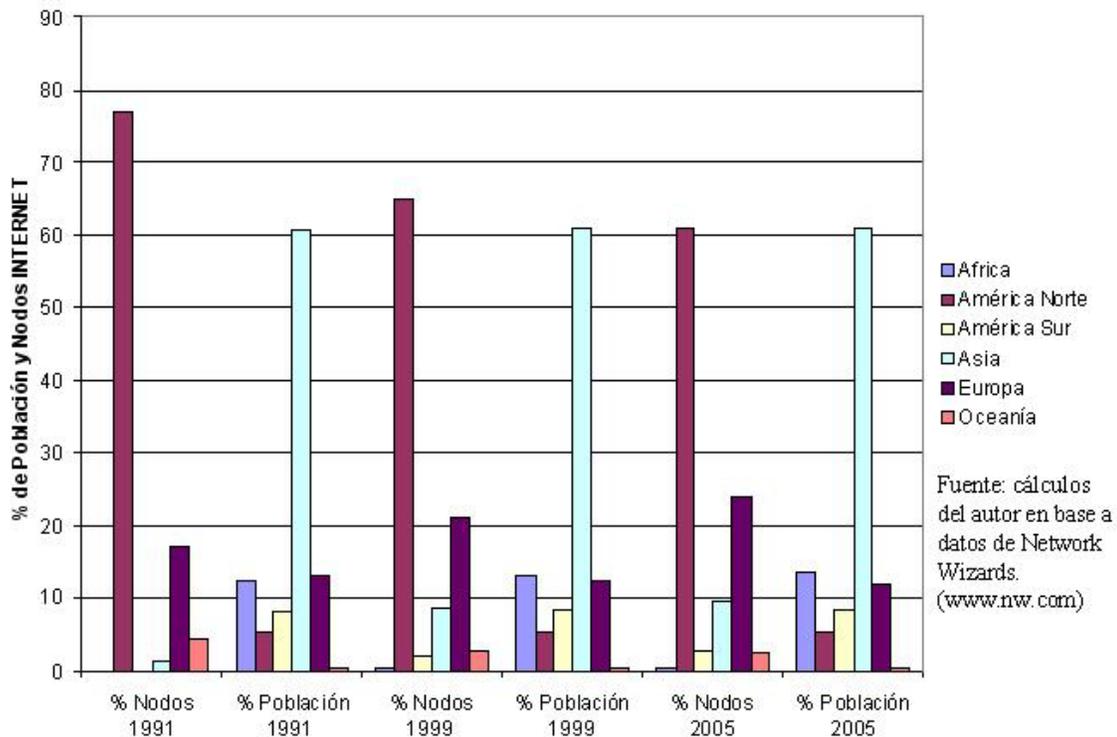
**FIGURA 2-6. Distribución porcentual de nodos INTERNET por Región (Años 1991, 1999 y 2005)**



Fuente: cálculos del autor en base a datos de Network Wizards. ([www.nw.com](http://www.nw.com))

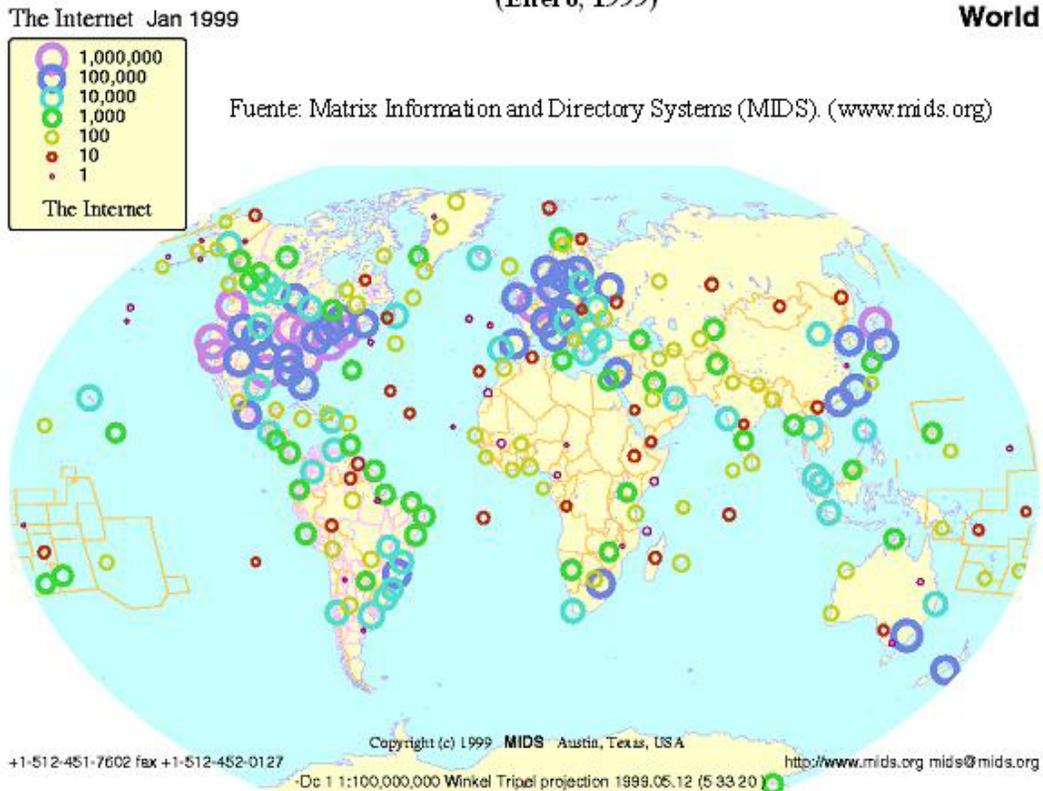
Estas evidencias muestran que el crecimiento de INTERNET en las regiones donde se encuentra la mayoría de los países en vías de desarrollo, deberá ser considerablemente más alto del experimentado entre 1991 y 1999, para lograr un aumento significativo de su importancia relativa en INTERNET. INTERNET se encuentra aún en período de rápido crecimiento en todo el mundo y los incrementos que se producen en los países desarrollados pesan mucho en el conjunto. Sin embargo, aún persistirá una diferenciación, limitada por el volumen de población de cada región. En cada región se destaca un polo de crecimiento: Sudáfrica en Africa, Estados Unidos en América del Norte; Brasil y México en América del Sur; Japón en Asia; Alemania, Reino Unido y Francia en Europa; Australia y Nueva Zelandia en Oceanía. Sin embargo, la concentración de nodos INTERNET no ha corrido paralelo al de la población mundial, al igual que muchos otros recursos que se distribuyen desigualmente en el mundo, como se puede constatar en la **Figura 2-7**. Basta decir que Asia concentra 60% de la población mundial y sólo 8,5% de los nodos INTERNET, mientras en América del Norte, el 5% de la población tiene acceso al 65,2% de los nodos INTERNET.

**FIGURA 2-7. Distribución porcentual de la población mundial y de nodos INTERNET por Región (Años 1991, 1999 y 2005)**



La desigualdad se observa con mayor claridad en los datos sobre densidad de la distribución de nodos INTERNET en el mundo, suministrada por la organización Matrix Information and Directory Services (MIDS) (<http://www.mids.org>) que se dedica al igual que Network Wizards, a recoger y procesar datos sobre la distribución de nodos INTERNET, usuarios y otras variables relevantes del desarrollo de INTERNET (MIDS, 1998). En la **Figura 2-8** se observa que la mayor parte de las regiones donde se encuentran los países en vías de desarrollo están aún muy desfavorecidas en relación con el acceso a los servicios telemáticos (MIDS, 1999). El mapa muestra la alta densidad de nodos INTERNET en América del Norte y Europa y en los países desarrollados de Asia y Oceanía, concretamente Japón y Australia. Es decir, encontramos bosques tupidos de vegetación en el Norte y zonas áridas y semi-desérticas en el Sur.

**FIGURA 2-8. Distribución mundial de Nodos INTERNET  
(Enero, 1999)**

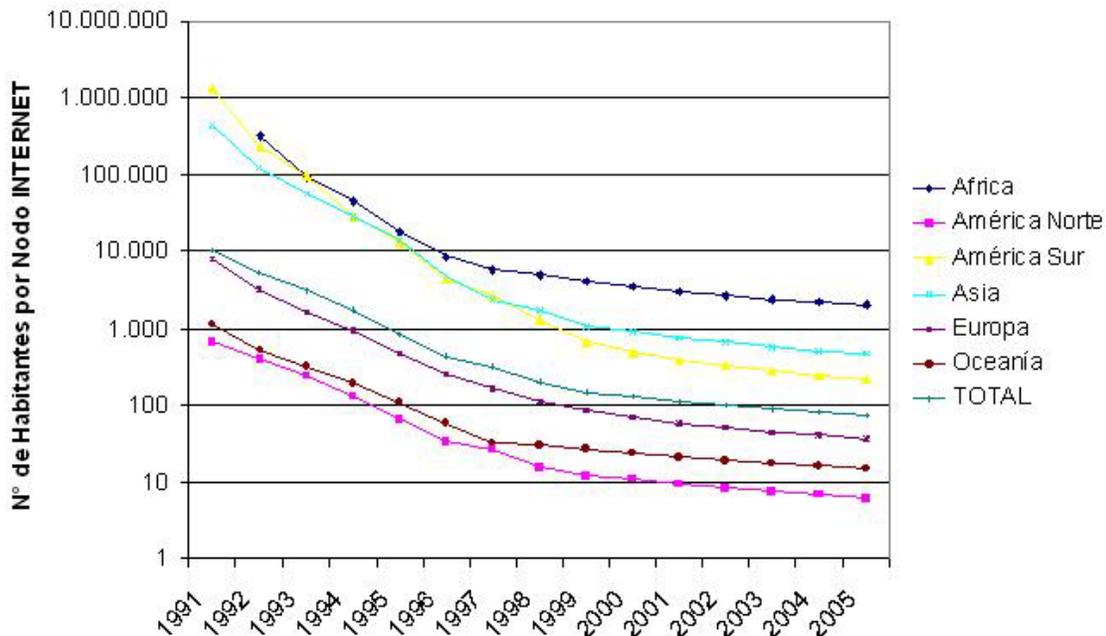


La distribución geográfica de los nodos es un indicador general del desarrollo desigual de INTERNET, pero no cuenta toda la historia. Siempre habrá una desigualdad motivada por la repartición diferencial de la población en el mundo y al interior de cada país. Para tener una idea más precisa del fenómeno de la desigualdad y estimar su magnitud, conservando la comparabilidad entre regiones y países, es necesario construir indicadores que permitan obtener una visión de la cobertura demográfica de INTERNET en la sociedad como servicio público. Con el objeto de llegar a una primera aproximación he elaborado un índice muy simple de cobertura demográfica, que se obtiene al dividir la población entre el número de nodos existente en un país determinado. El resultado muestra la cantidad de personas servidas teóricamente por cada nodo y es una medida relativamente rudimentaria del grado de generalización de INTERNET en la población. El índice está construido a la inversa de como estamos acostumbrados: mientras menor es su valor, mayor es la cobertura teórica de INTERNET en el país y mayores son las probabilidades de que una persona pueda acceder a los servicios de INTERNET.

La **Figura 2-9** muestra que en todas las regiones el número de habitantes por nodo ha venido disminuyendo progresivamente, lo cual significa que la cobertura demográfica se ha hecho mayor. Esta evidencia concuerda con las tendencias de crecimiento acelerado que se han observado en todas las regiones. La población se incrementa a un ritmo mucho menor que los nodos INTERNET, lo cual explica la tendencia hacia una mayor cobertura demográfica de los servicios telemáticos. En 1991, a nivel mundial, había un nodo

INTERNET por cada 9.980 habitantes y esa cifra disminuyó a 151 en 1999. Se puede estimar que podría llegar a un nodo por cada 75 habitantes en el año 2005. Sin embargo, estos promedios globales esconden una fuerte desigualdad entre las regiones. Por ejemplo, en 1999, había un nodo por cada 12 habitantes en América del Norte, uno por 662 en América del Sur y uno por 4.136 en Africa. En Estados Unidos existe una cobertura demográfica 345 veces mayor que la de Africa. América del Sur ocupa actualmente el cuarto lugar en este aspecto (un nodo por cada 662 personas) y Asia el quinto lugar con un nodo por cada 1.078 habitantes. De acuerdo a las estimaciones efectuadas, en el año 2005 la jerarquía de regiones en cobertura demográfica se mantendría, pero la cobertura en cada una será mucho mayor: América del Norte (un nodo por cada 6), Europa (un nodo por cada 37), América del Sur (un nodo por cada 221), Asia (un nodo por cada 472) y, por último, Africa muy distanciada de Asia, con un nodo por cada 2.070 habitantes. En el promedio pesa mucho la fuerte concentración de nodos en los países desarrollados, lo cual se clarifica al profundizar en el análisis inter-regional y existen desigualdades aún mayores al interior de cada región.

**FIGURA 2-9. Cobertura Demográfica de INTERNET por Región (Años 1991 a 2005)**



Sin embargo, es necesario precisar las limitaciones de este índice. En primer lugar, no toda la población es susceptible de acceder y utilizar los servicios telemáticos. Por ejemplo, el índice supone que hasta un recién nacido es un usuario teórico de INTERNET. Habría que ajustar el índice tomando como base la población de 5 años y más de cada país, suponiendo que un niño de esa edad podría estar capacitado para utilizar los programas de computación necesarios para navegar por INTERNET. Es necesario ajustar el índice según los grupos de edad en los cuales se distribuye la población. Sin embargo, si adoptamos una concepción más amplia de la cobertura,

podríamos decir que toda persona puede beneficiarse directa o indirectamente de INTERNET incluyendo a los recién nacidos. Si el jefe de familia se vale de INTERNET para realizar consultas médicas sobre la salud de su hijo o sobre la manera de criar a su hijo, indirectamente ese recién nacido se beneficia de la información que su padre o madre obtiene en INTERNET para asegurar su cuidado como ser humano. Habría pues que distinguir aquí entre los usuarios potenciales y los beneficiarios directos e indirectos de la telemática, sus servicios y contenidos de información. En segundo lugar, la distribución de la población no es uniforme entre los países que conforman una región y puede haber fuertes desigualdades entre ellos, no sólo en materia de población sino igualmente en la distribución del acceso a los servicios telemáticos. En tercer lugar, al interior de un país puede haber fuertes desigualdades en la distribución de la población, la infraestructura de telecomunicaciones y los nodos INTERNET. Por ejemplo, Oceanía es una región muy desigual, compuesta por dos países que aglutinan casi la totalidad de la población, que son Australia y Nueva Zelanda. El resto de la población se encuentra dispersa en una multitud de países insulares de muy pequeñas dimensiones geográficas y con una población muy reducida. Si vamos un poco más lejos, al interior de países como Australia y Brasil, por ejemplo, los nodos INTERNET se concentran casi todos en las áreas geográficas donde se localizan sus ciudades más importantes. Así, el índice de cobertura demográfica debería ponderado y ajustado con la ayuda de otros indicadores, a fin de obtener un índice que refleje estas realidades en lo posible.

Por otra parte, el estudio de la cobertura demográfica podría complementarse con un estudio de lo que podríamos llamar cobertura social de INTERNET. Esta posibilidad emerge del hecho según el cual, existe una diferenciación social dentro un país originada por la estratificación social de la población en clases sociales con diferente nivel socio-económico y de estilo de vida. Además, existe otro tipo de diferenciación sociocultural motivada por la existencia de diversos grupos sociales, que se desarrollan alrededor de las instituciones principales de una sociedad. La primera diferenciación opera en sentido vertical, jerarquizando a los individuos según su pertenencia a una clase social más o menos pudiente. La segunda opera en sentido horizontal, atendiendo a la variabilidad de los patrones culturales, estilos de vida e intereses de los grupos sociales a los cuales pertenecen los individuos. Como dicen Michel Cartier y Pierre Harvey, la comunicación telemática es de múltiples niveles y responde a los grupos socioculturales a los cuales pertenecen los usuarios, quienes canalizan a través de ellos su participación en el ciberespacio (Cartier, 1997 y Harvey, 1995). No todas las clases sociales ni todos los grupos sociales tienen la misma probabilidad de acceso a INTERNET, por lo cual se podría lograr un mayor nivel de profundidad si se analiza el acceso y uso de INTERNET en estos grupos y estas clases sociales.

Sin embargo, el índice rudimentario de cobertura demográfica utilizado permite apreciar el grado de desarrollo social o el grado de impacto social general de INTERNET en relación con la sociedad en la cual está insertada y facilita además la elaboración de hipótesis de trabajo para investigaciones más profundas sobre el grado de penetración social y cultural de INTERNET en la sociedad. Cuando se dice que un país tiene un desarrollo elevado de los servicios telemáticos habría que contrastar esas afirmaciones con otras realidades: la concentración de los servicios en áreas urbanas y rurales, la

facilidad de acceso de las diferentes clases y grupos sociales a ellos, etc. El verdadero desarrollo de INTERNET en un país estará dado en función de su cobertura, equidad de acceso, calidad de servicio y pertinencia social y cultural de sus contenidos, no por el simple conteo de nodos en un país. Por esta razón, el índice de cobertura demográfica es una puerta de entrada a este tipo de consideraciones, que generalmente se hallan ausentes en la mayoría de los libros sobre el desarrollo de INTERNET, muchos de los cuales se dejan llevar por el entusiasmo y afirman que INTERNET se está generalizando a toda la población, cuando en realidad sólo una élite selecta tiene acceso a estos servicios, dejando de lado a un vasto sector de la población que no posee los recursos financieros para costear estos servicios o que aún teniendo dinero para ello no posee los conocimientos técnicos para manejar la tecnología necesaria para navegar en el ciberespacio.

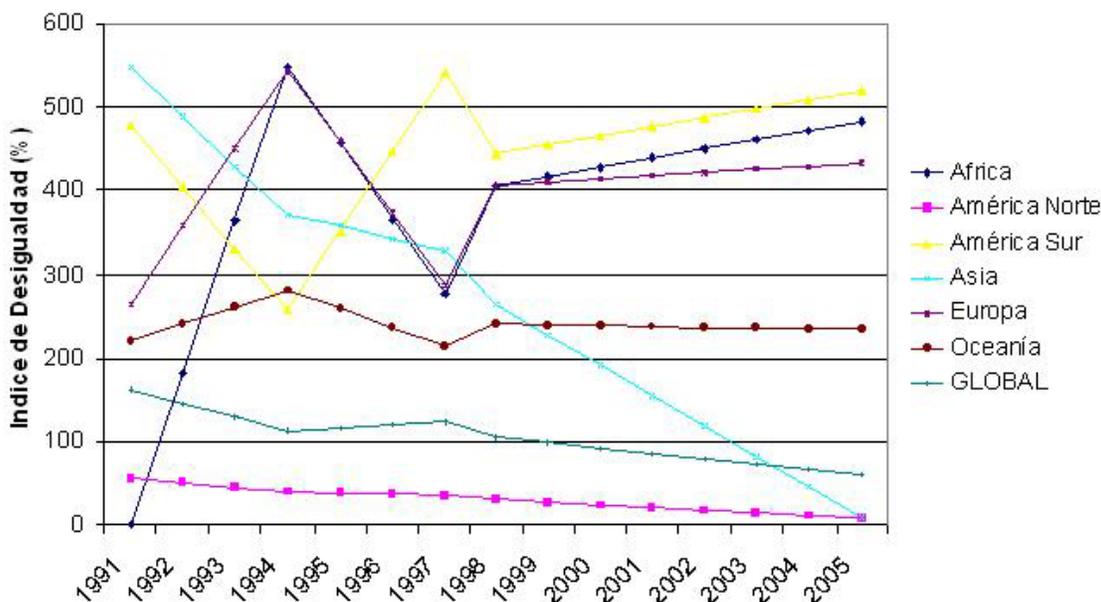
Además de las condiciones ya señaladas sobre el uso del índice de cobertura demográfica, existen otras limitaciones de este concepto a tener en cuenta. Las organizaciones, por ejemplo, empresas, pueden tener varios nodos y varios dominios dentro de INTERNET y su número puede llegar a ser relativamente grande. Pero esos nodos no necesariamente están al servicio de la población ni le prestan servicio individual a sus miembros. Por ejemplo, algunos de esos nodos sólo se destinan a almacenar datos accesibles a través de INTERNET, pero no ofrecen servicios de correo electrónico directamente al usuario. Aunque el nodo no presta servicio directamente, pueden acceder a él a través del World Wide Web, por ejemplo, para consultar información y participar en las comunidades y grupos virtuales alojadas en ese nodo. Es decir, fácilmente podríamos encontrar en una región un número mayor de nodos que de población, es decir es posible que los nodos se multipliquen, sobre todo porque pueden existir varios nodos definidos virtualmente dentro de un mismo nodo físico. Igualmente, una organización puede disponer de varios nodos INTERNET y destinar sólo uno a prestar servicio a los usuarios a través del correo electrónico y un usuario puede tener varios buzones de correo electrónico en varios nodos. El índice de cobertura demográfica muestra más una tendencia que una cifra precisa.

En el caso de la cobertura demográfica, observamos que el tamaño de la población y la extensión territorial son un factor importante en la expansión de INTERNET. Sin duda, es más fácil prestar y generalizar el servicio telemático a una población pequeña que a vastos conjuntos. En este sentido, países como Brasil, China e India tienen ante sí un gran desafío en materia de desarrollo telemático, por la enorme población que deben atender, lo cual no es el caso de Suiza o Finlandia, cuya población es muy pequeña al igual que su territorio. Sin embargo, el índice de cobertura demográfica indica en cierta medida el grado de esfuerzo realizado por un país para generalizar sus servicios telemáticos a su población. En líneas generales, los indicadores basados en el uso y la extensión de los servicios telemáticos en una población determinada son los que verdaderamente pueden indicar el grado de desarrollo de un país en esta materia. Aparte de estos indicadores de cobertura, sería deseable disponer de indicadores sobre la calidad de la infraestructura, de los servicios y del contenido de las informaciones ofrecidas al usuario.

En INTERNET ocurre lo mismo que la evaluación del desarrollo. Generalmente, se han utilizado índices que miden exclusivamente las variables económicas: crecimiento del producto interno bruto, ingreso per cápita y otros. Pero, al utilizar índices basados en variables llamadas sociales, que miden la cobertura de los servicios a una población, la distribución de la riqueza, la justicia social y la calidad de vida, se pueden encontrar sorpresas. Por esta razón, me parece bastante positiva la iniciativa de Naciones Unidas de haber introducido recientemente el concepto de desarrollo humano sustentable, como criterio y valor del desarrollo en general y haber además construido un índice para medirlo. Es pues, necesario, adoptar en INTERNET una actitud evaluativa basada en el usuario y no en la cantidad y calidad de la infraestructura técnica que posee un país determinado. Esa infraestructura se transforma en inútil si está al servicio de una minoría que puede pagar el acceso o tiene los conocimientos para ello.

Así como existen desigualdades entre los países en materia de nodos y otras variables, también las encontramos en la cobertura demográfica. Para analizar las desigualdades en este ámbito, he construido también un índice que consiste simplemente en el coeficiente de variación estadística de una distribución alrededor del promedio y viene expresado en porcentajes. El índice expresa el grado en el cual existe una variación muy pequeña o muy grande en relación con el promedio. Mientras más alto es el valor del coeficiente, mayor será la desigualdad entre los países de una región determinada. Su valor mínimo es 0 y se obtiene cuando todos los países tienen el mismo valor en la variable considerada, en este caso el número de nodos por habitante. La **Figura 2-10** muestra los índices de desigualdad de la evolución de la cobertura demográfica al interior de cada región. Durante el período 1991-99 las desigualdades disminuyeron en todas las regiones excepto en América del Sur. Entre los años 1999 y 2005 se estima que las desigualdades aumentarán en América del Sur, Africa y ligeramente en Europa. Es significativo constatar que las desigualdades aumentarán en las regiones donde se espera un crecimiento importante en el futuro, debido a sus esfuerzos por incrementar la cobertura demográfica y geográfica de INTERNET. Pero, al mismo tiempo, paradójicamente, esos esfuerzos van a conducir a incrementar las desigualdades. ¿Por qué habrían de aumentar las desigualdades dentro de una región si su crecimiento debería conducir más bien a reducirlas?. La explicación puede encontrarse en las tasas desiguales de crecimiento de los países que integran la región. La expansión de INTERNET no ocurre al mismo ritmo en todos los países. Si bien hemos comprobado que las tasas de crecimiento tienden a converger y reducirse en todas las regiones, entre los países que la integran las diferencias son mucho mayores. Siempre hay países que llevan el liderazgo en el crecimiento mientras que otros lo hacen a un ritmo menor, Es posible que esos ritmos se vayan haciendo similares con el tiempo, pero cuando el proceso de inicia los incrementos son relativamente elevados en ciertos países y en otros no.

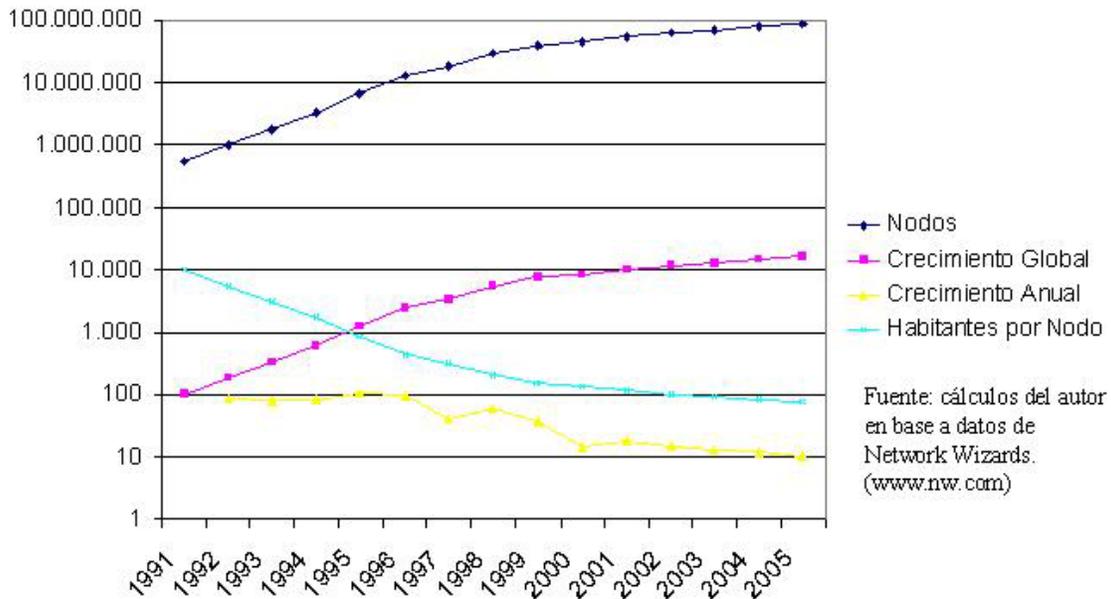
**FIGURA 2-10. Evolución de Desigualdades Intra-Regionales en la Cobertura Demográfica de INTERNET por Región (Años 1991 a 2005)**



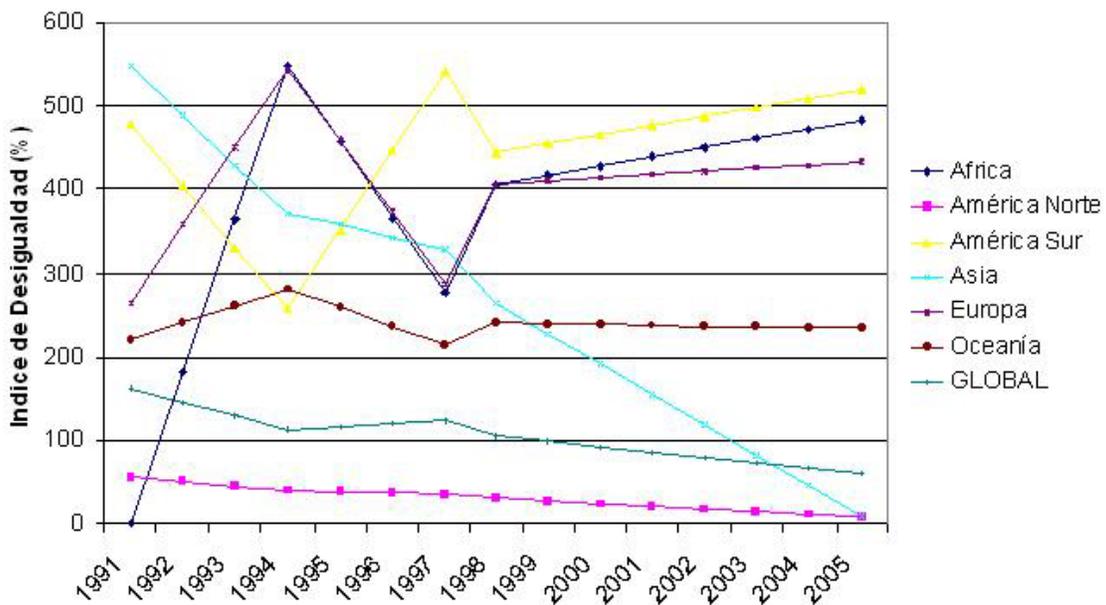
Para resumir, en las **Figuras 2-11 y 2-12** he intentado sintetizar los principales hallazgos encontrados en este breve análisis introductorio de la evolución de la infraestructura de la sociedad del conocimiento y su alcance demográfico y geográfico. El incremento de nodos proseguirá en todas las regiones del mundo y su crecimiento global en relación al año 1991 continuará siendo relativamente importante. Sin embargo, el ritmo de crecimiento interanual disminuirá a medida que INTERNET se generaliza en la población. Esa generalización conducirá a un incremento de la cobertura demográfica que se traducirá en una reducción del número de habitantes por cada nodo o, lo que es lo mismo, lo cual teóricamente significa una mayor probabilidad de acceso de la población a los servicios de INTERNET (**Figura 2-11**). Corroborando la tendencia ya comentada, las desigualdades en la distribución de nodos se reducirán al igual que las disparidades en las tasas de crecimiento anual de nodos entre las diferentes regiones. En cambio, las desigualdades en materia de cobertura demográfica se incrementarán, al igual que las referentes al crecimiento global de los nodos. La explicación de este previsible aumento en la cobertura demográfica puede residir en el hecho de que la población se incrementa más rápido en los países en vías de desarrollo, que reúnen un mayor volumen de población. En los países desarrollados, la población se incrementa a un ritmo relativamente lento y los nodos INTERNET a un ritmo relativamente rápido en comparación con la población. Esto implica que el esfuerzo que deben realizar los países en vías de desarrollo para asegurar la cobertura de su población en materia de servicios telemáticos deberá ser mayor que en los países desarrollados, donde existen infraestructuras de telecomunicación más desarrolladas y de mayor cobertura. Además, como dije anteriormente, el aumento de las desigualdades en cuanto a la cobertura demográfica deriva de desigualdades en los ritmos de crecimiento de la infraestructura de

INTERNET entre los países, que a nivel global no se observan con toda claridad (Figura 2.12)

**FIGURA 2-11. Indicadores Básicos Globales de la Evolución de INTERNET a Nivel Mundial (Años 1991 a 2005)**



**FIGURA 2-10. Evolución de Desigualdades Intra-Regionales en la Cobertura Demográfica de INTERNET por Región (Años 1991 a 2005)**



## 2.2. Los usuarios

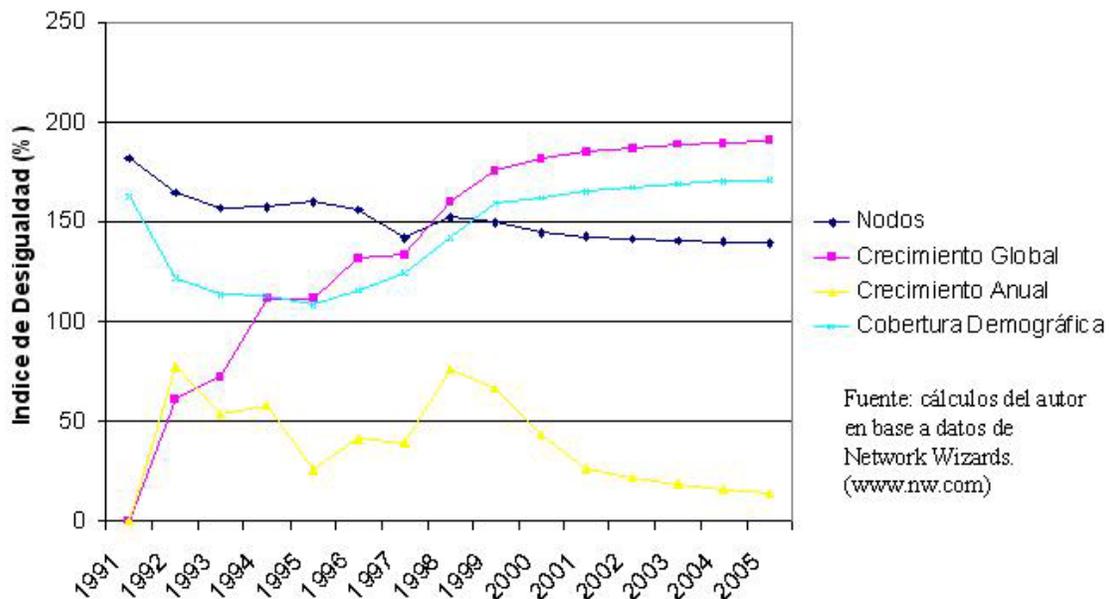
¿Cuántos usuarios hay en INTERNET, quienes son y qué hacen en INTERNET? ¿Qué tipo de información buscan y qué tipo de actividades realizan?. Las respuestas a estas preguntas son más difíciles que saber cuántos nodos hay en INTERNET y cómo han crecido. Al menos en materia de infraestructura física existen criterios más establecidos para la caracterización de las unidades de medidas y criterios más comúnmente aceptados para su clasificación. Pero en cuanto entramos en el terreno de lo social y humano, la variabilidad y diversidad son mucho mayores. Existen muchas estimaciones de usuarios de INTERNET con una variabilidad tan grande que un promedio no reflejaría la realidad. Varias organizaciones se han dedicado a recoger datos acerca de los usuarios y sus características, con diversos propósitos: organizaciones académicas, empresas comerciales de mercadeo y organizaciones no-gubernamentales sin fines lucrativos. Además, el desarrollo comercial de INTERNET ha creado oportunidades para las empresas de mercadeo y publicidad, muchas de las cuales realizan encuestas periódicas para informar a esas empresas sobre los mercados potenciales para colocar y vender sus productos.

Veamos primero *cuántos usuarios* hay actualmente y cuántos podría haber en el futuro. Sobre la base de estimaciones realizadas por John Quarterman, de la organización no-gubernamental MIDS ([www.mids.org](http://www.mids.org)) (Quarterman, 1995), vamos a tratar de formular varias hipótesis acerca del número de usuarios y su crecimiento. Quarterman llegó a determinar en sus estudios sobre usuarios de INTERNET, un promedio que oscila entre 3,5 y 4 usuarios por cada nodo INTERNET. Naturalmente se trata de un promedio alrededor del cual hay una gran variabilidad. Existen computadoras que sirven, por ejemplo, 1.500 usuarios, para facilitarles el uso del correo electrónico y otros servicios de comunicación, otras que no sirven a ningún usuario sino que se dedican a albergar exclusivamente un sitio web y otras pertenecientes a empresas comerciales que sólo sirven a 4 usuarios, generalmente los directivos de una pequeña empresa. Todas son consideradas nodos INTERNET y están registradas como tales con su nombre de dominio identificador. Igualmente, Quarterman determinó retrospectivamente en el año de 1994 que el número de usuarios de INTERNET se duplicaba todos los años. Sin embargo, es difícil que ese crecimiento se mantenga a una tasa tan elevada, sobre todo tomando en cuenta las evidencias que hemos analizado sobre la tendencia a la disminución de las tasas de crecimiento anual de los nodos INTERNET. Tampoco existe ninguna evidencia de que esos nodos estén prestando servicios a un número mayor de usuarios. Por esta razón, voy a descartar la segunda hipótesis de crecimiento de Quarterman y a conservar la primera, como base para las estimaciones que presentaré a continuación.

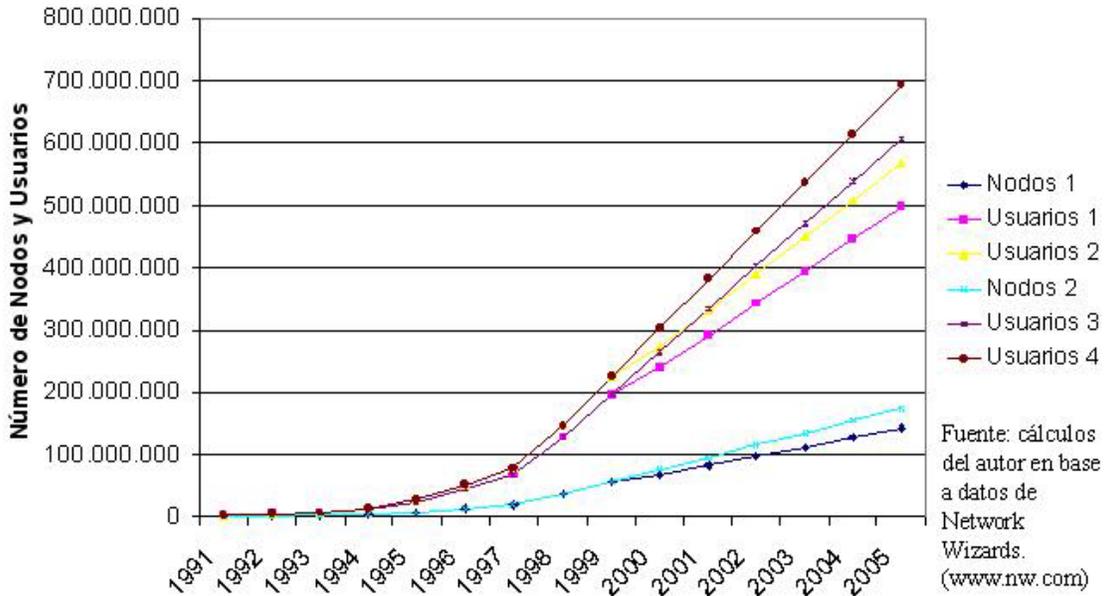
La **Figura 2-13** muestra una estimación del número de usuarios desde el año 1991 hasta el año 2005, en base a 4 hipótesis de crecimiento, sobre la base de los nodos INTERNET registrados efectivamente entre 1991 y 1999 y una proyección de nodos a partir de este año hasta el 2005, según dos hipótesis de crecimiento. De acuerdo al gráfico, el número de usuarios podría situarse actualmente en 1999 entre alrededor de 197 millones y 224 millones. En el año 2005, el número de usuarios podría situarse entre un mínimo de 496

millones y un máximo de 692 millones. ¿Qué representan estas cifras de usuarios en relación con la población mundial?. En la actualidad, podría decirse que INTERNET reúne entre un 3,3% y 3,8% de la población mundial. En el año 2005 ese porcentaje podría ubicarse entre 7,8% y 10,8% (Ver **Figura 2-14**). La cantidad de nodos por cada 1.000 habitantes -que es una medida simétrica de la cobertura demográfica- pasaría de 9,4 en 1999 a 27,1 en el año 2005. O lo que es equivalente, de un nodo para cada 106 habitantes en 1999, a uno para cada 37 en el 2005 (Ver **Figura 2-15**). Sin embargo, ya hemos visto anteriormente las grandes desigualdades que se tejen alrededor de estos promedios indicadores de la cobertura demográfica de INTERNET. La empresa NUA ([www.nua.com](http://www.nua.com)) ofrece unas cifras sobre el número de usuarios relativamente cercanas a estas en 1999, pero muy diferentes en el 2005. En 1999, NUA estimó el número de usuarios en 205 millones, que es más o menos una cifra intermedia a la nuestra para ese año. En cambio, en el año 2005 hay grandes diferencias: de acuerdo a NUA habrá 350 millones de usuarios, cifra muy inferior a la estimación mínima nuestra, que es de 496 millones. Aquí se comprueba lo que he señalado anteriormente con respecto a las estadísticas sobre INTERNET: una gran variabilidad. Todas las estimaciones pueden ser buenas y consistentes con sus criterios respectivos, pero difícilmente comparables entre ellas. Es necesario hacer un esfuerzo a nivel internacional con el objeto de unificar y normalizar criterios de recolección y clasificación de datos en este aspecto también a fin de poder garantizar una comparabilidad estadística.

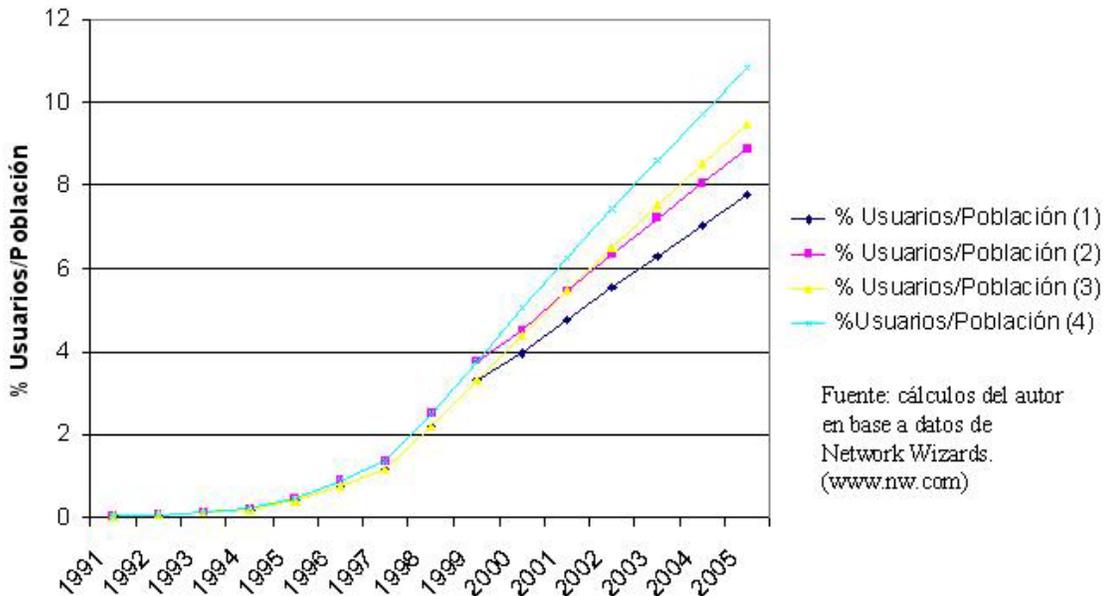
**FIGURA 2-12. Desigualdades en Cantidad de Nodos, Crecimiento Global, Crecimiento Anual y Cobertura Demográfica de INTERNET a Nivel Mundial (Años 1991 a 2005)**



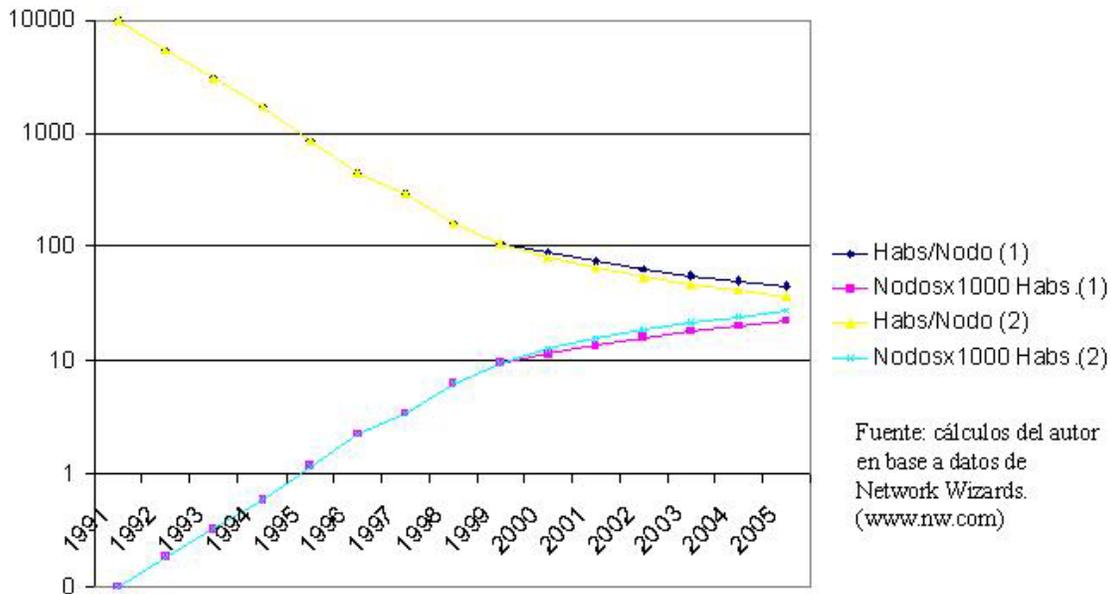
**FIGURA 2-13. Número de Nodos INTERNET según dos hipótesis de crecimiento y Número de Usuarios, según cuatro hipótesis de crecimiento (Años 1991 al 2005)**



**FIGURA 2-14. Porcentaje de usuarios de INTERNET en relación con la población mundial, según cuatro hipótesis de crecimiento (Años 1991 al 2005)**



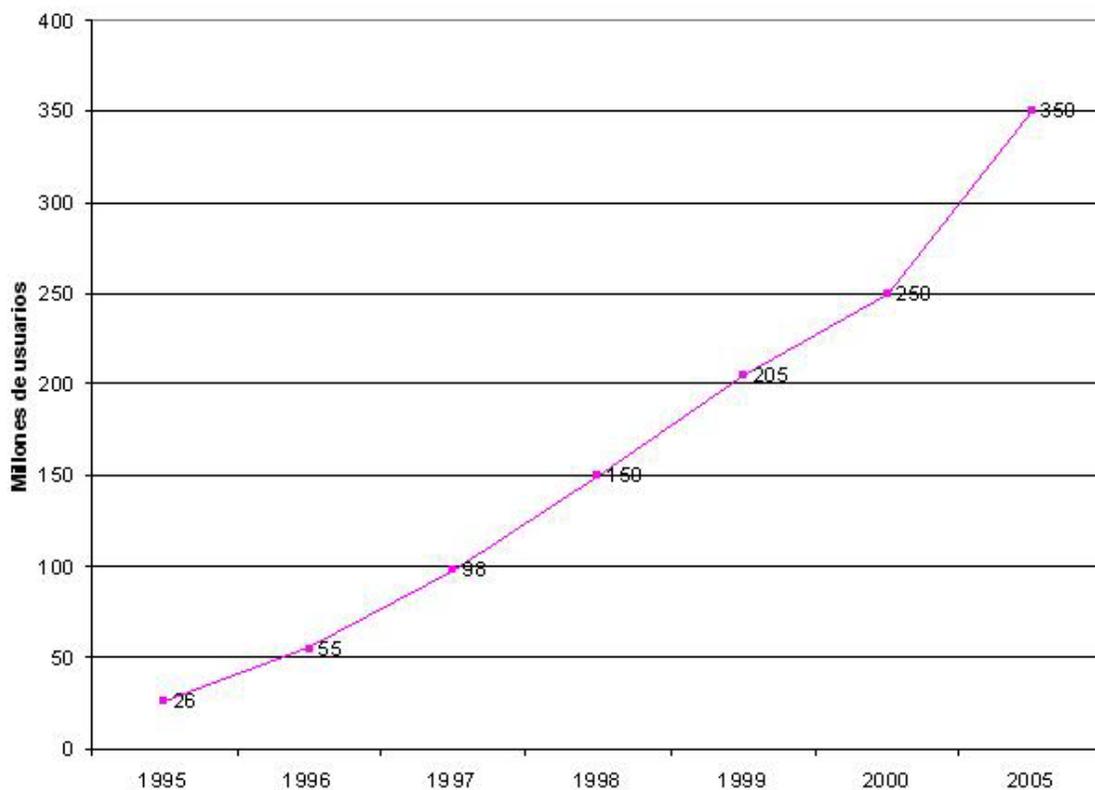
**FIGURA 2-15. No. de Habitantes por Nodo INTERNET y No. de Nodos por cada 1.000 Habitantes, según dos hipótesis de crecimiento (Años 1991 al 2005)**



Ahora que tenemos una idea sobre varias alternativas posibles de la evolución futura del número de usuarios de INTERNET y la cobertura demográfica de los nodos INTERNET, valdría la pena saber ¿cuál es la *distribución de usuarios* en las diferentes regiones del mundo?. Esta pregunta es aún más difícil que responder que la pregunta global sobre el número de usuarios, pero también hay estimaciones de las cuales podemos partir para tener una idea aproximada de este fenómeno. De acuerdo a las estimaciones de la NUA, basada en informaciones de Computer Industry Almanac en Abril de 1999 había aproximadamente 162 millones de usuarios, de los cuales 55,8% se localizaban en Estados Unidos de América y Canadá, 23,8% en Europa y 16,6% en Asia y el Pacífico. América del Sur reunía 3,2%, África 0,7% y por último en el Medio Oriente se situaba el 0,5% restante. En Agosto de 1999 la cifra de usuarios aumentó a alrededor de 195 millones distribuidos así: Estados Unidos de América y Canadá 55%, Europa 23,8%, Asia y el Pacífico 17,2%. América del Sur 2,5%, África 0,9% y Medio Oriente 0,5% (Ver **Figura 2-16**). Aunque la clasificación de regiones de NUA difiere en ciertos aspectos de la nuestra, la distribución porcentual de usuarios sigue más o menos el mismo patrón que la correspondiente a la distribución de nodos por región. Se observa también una ligera disminución del predominio de América del Norte en el conjunto, al igual que en la distribución de nodos. La única excepción es América del Sur, donde el porcentaje de usuarios disminuyó ligeramente entre Abril y Agosto de 1999. Esta disminución puede atribuirse a ausencia de datos sobre algunos países o a un error de estimación, pues la tendencia generalizada en todos los países en desarrollo es hacia un crecimiento acelerado, en vista de la novedad de introducción de INTERNET en países con poca cobertura. Esto es particularmente evidente en América del Sur, pues, como hemos visto

anteriormente, esa región ha experimentado el crecimiento más elevado en nodos INTERNET y es lógico pensar que ese crecimiento haya sido acompañado de un incremento importante de usuarios. Esto tal vez podría permitir utilizar la distribución de nodos como una base para estimar la de usuarios. Naturalmente, todas estas estimaciones se basan en la hipótesis según la cual, las tendencias observadas en el pasado se van a mantener en el futuro. Lo único que puede alterar estas tendencias son variaciones internas en el crecimiento de INTERNET en cada país y sobre todo un crecimiento más alto de INTERNET en los países en desarrollo, que pudiera alterar la repartición mundial de esta infraestructura y reducir así las desigualdades existentes en la actualidad y que presumiblemente se mantendrán en el futuro.

FIGURA 2-16. Crecimiento de usuarios de INTERNET según NUA (Años 1995-2005)



Fuente: NUA Internet Surveys. ([www.nua.ie/surveys/](http://www.nua.ie/surveys/))

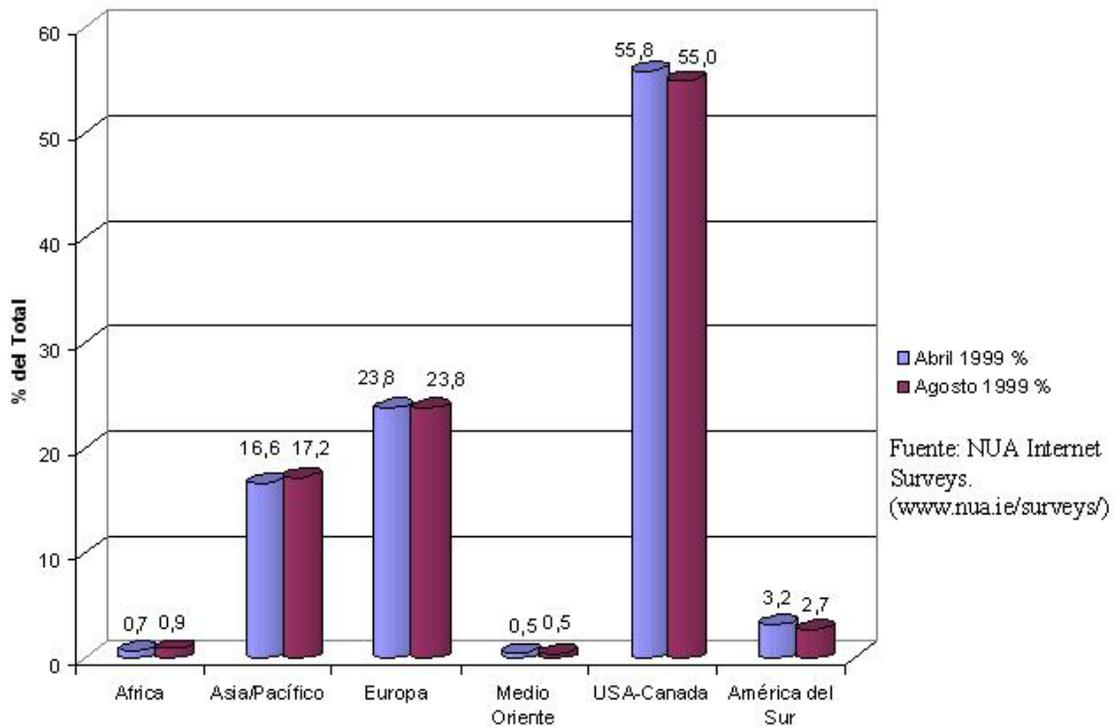
Hay otras preguntas que debemos responder para tener un cuadro más completo de los usuarios. Ya sabemos cuantos son en la actualidad y cuantos podrían ser en el futuro, pero *¿quiénes son?*, *¿cuáles son sus características?*, *¿cómo utilizan INTERNET?*, *¿para qué propósitos?*, *¿qué tipo de información consultan con más frecuencia?*. Indudablemente, que tomando en cuenta la insuficiencia e inexactitud de la información estadística existente en INTERNET y sobre INTERNET y sus componentes más significativos, las preguntas sobre estos aspectos más cualitativos se hacen más difíciles de responder. Sin embargo, sobre esas variables también existen estudios muy parciales, pero que nos pueden dar una idea de los perfiles de los usuarios en base a diversos

atributos. En este ámbito proliferan también los estudios de mercado, motivados por el interés de las empresas deseosas de hacer negocios en INTERNET en conocer a los consumidores reales y potenciales de sus productos y servicios y sus hábitos de consumo.

El esfuerzo más sistemático que conozco proviene del mundo académico y no del comercial. El *Instituto Tecnológico de Georgia* de Estados Unidos de América, a través de su *Graphic Visualization Unit (GVU)* ([www.gvu.????](http://www.gvu.????)), ha venido realizando una encuesta a través de INTERNET, con una frecuencia de 6 meses sobre las características de los usuarios, desde Enero de 1994. Este Instituto comenzó a interesarse por las características de los usuarios del World Wide Web y sus patrones de utilización y con el tiempo han ido agregando cada vez más variables. Su cuestionario circula a través de INTERNET y es respondido libremente por los usuarios interesados en suministrar voluntariamente su información. Esto significa que no se trata de una muestra estadística elegida con criterios establecidos y controlables y presenta la deficiencia de sobrerrepresentar a algunos países y regiones, especialmente Estados Unidos y subrepresentar usuarios de otros países, que no dominan el idioma inglés, por ejemplo. Sin embargo, sus datos se han convertido en una referencia a la hora de estudiar perfiles de usuarios y voy a utilizar sus resultados para intentar responder las preguntas formuladas.

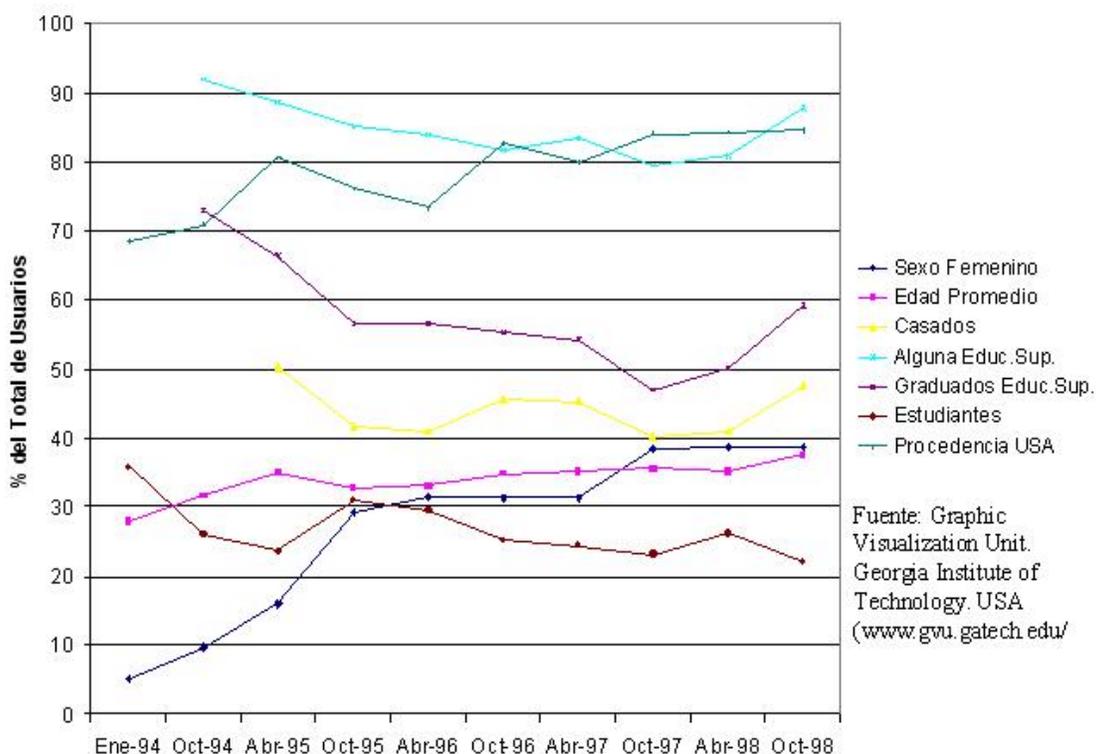
En cuanto al *sexo*, si bien en la actualidad la mayoría de los usuarios son de sexo masculino, la participación femenina se ha incrementado notablemente desde 5,1% en 1994 a 38,7% en 1998, y continúa en ascenso. Esto indica que a corto plazo, INTERNET será un reflejo de la distribución demográfica por sexos en el mundo (**Figura 2-17**). En la misma Figura se observa que la *edad* promedio también viene en aumento: en 1994 era de 28 años y en 1998 de 37 años, lo cual indica que INTERNET ya no está reservada únicamente a usuarios jóvenes generalmente capacitados en la informática. En cuanto al *estado civil*, la mayoría relativa (47,6%) son casados y también muestra una tendencia al incremento. Los usuarios de INTERNET siguen siendo de un elevado *nivel educativo*, pues 87,8% de ellos poseen alguna educación superior y 59,3% han alcanzado un grado de educación superior. Ambas variables muestran una tendencia hacia la estabilidad y un ligero aumento. La proporción de estudiantes es de 22% y comprende esencialmente estudiantes de educación superior. Cabe destacar que la proporción de estudiantes parece mostrar una ligera tendencia hacia la disminución, pero no se manifiesta de manera muy clara. Parece haber más bien una fluctuación. Según otros datos complementarios de GVU, se trata principalmente de estudiantes de postgrado, que tienen acceso a INTERNET y la utilizan para sus trabajos de grado. Por otra parte, en cuanto a la *procedencia geográfica* la gran mayoría de los usuarios proviene de Estados Unidos de América (84,7%) y esa proporción parece ir en aumento a lo largo del tiempo. No obstante, como señalé anteriormente, es posible que los informantes de Estados Unidos estén sobrerrepresentados en la encuesta de GVU, pues, según los datos ya comentados de NUA, América del Norte reúne 55% de los usuarios a nivel mundial, lo cual es una estimación consistente con la distribución actual de nodos INTERNET por región, que ya hemos examinado anteriormente.

**FIGURA 2-17. Distribución porcentual de usuarios de INTERNET por Región según NUA (Abril 1999 y Agosto 1999)**



El usuario de INTERNET es una persona pudiente. En Octubre de 1998, su *salario promedio* era de 57.000 US\$ al año, lo cual es una cifra muy elevada, aún dentro de Estados Unidos, de donde proviene la mayoría de los informantes, y más elevada aún si la comparamos con los salarios de los países en vías de desarrollo. Sin embargo, la tendencia pareciera indicar una disminución del salario promedio, lo cual indica que se han incorporado usuarios de niveles socioeconómicos más bajos, posiblemente como consecuencia de la disminución de los costos de conectividad telemática. La cifra de 57.000\$ es de todas formas más baja que el salario promedio en Abril de 1995 que era de 69.000\$ (**Figura 2-18**). Es posible que en el futuro, al generalizarse INTERNET a otros estratos socioeconómicos de la población, el salario promedio se haga menor, pero hasta el presente esa generalización no ha avanzado al ritmo que muchos esperaban.

**FIGURA 2-18. Perfiles evolutivos de Usuarios de INTERNET según algunas características (Enero 1994-Octubre 1998)**

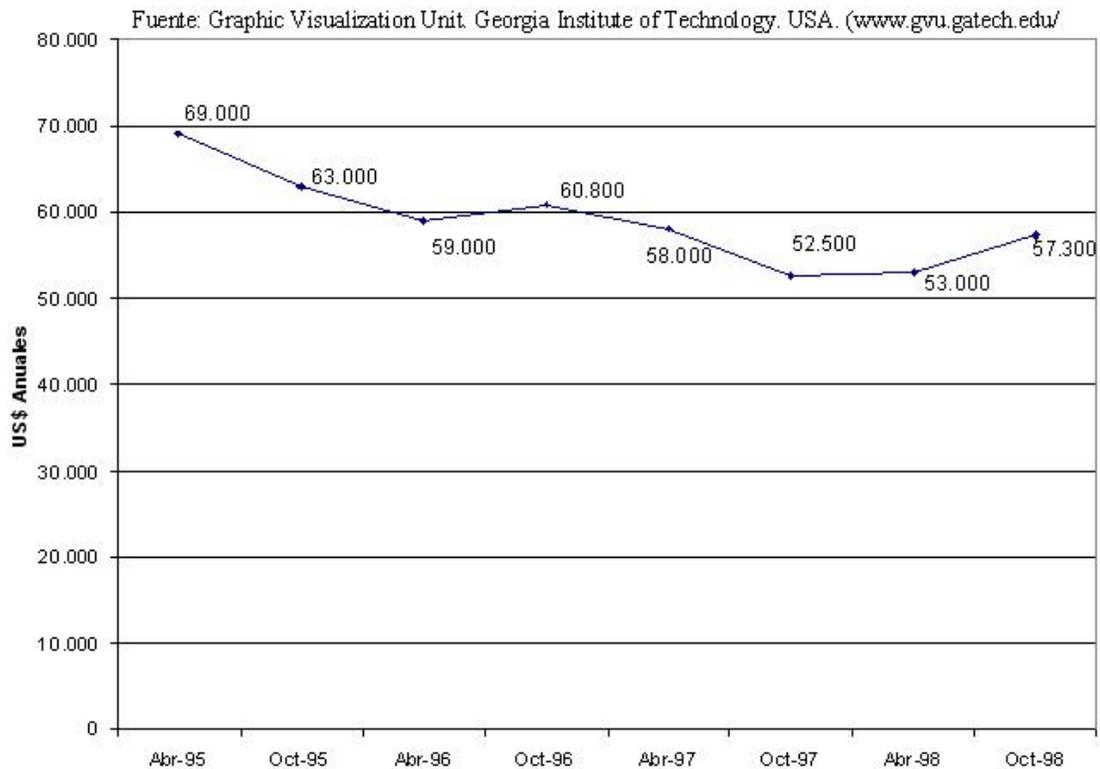


Examinemos ahora otras características del perfil de los usuarios, asociadas al uso propiamente dicho de INTERNET. Una de las características que permiten apreciar la generalización de INTERNET es la proporción de *usuarios con menos de un año* de incorporación. Mientras mayor sea ese número, mayor será la generalización de INTERNET en la población. Cuando el uso de un servicio se extiende rápidamente en la población, mayor es el número de nuevos usuarios, es decir, su proporción es relativamente alta en comparación con usuarios con mayor experiencia. No obstante, con el tiempo, al llegar el servicio a un punto de saturación, esa proporción disminuye notablemente, pues la demanda habrá sido cubierta casi en su totalidad. Este no es el caso de INTERNET, pues, como hemos visto anteriormente, las evidencias muestran que actualmente y por mucho tiempo más, representa una fracción muy pequeña de la población.

Esta variable se ha comportado de manera fluctuante (**Figura 2-19**). Entre Abril de 1995 y Octubre de ese mismo año, llegó a su punto máximo: 60% de usuarios tenían en ese momento una experiencia de menos de un año en INTERNET. En Abril de 1997, el porcentaje de nuevos usuarios bajó hasta su punto mínimo (25%). Pero, a partir de esa fecha, ha iniciado un nuevo ascenso hasta llegar a 41% en Octubre de 1998. Esta evolución parece indicar que la incorporación de nuevos usuarios a INTERNET se produce por oleadas, que posiblemente coinciden con los períodos de expansión de INTERNET en diferentes países, lo cual, si bien a nivel global pareciera mostrar un

crecimiento permanente de nodos INTERNET, no se manifiesta por igual en todos ellos, lo cual origina disparidades en el ritmo de incorporación de usuarios de un año a otro. Observando la última tendencia, se comprueba que los nuevos usuarios se van a incrementar de nuevo y que en el futuro encontraremos un número mayor de usuarios inexpertos como lo pronostica Michel Cartier (Cartier, 1997).

**FIGURA 2-19. Ingreso Anual Promedio de Usuarios de INTERNET (En US\$) (Abril 1995-Octubre 1998)**



Otra característica significativa del perfil de los usuarios es la presencia creciente de usuarios que *pagan personalmente* su conexión a INTERNET. En la misma Figura observamos que entre Octubre de 1995 y Octubre de 1998, el porcentaje de usuarios que pagan su conexión ha pasado de 51% a 78,7%, lo cual es muy significativo como tendencia (**Figura 2-19**). Esto puede también ser un indicador de la penetración de INTERNET en las familias y los hogares y un incremento del uso personal de INTERNET por parte de un número cada vez mayor de usuarios, que, independientemente de que tengan o no acceso desde sus lugares de trabajo, desean también conectarse ellos y sus familias a INTERNET de manera privada. Esta hipótesis se podría corroborar parcialmente al comprobar que el porcentaje de usuarios que *se conectan* desde sus casas ha aumentado de manera sostenida de 55,4%, en Abril de 1996 a 78,7% en Octubre de 1998. Estas dos características parecieran evolucionar conjuntamente y de manera interactiva, influenciándose mutuamente.

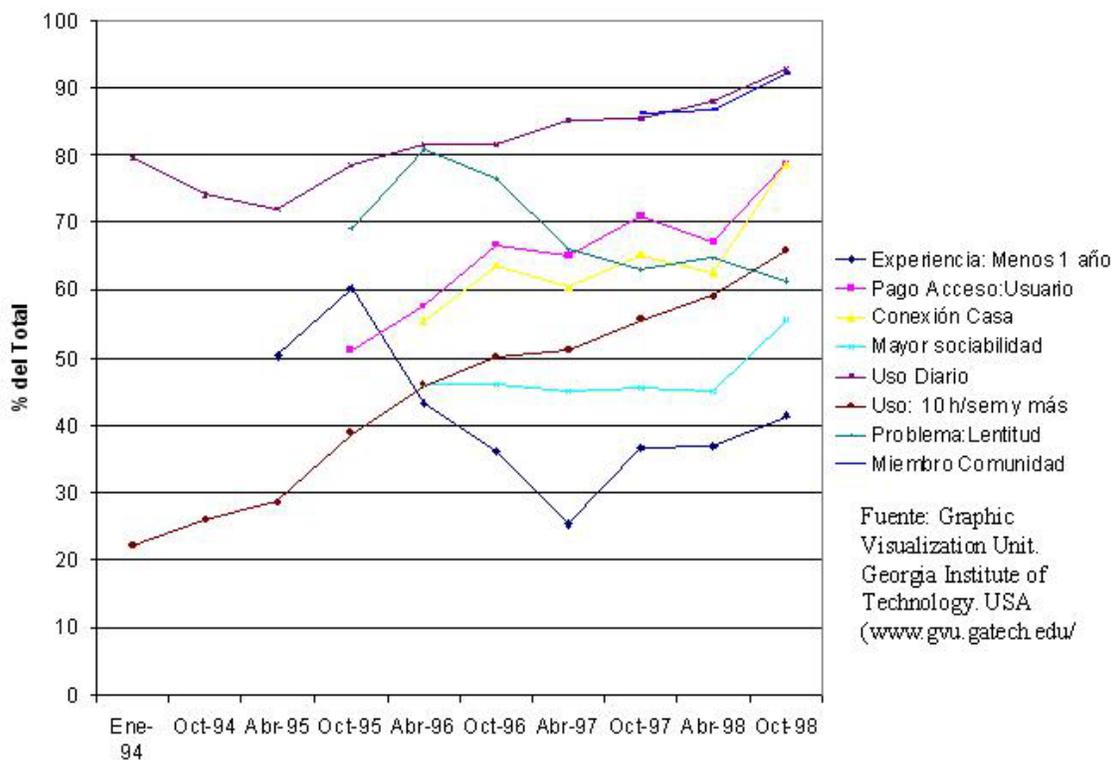
Lo anterior también está relacionado con la tendencia en materia de *frecuencia de uso* de INTERNET. Por ejemplo, en la **Figura 2-20**, se puede apreciar claramente que cada día aumenta más la proporción de usuarios que utilizan INTERNET diariamente. En la actualidad esa proporción ha llegado a 92,6% y era de 79,6% en Enero de 1994. Igualmente, el número de usuarios que utilizan INTERNET *al menos 10 horas a la semana* ha aumentado también de manera sostenida, de 22% en Enero de 1994 a 65,8% en Octubre de 1998. La frecuencia de uso diario y semanal ha creado las condiciones para el logro de una mayor sociabilidad de los usuarios y a su vez el deseo de sociabilidad, que muchos lamentan haber perdido por la impersonalidad de la vida urbana y otros factores asociadas a ella, parece haber encontrado en INTERNET un instrumento para renacer y desarrollarse y crear nuevas propiedades emergentes (Harvey, 1995). Por ejemplo, actualmente, más de la mitad de los usuarios (55,6% en Octubre de 1998) manifiestan sentirse *más vinculados a relaciones y grupos sociales* que en el pasado (46,1% en Abril de 1996). Aunado a esta tendencia hacia lo que podríamos convencionalmente llamar *sociabilidad mediada por computadora*, los usuarios tienden también a *vincularse a grupos, asociaciones y comunidades virtuales* en su gran mayoría. En efecto, en el transcurso de un año -entre Octubre de 1997 y 1998- la proporción de usuarios vinculados a esos grupos pasó de 86,4% a 92,6%. Es decir, casi la totalidad de los usuarios, no sólo se han sentido más vinculados socialmente a través de INTERNET sino que han hecho valer esa sociabilidad de manera sistemáticas, al vincularse a grupos, asociaciones y comunidades virtuales estructurados.

¿Cuál es el *principal problema* que han experimentado los usuarios de INTERNET?. De acuerdo a los datos de GVU, en materia técnica el problema principal sigue siendo la *lentitud en la navegación*. Si bien este problema se ha reducido con el tiempo (de 80,6% en Abril de 1996 a 61,4% en Octubre de 1998) y ha manifestado pequeñas fluctuaciones, se aprecia una tendencia más o menos clara hacia una reducción (**Figura 2-20**). Esto podría ser resultado del incremento de la calidad y velocidad de acceso y navegación de la infraestructura física de INTERNET. Sin embargo, el usuario de INTERNET se vuelve cada vez más exigente. Mientras más velocidad obtiene, más servicios puede acceder y más necesidades satisfacer, más velocidad quiere y le surgen nuevas necesidades que desea satisfacer con INTERNET. Los otros dos problemas que preocupan permanente a la mayoría de los usuarios es la posibilidad de que pudiera implantarse una *censura* por parte de los gobiernos sobre el contenido y el uso y el otro es la privacidad y la seguridad de los datos que el usuario hace circular a través de INTERNET. Esos problemas no han sido aún del todo resueltos, pero se encuentran entre las prioridades de los especialistas que trabajan en el desarrollo de hardware y software para INTERNET, pues es uno de los requisitos esenciales para que INTERNET se vuelva confiable tanto para las organizaciones académicas y comerciales como para el usuario individual.

¿*Qué hacen los usuarios en INTERNET?*, ¿*para qué la usan*, ¿*qué tipo de información o contenidos consultan y utilizan?*. En la **Figura 2-20** hemos representado datos que permiten aproximar respuestas a estas preguntas. Las encuestas del GVU, comprendían una serie de preguntas en las cuales los informantes podían elegir más de una alternativa. Por eso porcentajes de cada conjunto de alternativas presentadas al informante suman más del 100%. He elegido las que mostraban los porcentajes más altos de cada aspecto

como más representativo del comportamiento de los usuarios en cada área. En primer lugar, se evidencia que el uso de INTERNET para *simple navegación*, sin un propósito claramente definido ha mostrado una disminución progresiva, de 82,6% en 1995 a 37% en 1998. Este hecho es muy significativo, pues indica que los usuarios han ido con el tiempo utilizando INTERNET con objetivos más claramente definidos y específicos. Esta tendencia se ha visto posiblemente reforzada por el desarrollo progresivo de diversos contenidos y recursos de información, por parte de distintos proveedores de información. Al haber más contenidos sobre temas más variados, los usuarios tienden a focalizar más su navegación por INTERNET y concentrarse en los aspectos que más les interesan. El usuario se hace más selectivo y una oferta más diversificada crea condiciones para un uso más estructurado de INTERNET. )

**FIGURA 2-20. Perfil evolutivo de Usuarios de INTERNET según características de uso de INTERNET (Desde Enero 1994 hasta Octubre 1998)**



Uno de los usos más frecuentes de INTERNET es la *diversión*. La utilización de INTERNET para este propósito ha sido fluctuante a lo largo del tiempo y encontramos en esta categoría un porcentaje relativamente importante de usuarios (alrededor de 60%). Sin embargo, asociado a este uso se encuentra la Televisión y se observa que INTERNET y el WWW aún no ha reemplazado a la TV. No obstante, es significativo que 37% de usuarios utilice al Web como un sustituto de la TV.

El uso de INTERNET para el *trabajo* ha experimentado en cambio un aumento: 47% en 1994 y 85,8% en 1998. Esto puede ser producto de un desarrollo organizacional creciente

y un cambio de paradigmas de trabajo. Sin duda, hay cada vez más un número mayor de organizaciones que se incorporan a INTERNET y establecen además redes telemáticas internas para facilitar el trabajo. Estos desarrollos y la disponibilidad de una infraestructura informática y telemática, tanto a nivel de la organización como en su entorno, pueden crear condiciones para que los usuarios utilicen INTERNET como instrumento de trabajo.

El *comercio electrónico* es una de las áreas de INTERNET que se ha venido desarrollando a un ritmo relativamente rápido y ello se evidencia en el porcentaje de usuarios que realizan compras a través de INTERNET, el cual ha pasado de sólo 9% en 1994 a 32,4% en 1998. Es el área de uso de INTERNET que ha mostrado el crecimiento más importante. Además, el uso de INTERNET para el comercio indica también una tendencia más general hacia la utilización de esta red para transacciones, lo cual es importante para otras áreas no-comerciales. Es decir, indica un uso más transaccional, más interactivo entre personas y entre personas e instituciones y menos contemplativo y unidireccional, lo cual favorece la creación de hábitos interactivos y transaccionales en los usuarios.

El uso para la *educación* ha ido en aumento: de 53,3% en 1996 a 61,4% en 1998, aunque de manera menos importante que el comercio. Sin embargo, no tenemos evidencias para distinguir si este uso se limita a la consulta de información en reservorios de información, si incluye la educación virtual y a distancia o la comunicación con otros usuarios (profesores o estudiantes) con propósitos educativos. Pero, en general se afirma un uso cada vez mayor de INTERNET para la educación, cualquiera sea la modalidad de comunicación o de búsqueda de información utilizada.

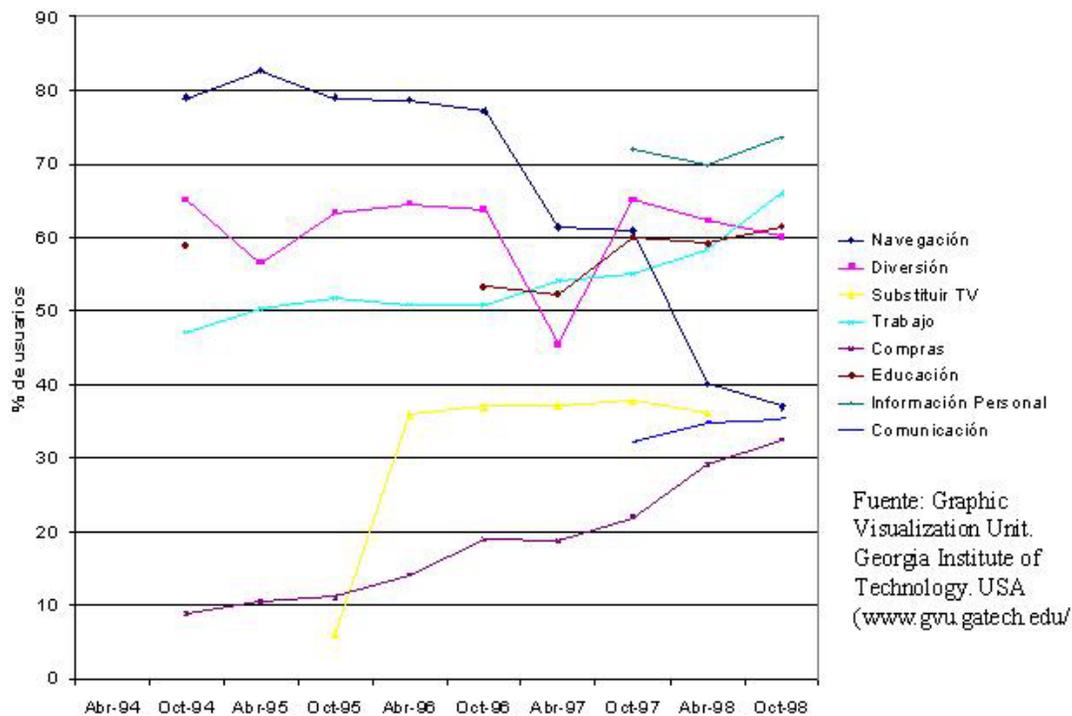
El uso para *información personal* ha manifestado un ligero aumento, pero se ha mantenido estable en 72%. Este es un porcentaje relativamente importante y puede indicar el grado de inclinación del usuario a resolver problemas y necesidades de información personales y muy privadas en el ámbito de INTERNET.

Finalmente, el uso para la *comunicación con otras personas* también se incrementó de 32% en 1997 a 35,4% en 1998. Se trata aquí no del uso del correo electrónico ni de los grupos de discusión sino de servicios de comunicación que han ido progresivamente desarrollándose en los sitios Web. El sitio web se está convirtiendo progresivamente de un simple reservorio donde el usuario puede consultar y capturar información, a un ambiente integral que actúa como centro de comunicación entre usuarios y es el asiento de grupos de discusión y de comunidades virtuales de usuarios. En el futuro, es previsible que el sitio Web de un grupo o de una organización sea el centro de actividad de una o varias comunidades virtuales de usuarios, que consultan información en su base de datos y además se comunican entre si no sólo en tiempo diferido (comunicación asincrónica) sino igualmente al mismo tiempo (comunicación sincrónica). Todos estos servicios telemáticos pueden ser accesibles a través de un sitio Web, con lo cual pasaría este a ser un ambiente facilitador de la sociabilidad.

Veamos ahora qué tipo de información consultan los usuarios en el INTERNET, a través del World Wide Web y qué tipos de actividades están asociadas con la búsqueda de esa información (**Figura 2-21**). Las actividades de mayor frecuencia -aquellas que realiza al menos la mitad de los usuarios- son:

- Utilizar el web en lugar de la TV (80%)
- Leer Noticias (79,3%)
- Información de Referencia (77,7%)
- Información sobre productos y servicios (66,8%)
- Participación en grupos y comunidades virtuales (61,7%)
- Investigación (49,9%)

**FIGURA 2-21. ¿Para qué utilizan INTERNET los usuarios?. Perfil evolutivo (Enero 1994-Octubre 1998)**



En este perfil, encontramos mezclados dos tipos de actividad. Por una parte, la que el usuario realiza individualmente, sin intervención de otras personas, es decir, la *búsqueda individual de información* y, por la otra, la utilización de INTERNET como *vehículo de sociabilidad*. En el primer caso, lo importante es el contenido de la información que el usuario necesita para resolver algún problema, tomar alguna decisión o realizar una acción determinada. En el segundo caso, lo importante es la comunicación con otras personas, la sociabilidad, y la información que de ella se derive se encuentra en segundo plano. Es posible que a través de la comunicación y participación en grupos y comunidades virtuales, el usuario pueda investigar, informarse sobre los acontecimientos sociales, sobre productos y servicios e investigar. Pero esa actividad se facilita gracias a

la sociabilidad, es decir, los grupos y comunidades virtuales tienen una importancia intrínseca como medio de sociabilidad, es decir, para satisfacer una necesidad de pertenencia a un grupo y participar en él. Además, son también un vehículo de recolección de datos, informaciones y conocimientos.

Llama muchísimo la atención que un alto porcentaje de usuarios, *utiliza semanalmente INTERNET en lugar de ver la Televisión*, lo cual muestra que INTERNET se está convirtiendo en un recurso importante de entretenimiento para gran parte de la población. ¿Significa esto que la televisión será substituida por INTERNET?. No creo que la respuesta sea positiva, pues cada medio tiene su uso y su función en la sociedad. Lo que expresan estas cifras es que ante la opción en un momento específico de elegir entre ver la TV y conectarse a INTERNET, el 80% de esos usuarios elige esto último, pero ello no significa que dejarán de ver la televisión. Cada medio en su función y en su momento.

El gráfico muestra también que todas las actividades estudiadas se están utilizando de manera creciente en INTERNET, lo cual es una muestra de la diversificación de contenidos y actividades que se ha producido en el ciberespacio. Pero hay dos actividades que merece la pena destacar: la búsqueda de *información financiera* y las *compras* por INTERNET. En el primer caso, en Abril de 1996, sólo 24,6% de usuarios utilizaba este tipo de información. En Octubre de 1998, ese porcentaje casi se duplicó, pasando a 44%. Pero, el caso de las compras es más resaltante: en Abril de 1996, sólo 5,8% realizaba compras por INTERNET. Era explicable, pues las compras implican transacciones donde hay movimiento de dinero y de información, en las cuales circula información sobre vendedores y compradores, que debe garantizar el máximo de seguridad y privacidad. En ese momento no existían mecanismos de control suficientes para garantizar la seguridad del comercio electrónico. En cambio, en Octubre de 1998, aproximadamente un tercio de los usuarios frecuentes de INTERNET (32,2%), realiza compras, lo cual indica un aumento de la confianza por parte de la población, motivado por una mayor y más diversificada oferta de productos y servicios y de instrumentos y dispositivos (artefactos cognitivos) que permiten un mayor control de la seguridad y la privacidad de las transacciones. ¿Significa esto que INTERNET se está comercializando?. Sin duda, un medio de comunicación interactiva poderoso como INTERNET también será un ambiente favorable al comercio, como lo es para otras actividades. Es lógico pensar que gran parte de lo que ocurre en la sociedad, se reproducirá en INTERNET bajo otras formas de relacionamiento entre los seres humanos. No hay que olvidar que INTERNET no tiene vida propia, es la expresión de las complejas redes de relaciones sociales que forman los individuos a través de grupos, organizaciones y comunidades, que existen en el mundo físico y que se actualizan virtualmente a través de INTERNET. La vida de INTERNET depende, pues, de sus usuarios y de quienes producen el contenido para que esos usuarios realicen actividades útiles para ellos y obtengan datos, informaciones y conocimientos relevantes para conseguir diversos objetivos. Esto parece una verdad de perogrullo, pero con frecuencia se olvida y muchos hablan de INTERNET como si fuera sólo una red de computadoras con vida propia, algo externo al ser humano, cuando es la creación más humana, pues prolonga las capacidades intelectuales del ser humano.

La conducta de comprar no refleja sólo el desarrollo del comercio electrónico, indica también una tendencia del usuario al comportamiento transaccional. Una transacción es una relación en la cual dos personas, grupos u organizaciones intercambian algo de valor: sea dinero, información, energía, conocimientos, afectividad, etc. Detrás de la conducta de comprar hay un patrón general de tipo transaccional, es decir, el usuario está dispuesto a utilizar INTERNET como un medio para efectuar transacciones de cualquier tipo. Así, las conductas asociadas al comercio electrónico pueden ser útiles a quienes planifican cualquier actividad en INTERNET, con o sin fines lucrativos, en las cuales se requiera una transacción entre oferentes y consumidores de algún bien o servicio. Por ejemplo, en la educación a distancia, está presente una conducta de tipo transaccional al igual que en la compra, sólo que se intercambian otros elementos de valor entre demandantes y oferentes.

En resumen, el perfil del usuario de INTERNET presenta los siguientes atributos:

- Predominantemente de sexo masculino, pero en breve la repartición por sexo corresponderá a la de la población, pues la incorporación de mujeres es cada vez mayor y a un ritmo sostenido.
- Cada vez más se incorporarán usuarios de mayor edad y con el tiempo, la repartición por grupos de edad corresponderá también a la pirámide demográfica de la población global.
- Nivel educativo elevado, pero si INTERNET se expande a un ritmo más rápido y los costos de conexión se abaratan, tendremos usuarios de niveles educativos más diversos.
- El salario promedio de los usuarios tiende a hacerse menor, lo cual indica que en el futuro INTERNET se hará accesible a personas de menores recursos económicos.
- Los usuarios serán cada vez más inexpertos y ello se incrementará a medida que se simplifique el uso de INTERNET, mediante el desarrollo de interfaces más amigables y fáciles de utilizar.
- INTERNET tiende a ser un servicio personal que el usuario pagará directamente de sus fondos personales y este tiende a conectarse cada vez más desde su casa. Ello se afirmará aún más mientras menor sea el costo de conexión.
- Tienen cada vez más a usar INTERNET diariamente y con una frecuencia de uso semanal cada vez mayor.
- Uso de INTERNET como vehículo de sociabilidad para vincularse a otras personas cada vez mayor y aumento de su tendencia a vincularse a grupos y comunidades virtuales y participar activamente en ellos.
- Más exigentes en cuanto a velocidad de navegación.
- Muy preocupados por la censura, la privacidad y la seguridad de la información.
- Tendencia a utilizar INTERNET para propósitos cada vez más específicos y definidos.
- Uso creciente de INTERNET para diversión y entretenimiento y en cierta medida tendencia a reemplazar la Televisión por INTERNET, al menos en situaciones específicas.
- Uso creciente de INTERNET para el trabajo, la educación, el comercio electrónico, la satisfacción de necesidades personales de información

- Utilización del Web como medio para comunicarse con otras personas, lo cual se complementa con el incremento de la sociabilidad virtual.
- Tendencia a un comportamiento cada vez más transaccional, a través del comercio electrónico y otros tipos de transacciones.

¿Qué significado tienen estas características del desarrollo de la infraestructura de la sociedad del conocimiento, sus usuarios y sus contenidos para la educación superior?. Según los estudiosos de la gestión y la administración, en cada época de la historia de la humanidad encontramos un tipo de gestión, adaptado a los objetos y recursos principales de esa gestión. ¿Qué se gestiona en una sociedad del conocimiento, qué tipo de gestión es la más adecuada para ello y que relevancia tiene para la educación superior?.

## Capítulo 3

### Viejos y nuevos requerimientos a la educación superior en una nueva sociedad

#### 1 Educación superior y gestión del conocimiento

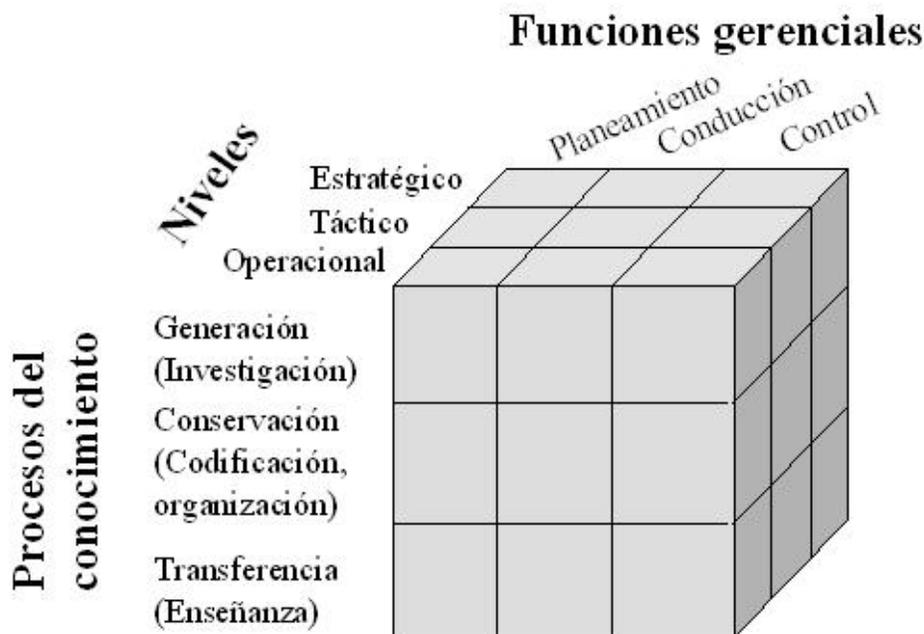
En una sociedad del conocimiento se gestiona conocimiento. Así como en la sociedad industrial se administraban objetos materiales y personas, en la sociedad de la información y del conocimiento se administran datos, informaciones y conocimientos sobre esos objetos materiales y personas. La concepción de la gestión en la sociedad industrial de la segunda ola se basaba en la manera de alcanzar objetivos y resultados mediante la utilización de materias primas, personal, o capital, tierra y trabajo. En la sociedad del conocimiento no desaparecen estos factores clásicos de producción. Ellos siguen existiendo pero su contribución a la producción es cuantitativa y cualitativamente distinta. Aparece el conocimiento como nuevo factor cuya contribución se sitúa en el primer lugar en relación con los demás. Se trata de conocimiento que se posee sobre el capital, la tierra y el trabajo. Surge entonces la necesidad de una nueva gestión adaptada a ese nuevo factor que se ha llamado, gestión del conocimiento y los requerimientos a la educación superior se basan en ella.

Según Davenport y Prusak, dentro de una organización, cualquiera sea su área de actividad en la sociedad, se genera conocimiento, el cual es codificado, conservado y puesto a la disposición de sus miembros y de usuarios externos y se transfiere el conocimiento a otras personas dentro o fuera de la organización. Estas tres funciones, *generación, conservación-accesibilidad y transferencia* del conocimiento deben relacionarse estrechamente de manera interdependiente (Davenport y Prusak, 1998). La *transferencia* del conocimiento depende de la existencia de un conocimiento previo sobre un tema determinado, que reposa bien en la mente de personas que lo transfieren a otras o en reservorios donde se conservan esos conocimientos y se hacen accesibles a quienes desean transferirlo o adquirirlo, sin mediación de alguien que se los transfiera y de personas que desean adquirirlo. En un sistema universitario, la transferencia del conocimiento se realiza principalmente a través de la función de *enseñanza*. La *generación* del conocimiento, que en una Universidad se asocia con la *investigación*, depende en gran medida de un cúmulo de conocimientos que está almacenado en reservorios de conservación del conocimiento, aparte del que pueda obtener el propio actor de su realidad circundante. Igualmente, la necesidad de generar un conocimiento depende en gran medida de la existencia de una necesidad de transferirlo a otras personas y situaciones para resolver algún problema en la sociedad. La *codificación, conservación y accesibilidad* del conocimiento, usualmente se efectúa en el seno de una biblioteca universitaria y depende de que exista una necesidad de utilizarlo para generar otros conocimientos, para adquirirlo y transferirlo a nuevas situaciones o transferirlo a personas deseosas de adquirir ese conocimiento almacenado.

Podemos llamar *gestión del conocimiento* al proceso caracterizado por una transformación continua de datos en informaciones y de informaciones en conocimientos

y de conocimientos en conocimientos, en la cual se planifica una serie de acciones para conducir un proceso de búsqueda de soluciones, mediante el cual se genera conocimiento que es conservado durante el proceso, tomar decisiones para aplicar soluciones al problemas, a través de la recuperación de los conocimientos conservados en reservorios y transferirlos a la realidad para modificarla y luego controlar los resultados obtenidos con los objetivos trazados. El modelo básico de la gestión del conocimiento en el ámbito de un sistema universitario, se podría ilustrar mediante el diagrama tridimensional de la **Figura 3-1** en la cual se relacionan las funciones y los niveles de la gestión en general, los procesos de la gestión del conocimiento y sus equivalentes en las funciones universitarias.

**FIGURA 3-1. Modelo básico de gestión del conocimiento en la educación superior**

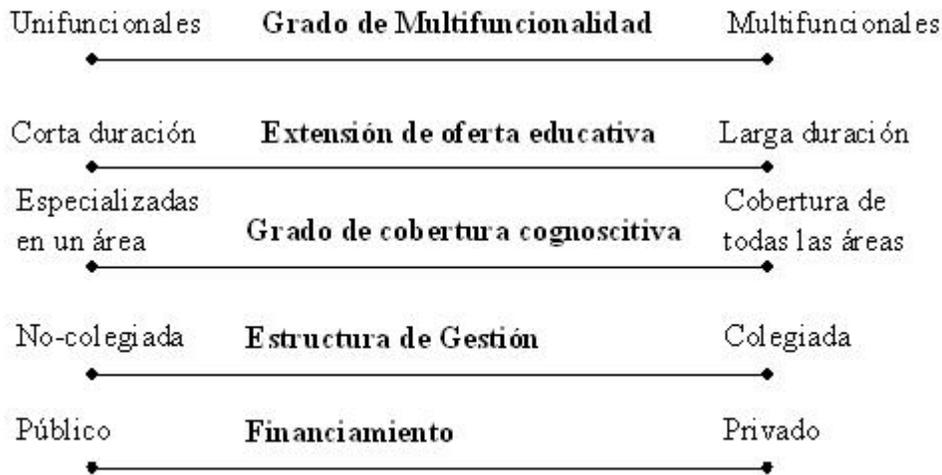


Tradicionalmente, la Universidad, que es el modelo clásico de organización de educación superior, se distingue por tres funciones básicas: enseñanza, investigación y extensión. Este modelo supone que estas organizaciones están estructuradas para crear conocimientos a través de la investigación, transmitirlo a individuos necesitados de adquirir ese conocimiento y proyectarlo o "extenderlo" a la sociedad a través de servicios de asesoría en la resolución de problemas en la sociedad, a empresas y la comunidad en general, mediante la aplicación de los resultados de investigaciones y la participación de su personal académico en proyectos de desarrollo económico y social. Sin embargo, ese modelo no se concreta en su forma pura en la realidad, pues, no todas las organizaciones de educación superior son multifuncionales como las universidades, no todas las universidades son multifuncionales y no todas las universidades que nominalmente son

multifuncionales lo son en la realidad. El grado de multifuncionalidad varía entre los países del mundo y tiende a ser menor en las organizaciones de educación superior de los países en vías de desarrollo. En los países en desarrollo las organizaciones de educación superior tienden a hacer mucha docencia, menos investigación y mucho menos extensión. El hipercrecimiento de la función de enseñanza en estos países ha sido motivada fundamentalmente por factores inherentes al tipo de estructura económica y sobre todo por una fuerte demanda social que ha caracterizado la expansión de la escolarización en la educación superior, como resultado de la expansión de otros niveles de enseñanza, lo cual ha obligado a las universidades y otros centros de educación superior a atender esa demanda social, en detrimento de las funciones de investigación y extensión.

La educación superior presenta una complejidad y especialización mucho mayor y cualitativamente diferente a la de otros niveles del sistema educativo formal. Esta complejidad se pone de relieve al observar la variedad de sus organizaciones y niveles. Sus organizaciones componentes varían en cuanto a su grado de multifuncionalidad: existen organizaciones dedicadas a sólo a la enseñanza, donde no se realiza investigación ni extensión, hasta llegar a las más complejas universidades multifuncionales donde se realizan todas las funciones clásicas de una Universidad. En cuanto a los niveles de formación, existen organizaciones destinadas a la formación de técnicos superiores y tecnólogos, otras dedicadas sólo a carreras largas, hasta las más complejas que cubren niveles de postgrado. Digamos que la mayor parte de estas organizaciones se sitúa en el extremo inferior de la escala. En ellas priva considerablemente la función de enseñanza sobre las demás y las instituciones destinadas a la formación de técnicos superiores y tecnólogos. Sin embargo, a pesar de la diversificación de la oferta educativa de nivel superior, la mayor parte de la población estudiantil sigue concentrándose en las universidades, como expresión de una tradición. Existen igualmente, aunque en menor grado, universidades especializadas en un área del conocimiento, como es el caso de las universidades tecnológicas, dedicadas a la formación en el área de las ingenierías y las universidades pedagógicas, destinadas a formar docentes para la enseñanza media y básica. Existe igualmente una gran variabilidad en cuanto al tipo de gobierno de las organizaciones, desde organizaciones con gobiernos no-colegiados a organizaciones con gobiernos colegiados. Las organizaciones de educación superior se mueven a lo largo de un *continuum* y sus características varían según su ubicación en ese continuum de acuerdo a diversos criterios de clasificación, como lo muestra la **Figura 3-2**. Esta variabilidad conduce a pensar en la educación superior como un conjunto relativamente complejo y poco integrado, cuyas organizaciones componentes trascienden lo que normalmente conocemos con el nombre de organización educativa. Por ejemplo, una Universidad multifuncional, difícilmente es ubicable dentro de la definición de institución educativa, pues va mucho más allá de una institución que se dedica sólo a la enseñanza. Sin embargo, el término “Universidad” se sigue utilizando para designar a toda organización de educación superior que ofrezca carreras de larga duración, independientemente de que sean o no multifuncionales.

## FIGURA 3-2. El sistema educativo superior y su diversidad organizacional

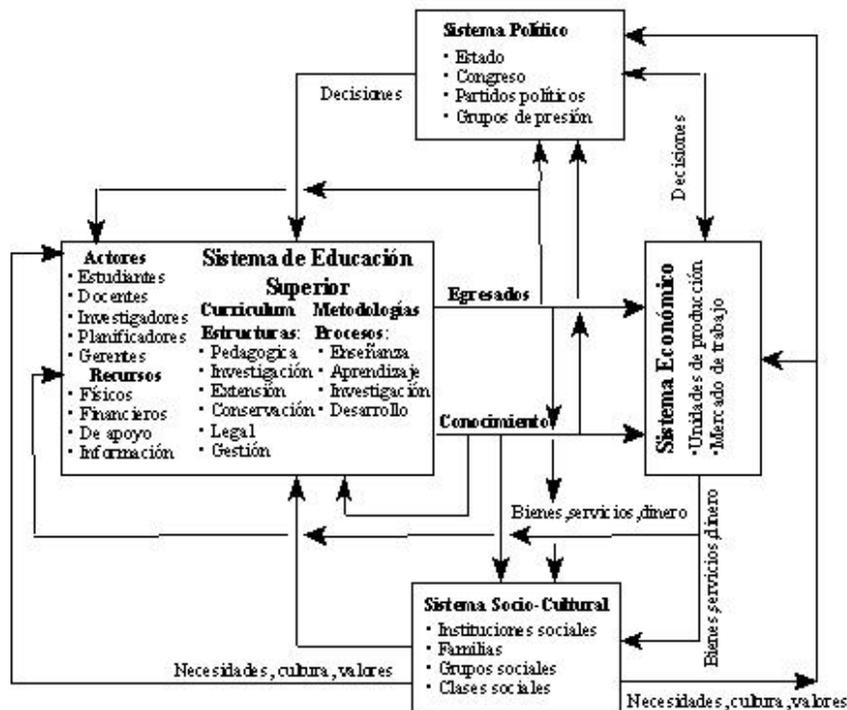


La educación superior trata de ser una compleja red y un complejo sistema. Digo trata de ser porque en la práctica dada las características organizacionales y funcionales de cada institución de educación superior, debería más bien hablarse de una federación de organizaciones en vez de un sistema, que recientemente trata de coordinarse a nivel de cada país. Cualquiera sea la naturaleza de la organización considerada -unifuncional o multifuncional, uninivel o multinivel, especializada o generalista- toda organización de educación superior es un sistema que utiliza conocimiento para procesar conocimiento, producirlo y transferirlo a otras personas. Ese conocimiento se materializa en individuos que egresan del sistema y que tienen valor en la medida en que posean conocimientos que han aprendido a lo largo de su tránsito por el sistema. Han ingresado en él con un nivel y un cúmulo de conocimientos del cual no disponían, resultantes de investigaciones realizadas y conocimientos que se vierten a la sociedad, bajo la forma de asesorías y servicios diversos que algunas universidades prestan a diversas organizaciones situadas en el ambiente de la educación superior.

Con propósitos analíticos y para situarnos en un marco de referencia más estructurado, la educación superior trata de ser un sistema que elabora ciertos *productos*, utilizando determinados recursos o *insumos*, mediante diversos *procesos* y *transformaciones* que ocurren dentro de diferentes *estructuras*, en las cuales participa un conjunto de actores y en el contexto de un *ambiente* definido (Ver **Figura 3-3**). Los productos principales de la educación superior son de tres tipos, a saber: egresados dotados de conocimientos; conocimientos producidos a través de la investigación y conocimientos susceptibles de aplicarse a la solución de problemas en la sociedad. Estos productos son elaborados en distintas estructuras. Con fines analíticos podríamos distinguir las estructuras pedagógica, de investigación, de extensión, de conservación de conocimientos y de gestión en general, en la cual se ubican los órganos decisorios del gobierno universitario. En todos

estos procesos intervienen distintos actores que juegan papeles diversos y elaboran y aplican distintas estrategias de acción en ellos: estudiantes, profesores, investigadores, administradores y directivos. Para la elaboración de los productos y la realización de los procesos ya enunciados, la educación superior utiliza diversos insumos o recursos. Entre ellos se encuentran, recursos físicos (locales, mobiliario, espacios geográficos), recursos financieros y recursos de apoyo a la enseñanza y la investigación (bibliotecas, sistemas de información, materiales didácticos, materiales y equipos para la investigación, etc). Toda esta compleja dinámica tiene como marco un ambiente determinado, con el cual interactúa el sistema, el cual está formado por todas las instituciones y grupos sociales situados fuera de los límites de las instituciones de educación superior, incluyendo el propio sistema educativo. Por último, todo sistema desarrolla mecanismos para informarse sobre sus resultados y modificar su acción según su conocimiento de los mismos. Esto se llama en lenguaje sistémico, retroalimentación del sistema. Generalmente existen dos tipos de retroalimentación: interna y externa. La interna ocurre cuando el sistema se informa sobre sus propios resultados con el fin de modificar su estructura y su dinámica. La retroalimentación externa se produce cuando el sistema adquiere información de su ambiente con el mismo propósito. Este podría ser un modelo ideal de funcionamiento de un sistema de educación superior, pero lamentablemente en la práctica no existe la suficiente coordinación al interior de ese sistema ni entre él y los sistemas que componen su ambiente, para garantizar su funcionamiento óptimo. Así que tomemos el modelo como un tipo ideal, alrededor del cual se pueden apreciar grandes variaciones dentro de un país y entre los países del mundo. Este diagrama muestra la manera como se pueden interrelacionar los requerimientos de un sistema educativo superior y los otros sistemas que conforman su ambiente.

**FIGURA 3-3. El sistema educativo superior y su ambiente**



Siendo la educación superior un sistema y una red que funciona a base de conocimiento y produce conocimiento, sus funciones pueden clasificarse de manera diferente, más acordes con las concepciones modernas sobre cómo se organiza y circula el conocimiento en las organizaciones. Volvamos al modelo de Davenport y Prusak sobre la circulación del conocimiento dentro y fuera de una organización. Hemos visto que, dentro de una organización, cualquiera sea su área de actividad en la sociedad, se genera conocimiento, ese conocimiento es codificado, conservado y puesto a la disposición de sus miembros y de usuarios externos y se transfiere el conocimiento a otras personas dentro o fuera de la organización. De esta manera, las funciones básicas de una organización multifuncional de educación superior serían las de transferencia, generación y conservación del conocimiento, sea este conocimiento sobre la misma organización o sobre temas sobre los cuales la organización trabaja. Por ejemplo, en una Universidad, se transfiere conocimiento a estudiantes que acuden a ella especialmente para adquirirlo en diversas especialidades profesionales y científicas. Aquí encontramos reflejada la función de enseñanza y aprendizaje, quienes a su vez transferirán sus conocimientos adquiridos a diversas situaciones de su vida en sociedad, en su trabajo o en su vida personal, para resolver problemas y contribuir al desarrollo social. Se transfiere conocimiento directamente a otras organizaciones de la sociedad, bajo la forma de servicios de asesoría y utilización de resultados de investigaciones, relevantes para diversos problemas del desarrollo de la sociedad. Aquí encontramos concretada la función de extensión. El conocimiento se genera a través de la investigación, es decir, la función de investigación se transforma en la función de generación de conocimientos. Ese conocimiento se genera principalmente en laboratorios y centros de investigación y puede referirse al

conocimiento sobre las diversas disciplinas sobre las cuales trabaja la Universidad, es decir, conocimiento externo a la misma institución, o puede tratarse de conocimiento sobre la misma educación superior, sus problemas, características, etc. En este último caso, se trata de un conocimiento interno, cuya función es apoyar la gestión de la educación superior, es decir, planificar, conducir y controlar su desarrollo. En las organizaciones de educación superior existen bibliotecas y centros de documentación, que son reservorios donde se conservan conocimientos tanto internos como externos a la organización y cuya misión es codificar esos conocimientos, almacenarlos de manera organizada y fácilmente recuperable para que sea accesible a los usuarios, para fines de generación de otros conocimientos (investigación) o la adquisición y transferencia de conocimientos (enseñanza, aprendizaje, extensión).

Estas funciones debe interrelacionarse y concatenarse. En el proceso típico de enseñanza y aprendizaje, que es el proceso típico de la función de transferencia de conocimientos, también puede haber generación de conocimiento nuevo. Un grupo estudiantil de discusión alrededor de una materia determinada puede producir conocimiento nuevo, como resultado de la comunicación y el intercambio de ideas. Al mismo tiempo, ese grupo de discusión constituye en si mismo un reservorio de conocimientos y durante el proceso de transferencia y adquisición del conocimiento, se codifica, almacena e intercambia conocimiento. En el proceso de investigación, que es parte de la función de generación de conocimientos, se puede transferir conocimiento entre investigadores, como parte de la investigación misma. Este sería el caso, por ejemplo, de cuando en un grupo de investigadores que trabajan en un proyecto, se realiza la discusión de un tópico o un hallazgo y este se transfiere a otros investigadores. En la función de conservación y accesibilidad del conocimiento, se puede generar conocimientos sobre los procesos relacionados con la codificación y clasificación de conocimientos dentro de una biblioteca, por ejemplo. Existen situaciones en las cuales las fronteras entre esas funciones se desdibujan y se confunden y es difícil saber donde termina una y comienza otra. Finalmente, la gestión es un proceso común a todas las funciones, pues ella es el motor que debe integrar todos los procesos. Veamos ahora cuáles son las relaciones entre los componentes de la gestión del conocimiento en la educación superior.

Atendiendo a las funciones principales identificadas y a los otros elementos que intervienen dentro de un sistema multifuncional de educación superior, podemos entonces clasificar funciones y elementos de la siguiente manera:

- Funciones
  - Generación
  - Transferencia
  - Conservación
- Procesos
  - Enseñanza y aprendizaje
  - Investigación
  - Extensión
- Productos
  - Individuos dotados de conocimientos

- Conocimientos bajo la forma de resultados de investigación
- Conocimientos bajo la forma de patentes e inventos
- Conocimientos bajo la forma de servicios de consultoría, asesoría, etc
- Insumos / Recursos
  - Recursos físicos
  - Recursos financieros
  - Recursos informativos
  - Recursos técnicos
- Actores
  - Profesores
  - Estudiantes
  - Investigadores
  - Administradores
  - Directivos
  - Personal de apoyo técnico
  - Personal de apoyo administrativo
- Estructuras
  - De transferencia
  - De generación
  - De conservación
  - De gestión
- Normas
  - Generales
  - Reguladoras de la función de transferencia
  - Reguladoras de la función de generación
  - Reguladoras de la función de conservación
- Contenidos
  - Conocimientos sobre las disciplinas sobre las cuales se transfiere, genera y conserva conocimiento
  - Conocimientos sobre la educación superior
- Tecnologías
  - De transferencia
  - De generación
  - De conservación
  - De gestión

Cada componente del sistema educativo superior desempeña un papel significativo dentro de cada una de las funciones. La *relación entre los componentes y las funciones*, se puede ilustrar mediante una matriz de interrelaciones, la cual puede permitir identificar diferentes situaciones que se presentan al combinar los diversos componentes dentro de una o varias funciones, cómo lo muestra la **Figura 3-4**. Igualmente, las funciones de la gestión del conocimiento están también relacionadas y en cada una de ellas se pueden recrear las demás (**Figura 3-5**)

### FIGURA 3-4. Relación entre funciones y componentes estructurales de la educación superior

|             | Generación | Conservación | Transferencia | Gestión |
|-------------|------------|--------------|---------------|---------|
| Productos   |            |              |               |         |
| Recursos    |            |              |               |         |
| Estructuras |            |              |               |         |
| Actores     |            |              |               |         |
| Tecnologías |            |              |               |         |
| Normas      |            |              |               |         |
| Contenidos  |            |              |               |         |

### FIGURA 3-5. Relación entre funciones

|               | Generación | Conservación | Transferencia | Gestión |
|---------------|------------|--------------|---------------|---------|
| Generación    | NA         |              |               |         |
| Conservación  |            | NA           |               |         |
| Transferencia |            |              | NA            |         |
| Gestión       |            |              |               | NA      |

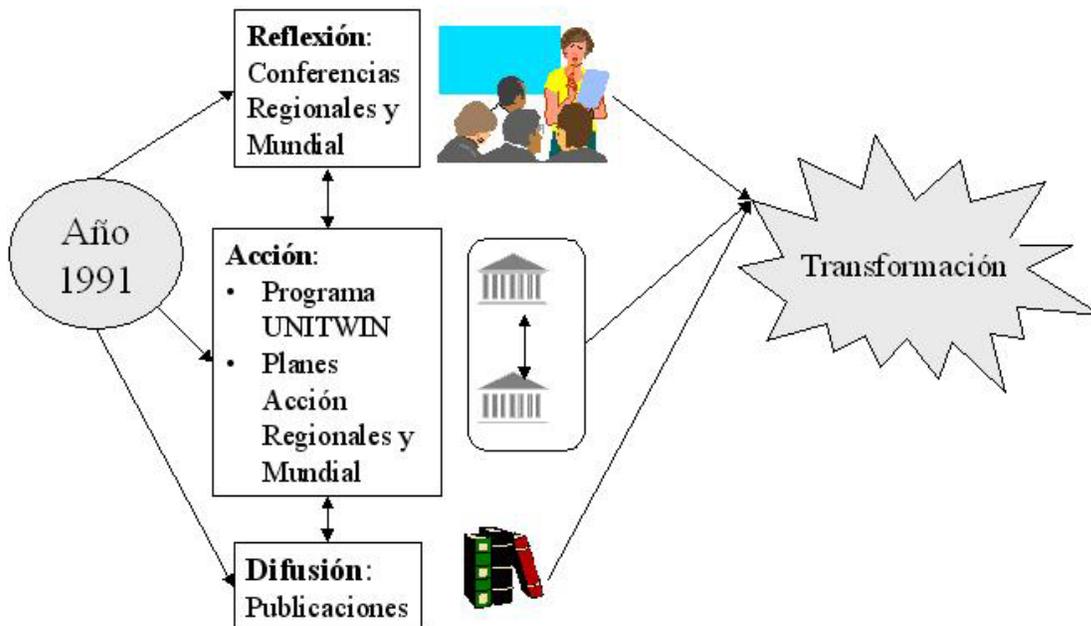
Las relaciones entre todos estos elementos pueden hacerse muy complejas y no es mi intención seguir teorizando sobre ello. Esto sería materia de un tratamiento especial sobre el tema, que se encuentra fuera de los objetivos y alcances de este libro. Sólo deseaba mostrar las estructuras y funciones básicas donde se insertan los viejos y nuevos requerimientos que a la educación superior formulan los otros sistemas de su ambiente relacionados con ella y que plantea ella misma. Hemos visto cómo la educación superior puede considerarse como una de las principales instituciones gerentes del conocimiento en una sociedad y su papel en ella debe ser especial en una sociedad basada en el conocimiento como principal fuente de riqueza y desarrollo. Igualmente, he presentado el esbozo de lo que podría ser un modelo conceptual de organización educacional de educación superior para responder a las exigencias de la gestión del conocimiento, que podría tener implicaciones más prácticas y operacionales si se aplica a casos concretos. Para acercarnos a ese nivel más concreto, trataré de responder las siguientes preguntas: ¿cuáles son los requerimientos que la sociedad del conocimiento plantea a la educación superior?, ¿Cuál es el lugar ocupado por las nuevas tecnologías de información y

comunicación en esos requerimientos?, ¿qué papel pueden desempeñar esas tecnologías en los procesos básicos de la educación superior y en su transformación para hacerla más cónsona con los requerimientos de esa nueva sociedad?. He preferido que sea la propia comunidad académica y sus interlocutores en el resto de la sociedad quienes nos ayuden a responder esas interrogantes.

## **2 Visión de la comunidad académica y sus interlocutores**

La década de los años 90 fue muy intensa en reflexiones y acciones sobre la educación superior en todo el mundo. Puede decirse que fue la década de la educación superior. Desde los inicios de esa década, los universitarios y académicos de diversa condición y posición se han movilizado intensamente para analizar la educación superior y sus perspectivas futuras y emprender una serie de acciones orientadas hacia su transformación. Esta intensa actividad es el reflejo de una crisis profunda de supervivencia y de identidad por la cual atraviesa la educación superior, en la búsqueda de una nueva definición de su lugar y sus funciones en un nuevo tipo de sociedad. La UNESCO se ha mostrado particularmente activa en ese movimiento, lo ha estimulado y acompañado al promover tres tipos de respuesta que se tradujeron en tres procesos, iniciados de manera simultánea e interactiva en el año de 1991. El primero, es un proceso de *acción*, que se concretó a través del Programa UNITWIN (contracción de UNIversity TWINning) y contempló la promoción de actividades para lograr una transferencia más fluida e interdisciplinaria de conocimientos a nivel mundial en el mundo científico y académico. El segundo proceso, de *reflexión, concertación y movilización*, originó la organización de varias reuniones en todas las regiones del mundo. El tercero, fue el de *difusión* y sirvió de soporte a los dos anteriores, materializando en publicaciones de diversa índole los resultados de las actividades de reflexión y acción. La década de los años 90 es el período en que se han producido más publicaciones sobre la educación superior, no sólo por parte de la UNESCO sino por las propias instituciones de educación superior y diversas organizaciones y asociaciones que las agrupan. La Asociación Internacional de Universidades (AIU) ha desplegado también una actividad muy intensa en esa década, al igual que otras organizaciones gubernamentales y no-gubernamentales, además de las propias instituciones de educación superior. El objetivo final de esos procesos, así como de otros relacionados con ellos o colaterales, fue contribuir a la transformación de la educación superior (**Figura 3-6**).

**FIGURA 3-6. Tres procesos para una finalidad**



La actividad de la UNESCO ha sido tal vez la más aglutinante e integradora y la de mayor repercusión en el mundo, particularmente en los países en desarrollo. Con respecto a la *acción*, el Programa UNITWIN de la UNESCO se inició en 1991, con el objetivo de lograr una transferencia más fluida e interdisciplinaria de conocimientos a nivel mundial en el mundo científico y académico mediante la asociatividad y cooperación inter-institucional, el apoyo a la creación y el desarrollo de centros de excelencia, el desarrollo de cátedras de formación e investigación y redes cooperativas. El programa comprendió dos modalidades básicas de acción, con variantes según las situaciones particulares. La primera es la creación y el desarrollo de cátedras de formación e investigación en diversas instituciones de educación superior. La segunda, la creación y el desarrollo de redes cooperativas para el desarrollo de programas y proyectos de interés común para sus miembros. Hasta Mayo de 1998, el programa había involucrado a "...750 instituciones de educación superior en 82 países a través de 290 proyectos de cátedras y 30 redes" (UNESCO, 1998: 19), que cubrieron todos los campos del conocimiento y todas las regiones del mundo. Igualmente se produjeron numerosas publicaciones derivadas de investigaciones y proyectos de acción emprendidos por las cátedras y redes de este programa (UNESCO, 1998a).

El segundo proceso, de *reflexión, concertación y movilización*, en una primera fase, que abarcó desde 1991 hasta 1995, condujo a la organización de tres reuniones regionales en América Latina y el Caribe (1991), en Africa (1992) y Europa (1992) y se realizaron consultas en varios países de las regiones de Asia y el Pacífico y del Mundo Árabe, entre esos años. El objetivo de esas reuniones y consultas fue motivar un intercambio de ideas, conocimientos y experiencias alrededor de los problemas y las tendencias de la educación

superior y su nuevo papel en la emergente sociedad globalizante, en los albores del del Siglo XXI. En particular, la región de América Latina y el Caribe se mostró particularmente prolífica al publicar los resultados de su primer proceso de reflexión a través de un libro publicado por el CRESALC en 5 tomos, en el año de 1992 (UNESCO / CRESALC, 1992). La publicación y difusión de los resultados derivados de esas reuniones, así como los resultados de investigaciones y proyectos de desarrollo realizados por las cátedras y redes UNITWIN, fueron parte del proceso de *difusión* que acompañó a los de reflexión y acción. Los resultados de la reflexión a nivel mundial se sintetizaron e integraron en 1995, en un documento oficial de la UNESCO titulado *Documento de Política para el Cambio y el Desarrollo en la Educación Superior*, aparte de otros documentos publicados a nivel de cada región (UNESCO, 1995).

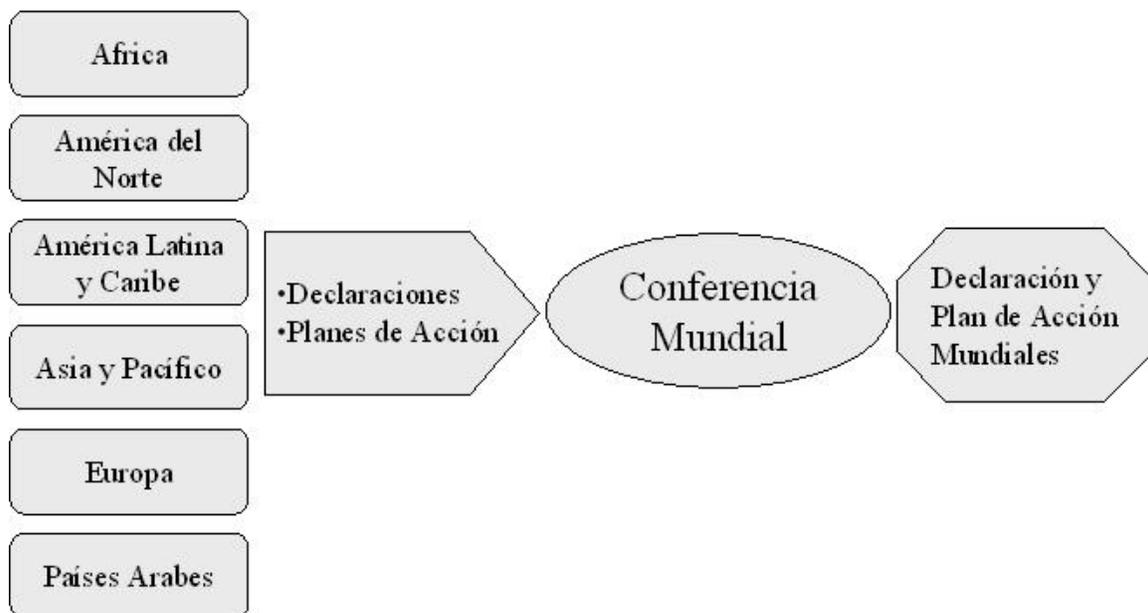
El proceso de reflexión cumplió sus objetivos de concertar y movilizar a la comunidad académica y además sirvió como punto de partida de otro proceso, más orientado hacia la acción. En efecto, a pesar de la amplitud de la movilización que generaron estos procesos, la comunidad académica no quedó totalmente conforme con ella. Se necesitaba algo más que reflexión, definiciones de políticas, acciones y estrategias más estructuradas y sistemáticas. A medida que transcurrían estas reuniones cobraba vigor la idea de organizar una *Conferencia Mundial sobre Educación Superior*, más orientada hacia la acción que hacia la reflexión y precedida de conferencias preparatorias en varias regiones del mundo. Si bien el llamado "Documento de Política" cumplió el objetivo de sintetizar e integrar las necesidades y aspiraciones de los universitarios en relación con su trabajo académico y su proyección hacia la sociedad, los académicos estaban preocupados por lograr una mayor coherencia que los llevara a formulaciones concretas sobre ¿qué hacer? y ¿cómo hacer para lograrlo?, es decir, buscar y encontrar soluciones más estructuradas a los problemas y estrategias más sistemáticas para aplicar esas soluciones con miras a la transformación de la realidad.

Las actividades del programa UNITWIN también sirvieron de factor propulsor de esta tendencia. Se consideró también necesario hacer un balance de los procesos de acción, concretados a través del programa UNITWIN, para llegar a una nueva formulación del desarrollo de la educación superior hacia el logro del objetivo que iba a constituir el valor esencial a alcanzar por la comunidad académica: la transformación de la educación superior, para convertirse en un factor proactivo en el contexto y proceso de la globalización de la nueva sociedad mundial.

Con ese objetivo en mente, la UNESCO concibió un programa de conferencias sobre educación superior en todas las regiones del mundo, más estructurado que el proceso de reflexión y más orientado hacia la formulación de propuestas y estrategias concretas para la transformación. Las declaraciones, informes y planes de acción emanados de esas conferencias, constituyeron el insumo básico para la *Conferencia Mundial sobre Educación Superior*, celebrada en París en Octubre de 1998. En total, se realizaron 5 conferencias regionales en América Latina y el Caribe (Cuba, 1996), África (Senegal, 1997), Europa (Italia, 1997), Asia y el Pacífico (Tokyo, 1997) y Países Árabes (Líbano, 1998). De manera complementaria, se organizaron reuniones en la sub-región del Caribe anglófono (Santa Lucía, 1998) y Norteamérica (Canadá, 1998). Además de estas

reuniones organizadas por la UNESCO, las organizaciones gubernamentales y no-gubernamentales regionales, sub-regionales y nacionales que se ocupan de la educación superior y las propias instituciones de educación superior individualmente o en asociación con otras, realizaron también reuniones y actividades de concertación con miras a contribuir con insumos para la Conferencia Mundial. El proceso en general puede ilustrarse con la ayuda del gráfico de la **Figura 3-7**. Debido a la importancia de este vasto movimiento movilizador, es interesante saber un poco más cómo se organizaron estas conferencias, que se discutió y propuso en ellas.

**FIGURA 3-7. La UNESCO y las conferencias sobre educación superior**

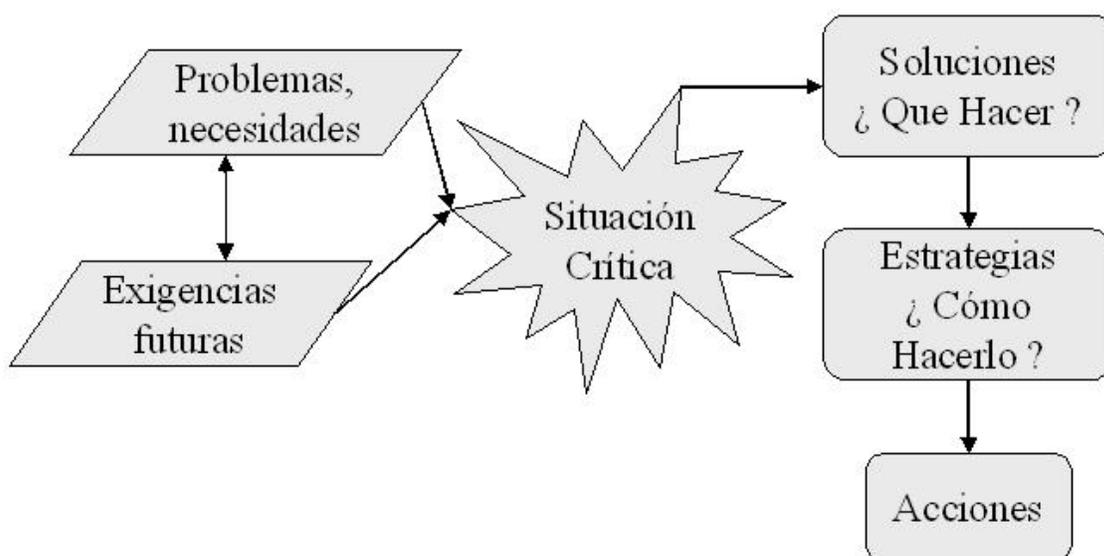


Las conferencias regionales, que como dije fueron preparatorias de la mundial, fueron precedidas generalmente de otras reuniones preparatorias. Igualmente, se produjeron documentos sobre estudios realizados y trabajos libres presentados a la discusión. Las propuestas y estrategias presentadas y discutidas se plasmaron en declaraciones y planes de acción en cada región (**Figura 3-8**). Además, las conferencias regionales adoptaron una metodología estructurada. A partir de una problemática existente en la educación superior, contrastadas con las tendencias y exigencias de desarrollo futuro de la sociedad en la cual está insertada, se identificaron situaciones críticas. Esta identificación permitió idear y formular soluciones para resolver los problemas característicos de esas situaciones y estrategias para aplicar estas soluciones a la realidad en un plan de acción. En otros términos, la metodología implicaba llegar a plantearse las preguntas, ¿qué hacer para resolver los problemas? y ¿cómo hacerlo?. Esta metodología orientó tanto la preparación de los documentos de trabajo como las discusiones y sus resultados se reflejaron en los productos de las conferencias (**Figura 3-9**).

**FIGURA 3-8. El proceso de preparación y realización de las conferencias regionales**

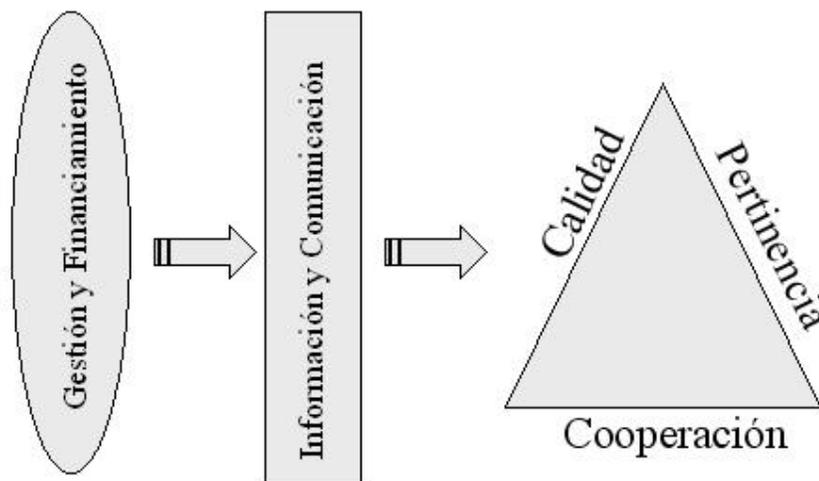


**FIGURA 3-9. Metodología de trabajo de las conferencias regionales**



La organización del contenido de esas conferencias se puede articular de acuerdo al diagrama de la **Figura 3-10**. Los temas estuvieron siempre interrelacionados y cada uno tuvo su lugar y valor instrumental en el conjunto. La lógica subyacente a la organización de los temas consiste en que una gestión renovada y moderna, con los recursos apropiados, puede convertirse en el motor de los cambios. Las nuevas tecnologías de información y comunicación, permiten valorizar los datos, informaciones y conocimientos que circulan a través de la educación superior como recursos para la decisión y la acción para apoyar la gestión de las actividades de enseñanza, investigación y extensión. Todo ello, apoyado sobre la plataforma de una cooperación internacional reformulada para facilitar la cooperación horizontal, permitiría lograr la aspirada transformación de la educación superior, que se traducirá en un mejoramiento de su calidad total y de su pertinencia social en una sociedad globalizante.

**FIGURA 3-10. Estructura del contenido de las conferencias regionales**



Para responder las preguntas formuladas al principio de esta sección, he tomado como base las declaraciones y planes de acción producidos por las conferencias regionales y mundial, especialmente esta última. Si bien se han efectuado reuniones y acciones de diversa índole promovidos por otras organizaciones internacionales, tanto gubernamentales como no-gubernamentales, las de la UNESCO han representado realmente una síntesis y una integración de todos estos esfuerzos, dada su amplitud y la magnitud de la concertación realizada. Por esta razón, se puede considerar que las declaraciones y los planes de acción derivados de ellas constituyen la evidencia más importante existente en la actualidad sobre las necesidades, aspiraciones y propuestas de los académicos en relación con la transformación de la educación superior en sus respectivas regiones. Son, pues, las exigencias que los universitarios se hacen a sí mismos, las propuestas para transformarse y de qué manera hacerlo.

De las conferencias regionales se derivó un consenso generalizado según el cual la educación superior se mueve actualmente en un ambiente cambiante, turbulento y lleno

de *paradojas*, motivadas por las fuertes tendencias de cambio. Esas paradojas se encuentran tanto en la sociedad que sirve de ambiente a la educación superior como en la educación superior misma y revelan una transición, una lucha de contradicciones que avizora la conformación de un nuevo mundo.

Las paradojas inherentes a la *sociedad* son básicamente cinco, a saber:

1. "... existencia de un poderoso movimiento hacia la globalización de la economía a través del establecimiento de corporaciones multinacionales y consorcios financieros cada vez más difíciles de controlar, al lado de la proliferación de pequeñas y medianas empresas e incluso el crecimiento de una economía informal que en muchos países ha reemplazado a la economía formal planificada.
2. "...conectada con la primera, un cambio profundo en los patrones de migración de la fuerza laboral cuando las empresas se relocalizan. Mientras en el pasado la fuerza laboral barata migraba a los lugares donde se localizaban las empresas, ahora está ocurriendo lo contrario; las empresas se movilizan hacia lugares donde la fuerza laboral es barata. Al mismo tiempo, profesionales altamente calificados están migrando hacia donde se encuentran las empresas relocalizadas. Las cuales de manera extraña reclutan muy poco personal local altamente calificado.
3. "...En la mayoría de los países en desarrollo, observamos un crecimiento poblacional migratorio cuyo efecto es una demanda creciente de educación; las autoridades públicas no han podido encontrar los fondos necesarios e incluso se ven compelidas a reducirlos aún más, como resultado de una pesada carga de la deuda externa y políticas de ajuste estructural. Sin embargo, en los países más ricos, las bajas tasas de crecimiento demográfico han ido acompañadas de un envejecimiento de la población, una educación a tiempo completo de mayor duración y un ingreso tardío de la fuerza de trabajo en la vida laboral.
4. "...Como resultado de la creciente y fructífera investigación científica, las nuevas tecnologías (especialmente las tecnologías de información y las biotecnologías) mantienen crecientes perspectivas técnicas para confrontar los desafíos del desarrollo sostenible. Las conferencias regionales evidenciaron, sin embargo, que los países que más necesidad tienen de estas tecnologías son los que presentan mayores dificultades para utilizarlas en la solución de sus problemas.
5. "...Está ocurriendo una globalización e internacionalización de la cultura. Por contraste, existe un deseo ferviente de defender la identidad cultural, comunitaria y lingüística".

(UNESCO 1998: 12-16)

En la *educación superior* también hay paradojas:

1. "... a pesar de la incertidumbre sobre el empleo, la educación superior se está convirtiendo en un fenómeno masivo, acompañada de una caída relativa de recursos - financieros, materiales y humanos- destinados a ella.
2. "... mientras (la expansión) debería permitir un acceso equitativo, lo que está ocurriendo en muchos casos es el reforzamiento de los mecanismos de exclusión.

3. "... la presencia simultánea de una inmensa necesidad de incrementar el nivel educativo con miras a incrementar el nivel de desarrollo y del crecimiento del desempleo de los egresados.
4. "... mucha intervención del Estado y un Estado insuficiente. Hay mucha intervención del Estado y éste, al percatarse de cuánto está invirtiendo en educación superior, busca controlar el uso de sus fondos imponiendo sus propias reglas e interviniendo inadecuadamente en el curriculum, en el reclutamiento de estudiantes y profesiones... o en la asignación de recursos, o incumpliendo varios de sus compromisos, incluyendo compromisos financieros, fijando fechas límites y entorpeciendo así una gerencia efectiva.
5. "... la falta de apertura de las instituciones de educación superior: la necesidad de internacionalización pero también de contextualización.
6. "... mientras la mayoría de las ramas de la tecnología de información se originan en la investigación básica realizada en universidades y han sido desarrolladas en las universidades o en proyectos conjuntos con empresas comerciales, en la práctica aún son extremadamente sub-utilizadas en la enseñanza... Por una parte, encontramos apertura a lo nuevo y por la otra falta de apertura, señalando al mismo tiempo que en este campo, como en todo lo que afecta el desarrollo de la sociedad, la gran interrogante continúa siendo el creciente abismo entre los países industrializados y el resto.
7. "... la mayoría de los profesores poseen estatus de investigadores pero, extraño decirlo, cada vez se hace menos investigación en la práctica y mucho menos investigación adaptada al contexto local en lugares donde más se necesita.

(UNESCO 1998: 17-21)

En la resolución creativa y productiva de estas paradojas, que contienen el germen de los problemas que aquejan a la educación superior y la sociedad en la cual funciona, se encuentra la clave de su desarrollo futuro. En las conferencias regionales y en la Conferencia Mundial se destacó un conjunto de aspectos derivados de sus recomendaciones, que permiten elaborar un perfil de lo que necesitan y desean los universitarios y otros actores relacionados con la educación superior. La UNESCO ha elaborado síntesis de esas recomendaciones y el lector interesado en más detalles o en una región específica, puede referirse a ellas, así como a las declaraciones y los planes de acción de las conferencias (UNESCO, 1998b, 1998c y 1998d). La Conferencia Mundial constituyó una integración y síntesis a la vez de las conclusiones y recomendaciones de las conferencias regionales y a partir de su Declaración y Plan de Acción podemos conocer las necesidades, aspiraciones, propuestas y estrategias de los universitarios y la comunidad de otros actores, proveniente de otras áreas institucionales de la sociedad, en relación con la educación superior. Esas necesidades, aspiraciones, propuestas y estrategias son comunes a todas las regiones, con ciertas variantes particulares. Por ello, tomaré como base el *Compendio de la Declaración Mundial* para establecer el perfil de lo que necesitan, desean y proponen los universitarios (UNESCO, 1998e). El texto completo figura como Anexo de este capítulo (UNESCO, 1998f).

Voy a tomar las palabras de los propios académicos para delinear ese *perfil*:

"

1. ...el **acceso** a la educación superior ha de ser **igual para todos**, en función de los méritos respectivos...
2. Hay que preservar, reforzar y fomentar aún más las misiones fundamentales de los sistemas de educación superior (a saber, educar, formar, llevar a cabo investigaciones y, en particular, contribuir al desarrollo sostenible y al mejoramiento del conjunto de la sociedad)... y ...constituir un *espacio abierto* que propicie **la formación superior y el aprendizaje a lo largo de toda la vida**...
3. Las instituciones de educación superior, su personal y sus alumnos, deberán preservar y desarrollar sus funciones fundamentales, sometiendo todas sus actividades a las exigencias de la ética y del rigor científico e intelectual...(y)...Deberán reforzar también sus funciones **críticas y de previsión**...(y)...para ello disfrutar de **plenas libertades académicas y autonomía**, siendo al mismo tiempo plenamente responsables para con la sociedad y **rindiéndole cuentas**.
4. **La pertinencia de la educación superior debe evaluarse en función de la adecuación entre lo que la sociedad espera de las instituciones y lo que éstas hacen**.
5. ...La contribución de la educación superior al desarrollo del conjunto del sistema educativo y a la nueva orientación de **su vinculación con los demás niveles de enseñanza, y más concretamente con la enseñanza secundaria, ha de ser una prioridad**...
6. La **diversificación** de los modelos de educación superior y de los métodos y los criterios de acceso es indispensable tanto para atender a la demanda como para brindar a los estudiantes las bases y la formación rigurosas necesarias para entrar en el siglo XXI. Los educandos han de disponer de una gama óptima de posibilidades de educación y la adquisición de saberes y de conocimientos prácticos ha de efectuarse desde el punto de vista de la **educación a lo largo de toda la vida**, lo cual supone que se puede ingresar en el sistema y salir de él fácilmente.
7. **La calidad de la educación superior es un concepto multidimensional** que debería comprender todas sus funciones y actividades: enseñanza y programas académicos, investigación y becas, dotación de personal, alumnos, infraestructura y entorno académico...
8. Un elemento esencial para las instituciones de enseñanza superior es una enérgica política de **formación del personal**. Se deberían establecer directrices claras sobre los **docentes de la educación superior**, a fin de actualizar y mejorar sus competencias, estimulándose la innovación permanente en los planes de estudio y los métodos de enseñanza y aprendizaje, garantizándoseles condiciones profesionales y financieras apropiadas...

9. Los responsables de la adopción de decisiones en los planos nacional e institucional deben situar a los **estudiantes** y sus necesidades en el centro de sus preocupaciones, y considerarlos participantes esenciales y protagonistas responsables del proceso de renovación de la educación superior.
10. Hay que tomar o fortalecer medidas encaminadas a obtener la **participación de las mujeres en la educación superior**, en particular en el plano de la adopción de decisiones y en todas las disciplinas en las que están insuficientemente representadas.
11. Hay que utilizar plenamente el potencial de las **nuevas tecnologías de la información y la comunicación** para la renovación de la educación superior, mediante la ampliación y diversificación de la transmisión del saber, y poniendo los conocimientos y la información a disposición de un público más amplio. Ha de conseguirse el acceso equitativo a éstas mediante la cooperación internacional y el apoyo a los países que no disponen de la capacidad de adquirir dichos instrumentos. La adaptación de estas tecnologías a las necesidades nacionales, regionales y locales y el suministro de sistemas técnicos, educativos, de gestión e institucionales para mantenerlas ha de constituir una prioridad.
12. La educación superior ha de considerarse un **servicio público**. Si bien se requieren fuentes de financiación diversificadas, privadas y públicas, **el apoyo público a la educación superior y a la investigación sigue siendo fundamental** para conseguir que las misiones educativas y sociales se cumplan de manera equilibrada.
13. La **dimensión internacional** de la educación superior es un elemento intrínseco de su calidad. El **establecimiento de redes**, que ha resultado ser uno de los principales medios de acción actuales, ha de estar fundado en **la ayuda mutua, la solidaridad y la igualdad** entre asociados.
14. Han de ratificarse y aplicarse los instrumentos normativos regionales e internacionales de reconocimiento de estudios y diplomas, incluidos los que atañen a la homologación de conocimientos, competencias y aptitudes de los diplomados, a fin de permitir a los estudiantes cambiar de curso con más facilidad y de aumentar la movilidad dentro de los sistemas nacionales y entre ellos.
15. La **asociación** estrecha entre todas las partes interesadas –responsables de las políticas nacionales e institucionales, gobiernos y parlamentos, medios de comunicación, personal docente y asociado, investigadores, estudiantes y familias, el mundo laboral y los grupos comunitarios- es indispensable si se quiere poner en marcha un movimiento de reforma y de educación profundos de la educación superior.

"

(UNESCO, 1998e)

Como puede fácilmente constatarse, los requerimientos a la educación superior son numerosos y complejos y cualquiera podría pensar que una organización en particular no

podrá satisfacerlos en su totalidad en el marco específico de su estructura y sus funciones. Es difícil que una Universidad en particular pueda cumplir con todos estos requerimientos. Sin embargo, pienso que ellos deben tomarse como un tipo ideal, un perfil indicativo de lo deseable en el conjunto de la educación superior a nivel nacional e internacional. Cada organización en particular debería aportar una contribución significativa a su logro.

Encontramos, pues, paradojas complejas a nivel de la sociedad y de la propia educación superior, que deben resolverse mediante funciones y actividades numerosas y complejas, en las cuales, como hemos constatado, se le asigna un papel importante a las nuevas tecnologías de información y comunicación en todos los ámbitos de la educación superior. Este panorama conduce a pensar que la educación superior en el futuro adquirirá una complejidad mucho mayor que en la actualidad y se necesitarán instrumentos de planificación, gestión y coordinación relativamente sofisticados a nivel institucional, nacional e internacional para lograr sus objetivos. Pero, valdría la pena ir a un nivel más específico y examinar que necesitan y aspiran los actores principales de la educación superior, los estudiantes y profesores.

### **3 Visión de estudiantes y profesores**

Con respecto a los *estudiantes*, en la fase preparatoria de la Conferencia Mundial se realizaron, además de las conferencias regionales ya mencionadas, muchas otras reuniones y consultas, algunas bajo la iniciativa de la propia UNESCO y otras por parte de otras organizaciones. En la Conferencia Mundial se organizó un Debate Temático sobre la "Visión estudiantil de la educación superior", el cual fue la culminación de un proceso de consulta iniciado por la UNESCO y otras organizaciones en 1996, en la cual participaron diversas organizaciones estudiantiles. El resultado de esas consultas se sintetizó en un documento titulado *Higher education in the 21<sup>st</sup> Century: a student perspective* (UNESCO, 1996). En la consulta se discutió primordialmente acerca de la visión y las realidades de la educación superior para la vida y el trabajo, bajo las interrogantes, *¿qué deberíamos estudiar?* y *¿cómo deberíamos estudiar?*.

La visión de los estudiantes sobre *¿qué deberíamos estudiar?*, se traduce en una serie de recomendaciones a la educación superior que representan expectativas de la comunidad estudiantil, las cuales se pueden resumir así:

- una educación holística
- basada en la apreciación del valor inherente de la verdad
- sentido de propósito y significado
- capacidad para el pensamiento crítico y el juicio moral
- preocupación por la justicia
- competencias transculturales
- capacidad para emprender proyectos
- habilidad para acceder, analizar, optimizar y utilizar la información apropiadamente.

(UNESCO, 1996: 9-10)

Con respecto a *¿cómo deberíamos estudiar?*, sus expectativas son las siguientes:

- la integración como requisito crucial de la educación holística
- la educación debe ser un proceso interactivo
- los sistemas de evaluación deberían ayudar a redefinir el significado del 'logro'
- aprender a aprender debe ser el fin último
- aprender mediante la tecnología

(UNESCO, 1996: 13-14)

Los estudiantes se mostraron conscientes del rol que deben desempeñar los profesores en la transformación de la educación superior y sugirieron mejorar el status y la condición del profesorado, realizar innovaciones en el contenido de la educación y la manera de entregarlo (delivery) y la definición de nuevas y ampliadas definiciones de las obligaciones profesionales y las capacidades gerenciales de los profesores, en su nuevo rol de facilitadores del aprendizaje (UNESCO, 1996: 13-14). Los estudiantes y sus organizaciones desean igualmente dejar de ser meros consumidores de conocimientos para convertirse en socios de la educación superior, participando activamente en los procesos de la educación superior y su extensión al resto de la sociedad, mediante:

- participación en la toma de decisiones
- complementar la educación formal
- asistir a la comunidad local
- convertirse en fuentes de información

(UNESCO, 1996: 32)

Como culminación del proceso de consulta estudiantil, en el Debate Temático sobre "Visión estudiantil de la educación superior", se presentó un documento en cuya elaboración participaron las 17 organizaciones estudiantiles más importantes del mundo (UNESCO, 1998g). Según los estudiantes, la educación superior debe trazarse los siguientes *objetivos*, con miras a responder a las expectativas de la juventud en el siglo XXI:

- ayudar a los jóvenes a entender mejor el mundo y fortalecer su capacidad educativa para contribuir con la sociedad;
- ayudar a promover valores sociales que privilegien la justicia, la equidad y la tolerancia;
- ser al mismo tiempo internacional y comunitaria;
- continuar actuando como un foro principal para el pensamiento y la discusión;
- reconocer la validez de la voz estudiantil en los debates sobre reformas;
- involucrar activamente a las organizaciones estudiantiles en los procesos de reforma de los sistemas e instituciones.

(UNESCO, 1998g)

Finalmente, los estudiantes formulan una serie de *recomendaciones*. Esas recomendaciones están orientadas a la construcción de una sólida asociación con otros miembros de la comunidad de la educación superior y expresan el deseo de los jóvenes de compartir conocimientos, recursos y valores y participar en la búsqueda de medios efectivos para su implementación. Esas recomendaciones se pueden resumir así:

- mayor participación del cuerpo estudiantil en las estructuras de toma de decisiones de la educación superior en todos sus niveles: internacional, regional, nacional e institucional;
- renovación del curriculum para incluir contenidos basados en problemas y del proceso pedagógico para favorecer una enseñanza, un aprendizaje y un proceso de consulta más interactivos;
- promoción de habilidades sociales y comunicacionales;
- expandir los vínculos entre la educación superior y el mundo del trabajo, notablemente a través de estrategias tales como, orientación profesional, diálogo regular con empleadores y una interacción más estrecha entre los ambientes de estudio y trabajo;
- mejorar el estatus del personal académico de educación superior;
- reafirmación de los valores sociales de manera tal que asegure una apertura de la educación superior a todos, basada en el principio del mérito, con miras a fortalecer a la gente a través del proceso educativo,

(UNESCO, 1998g)

En cuanto a los *profesores*, las fuentes más inmediatas de información sobre sus necesidades, aspiraciones y requerimientos son, por una parte, una consulta organizada por la organización no-gubernamental, *Education International*, en cooperación con la UNESCO, en marzo de 1997 y un Debate Temático sobre "El desarrollo del personal de educación superior", efectuado durante la Conferencia Mundial.

En la reunión de *Education International* participaron representantes de asociaciones y federaciones de profesores de todas las regiones del mundo. Las conclusiones y recomendaciones fueron extensas y se organizaron en nueve grupos de trabajo sobre los siguientes temas:

- Calidad de la educación
- Educación a distancia y nuevas tecnologías
- Papel de la investigación
- Gestión y gobierno de las instituciones de educación superior
- Financiamiento de la educación superior e investigación
- El mercado de trabajo y la sociedad
- Autonomía institucional y rendición de cuentas
- Derechos y libertades de los profesores en la educación superior
- Términos y condiciones de empleo

(Education International, 1997)

Las conclusiones y recomendaciones de estos grupos de trabajo fueron muy numerosas y elaboradas y su análisis se encuentra fuera de los límites de este trabajo. Pero, ellas se hallan en línea con las emanadas de la Conferencia Mundial en los tópicos tratados por cada grupo. Sin embargo, las conclusiones generales de la Conferencia de *Education International* permiten destacar ciertos aspectos no tratados de manera intensa por otras conferencias y que vale la pena comentar.

Con respecto a la crisis de la educación superior, ampliamente considerada por todas las conferencias regionales, los profesores opinaron que la naturaleza de esa crisis es tal que tratar de resolverla equivale a buscar "la cuadratura de un círculo". Más específicamente, señalan que "...los gobiernos se encuentran bajo una intensa presión económica para incorporar cada vez más estudiantes a la educación superior; y bajo una intensa presión comercial para estimular los programas de investigación para ofrecer productos en el mercado". Los gobiernos han tratado de resolver estos problemas mediante una variedad de medios, pero todos convergen en el deseo de mantener bajo el gasto público en educación superior, pero conservando la calidad. Las soluciones se han agrupado en tres áreas: el *uso de tecnologías de información y comunicación en la enseñanza*; la *reducción de los costos de la fuerza laboral* y la *búsqueda de fuentes alternativas de financiamiento*.

Veamos qué dicen los profesores sobre cada una de estas soluciones. En primer lugar, en cuanto al *uso de tecnologías de información y comunicación (TIC)*:

"Utilizar las TICs para ahorrar dinero suena atractivo...(pero) quien vea a las TICs como economizador de dinero ha comprendido mal la nueva tecnología completamente. Los costos reales de introducir y mantener las TIC son substanciales...y...las cifras finales puede que no sean tan atractivas... El error de apreciar los reales beneficios y costos de introducir las TIC pueden también ensanchar la "brecha informacional" entre y dentro de los países. Las TIC pueden utilizarse para reducir esta brecha pero sólo si existe el compromiso de efectuar la inversión necesaria"

En segundo lugar, sobre la *reducción de costos de la fuerza laboral*, la educación superior:

"...es un área donde las fuerzas del mercado nunca se aplican. Toda empresa privada confrontada ante la necesidad de reclutar y mantener personal altamente calificado, ofrecerá un paquete atractivo que incluya un salario razonable, condiciones de trabajo decentes, buenas perspectivas de carrera y seguridad en el empleo. En la educación superior, se aplica la regla contraria. La demanda de altos estándares educativos nunca ha sido más alta... Sin embargo, los salarios las condiciones de trabajo en este sector son tan bajos que en muchos países los profesores deben buscar un segundo empleo para sobrevivir. Y ha habido una explosión para utilizar personal a tiempo parcial y temporal. La Conferencia no tiene objeción en principio contra este tipo de contratos. Pero, en la

medida en que sean introducidos simplemente para economizar dinero, no hay ninguna duda de que los estándares de calidad educativa se encontrarán amenazados."

En tercer lugar, la *búsqueda de fuentes alternativas de financiamiento*, los profesores señalaron que la reducción del financiamiento público en la educación superior ha llevado a las instituciones de educación superior a "... trasladar los costos total o parcialmente a los estudiantes, buscar financiamiento privado mediante patrocinio, vender bienes o servicios, o buscar donaciones". Cada una de estas alternativas presenta sus ventajas y desventajas:

**"Hacer pagar más a los estudiantes** significa menos estudiantes. Creará una discriminación contra los estudiantes pobres y hará más difícil atraer estudiantes hacia profesiones que no ofrezcan altos ingresos laborales. También hará más difícil atraer estudiantes de edad madura con compromisos familiares que les dificulten hacer gastos extras. Esto es, para decir lo menos, un modo perverso de responder a una necesidad de incorporar más gente a la educación superior...El **financiamiento privado**...puede conducir a asociaciones entre universidades y empresas y una mayor comunicación entre los dos sectores. Puede incluso en algunas circunstancias ayudar a proteger la libertad académica del poder del Estado. Pero tiene también sus peligros. Pueden deformar las políticas de investigación, por ejemplo, hacia la investigación aplicada en vez de la básica. Y, más peligroso aún, puede conducir a que el control de las instituciones educativas pase de los académicos a los gerentes...La **venta de productos y servicios** tiene su utilidad. Las universidades pueden y deberían hacer investigación bajo contrato con instituciones privadas. Pero es peligroso permitir que esto se convierta en el componente principal del programa de investigación de las instituciones de educación superior. Conduce a la inevitable consecuencia de restringir aún más la investigación pura, que es la sangre de la academia"

Los profesores proponen una vuelta a ciertos *principios básicos*, que generalmente se olvidan a la hora de estudiar alternativas y estrategias de planificación y desarrollo de la educación superior:

"El problema con estas reacciones a la crisis de la educación superior es que todas se focalizan principalmente en la interrogante financiera, ¿cómo podemos satisfacer la demanda de más estudiantes y más habilidades y gastar menos dinero?. Pero esta es la manera errónea de plantear el problema. La pregunta subyacente que debe abordarse es en qué tipo de principios debemos basar nuestro sistema educativo. Una vez establecidos estos principios, la cuestión financiera puede responderse a la luz de estos principios. En otras palabras, deberíamos preguntar por qué deberíamos pagar y cuánto deberíamos pagar...Estos elementos deben configurar un programa de acción que ayudará a producir un sistema educativo superior adaptado a las exigencias del próximo siglo y más allá. En el núcleo de todo, se encuentra la creencia de que la educación de alta calidad depende de profesores de alta calidad, salarios razonables y justos, buenas condiciones de trabajo y trayectorias de carrera bien estructuradas. Esto no puede lograrse si el objetivo de la política educativa es implementarla con el menor costo posible. La pregunta que los gobiernos deben plantearse a si mismos no es ¿cuánto cuesta? sino ¿cuánto vale?."

(Education International, 1997)

Como complemento de la Conferencia que ya analizamos, en el Debate Temático sobre "Desarrollo del Personal Académico en la Educación Superior", realizado en el marco de la Conferencia Mundial, se presentó un documento preparado por 7 organizaciones gremiales profesoras, la OIT y la UNESCO, en el cual se formula un conjunto de propuestas significativas sobre este aspecto de la educación superior (UNESCO, 1998h). El desarrollo del personal académico es considerado esencial para asegurar la calidad de la educación superior. La manera como se le conciba y se conduzca influirá en gran medida en el futuro de la educación superior. El documento concluye con un análisis de las competencias que serán necesarias a los directivos y administradores de las instituciones de educación superior, y el personal académico y administrativo, cuyo enriquecimiento debe formar parte de un plan de desarrollo de personal, en el cual deben participar las propias instituciones de educación superior, además de los gobiernos, organizaciones no-gubernamentales, agencias financiadoras y organismos internacionales. Una política sólida, realista y coherente de desarrollo del personal es otro de los requerimientos esenciales para la transformación de la educación superior en el contexto de una sociedad del conocimiento.

El lector estudioso de la educación superior podrá advertir que los temas de la calidad, la pertinencia, la gestión y la cooperación, constituyen viejos problemas, viejas necesidades y viejos requerimientos. Toda la historia de la educación superior ha girado en torno a estos objetivos que por su importancia se han convertido en valores esenciales. Todos hemos querido que la educación superior sea mejor, que permita un acceso más equitativo, sea más pertinente a las necesidades de la sociedad y promueva una mayor y mejor cooperación inter-institucional nacional e internacional. Pero esos viejos requerimientos y viejas aspiraciones se convierten en nuevos, al plantearse de una manera diferente, más estructurada y en un nuevo contexto histórico con nuevos actores, en el cual se definirá las modalidades y condiciones de supervivencia de la educación superior como institución social y su nueva identidad social. ¿Cuál es ese nuevo contexto y cuales son esos nuevos actores?.

#### **4 El nuevo mercado del conocimiento**

Las tendencias del desarrollo social, que repercuten en la educación superior, están configurando un nuevo espacio en el cual se relacionarán personas, grupos y organizaciones necesitadas y deseosas de adquirir conocimientos y personas, grupos y organizaciones interesadas en facilitar las condiciones para que esos conocimientos se adquieran. Mediante una serie de transacciones entre ambos grupos se configura lo que se podría llamar un mercado. El término mercado se utiliza aquí en un sentido muy amplio, para significar cualquier espacio en el cual se relacionen demandantes de un bien o servicio y oferentes del mismo y no necesariamente restringido al mercado económico que conocemos tradicionalmente. En todo mercado ocurren transacciones entre demandantes y oferentes en las cuales se intercambian objetos materiales e inmateriales de valor para ambas partes. Las transacciones no necesariamente deben comprender el intercambio de dinero o bienes materiales. En líneas generales, una persona le da a otra

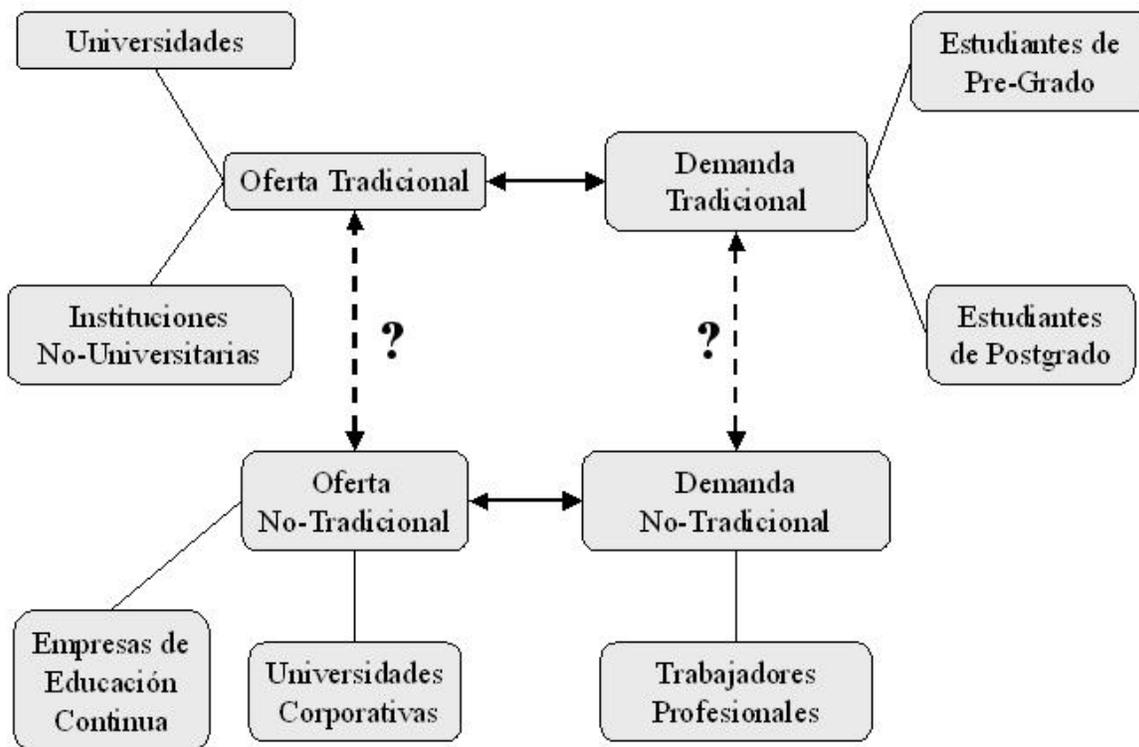
energía, materia y / o información para adquirir un bien o servicio y esta entrega también a cambio un componente de la misma índole (energía, materia o información). Otro elemento importante es que todo mercado es un espacio donde interactúan las necesidades, aspiraciones y valores sociales de demandantes y oferentes.

Si trasladamos este esquema al espacio de la educación superior y su ambiente, comprobamos que funciona como cualquier mercado. Una persona necesita estudiar y para ello estudia la oferta de diversas organizaciones que ofrecen los contenidos necesarios, a través de diversos servicios y recursos y valiéndose de una determinada infraestructura física y cognitiva. Aunque la oferta sea gratuita, el usuario está entregando parte de su energía intelectual y su tiempo para adquirir la oferta que se le presenta. Igualmente, está entregando información sobre su persona y permanentemente entrega información para cumplir con los requisitos exigidos por la institución.

El nuevo mercado del conocimiento, es producto de la serie de tendencias que se han identificado anteriormente. Con respecto a la *demanda*, las necesidades de la nueva sociedad de la información y el predominio progresivo de las industrias basadas en información y conocimiento, ligadas a la velocidad de cambio, la diversidad de posibilidades y el rápido ritmo de la innovación, están creando una necesidad de educación permanente en la población. Ya vimos cómo los universitarios están conscientes de este hecho al aspirar concebir y realizar una educación superior permanente, a lo largo de toda la vida, que responda tanto a necesidades económicas como socioculturales de sociedades, organizaciones, grupos y personas.

Tradicionalmente, la población demandante de educación superior se situaba en el grupo de edad comprendido entre 17 y 24 años de edad. La planificación de la educación superior para atender esa demanda, se basa casi exclusivamente en las previsiones de la evolución de ese grupo de edad. Esa demanda, que llamaré *demanda tradicional* se satisface a través de la adquisición de conocimientos organizada en programas de Licenciatura y se prolonga generalmente a nivel de postgrado en la Maestría y el Doctorado. Los recién llegados al sector de la demanda son los trabajadores profesionales, que se encuentran integrados al mercado de trabajo y cuya edad se localiza generalmente más allá de los 24 años de edad. Dentro de esa población encontramos una minoría que reclama formación profesional básica. La mayoría requiere formación profesional complementaria, para la actualización y/o el perfeccionamiento de conocimientos. Hace unos 10 años, antes del auge de la aparición del sector llamado de trabajadores de la información y el conocimiento, que ha crecido considerablemente, como efecto de la informatización y telematización de los procesos económicos, esa población se inscribía en una Universidad para cursar una segunda carrera, generalmente en horarios nocturnos, cuando la estructura funcional de la organización lo permitía. Actualmente, sus necesidades son más continuas y configuran así una *demanda no-tradicional*, que necesita satisfacerse mediante programas no-tradicionales, continuos y adaptados a las necesidades de esa nueva población, la cual es numéricamente mucho mayor y más diversificada socioculturalmente que la de 17 a 24 años (**Figura 3-11**).

**FIGURA 3-11. El nuevo mercado del conocimiento**



¿Qué hay de la oferta?. La oferta tradicional se ubica generalmente en universidades y otras organizaciones no-universitarias, que ofrecen programas de formación de pre-grado y postgrado de larga y corta duración, para cubrir la demanda de formación profesional y de profesionales intermedios, llamados en muchos países técnicos superiores. Esas organizaciones ofrecen también programas de educación continua, pero que generalmente ocupan una fracción muy pequeña en su estructura y funcionamiento y es considerada más bien como una educación remedial, poco integrada a la dinámica del mundo del trabajo. Por el lado de las empresas y, en general, las organizaciones utilizadoras de los conocimientos de los egresados, la educación continua era concebida, hace un poco más de una década, como un elemento accesorio y no fundamental para el funcionamiento de la economía. Hoy en día, es precisamente ese tipo de formación la que está adquiriendo mayor importancia, pues se está insertando progresivamente en el flujo normal del trabajo de las organizaciones del sistema económico.

Por otra parte, la educación continua se ofrecía de acuerdo a los mismos paradigmas tradicionales de enseñanza y aprendizaje que la educación profesional básica, lo cual requería de parte de los estudiantes una considerable inversión de tiempo y energía intelectual, que se traducía en asistir a clases fuera del horario de trabajo, lo cual representaba una considerable carga para el usuario y su vida familiar. Se consideraba que la educación superior se ofrecía en un espacio y un tiempo limitados y se partía del supuesto, que era válido en la economía de la sociedad de la segunda ola, según el cual los conocimientos adquiridos por una persona en la Universidad le iban a servir durante

toda su vida profesional y le permitirían obtener un empleo también de por vida, que era también el paradigma laboral de la sociedad de la segunda ola. La gente iba a la Universidad a cumplir una etapa de su vida que no se volvía a repetir.

Para atender las necesidades de los trabajadores profesionales integrados al mercado de trabajo, han surgido nuevas organizaciones que ofrecen lo que las organizaciones clásicas de educación superior no han podido ofrecer. Ese sector de la oferta es muy diversificado y está constituido por universidades académicas que se han dinamizado para insertarse en el movimiento hacia la sociedad del conocimiento; universidades corporativas creadas por empresas del sistema económico, empresas de educación continua; editores y otros. Ellas conforman lo que podríamos llamar *oferta no-tradicional* de educación superior.

Hay varias interrogantes que deben responderse en este nuevo mercado y ello afectará significativamente el rumbo que tomará la educación superior en la nueva sociedad del conocimiento: ¿podrán y deberán las instituciones clásicas de educación superior responder a la demanda no-tradicional?, ¿tratarán en el futuro las universidades de oferta no-tradicional de responder también a la demanda tradicional de formación profesional básica y especializada en la educación superior?. En realidad se trata de dos mercados paralelos en vez de uno, con poca relación entre ellos hasta el presente. ¿Hasta qué punto podría producirse una integración de los dos mercados?; ¿hasta qué punto es posible lograr una sinergia y una asociación productiva y proactiva entre organizaciones de oferta tradicional y no-tradicional?. La respuesta a estas preguntas parece ser el logro de una mayor cooperación y sinergia entre las instituciones oferentes, para lo cual las posibilidades de asociación reticular cooperativa son bastante promisorias, pero todo dependerá de la conjugación adecuada de los objetivos e intereses entre las organizaciones oferentes, procurando que todas salgan beneficiadas, al igual que la población de usuarios finales.

Las respuestas a estas interrogantes van a depender también de la estrategia de desarrollo que adopten las organizaciones que cubren las necesidades de los dos mercados. Las universidades académicas se han planteado el reto de organizarse de acuerdo a las necesidades de una educación superior permanente y de por vida, hasta el punto de considerarla parte de la misión esencial de los sistemas de educación superior a nivel mundial, tal como lo expresaron los universitarios en las conferencias regionales y mundial ya comentadas.

Un factor que podría afectar significativamente el rumbo de la educación superior es el surgimiento de las llamadas universidades corporativas, las cuales poseen una fuerte base tecnológica y se caracterizan por una estructura y un funcionamiento reticulado, bajo el principio de llevar la educación al individuo y no el individuo a la educación. Según Jeanne Meister, el número de universidades corporativas a nivel mundial ha pasado de 400 a 1.000, a partir de 1980. La mayoría de ellas se localizan en los países desarrollados, pero comienzan a surgir también en países en vías de desarrollo. Las empresas del sistema económico no se han conformado con establecer acuerdos de cooperación con las universidades. Han decidido ahora crear sus propias universidades, para satisfacer la demanda de educación permanente de su fuerza de trabajo, en diferentes niveles

ocupacionales. Ya no se trata de universidades privadas, que provienen también del sector académico como las públicas, sino de prolongaciones educativas de empresas de diferente magnitud, con un uso intensivo de nuevas tecnologías de información y comunicación en sus actividades orientadas hacia diferentes niveles de formación profesional. Ellas ofrecen una educación a la medida, adaptada a las necesidades cambiantes del mercado y a los requerimientos de diversos tipos de organización, incluyendo empresas y organizaciones de otros sectores de la sociedad. Las universidades deberán en el futuro enfrentar una fuerte competencia por parte de estas organizaciones y son nuevos actores que las universidades deberán tomar seriamente en cuenta a la hora de incursionar en el campo de la educación permanente (Meister, 1998, 207-231).

Hay incluso quienes dicen que las universidades académicas están amenazadas por una especie de “monstruo debajo de la cama”, encarnado por la creciente participación de las empresas en el ámbito de la educación ante las necesidades cambiantes de actualización y renovación permanente de conocimientos (Davis y Botkin, 1995). Las empresas se están convirtiendo en organizaciones educativas que no sólo educan a sus empleados sino a sus usuarios y consumidores, a los primeros para producir mejor y a otros para consumir y utilizar mejor productos y servicios. Las universidades han cumplido hasta el presente una función de formación básica de científicos, tecnólogos y humanistas, pero su acción ha sido muy débil en la educación permanente de la población trabajadora profesional. Actualmente, las universidades, especialmente las de países en vías de desarrollo, están atravesando por una crítica situación motivada por factores de diversa índole, que han debilitado su capacidad para asegurar esa formación básica. La educación permanente plantea a la educación superior una nueva exigencia de mayor magnitud que la formación básica, pues para desempeñarse con éxito en el tipo de sociedad en la cual se está desarrollando, necesitará cambiar sus concepciones y paradigmas de trabajo en materia de enseñanza y el aprendizaje y otras actividades. Al mismo tiempo, deberán buscar nuevos socios y nuevas alianzas y trabajar de manera proactiva en un ambiente reticulado y pluralista, lo cual requerirá de cambios estructurales y funcionales profundos.

Finalmente, tal como está configurado actualmente, este nuevo mercado del conocimiento es la expresión de tres fuerzas conductoras de la demanda y oferta de conocimientos de alto nivel, estrechamente relacionada con el tipo de objetivos y valores a lograr por los actores implicados en el mercado del conocimiento. En primer lugar, existe una educación superior dirigida por fuerzas del mercado y que responde a las necesidades de las empresas (*market-driven*). En segundo lugar, encontramos una educación de corte académico, que atiende a los objetivos de la investigación científica y tecnológica básica y del progreso natural del conocimiento y satisface las necesidades de organizaciones científicas y académicas (*academic-driven*). En tercer lugar, se perfila una educación orientada de acuerdo a objetivos más generales, digamos más sociales y comunitarios, que responde a las necesidades y aspiraciones relativamente difusas de la población que desea poseer una formación de educación superior, pero sin un objetivo preciso, ni económico, ni académico (*socially-driven*). Sería deseable, que en el nuevo mercado de la educación superior se lograra también un adecuado equilibrio entre estos objetivos, al igual que en el caso de las demandas tradicionales y no-tradicionales.

¿Qué papel le asigna la comunidad académica a las nuevas tecnologías de información y comunicación en la satisfacción de los requerimientos ya comentados?. ¿Existen también requerimientos específicos en materia tecnológica en la educación superior, para la enseñanza, la investigación y la extensión?

## ANEXO

### DECLARACION MUNDIAL SOBRE LA EDUCACION SUPERIOR EN EL SIGLO XXI: VISION Y ACCION

Y

### MARCO DE ACCION PRIORITARIA PARA EL CAMBIO Y EL DESARROLLO DE LA EDUCACION SUPERIOR

aprobados por la

#### CONFERENCIA MUNDIAL SOBRE LA EDUCACION SUPERIOR

La educación superior en el siglo XXI: Visión y acción

9 de octubre de 1998

### DECLARACION MUNDIAL SOBRE LA EDUCACION SUPERIOR EN EL SIGLO XXI: VISION Y ACCION

#### PREAMBULO

En los albores del nuevo siglo, se observan una **demandas de educación superior sin precedentes, acompañada de una gran diversificación de la misma, y una mayor toma de conciencia de la importancia fundamental que este tipo de educación reviste para el desarrollo sociocultural y económico** y para la construcción del futuro, de cara al cual las nuevas generaciones deberán estar preparadas con nuevas competencias y nuevos conocimientos e ideales. La educación superior comprende "todo tipo de estudios, de formación o de formación para la investigación en el nivel postsecundario, impartidos por una universidad u otros establecimientos de enseñanza que estén acreditados por las autoridades competentes del Estado como centros de enseñanza superior". La educación superior se enfrenta en todas partes a desafíos y dificultades relativos a la financiación, la igualdad de condiciones de acceso a los estudios y en el transcurso de los mismos, una mejor capacitación del personal, la formación basada en las competencias, la mejora y conservación de la calidad de la enseñanza, la investigación y los servicios, la pertinencia de los planes de estudios, las posibilidades de empleo de los diplomados, el establecimiento de acuerdos de cooperación eficaces y la igualdad de acceso a los beneficios que reporta la cooperación internacional. La educación superior debe hacer frente a la vez a los retos que suponen las nuevas oportunidades que abren las tecnologías, que mejoran la manera de producir, organizar, difundir y controlar el saber y de acceder al mismo. Deberá garantizarse un acceso equitativo a estas tecnologías en todos los niveles de los sistemas de enseñanza.

La segunda mitad de nuestro siglo pasará a la historia de la educación superior como la época de **expansión** más espectacular; a escala mundial, el número de estudiantes matriculados se multiplicó por más de seis entre 1960 (13 millones) y 1995 (82 millones). Pero también es la época en que se ha agudizado aún más la disparidad, que ya era enorme, entre los países industrialmente desarrollados, **los países en desarrollo y en particular los países menos adelantados** en lo que respecta al acceso a la educación superior y la investigación y los recursos de que disponen. Ha sido igualmente una época de mayor estratificación socioeconómica y de aumento de las diferencias de oportunidades de enseñanza dentro de los propios países, incluso en algunos de los más desarrollados y más ricos. Si carece de instituciones de educación superior e investigación adecuadas que formen a una masa crítica de personas cualificadas y cultas, ningún país podrá garantizar un auténtico desarrollo endógeno y sostenible; los países en desarrollo y los países pobres, en particular, no podrán acortar la distancia que los separa de los países desarrollados industrializados. El intercambio de conocimientos, la cooperación internacional y las nuevas tecnologías pueden brindar nuevas oportunidades de reducir esta disparidad.

La educación superior ha dado sobradas pruebas de su viabilidad a lo largo de los siglos y de su capacidad para transformarse y propiciar el cambio y el progreso de la sociedad. Dado el alcance y el ritmo de las transformaciones, la sociedad cada vez tiende más a **fundarse en el conocimiento**, razón de que la educación superior y la investigación formen hoy en día parte fundamental del desarrollo cultural, socioeconómico y ecológicamente sostenible de los individuos, las comunidades y las naciones. Por consiguiente, y dado que tiene que hacer frente a imponentes desafíos, la propia educación superior ha de emprender la **transformación y la renovación más radicales que jamás haya tenido** por delante, de forma que la sociedad contemporánea, que en la actualidad vive una profunda crisis de valores, pueda trascender las consideraciones meramente económicas y asumir dimensiones de moralidad y espiritualidad más arraigadas.

Con la intención de encontrar soluciones para estos desafíos y de poner en marcha un proceso de profunda reforma de la educación superior, la UNESCO ha convocado una Conferencia Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI: Visión y acción. Como parte de los preparativos de la Conferencia, la UNESCO publicó en 1995 su documento de orientación sobre *Cambio y desarrollo en la educación superior*. Posteriormente se celebraron cinco consultas regionales (La Habana, noviembre de 1996; Dakar, abril de 1997; Tokio, julio de 1997; Palermo, septiembre de 1997 y Beirut, marzo de 1998). En la presente Declaración se toman debidamente en cuenta, sin perder de vista el carácter propio de cada documento, las Declaraciones y Planes de Acción aprobados por esas reuniones, que se adjuntan a la misma, así como todo el proceso de reflexión generado por la preparación de la Conferencia Mundial.

Nosotros, los participantes en la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior, reunidos del 5 al 9 de octubre de 1998 en la Sede de la UNESCO en París,

Recordando los principios de la Carta de las Naciones Unidas, la Declaración Universal de Derechos Humanos, el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales y el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos,

Recordando la Declaración Universal de Derechos Humanos y, en particular, el párrafo 1 de su Artículo 26, en que se declara que "toda persona tiene derecho a la educación" y que "el acceso a los estudios superiores será igual para todos, en función de los méritos respectivos", y haciendo suyos los principios básicos de la Convención relativa a la lucha contra las discriminaciones en la esfera de la enseñanza (1960), en virtud de cuyo Artículo 4 los Estados Partes se comprometen a "hacer accesible a todos, en condiciones de igualdad total y según la capacidad de cada uno, la enseñanza superior",

Teniendo en cuenta las recomendaciones relativas a la educación superior formuladas por las grandes comisiones y conferencias, como por ejemplo la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI, la Comisión Mundial de Cultura y Desarrollo, las 44ª y 45ª reuniones de la Conferencia Internacional de Educación (Ginebra, 1994 y 1996), las resoluciones aprobadas por la Conferencia General de la UNESCO en sus 27ª y 29ª reuniones, en particular en relación con la Recomendación relativa a la condición del personal docente de la enseñanza superior, la Conferencia Mundial sobre Educación para Todos (Jomtien, Tailandia, 1990), la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Río de Janeiro, 1992), la Conferencia sobre libertad académica y autonomía universitaria (Sinaia, 1992), la Conferencia Mundial de Derechos Humanos (Viena, 1993), la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Social (Copenhague, 1995), la Cuarta Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Mujer (Beijing, 1995), el Segundo Congreso Internacional sobre Educación e Informática (Moscú, 1996), el Congreso Mundial sobre Educación Superior y Desarrollo de los Recursos Humanos en el Siglo XXI (Manila, 1997), la Quinta Conferencia Internacional de Educación de las Personas Adultas (Hamburgo, 1997) y, en especial, la Agenda para el Futuro, en cuyo Tema 2 (Mejorar las condiciones y la calidad de la educación de adultos) se declara lo siguiente: "Nos comprometemos a ... abrir las escuelas, colegios y universidades a los educandos adultos ... pidiendo a la Conferencia Mundial [sobre la] Educación Superior (París, 1998) que fomente la transformación de las instituciones de enseñanza postsecundaria en instituciones de educación permanente, y defina en consecuencia la función de las universidades",

Convencidos de que la educación es uno de los pilares fundamentales de los derechos humanos, la democracia, el desarrollo sostenible y la paz, por lo que deberá ser accesible para todos a lo largo de toda la vida, y de que se necesitan medidas para asegurar la coordinación y cooperación entre los diversos sectores y dentro de cada uno de ellos y, en particular, entre la educación general, técnica y profesional secundaria y postsecundaria, así como entre universidades, escuelas universitarias e instituciones técnicas,

Considerando que, en este contexto, la solución de los problemas que se plantean al respecto en los albores del siglo XXI estará determinada por la amplitud de miras de la sociedad del futuro y por la función que se asigne a la educación en general y a la educación superior en particular,

Conscientes de que, en el umbral de un nuevo milenio, la educación superior debe hacer prevalecer los valores e ideales de una cultura de paz, y que se ha de movilizar a la comunidad internacional con ese fin,

Considerando que una transformación y expansión sustanciales de la educación superior, la mejora de su calidad y su pertinencia y la manera de resolver las principales dificultades que la acechan exigen la firme participación no sólo de gobiernos e instituciones de educación superior, sino también de todas las partes interesadas, comprendidos los estudiantes y sus familias, los profesores, el mundo de los negocios y la industria, los sectores público y privado de la economía, los parlamentos, los medios de comunicación, la comunidad, las asociaciones profesionales y la sociedad, y exigen igualmente que las instituciones de educación superior asuman mayores responsabilidades para con la sociedad y rindan cuentas sobre la utilización de los recursos públicos y privados, nacionales o internacionales,

Subrayando que los sistemas de educación superior deberían: aumentar su capacidad para vivir en medio de la incertidumbre, para transformarse y provocar el cambio, para atender las necesidades sociales y fomentar la solidaridad y la igualdad; preservar y ejercer el rigor y la originalidad científicos con espíritu imparcial por ser un requisito previo decisivo para alcanzar y mantener un nivel indispensable de calidad; y colocar a los estudiantes en el primer plano de sus preocupaciones **en la perspectiva de una educación a lo largo de toda la vida** a fin de que se puedan integrar plenamente en la sociedad mundial del conocimiento del siglo que viene,

Considerando asimismo que la cooperación y el intercambio internacionales son mecanismos decisivos para promover la educación superior en todo el mundo,

Proclamamos lo siguiente:

## **MISIONES Y FUNCIONES DE LA EDUCACION SUPERIOR**

### **Artículo 1. La misión de educar, formar y realizar investigaciones**

Reafirmamos la necesidad de preservar, reforzar y fomentar aún más las misiones y valores fundamentales de la educación superior, en particular la misión de contribuir al desarrollo sostenible y el mejoramiento del conjunto de la sociedad, a saber:

- a) **formar diplomados altamente cualificados** y ciudadanos responsables, capaces de atender a las necesidades de todos los aspectos de la actividad humana, ofreciéndoles cualificaciones que estén a la altura de los tiempos modernos, comprendida la capacitación profesional, en las que se combinen los conocimientos teóricos y prácticos de alto nivel mediante cursos y programas que estén constantemente adaptados a las necesidades presentes y futuras de la sociedad;
- b) constituir **un espacio abierto para la formación superior que propicie el aprendizaje permanente**, brindando una óptima gama de opciones y la posibilidad de entrar y salir fácilmente del sistema, así como oportunidades de realización individual y movilidad social con el fin de **formar ciudadanos que participen activamente en la**

**sociedad** y estén abiertos al mundo, y para promover el fortalecimiento de las capacidades endógenas y la consolidación en un marco de justicia de los derechos humanos, el desarrollo sostenible la democracia y la paz;

c) **promover, generar y difundir conocimientos** por medio de **la investigación** y, como parte de los servicios que ha de prestar a la comunidad, proporcionar las competencias técnicas adecuadas para contribuir al desarrollo cultural, social y económico de las sociedades, fomentando y desarrollando la investigación científica y tecnológica a la par que la investigación en el campo de las ciencias sociales, las humanidades y las artes creativas;

d) contribuir a **comprender, interpretar, preservar, reforzar, fomentar y difundir las culturas nacionales y regionales, internacionales e históricas**, en un contexto de pluralismo y diversidad cultural;

e) contribuir a proteger y consolidar los **valores de la sociedad**, velando por inculcar en los jóvenes los valores en que reposa la ciudadanía democrática y proporcionando perspectivas críticas y objetivas a fin de propiciar el debate sobre las opciones estratégicas y el fortalecimiento de enfoques humanistas;

f) contribuir al desarrollo y la mejora de la educación en todos los niveles, en particular mediante la capacitación del personal docente.

## **Artículo 2. Función ética, autonomía, responsabilidad y prospectiva**

De conformidad con la Recomendación relativa a la condición del personal docente de la enseñanza superior aprobada por la Conferencia General de la UNESCO en noviembre de 1997, **los establecimientos de enseñanza superior, el personal y los estudiantes universitarios** deberán:

a) preservar y desarrollar sus funciones fundamentales, sometiendo todas sus actividades a las exigencias de la ética y del rigor científico e intelectual;

b) poder opinar sobre los problemas éticos, culturales y sociales, con total autonomía y plena responsabilidad, por estar provistos de una especie de autoridad intelectual que la sociedad necesita para ayudarla a reflexionar, comprender y actuar;

c) reforzar sus funciones críticas y progresistas mediante un análisis constante de las nuevas tendencias sociales, económicas, culturales y políticas, desempeñando de esa manera funciones de centro de previsión, alerta y prevención;

d) utilizar su capacidad intelectual y prestigio moral para defender y difundir activamente valores universalmente aceptados, y en particular la paz, la justicia, la libertad, la igualdad y la solidaridad, tal y como han quedado consagrados en la Constitución de la UNESCO;

e) disfrutar plenamente de su libertad académica y autonomía, concebidas como un conjunto de derechos y obligaciones siendo al mismo tiempo plenamente responsables para con la sociedad y rindiéndole cuentas;

f) aportar su contribución a la definición y tratamiento de los problemas que afectan al bienestar de las comunidades, las naciones y la sociedad mundial.

## **FORJAR UNA NUEVA VISION DE LA EDUCACION SUPERIOR**

### **Artículo 3. Igualdad de acceso**

a) De conformidad con el párrafo 1 del Artículo 26 de la Declaración Universal de Derechos Humanos, el acceso a los estudios superiores debería estar basado en los méritos, la capacidad, los esfuerzos, la perseverancia y la determinación de los aspirantes y, en la perspectiva de la educación a lo largo de toda la vida, podrá tener lugar a cualquier edad, tomando debidamente en cuenta las competencias adquiridas anteriormente. En consecuencia, en el acceso a la educación superior no se podrá admitir ninguna discriminación fundada en la raza, el sexo, el idioma, la religión o en consideraciones económicas, culturales o sociales, ni en incapacidades físicas.

b) La equidad en el acceso a la educación superior debería empezar por el fortalecimiento y, de ser necesario, una nueva orientación de su vinculación con los demás niveles de enseñanza, y más concretamente con la enseñanza secundaria. Las instituciones de educación superior deben ser consideradas componentes de un sistema continuo al que deben también contribuir y que deben fomentar, que empiece con la educación para la primera infancia y la enseñanza primaria y prosigue a lo largo de toda la vida. Los establecimientos de educación superior deben actuar en estrecha colaboración con los padres, las escuelas, los estudiantes y los grupos socioeconómicos y las entidades elegidas. La enseñanza secundaria no debería limitarse a formar candidatos cualificados para acceder a la enseñanza superior fomentando la capacidad de aprender en general, sino también prepararlos para la vida activa brindando formación para una amplia gama de profesiones. No obstante, el acceso a la enseñanza superior debería seguir estando abierto a toda persona que haya finalizado satisfactoriamente la enseñanza secundaria u otros estudios equivalentes o que reúna las condiciones necesarias, en la medida de lo posible, sin distinción de edad y sin ninguna discriminación.

c. Por consiguiente, el rápido y amplio incremento de la demanda de educación superior exige, cuando proceda, que **en toda política de acceso a la misma** se dé preferencia al planteamiento basado en los méritos, tal como se ha definido en el Artículo 3 a) *supra*.

d. Se debe facilitar activamente el acceso a la educación superior de los miembros de algunos grupos específicos, como los pueblos indígenas, las minorías culturales y lingüísticas, de grupos desfavorecidos, de pueblos que viven en situación de ocupación y personas que sufren discapacidades, puesto que esos grupos, tanto colectiva como individualmente, pueden poseer experiencias y talentos que podrían ser muy valiosos para el desarrollo de las sociedades y naciones. Una asistencia material especial y soluciones educativas pueden contribuir a superar los obstáculos con que tropiezan esos grupos tanto para tener acceso a la educación superior como para llevar a cabo estudios en ese nivel.

#### **Artículo 4. Fortalecimiento de la participación y promoción del acceso de las mujeres**

a) Aunque se hayan realizado progresos considerables en cuanto a mejorar el acceso de las mujeres a la enseñanza superior, en muchas partes del mundo todavía subsisten distintos obstáculos de índole socioeconómica, cultural y política, que impiden su pleno acceso e integración efectiva. Superarlos sigue revistiendo una prioridad urgente en el proceso de renovación encaminado a establecer un sistema de educación superior equitativo y no discriminatorio, fundado en el principio del mérito.

b) Se requieren más esfuerzos para eliminar todos los estereotipos fundados en el género en la educación superior, tener en cuenta el punto de vista del género en las distintas disciplinas, consolidar la participación cualitativa de las mujeres en todos los niveles y las disciplinas en que están insuficientemente representadas, e incrementar sobre todo su participación activa en la adopción de decisiones.

c) Han de fomentarse los estudios sobre el género (o estudios relativos a la mujer) como campo específico que tiene un papel estratégico en la transformación de la educación superior y de la sociedad.

d) Hay que esforzarse por eliminar los obstáculos políticos y sociales que hacen que la mujer esté insuficientemente representada, y favorecer en particular la participación activa de la mujer en los niveles de la elaboración de políticas y la adopción de decisiones, tanto en la educación superior como en la sociedad.

#### **Artículo 5. Promoción del saber mediante la investigación en los ámbitos de la ciencia, el arte y las humanidades y la difusión de sus resultados**

a) El progreso del conocimiento mediante **la investigación** es una función esencial de todos los **sistemas** de educación superior que tienen el deber de promover los estudios de postgrado. Deberían fomentarse y reforzarse **la innovación, la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad** en los programas, fundando las orientaciones a largo plazo en los objetivos y necesidades sociales y culturales. Se debería establecer un equilibrio adecuado entre la investigación fundamental y la orientada hacia objetivos específicos.

b) Las instituciones deberán velar por que todos los miembros de la comunidad académica que realizan investigaciones reciban formación, recursos y apoyo suficientes. Los derechos intelectuales y culturales derivados de las conclusiones de la investigación deberían utilizarse en provecho de la humanidad y protegerse para evitar su uso indebido.

c) Se debería incrementar la investigación en todas las disciplinas, comprendidas las ciencias sociales y humanas, las ciencias de la educación (incluida la investigación sobre la educación superior), la ingeniería, las ciencias naturales, las matemáticas, la informática y las artes, en el marco de políticas nacionales, regionales e internacionales de investigación y desarrollo. Reviste especial importancia el fomento de las capacidades de investigación en los establecimientos de enseñanza superior con funciones de investigación puesto que cuando la educación superior y la investigación se llevan a cabo en un alto nivel dentro de la misma institución se logra una potenciación mutua de la calidad. Estas instituciones deberían obtener el apoyo material y financiero necesario de **fuentes públicas y privadas**.

#### **Artículo 6. Orientación a largo plazo fundada en la pertinencia**

a) **La pertinencia** de la educación superior debe evaluarse en función de la adecuación entre lo que la sociedad espera de las instituciones y lo que éstas hacen. Ello requiere normas éticas, imparcialidad política, capacidad crítica y, al mismo tiempo, una mejor articulación con los problemas de la sociedad y del mundo del trabajo, fundando las **orientaciones a largo plazo en objetivos y necesidades sociales, comprendidos el respeto de las culturas y la protección del medio ambiente**. El objetivo es facilitar el acceso a una educación general amplia, y también a una educación especializada y para determinadas carreras, a menudo interdisciplinaria, centrada en las competencias y aptitudes, pues ambas preparan a los individuos para vivir en situaciones diversas y poder cambiar de actividad.

b) La educación superior debe **reforzar sus funciones de servicio a la sociedad**, y más concretamente sus actividades encaminadas a erradicar la pobreza, la intolerancia, la violencia, el analfabetismo, el hambre, el deterioro del medio ambiente y las enfermedades, principalmente **mediante un planteamiento interdisciplinario y transdisciplinario** para analizar los problemas y las cuestiones planteados.

c) La educación superior debe aumentar su contribución al **desarrollo del conjunto del sistema educativo**, sobre todo mejorando la formación del personal docente, la elaboración de los planes de estudio y la investigación sobre la educación.

d) En última instancia, la educación superior debería apuntar a crear una nueva sociedad no violenta y de la que esté excluida la explotación, sociedad formada por personas muy

cultas, motivadas e integradas, movidas por el amor hacia la humanidad y guiadas por la sabiduría.

#### **Artículo 7. Reforzar la cooperación con el mundo del trabajo y el análisis y la previsión de las necesidades de la sociedad**

a) En un contexto económico caracterizado por los cambios y la aparición de nuevos modelos de producción basados en el saber y sus aplicaciones, así como en el tratamiento de la información, deberían reforzarse y renovarse los vínculos entre la enseñanza superior, el mundo del trabajo y otros sectores de la sociedad.

b) Los vínculos con el mundo del trabajo pueden reforzarse mediante la participación de sus representantes en los órganos rectores de las instituciones, la intensificación de la utilización, por los docentes y los estudiantes, en los planos nacional e internacional, de las posibilidades de aprendizaje profesional y de combinación de estudios y trabajo, el intercambio de personal entre el mundo del trabajo y las instituciones de educación superior y la revisión de los planes de estudio para que se adapten mejor a las prácticas profesionales.

c) **En su calidad de fuente permanente de formación, perfeccionamiento y reciclaje profesionales**, las instituciones de educación superior deberían tomar en consideración sistemáticamente las tendencias que se dan en el mundo laboral y en los sectores científicos, tecnológicos y económicos. A fin de satisfacer las demandas planteadas en el ámbito del trabajo los sistemas de educación superior y el mundo del trabajo deben crear y evaluar conjuntamente modalidades de aprendizaje, programas de transición y programas de evaluación y reconocimiento previos de los conocimientos adquiridos, que integren la teoría y la formación en el empleo. En el marco de su función prospectiva, las instituciones de educación superior podrían contribuir a fomentar la creación de empleos, sin que éste sea el único fin en sí.

d) Aprender a emprender y fomentar el espíritu de iniciativa deben convertirse en importantes preocupaciones de la educación superior, a fin de facilitar las posibilidades de empleo de los diplomados, que cada vez estarán más llamados a crear puestos de trabajo y no a limitarse a buscarlos. Las instituciones de educación superior deberían brindar a los estudiantes la posibilidad de desarrollar plenamente sus propias capacidades con sentido de la responsabilidad social, educándolos para que tengan una participación activa en la sociedad democrática y promuevan los cambios que propiciarán la igualdad y la justicia.

#### **Artículo 8. La diversificación como medio de reforzar la igualdad de oportunidades**

a) La diversificación de los modelos de educación superior y de las modalidades y los criterios de contratación es indispensable para responder a la tendencia internacional de masificación de la demanda y a la vez para dar acceso a distintos modos de enseñanza y ampliar el acceso a grupos públicos cada vez más diversos, con miras a la educación a lo largo de toda la vida, lo cual supone que se pueda ingresar en el sistema de educación superior y salir de él fácilmente.

b) Unos sistemas de educación superior más diversificados suponen nuevos tipos de establecimientos de enseñanza postsecundaria, públicos, privados y no lucrativos, entre otros. Esas instituciones deben ofrecer una amplia gama de posibilidades de educación y formación: títulos tradicionales, cursillos, estudios a tiempo parcial, horarios flexibles, cursos en módulos, enseñanza a distancia con ayuda, etc.

#### **Artículo 9. Métodos educativos innovadores: pensamiento crítico y creatividad**

a) En un mundo en rápido cambio, se percibe la necesidad de una nueva visión y un nuevo modelo de enseñanza superior, que debería estar centrado en el estudiante, lo cual exige, en la mayor parte de los países, reformas en profundidad y una política de ampliación del acceso, para acoger a categorías de personas cada vez más diversas, así como una renovación de los contenidos, métodos, prácticas y medios de transmisión del saber, que han de basarse en nuevos tipos de vínculos y de colaboración con la comunidad y con los más amplios sectores de la sociedad.

b) Las instituciones de educación superior deben formar a los estudiantes para que se conviertan en ciudadanos bien informados y profundamente motivados, provistos de un sentido crítico y capaces de analizar los problemas de la sociedad, buscar soluciones para los que se planteen a la sociedad, aplicar éstas y asumir responsabilidades sociales.

c) Para alcanzar estos objetivos, puede ser necesario reformular los planes de estudio y utilizar métodos nuevos y adecuados que permitan superar el mero dominio cognitivo de las disciplinas; se debería facilitar el acceso a nuevos planteamientos pedagógicos y didácticos y fomentarlos para propiciar la adquisición de conocimientos prácticos, competencias y aptitudes para la comunicación, el análisis creativo y crítico, **la reflexión independiente y el trabajo en equipo en contextos multiculturales**, en los que la creatividad exige combinar el saber teórico y práctico tradicional o local con la ciencia y la tecnología de vanguardia. **Esta reestructuración de los planes de estudio debería tomar en consideración las cuestiones relacionadas con las diferencias entre hombres y mujeres, así como el contexto cultural, histórico y económico, propio de cada país.** La enseñanza de las normas relativas a los derechos humanos y la educación sobre las necesidades de las comunidades del mundo entero deberían quedar reflejadas en los planes de estudio de todas las disciplinas, especialmente las que preparan para las actividades empresariales. El personal académico debería desempeñar una función decisiva en la definición de los planes de estudio.

d) Los nuevos métodos pedagógicos también supondrán nuevos materiales didácticos. Estos deberán estar asociados a nuevos métodos de examen, que pongan a prueba no sólo la memoria sino también las facultades de comprensión, la aptitud para las labores prácticas y la creatividad.

#### **Artículo 10. El personal y los estudiantes, principales protagonistas de la educación superior**

a) Un elemento esencial para las instituciones de enseñanza superior es una enérgica política de formación del personal. Se deberían establecer directrices claras sobre los docentes de la educación superior, que deberían ocuparse sobre todo, hoy en día, de enseñar a sus alumnos a aprender y a tomar iniciativas, y no a ser, únicamente, pozos de ciencia. Deberían tomarse medidas adecuadas en materia de investigación, así como de actualización y mejora de sus competencias pedagógicas mediante programas adecuados de formación del personal, que estimulen la innovación permanente en los planes de estudio y los métodos de enseñanza y aprendizaje, y que aseguren condiciones profesionales y financieras apropiadas a los docentes a fin de garantizar **la excelencia de la investigación y la enseñanza**, y en las que queden reflejadas las disposiciones de la **Recomendación relativa a la condición del personal docente de la enseñanza superior aprobada por la Conferencia General de la UNESCO en noviembre de 1997**. Con ese fin, se debería conceder más importancia a la experiencia internacional. Además, dada la función que desempeña la enseñanza superior en la educación permanente, debería considerarse que la experiencia adquirida fuera de las instituciones constituye un mérito importante para formar parte del personal de la enseñanza superior.

b) Todos los establecimientos de enseñanza superior deberían establecer directrices claras, preparando a los profesores de los niveles preescolar, primario y secundario, fomentando la innovación constante en los planes de estudio, las prácticas más adecuadas en los métodos pedagógicos y el conocimiento cabal de los diversos tipos de aprendizaje.

Es indispensable contar con un personal administrativo y técnico preparado de modo apropiado.

c) **Los responsables de la adopción de decisiones en los planos nacional e institucional deberían situar a los estudiantes y sus necesidades en el centro de sus preocupaciones**, y considerarlos participantes esenciales y protagonistas responsables del proceso de renovación de la enseñanza superior. Estos principios deberían abarcar la participación de los estudiantes en las cuestiones relativas a esta enseñanza, en la evaluación, en la renovación de los métodos pedagógicos y de los programas y, en el marco institucional vigente, en la elaboración de políticas y en la gestión de los establecimientos. En la medida en que los estudiantes tienen derecho a organizarse y tener representantes, se debería garantizar su participación en estas cuestiones.

d) Habría que desarrollar los servicios de orientación para facilitar el paso de los estudiantes secundarios a la enseñanza superior, sea cual fuere su edad, y para tener en cuenta las necesidades de categorías cada vez más diversificadas de educandos. Hay que tener en cuenta las necesidades, no sólo de los que pasan a la educación superior procedentes de escuelas o establecimientos postescolares, sino también de las necesidades de los que abandonan la enseñanza o vuelven a ella en un proceso de educación permanente. Este apoyo es importante si se quiere que los estudiantes se adapten a los cursos, reduciéndose así el abandono escolar. Los alumnos que abandonan sus estudios han de tener oportunidades adecuadas de volver a la enseñanza superior, de estimarlo conveniente y en el momento que les parezca oportuno.

## **DE LA VISION A LA ACCION**

### **Artículo 11. Evaluación de la calidad**

a) **La calidad de la enseñanza superior es un concepto pluridimensional** que debería comprender todas sus funciones y actividades: enseñanza y programas académicos, investigación y becas, personal, estudiantes, edificios, instalaciones, equipamiento y servicios a la comunidad y al mundo universitario. Una autoevaluación interna y un examen externo realizados con transparencia por expertos independientes, en lo posible especializados en lo internacional, son esenciales para la mejora de la calidad. Deberían crearse instancias nacionales independientes, y definirse normas comparativas de calidad, reconocidas en el plano internacional. **Con miras a tener en cuenta la diversidad y evitar la uniformidad, debería prestarse la atención debida a las particularidades de los contextos institucional, nacional y regional.** Los protagonistas deben ser parte integrante del proceso de evaluación institucional.

b) La calidad requiere también que la enseñanza superior esté caracterizada por su dimensión internacional: el intercambio de conocimientos, la creación de sistemas interactivos, la movilidad de profesores y estudiantes y los proyectos de investigación internacionales, aun cuando se tengan debidamente en cuenta los valores culturales y las situaciones nacionales.

c) Para lograr y mantener la calidad nacional, regional o internacional, ciertos elementos son especialmente importantes, principalmente la selección esmerada del personal y su perfeccionamiento constante, en particular mediante la promoción de planes de estudios adecuados para el perfeccionamiento del personal universitario, incluida la metodología del proceso pedagógico, y mediante la movilidad entre los países y los establecimientos de enseñanza superior y entre los establecimientos de educación superior y el mundo del trabajo, así como la movilidad de los estudiantes en cada país y entre los distintos países. Las nuevas tecnologías de la información constituyen un instrumento importante en este proceso debido a su impacto en la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos.

### **Artículo 12. El potencial y los desafíos de la tecnología**

Los rápidos progresos de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación seguirán modificando la forma de elaboración, adquisición y transmisión de los conocimientos. También es importante señalar que las nuevas tecnologías brindan posibilidades de renovar el contenido de los cursos y los métodos pedagógicos, y de ampliar el acceso a la educación superior. No hay que olvidar, sin embargo, que la nueva tecnología de la información no hace que los docentes dejen de ser indispensables, sino que modifica su papel en relación con el proceso de aprendizaje, y que el diálogo permanente que transforma la información en conocimiento y comprensión pasa a ser fundamental. Los establecimientos de educación superior han de dar el ejemplo en materia de aprovechamiento de las ventajas y el potencial de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, velando por la calidad y manteniendo niveles elevados en las prácticas y los resultados de la educación, con un espíritu de apertura, equidad y cooperación internacional, por los siguientes medios:

- a) constituir redes, realizar transferencias tecnológicas, formar recursos humanos, elaborar material didáctico e intercambiar las experiencias de aplicación de estas tecnologías a la enseñanza, la formación y la investigación, permitiendo así a todos el acceso al saber;
- b) crear nuevos entornos pedagógicos, que van desde los servicios de educación a distancia hasta los establecimientos y sistemas "virtuales" de enseñanza superior, capaces de salvar las distancias y establecer sistemas de educación de alta calidad, favoreciendo así el progreso social y económico y la democratización así como otras prioridades sociales importantes; empero, han de asegurarse de que el funcionamiento de estos complejos educativos virtuales, creados a partir de redes regionales continentales o globales, tenga lugar en un contexto respetuoso de las identidades culturales y sociales;
- c) aprovechar plenamente las tecnologías de la información y la comunicación con fines educativos, esforzándose al mismo tiempo por corregir las graves desigualdades existentes entre los países, así como en el interior de éstos en lo que respecta al acceso a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación y a la producción de los correspondientes recursos;
- d) adaptar estas nuevas tecnologías a las necesidades nacionales y locales, velando por que los sistemas técnicos, educativos, institucionales y de gestión las apoyen;
- e) facilitar, gracias a la cooperación internacional, la determinación de los objetivos e intereses de todos los países, especialmente de los países en desarrollo, el acceso equitativo a las infraestructuras en este campo y su fortalecimiento y la difusión de estas tecnologías en toda la sociedad;
- f) seguir de cerca la evolución de la sociedad del conocimiento a fin de garantizar el mantenimiento de un nivel alto de calidad y de reglas de acceso equitativas;
- g) teniendo en cuentas las nuevas posibilidades abiertas por el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, es importante observar que ante todo son los establecimientos de educación superior los que utilizan esas tecnologías para modernizar su trabajo en lugar de que éstas transformen a establecimientos reales en entidades virtuales.

### **Artículo 13. Reforzar la gestión y el financiamiento de la educación superior**

- a) La gestión y el financiamiento de la enseñanza superior exigen **la elaboración de capacidades y estrategias apropiadas de planificación y análisis de las políticas**, basadas en la cooperación establecida entre los establecimientos de enseñanza superior y los organismos nacionales de planificación y de coordinación a fin de garantizar una gestión debidamente racionalizada y una utilización sana de los recursos. Los establecimientos de enseñanza superior deberían adoptar **prácticas de gestión con una**

**perspectiva de futuro que responda a las necesidades** de sus entornos. Los administradores de la enseñanza superior deben ser receptivos, competentes y capaces de evaluar regularmente -mediante mecanismos internos y externos- la eficacia de los procedimientos y las reglas administrativos.

b) Los establecimientos de enseñanza superior deben gozar de autonomía para manejar sus asuntos internos, aunque dicha autonomía ha de ir acompañada por la obligación de presentar una contabilidad clara y transparente a las autoridades, al parlamento, a los educandos y a la sociedad en su conjunto.

- El objetivo último de la gestión debería ser el cumplimiento óptimo de la misión institucional asegurando una enseñanza, formación e investigación de gran calidad, y prestando servicios a la comunidad. Este objetivo requiere **una dirección que combine la visión social, incluida la comprensión de los problemas mundiales, con competencias de gestión eficaces**. La función de dirección en la enseñanza superior constituye, por tanto, una responsabilidad social de primer orden y puede reforzarse de manera significativa a través del diálogo con todos los que participan en ella, y en particular con los profesores y los estudiantes. Teniendo presente la necesidad de mantener dentro de límites razonables las dimensiones de los órganos rectores de los establecimientos de enseñanza superior, habría que prever la participación de los académicos en dichos órganos, en el marco institucional vigente.
- Es indispensable fomentar la cooperación Norte-Sur con miras a lograr una financiación apropiada para fortalecer la educación superior en los países en desarrollo.

#### **Artículo 14. La financiación de la educación superior como servicio público**

La financiación de la educación superior requiere recursos públicos y privados. El Estado conserva una función esencial en esa financiación.

a) La diversificación de las fuentes de financiación refleja el apoyo que la sociedad presta a esta última y se debería seguir reforzando a fin de garantizar el desarrollo de este tipo de enseñanza, de aumentar su eficacia y de mantener su calidad y pertinencia. **El apoyo público a la educación superior y a la investigación sigue siendo fundamental** para asegurar que las misiones educativas y sociales se llevan a cabo de manera equilibrada.

b) La sociedad en su conjunto debería apoyar la educación de todos los niveles, incluida la enseñanza superior dado el papel que ésta desempeña en el fomento de un desarrollo económico, social y cultural sostenible. **La movilización con este fin depende de la sensibilización y la participación del público, de los sectores público y privado** de la economía, de los parlamentos, de los medios de comunicación, de las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, de los estudiantes y de los establecimientos, de las familias y de todos los agentes sociales que intervienen en la enseñanza superior.

#### **Artículo 15. Poner en común los conocimientos teóricos y prácticos entre los países y continentes**

a) El principio de solidaridad y de una auténtica asociación entre los establecimientos de enseñanza superior de todo el mundo es fundamental para que la educación y la formación en todos los ámbitos ayuden a entender mejor los problemas mundiales, el papel de la gobernación democrática y de los recursos humanos calificados en su resolución, y la necesidad de vivir juntos con culturas y valores diferentes. La práctica del plurilingüismo, los programas de intercambio de docentes y estudiantes y el establecimiento de vínculos institucionales para promover la cooperación intelectual y científica debiera ser parte integrante de todos los sistemas de enseñanza superior.

b) Los principios de la cooperación internacional fundada en la solidaridad, el reconocimiento y el apoyo mutuo, una auténtica asociación que redunde, de modo equitativo, en beneficio de todos los interesados y la importancia de poner en común los conocimientos teóricos y prácticos a nivel internacional deberían regir las relaciones entre los establecimientos de enseñanza superior en los países desarrollados y en desarrollo, en particular en beneficio de los países menos adelantados. Habría que tener en cuenta la necesidad de salvaguardar las capacidades institucionales en materia de educación superior en las regiones en situaciones de conflicto o sometidas a desastres naturales. Por consiguiente, la dimensión internacional debería estar presente en los planes de estudios y en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

c) Habría que ratificar y aplicar los instrumentos normativos regionales e internacionales relativos al reconocimiento de los estudios, incluidos los que atañen a la homologación de conocimientos, competencias y aptitudes de los diplomados, a fin de permitir a los estudiantes cambiar de curso con más facilidad y de aumentar la movilidad dentro de los sistemas nacionales y entre ellos.

#### **Artículo 16. De la "fuga de cerebros" a su retorno**

Sería preciso poner freno a la "fuga de cerebros" ya que sigue privando a los países en desarrollo y a los países en transición, de profesionales de alto nivel necesarios para acelerar su progreso socioeconómico. Los programas de cooperación internacional debieran basarse en relaciones de colaboración a largo plazo entre establecimientos del Sur y el Norte y promover la cooperación Sur-Sur. Se debería conceder la prioridad a programas de formación en los países en desarrollo en centros de excelencia organizados en redes regionales e internacionales, acompañados de cursillos en el extranjero especializados e intensivos, de corta duración. Habría que atender a la creación de un entorno que atraiga y retenga el capital humano cualificado, mediante políticas nacionales o acuerdos internacionales que faciliten el retorno, permanente o temporal, de especialistas e investigadores muy competentes a sus países de origen. Al mismo tiempo, hay que alentar un proceso de retorno de profesionales mediante programas de colaboración que, gracias a su dimensión internacional, favorezcan la creación y el fortalecimiento de establecimientos y faciliten la plena utilización de las capacidades endógenas. La experiencia del Programa UNITWIN y de Cátedras UNESCO y los principios que figuran en los convenios regionales en materia de reconocimiento de títulos y diplomas de educación superior tienen, a este respecto, especial importancia.

#### **Artículo 17. Las asociaciones y alianzas**

La colaboración y las alianzas entre las partes interesadas (los responsables de las políticas nacionales e institucionales, el personal docente, los investigadores y estudiantes y el personal administrativo y técnico de los establecimientos de enseñanza superior, el mundo laboral y los grupos comunitarios) constituyen un factor importante a la hora de realizar transformaciones. Las organizaciones no gubernamentales son también agentes clave en este proceso. Por consiguiente, **la asociación basada en el interés común, el respeto mutuo y la credibilidad deberá ser una modalidad esencial para renovar la enseñanza superior.**

*Nosotros, los participantes en la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior, aprobamos esta Declaración y reafirmamos el derecho de todos a la educación y el derecho de acceder a la enseñanza superior sobre la base de los méritos y capacidades individuales;*

*Nos comprometemos a actuar juntos en el marco de nuestras responsabilidades individuales y colectivas adoptando todas las medidas necesarias a fin de hacer realidad los principios relativos a la enseñanza superior que figuran en la Declaración Universal de Derechos Humanos y en la Convención relativa a la lucha contra las discriminaciones en la esfera de la enseñanza;*

*Reafirmamos solemnemente nuestros compromisos en favor de la paz. Estamos pues decididos a dar la máxima prioridad a la educación para la paz y a participar en la celebración del Año Internacional de la Cultura de Paz en el año 2000;*

*En consecuencia, aprobamos esta Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción. Para alcanzar los objetivos consagrados en esta Declaración y, en particular, a fin de tomar medidas sin tardanza, expresamos nuestro acuerdo con el siguiente Marco de Acción Prioritaria para el Cambio y el Desarrollo de la Enseñanza Superior.*

## **MARCO DE ACCION PRIORITARIA PARA EL CAMBIO Y EL DESARROLLO DE LA EDUCACION SUPERIOR**

### **I. ACCIONES PRIORITARIAS EN EL PLANO NACIONAL**

**1. Los Estados Miembros, comprendidos sus gobiernos, parlamentos y otras autoridades deberán:**

a) crear, cuando proceda, el marco legislativo, político y financiero para reformar y desarrollar la educación superior de conformidad con la Declaración Universal de Derechos Humanos, según la cual **la educación superior deberá ser accesible a todos en función del mérito. No puede aceptarse ninguna discriminación** ni nadie deberá quedar excluido de la educación superior ni de sus ámbitos de estudio, niveles de titulación y diferentes tipos de establecimientos por razones fundadas en su raza, género, lengua, religión, edad ni tampoco por diferencias económicas o sociales ni discapacidades físicas;

b) estrechar los vínculos entre la educación superior y la investigación;

c) considerar que la educación superior es un catalizador para todo el sistema de enseñanza y utilizarla como tal;

d) ampliar las instituciones de educación superior para que adopten los planteamientos de la educación permanente, proporcionando a los estudiantes una gama óptima de opciones y la posibilidad de entrar y salir fácilmente del sistema, y redefinir su cometido en consecuencia, lo que implica la instauración de un espacio abierto permanente de aprendizaje y la necesidad de programas de transición y la evaluación y el reconocimiento de la enseñanza recibida anteriormente;

e) esforzarse, cuando sea preciso, por establecer estrechos vínculos entre las instituciones de educación superior y las que se dedican a la investigación, tomando en cuenta que la enseñanza y la investigación son dos elementos íntimamente relacionados de la producción del conocimiento;

f) instaurar nuevas modalidades de colaboración entre los establecimientos de educación superior y los distintos sectores de la sociedad para que la educación superior y los programas de investigación contribuyan eficazmente al desarrollo local, regional y nacional;

g) cumplir sus obligaciones con la educación superior y los compromisos contraídos, con su acuerdo, en diversas reuniones, sobre todo en el último decenio, en relación con los recursos humanos, materiales y financieros, el desarrollo humano y la educación en general, y con la educación superior en particular;

h) contar con un plan rector para garantizar la existencia de nuevas asociaciones y la participación de todos los interlocutores pertinentes en todos los aspectos de la educación

superior: proceso de evaluación, comprendidas la renovación de los planes de estudios y los métodos pedagógicos, servicios de orientación y asesoramiento y, en el marco institucional vigente, formulación de políticas y dirección de los establecimientos;

i) **definir y aplicar políticas destinadas a eliminar de la enseñanza superior todos los prejuicios fundados en el género** y consolidar la participación de la mujer en todos los niveles y todas las disciplinas en que esté poco representada en la actualidad y, especialmente, reforzar su intervención activa en la adopción de decisiones;

j) **formular políticas claras sobre los docentes de la educación superior**, como se indica en la Recomendación relativa a la condición del personal docente de la enseñanza superior, aprobada por la Conferencia General de la UNESCO en noviembre de 1997;

k) reconocer que los estudiantes son el centro de atención de la educación superior y unos de sus principales interesados. Se los deberá hacer participar, mediante las estructuras institucionales apropiadas, en la renovación de su nivel de educación (comprendidos los planes de estudio y la reforma pedagógica) y en la adopción de decisiones de carácter político, en el marco de las instituciones vigentes;

l) reconocer que los estudiantes tienen el derecho de organizarse de modo autónomo;

m) promover y facilitar la movilidad nacional e internacional del personal docente y de los estudiantes como elemento esencial de la calidad y la pertinencia de la educación superior;

n) crear y garantizar las condiciones necesarias para el ejercicio de la libertad académica y la autonomía institucional para que los establecimientos de educación superior, así como las personas dedicadas a la educación superior y la investigación, puedan cumplir con sus obligaciones para con la sociedad.

2. Los Estados en los que el número de matrículas es bajo en comparación con las normas internacionalmente aceptadas deberán esforzarse por garantizar un nivel de educación superior adecuado a las necesidades actuales de los sectores público y privado de la sociedad y elaborar planes para diversificar y ampliar el acceso a la enseñanza superior, especialmente en beneficio de todas las minorías y los grupos desfavorecidos.

3. La interrelación con la enseñanza general, técnica y profesional deberá revisarse a fondo en la perspectiva de la educación permanente. El acceso a la educación superior en todas sus formas deberá permanecer abierto a cuantos hayan terminado sus estudios secundarios o su equivalente, o quienes reúnan las condiciones de admisión independientemente de su edad, previendo al mismo tiempo, sobre todo para los estudiantes de mayor edad sin diploma formal de educación secundaria, medios de acceso al nivel de la educación superior mediante la valorización de sus experiencias profesionales. Sin embargo, **la preparación para la educación superior no deberá ser el único ni el principal objetivo de la enseñanza secundaria, que ha de preparar también para el mundo del trabajo**, con una formación complementaria siempre que sea necesario, para proporcionar a los alumnos los conocimientos, las capacidades y las competencias necesarios para ejercer una amplia gama de trabajos. Deberá promoverse la idea de los programas de transición, para que los que accedan al mercado laboral puedan retomar los estudios ulteriormente.

4. **Deberán adoptarse medidas concretas para reducir la creciente distancia entre los países industrialmente desarrollados y los países en desarrollo, especialmente los países menos adelantados en los ámbitos de la educación superior y la investigación.** Son necesarias nuevas medidas para fomentar una mayor cooperación entre países en todos los niveles de desarrollo económico con respecto a la educación superior y la investigación. Se deberá considerar la posibilidad de asignar recursos presupuestarios con este fin y concertar acuerdos mutuamente ventajosos con la industria, tanto nacional como internacional, a fin de realizar actividades y

proyectos de cooperación mediante los incentivos y la financiación apropiados para la educación, la investigación y la formación de expertos de alto nivel en esos países.

## **II. ACCIONES PRIORITARIAS EN EL PLANO DE LOS SISTEMAS Y LAS INSTITUCIONES**

5. **Cada establecimiento de educación superior debería definir su misión de acuerdo con las necesidades presentes y futuras de la sociedad**, consciente de que la educación superior es esencial para que todo país o región alcancen el nivel necesario de desarrollo económico y social sostenible y racional desde el punto de vista del medio ambiente, una creatividad cultural nutrida por un conocimiento y una comprensión mejores del patrimonio cultural, un nivel de vida más alto y la paz y la armonía internas e internacionales, fundadas en los derechos humanos, la democracia, la tolerancia y el respeto mutuo. Estos cometidos deberán incorporar el concepto de libertad académica, tal como figura en la Recomendación relativa a la condición del personal docente de la enseñanza superior, aprobada por la Conferencia General de la UNESCO en noviembre de 1997.

6. A la hora de determinar las prioridades en sus programas y estructuras, los establecimientos de educación superior deberán:

a) tener en cuenta el respeto de la ética, del rigor científico e intelectual y el enfoque multidisciplinario y transdisciplinario;

b) procurar ante todo establecer sistemas de acceso en beneficio de todas las personas que tengan las capacidades y motivaciones necesarias;

c) hacer uso de su autonomía y su gran competencia para contribuir al desarrollo sostenible de la sociedad y a resolver los problemas más importantes a que ha de hacer frente la sociedad del futuro. Deberán desarrollar su capacidad de predicción mediante el análisis de las tendencias sociales, económicas y políticas que vayan surgiendo, abordadas con un enfoque multidisciplinario y transdisciplinario, prestando particular atención a:

- una alta calidad y una clara conciencia de la pertinencia social de los estudios y de su función de anticipación, sobre bases científicas;
- el conocimiento de las cuestiones sociales fundamentales, en particular las que guardan relación con la eliminación de la pobreza, el desarrollo sostenible, el diálogo intercultural y la construcción de una cultura de paz;
- la necesidad de que haya una estrecha relación con las organizaciones o institutos de investigación conocidos por su competencia en esta actividad;
- la evolución de la totalidad del sistema educativo en el contexto de las recomendaciones y de los nuevos objetivos de la educación mencionados en el informe presentado en 1996 a la UNESCO por la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI;
- los principios fundamentales de una ética humana, aplicados a cada profesión y a todos los ámbitos del quehacer humano;

d) asegurar, especialmente en las universidades y en lo posible, que los miembros del cuerpo docente asuman tareas de enseñanza, investigación, apoyo a los estudiantes y dirección de asuntos institucionales;

e) adoptar todas las medidas necesarias para reforzar el servicio que prestan a la comunidad, en particular sus actividades encaminadas a erradicar la pobreza, la intolerancia, la violencia, el analfabetismo, el hambre y las enfermedades, por medio de

un enfoque interdisciplinario y transdisciplinario aplicado al análisis de los desafíos, los problemas y los diversos temas;

f) **afianzar sus relaciones con el mundo del trabajo en una base nueva**, que implique una asociación efectiva con todos los agentes sociales de que se trata, empezando por una armonización recíproca de las actividades y de la búsqueda de soluciones para los problemas urgentes de la humanidad, todo ello en el marco de una autonomía responsable y de las libertades académicas;

g) como norma, garantizar una alta calidad de las normas internacionales, **tener la obligación de rendir cuentas y de efectuar evaluaciones** tanto internas como externas, respetando la autonomía y la libertad académica, **considerando que son inherentes a su funcionamiento**, e institucionalizar sistemas, estructuras o mecanismos transparentes específicamente adecuados a ese fin;

h) como la educación a lo largo de toda la vida exige que el personal docente actualice y mejore sus capacidades didácticas y sus métodos de enseñanza, incluso más que en los sistemas actuales, que se basan principalmente en periodos cortos de enseñanza superior, establecer estructuras, mecanismos y programas adecuados de formación del personal docente;

i) **promover y desarrollar la investigación, que es un elemento necesario en todos los sistemas de educación superior**, en todas las disciplinas, comprendidas las ciencias sociales y humanas y las artes, dada su pertinencia para el desarrollo. Igualmente habría que reforzar la investigación sobre la propia educación superior por medio de mecanismos como el Foro UNESCO / UNU sobre la enseñanza superior y las Cátedras UNESCO de educación superior. Se precisan estudios objetivos y oportunos que garanticen un progreso continuo hacia los objetivos nacionales clave, cuales son el acceso, la equidad, la calidad, la pertinencia y la diversidad;

j) **eliminar las disparidades y sesgos entre hombres y mujeres en los programas de estudio y las investigaciones**, y tomar todas las medidas apropiadas para asegurar una representación equilibrada de ambos sexos entre los estudiantes y los profesores, en todos los niveles de la gestión;

k) **proporcionar**, cuando proceda, **orientación y consejo, cursos de recuperación, formación para el estudio** y otras formas de apoyo a los estudiantes, comprendidas medidas para mejorar sus condiciones de vida.

7. Aunque la necesidad de establecer vínculos más estrechos entre la educación superior y el mundo del trabajo es importante en todo el mundo, es especialmente vital para los países en desarrollo, y más particularmente para los países menos adelantados, habida cuenta de su bajo nivel de desarrollo económico. Para alcanzar este objetivo los gobiernos de esos países deberán adoptar medidas adecuadas como la consolidación de las instituciones de educación superior, técnica y profesional. Al mismo tiempo se necesita una acción internacional que contribuya a establecer iniciativas conjuntas de la educación superior y la industria en estos países. Será necesario estudiar de qué manera se puede apoyar a los graduados de este nivel mediante diversos sistemas, siguiendo la experiencia positiva del sistema de microcréditos y otros incentivos, para poner en marcha pequeñas y medianas empresas. En el plano institucional, el desarrollo de capacidades e iniciativas empresariales debe convertirse en la preocupación principal de la educación superior, para facilitar la posibilidad de emplear a los graduados, llamados cada vez más a convertirse no sólo en personas que buscan trabajo sino en creadores de empleo.

8. **Se deberá generalizar en la mayor medida posible la utilización de las nuevas tecnologías** para que ayuden a los establecimientos de educación superior a reforzar el desarrollo académico, a ampliar el acceso, a lograr una difusión universal y extender el saber, y a facilitar la educación durante toda la vida. Los gobiernos, los establecimientos de enseñanza y el sector privado deberán

procurar que se faciliten en un nivel suficiente infraestructuras de informática y de redes de comunicaciones, servicios informáticos y formación de recursos humanos.

**9. El acceso a los establecimientos de educación superior debe abrirse a los educandos adultos:**

- a) estableciendo mecanismos coherentes de reconocimiento de los resultados del aprendizaje efectuado en diferentes contextos, y asegurar que los créditos son transferibles dentro de los establecimientos, sectores y estados, y entre ellos;
- b) estableciendo asociaciones mixtas de investigación y formación entre la educación superior y la comunidad, poniendo los servicios de las instituciones de educación superior a disposición de grupos exteriores;
- c) efectuando investigaciones interdisciplinarias en todos los aspectos de la educación y el aprendizaje de adultos, con la participación de los propios educandos adultos;
- d) creando oportunidades para el aprendizaje en los adultos, de maneras flexibles, abiertas y creativas.

**III. ACCIONES QUE DEBERAN EMPRENDERSE EN EL PLANO INTERNACIONAL, EN PARTICULAR POR INICIATIVA DE LA UNESCO**

**10. Deberá concebirse la cooperación como parte integrante de las misiones institucionales de los establecimientos y sistemas de educación superior.** Las organizaciones intergubernamentales, los organismos donantes y las organizaciones no gubernamentales deberán ampliar su acción para desarrollar proyectos de cooperación interuniversitaria en particular mediante el hermanamiento de instituciones basados en la solidaridad y la asociación, con objeto de acortar la distancia que separa a países ricos y países menos adelantados en los ámbitos cruciales de la producción y aplicación de los conocimientos. Cada establecimiento de enseñanza superior deberá prever la creación de una estructura o un mecanismo apropiados para promover y organizar la cooperación internacional.

11. La UNESCO y otras organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales que actúan en el campo de la educación superior, los Estados mediante sus programas de cooperación bilateral y multilateral, la comunidad universitaria y todos los interlocutores interesados de la sociedad deberán promover **la movilidad universitaria internacional** como medio de hacer progresar el saber y de compartirlo, a fin de instaurar y fomentar la solidaridad, principal elemento de la futura sociedad mundial del saber, inclusive mediante un fuerte apoyo al plan de trabajo conjunto (1999-2005) de los seis comités intergubernamentales encargados de la aplicación de los convenios regionales sobre la convalidación de estudios, diplomas y títulos de enseñanza superior, y por medio de una acción cooperativa en gran escala, con particular acento en la cooperación Sur-Sur, las necesidades de los países menos adelantados y de los pequeños Estados, que o carecen de establecimientos de educación superior o tienen muy pocos.

12. Los establecimientos de educación superior de los países industrializados deberán esforzarse por concertar acuerdos de cooperación internacional con establecimientos homólogos de países en desarrollo, en particular con los de los países menos adelantados. En el marco de esa cooperación los establecimientos deberán esforzarse por garantizar un reconocimiento justo y razonable de los estudios cursados en el extranjero. La UNESCO deberá adoptar iniciativas para promover el desarrollo de la educación superior en todo el mundo, fijando objetivos concretos que puedan plasmarse en resultados tangibles. Una de las modalidades consistiría en ejecutar proyectos en las diferentes regiones, redoblando esfuerzos por crear o consolidar centros de excelencia en los países en desarrollo, especialmente mediante el Programa UNITWIN y de Cátedras UNESCO, fundándose en las redes de instituciones de enseñanza superior nacionales, regionales de internacionales.

13. La UNESCO, junto con todos los interlocutores interesados de la sociedad, también deberá tomar medidas para **paliar los efectos negativos de la fuga de cerebros y sustituirla por un proceso dinámico de recuperación de los mismos**. En todas las regiones del mundo se necesita un análisis global de las causas y consecuencias de la fuga de cerebros. Deberá ponerse en marcha una vigorosa campaña, **mediante el esfuerzo concertado de la comunidad internacional** y basada en la solidaridad universitaria, que debería centrarse en el regreso al país de origen de universitarios expatriados y en la participación de **voluntarios universitarios** (profesores recién jubilados o jóvenes universitarios en principio de carrera) que deseen enseñar e investigar en establecimientos de educación superior de países en desarrollo. Al mismo tiempo, es fundamental apoyar a los países en desarrollo en sus esfuerzos para construir y consolidar sus propias capacidades educativas.

14. En este marco, la UNESCO deberá:

**a) promover una mejor coordinación entre las organizaciones intergubernamentales, supranacionales y no gubernamentales, los organismos y las fundaciones que patrocinan los programas y proyectos existentes de cooperación internacional en materia de educación superior.** Además deberán tomarse iniciativas de coordinación en el contexto de las prioridades nacionales. Así se podrían mancomunar y compartir los recursos, evitar la duplicación de tareas y mejorar la identificación de los proyectos, aumentar el efecto de la acción y garantizar mejor su validez gracias a acuerdos y revisiones colectivos. Las instituciones y los donantes públicos y privados deberán apoyar los programas encaminados a la rápida transferencia de conocimientos, a sustentar el desarrollo institucional y a crear centros de excelencia en todos los campos del saber, en particular para la educación para la paz, la resolución de conflictos, los derechos humanos y la democracia;

b) junto con la Universidad de las Naciones Unidas y las Comisiones Nacionales, las diversas organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales, debería constituirse en un foro de reflexión sobre los temas de la educación superior con objeto de: i) preparar informes actualizados sobre la situación de los conocimientos relativos a los asuntos de la educación superior en todas las regiones del mundo; ii) promover proyectos innovadores de formación e investigación destinados a valorizar la función específica de la enseñanza superior en una educación a lo largo de toda la vida; iii) reforzar la cooperación internacional y poner de relieve la función de la enseñanza superior para la educación cívica, el desarrollo sostenible y la paz, y iv) crear una base de datos sobre experiencias e innovaciones satisfactorias, que podrían consultar los establecimientos que tropiezan con problemas a la hora de reformar la educación superior;

c) tomar medidas concretas para apoyar a los establecimientos de educación superior en las universidades de las regiones menos adelantadas del mundo y en regiones que sufren las consecuencias de conflictos o desastres naturales;

d) intensificar los esfuerzos para crear o fortalecer centros de excelencia en los países en desarrollo;

e) tomar la iniciativa de elaborar un instrumento internacional sobre la libertad académica, la autonomía y la responsabilidad social, en relación con la Recomendación relativa a la condición del personal docente de la enseñanza superior;

f) velar por el seguimiento de la Declaración Mundial sobre la Educación Superior y el Marco de Acción Prioritaria, junto con otras organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales y con todos los interesados en la educación superior, entre ellos la Universidad de las Naciones Unidas, la consulta colectiva de organizaciones no gubernamentales sobre educación superior y el foro de estudiantes reunido en la UNESCO. La Organización deberá desempeñar un papel decisivo en la promoción de la cooperación internacional en el ámbito de la educación superior para efectuar dicho

seguimiento. Se deberá considerar la posibilidad de concederle prioridad durante la elaboración del próximo Programa y Presupuesto de la UNESCO.

## Capítulo 4

### El papel de la tecnología en los requerimientos a la educación superior

#### 1 Tecnologías para la calidad, pertinencia, equidad y cooperación

Las nuevas tecnologías de información y comunicación ocuparon un lugar prominente en las reflexiones que he venido considerando y fueron objeto de numerosas recomendaciones en las declaraciones y planes de acción de las conferencias regionales y de la Conferencia Mundial, en todos los temas tratados en ellas. "La utilización de nuevas tecnologías de información y comunicación es un tema que aparece en los cuatro conglomerados... Algunas conferencias resaltaron su importancia para la pertinencia y la calidad, otras enfatizaron la necesidad de cooperación en este campo, otras prefirieron llamar la atención sobre su uso para una mejor gestión de las instituciones... como instrumento para alcanzar los fines de tales instituciones" (UNESCO, 1998b: párrafo 149).

Las nuevas tecnologías son consideradas instrumentos para lograr una mayor *universalidad* de la educación superior mediante el uso de variadas formas de intervención para atender las necesidades educativas del individuo en todas las etapas de su vida. Ella debe concebirse como un sistema de educación y entrenamiento continuo y hacer uso pleno del potencial de las nuevas tecnologías (UNESCO, 1998b, párrafos 56-57).

Más específicamente, estas tecnologías son igualmente instrumentos para lograr una mayor *equidad de acceso* a la educación superior y una mayor relevancia social a través de su presencia "...dondequiera y en cualquier momento", lo cual la convierte en una herramienta para la educación permanente. Por ejemplo, en la Conferencia Regional de la región de Asia y el Pacífico se afirma que "...Las modernas tecnologías de información y comunicación ofrecen una promesa considerable de expandir la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior, para estudiantes presenciales, a distancia y discapacitados, a quienes se les tiende a negar el acceso a los recursos técnicos y académicos de información y facilitar la comunicación entre investigadores y profesores... La noción de universidad virtual está siendo explorada activamente en la región" (UNESCO, 1998b: párrafo 45).

Igualmente, se asocian con el logro de un desarrollo sostenible más armónico y un mayor equilibrio entre *internacionalización* y *contextualización*. "La internacionalización implica un incremento de la reticularidad, lo cual significa que las instituciones deben llevar a cabo toda una serie de operaciones y comunicar los resultados entre ellas mediante el uso de los avances en la tecnologías de información y comunicación (UNESCO, 1998: párrafo 98).

El logro de una mejor *calidad* ha sido una de las aspiraciones permanentes y más antiguas de la comunidad académica y de todos los actores de la sociedad en general interesados en ella y sus resultados. Las conferencias regionales le otorgaron una

importancia clave a las nuevas tecnologías en el logro de este objetivo y la consideraron como uno de los componentes de la calidad de todo sistema de educación superior. En particular, su utilización debería contribuir al mejoramiento de la calidad del personal académico, cuyo nivel y tipo de formación es esencial y quienes "...deben adoptar de manera creciente ideas y métodos más innovadores de enseñanza interactiva, utilizar los recursos ofrecidos por las nuevas...tecnologías de información y estimular a los estudiantes a hacerlo" (UNESCO, 1998: párrafo 115).

La *calidad del curriculum* depende no sólo de los objetivos trazados para el proceso de enseñanza y aprendizaje sino también de la *calidad de los métodos pedagógicos*, siempre y cuando se evite la tentación de utilizar las nuevas tecnologías simplemente para hacer un mayor uso de la enseñanza transmisiva en grandes grupos. En este sentido, los "...métodos que implican más profundamente a los estudiantes en la gerencia de su aprendizaje y el uso de ciertas facilidades ofrecidas por las TI, sea en tiempo real o diferido, son caminos que deben ser explorados y fertilizados a través del intercambio de experiencias" (UNESCO, 1998: párrafo 116).

Igualmente, la *calidad de la infraestructura* "...dependerá en el futuro de la atención que presten los establecimientos de educación superior al desarrollo de las nuevas TI, la educación a distancia y la universidad virtual". Sin embargo, hay ciertas limitaciones, pues si bien los universitarios reconocen ampliamente la importancia de utilizar las nuevas tecnologías para mejorar la calidad y la relevancia, "... encuentran difícil ver cómo sin una ayuda masiva en conjunción con una genuina cooperación entre el Estado y las fuentes de financiamiento externo, los establecimientos serán capaces de resolver problemas tan ordinarios como la escasez y el alto costo del equipo, el software y la información en comparación con los países del Norte; la falta de una infraestructura de telecomunicaciones accesible; el monopolio de las telecomunicaciones; la inestabilidad del suministro de electricidad en muchos países (en desarrollo); la ausencia de redes y de cooperación interregional" (UNESCO, 1998: párrafo 127).

Se destaca igualmente el papel de las nuevas tecnologías en la *evaluación de la calidad de la educación superior* al señalar que "... Para lograr y mantener la calidad nacional, regional o internacional, ciertos elementos son especialmente importantes, principalmente la selección esmerada del personal y su perfeccionamiento constante, en particular mediante la promoción de planes de estudios adecuados para el perfeccionamiento del personal universitario, incluida la metodología del proceso pedagógico, y mediante la movilidad entre los países y los establecimientos de enseñanza superior y entre los establecimientos de educación superior y el mundo del trabajo, así como la movilidad de los estudiantes en cada país y entre los distintos países. Las nuevas tecnologías de la información constituyen un instrumento importante en este proceso debido a su impacto en la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos." (UNESCO, 1998f: Artículo 11).

La reformulación y el desarrollo de una *nueva forma de cooperación* entre instituciones de educación superior ocupó también un lugar prominente en las conferencias regionales y fue objeto de múltiples recomendaciones. En este campo, se estimó que las nuevas

tecnologías podían hacer una contribución importante a promover esa nueva cooperación que involucrara no sólo las relaciones Norte-Sur sino la cooperación horizontal o Sur-Sur. Igualmente, se afirma que, no obstante, su utilización en la cooperación y su éxito en el logro de esta aspiración dependerá de la manera como se implemente y en las conferencias se hicieron varias advertencias en este sentido. En primer lugar, se señaló que "...Al mismo tiempo, existe el riesgo de que se desarrolle un tipo de educación superior crecientemente heterogéneo y desigual, en beneficio de los países altamente desarrollados y en detrimento de los menos desarrollados. El desafío para la educación superior consiste en si va a permitir la implantación de un círculo vicioso de sub-desarrollo bajo los efectos de una desarrollo desigual de las TI o está preparada para tomar las riendas y establecer sin tardar una red que cubra a todos los países y hacer un considerable esfuerzo para tomar precedencia sobre todo lo demás, en nombre de los países en desarrollo. La elección es entre una política de marginalización, y por lo tanto de dominación y sometimiento, y una política de solidaridad y asociatividad" (UNESCO, 1998: párrafo 200). En segundo lugar, más particularmente, la "...educación a distancia y la universidad virtual son facilidades a las cuales debe otorgárseles prioridad en el contexto de la cooperación porque pueden permitir poner en práctica la internacionalización y el trabajo reticular...Estas facilidades deben, sin embargo, ser concebidas en el marco de una cooperación no basada en un modelo exclusivo de exportar educación o esquemas de franquicia sino en su integración en los contextos locales en asociación con los actores locales" (UNESCO, 1998: párrafo 211).

Uno de los temas recurrentes en todas las conferencias fue un cambio radical en la orientación de la educación superior, de una educación que se ofrece una sola vez en la vida a una *educación permanente, vitalicia y sin fronteras*, lo cual aparece asociado con los requerimientos relacionados con el logro de una mayor diversificación y flexibilidad en la oferta de servicios y en la manera de prestarlos a la sociedad. Se llega incluso a proponer una generalización de la educación superior, articulada con la educación secundaria, en la cual las nuevas tecnologías deberán jugar un papel muy importante. En primer término, se afirma que las "...las nuevas oportunidades abiertas por las tecnologías de información y comunicación para la ampliación del acceso a la educación superior, están resultando en una fuerte tendencia hacia la generalización de la educación superior, más tarde o más temprano, dependiendo del país...Esto significa que prácticamente cada uno pasará a través de una u otra forma de educación post-secundaria, pero en diversas fases de su vida. Esto ocurrirá de nuevas y diversas maneras, con objetivos cada vez más variados, incluso personalizados, puntos de entrada y longitud de los cursos. La única solución es ver a la educación superior como un lugar para la educación de por vida. En virtud de la naturaleza de los factores que se encuentran en el origen de esta tendencia hacia la generalización de la educación superior, que beneficiará a la gente en uno u otro período de su vida, la tendencia parece irreversible a largo plazo y se destaca como uno de los mayores desafíos que la educación superior y las sociedades deberán afrontar en el siglo veintiuno. Es importante que consideren esta perspectiva y se preparen para ella con imaginación y realismo" (UNESCO, 1998i: 9)

Con respecto a la *diversificación y flexibilidad* -características estrechamente asociadas con la educación permanente- las nuevas tecnologías también fueron consideradas

importantes. La diversificación y la flexibilidad "...se relacionan en particular con los objetivos, el acceso, el contenido de los cursos, las estructuras institucionales, los campos cubiertos, los tipos y la duración de los cursos, los sistemas de entrega de la educación, los métodos y técnicas usados y el personal en labores de enseñanza. La flexibilidad significa también la capacidad de las instituciones para satisfacer las nuevas necesidades rápidamente o incluso para anticiparlas, estructuras flexibles y fluidas, ajustar los criterios de ingreso de manera que tomen en cuenta la experiencia de trabajo. La educación a distancia, la educación en el lugar de trabajo y especialmente las nuevas tecnologías de información y comunicación, extienden considerablemente las oportunidades de educación superior para aplicar el concepto de educación permanente. Es importante que las autoridades y el sector económico ayuden a equiparse con estas tecnologías y que sus instituciones formen su personal para que haga uso intensivo de ellas en el aprendizaje, la enseñanza y la investigación." (UNESCO, 1998i: 10).

Las tecnologías deben desempeñar un papel muy importante en el mejoramiento de la *calidad de la interacción entre profesores y estudiantes*, los actores principales de la educación superior. Estas tecnologías "...abren nuevas posibilidades difícilmente imaginables hace algún tiempo para la enseñanza, el aprendizaje y la diversificación de la educación superior y están cambiando significativamente los roles de profesor y estudiante en el proceso educativo, así como las características del proceso mismo" (UNESCO, 1998i: 12). Sin duda, todo lo concerniente a los estudiantes interesa a los profesores y viceversa. En este sentido, las calificaciones profesionales del profesor son un factor condicionante muy importante en la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje, tomando en cuenta las exigencias de permanencia, diversificación y flexibilidad y la contribución de las nuevas tecnologías a su logro. "La espectacular expansión de la educación superior, su evolución en la dirección de la educación permanente y la diversificación de sus instituciones y cursos, sus sistemas de entrega, las necesidades a satisfacer, las edades y experiencia de los estudiantes, cambian el rol tradicional del profesor y diversifican sus tareas en consecuencia, creando la necesidad de nuevos enfoques de la enseñanza. Con el rápido progreso del conocimiento y de las técnicas, la enseñanza se vuelve más compleja, pero también más estimulante. Entre otras cosas, la habilidad de utilizar las nuevas tecnologías de información para la enseñanza y la investigación se está haciendo cada vez más necesaria en la profesión docente" (UNESCO, 1998i: 13).

Esas tecnologías son, según los *estudiantes* universitarios, catalizadoras de las acciones *transformadoras de los paradigmas de trabajo en la educación superior*. Esta función se evidencia en el Debate Temático sobre "Visión estudiantil de la educación superior", realizado durante la Conferencia Mundial, ya comentado. Uno de los aspectos más importantes de ese debate, sobre todo en relación con sus implicaciones para el uso de las nuevas tecnologías es el referente al cambio de paradigmas de trabajo en la educación superior, en lo cual la reticularidad tiene una importancia crucial. Ese cambio de paradigma lo caracterizan muy bien los estudiantes:

"

- de una enseñanza centrada en el profesor al aprendizaje orientado a recursos y al estudiante

- del trabajo pedagógico de masas al trabajo individualizado
- de sistemas cerrados a sistemas abiertos sin parámetros formales
- del curriculum basado en el proveedor a uno basado en el usuario
- del aula de clases al trabajo y el rendimiento basado en contextos de aprendizaje
- del aislamiento a ambientes reticulares
- de la enseñanza unidireccional a la interactiva
- de la gerencia educativa resistente al cambio a una gerencia anticipatoria

"

(UNESCO, 1998g).

Por su parte, los *profesores*, señalan un conjunto de condiciones para la definición de políticas sobre el uso de estas tecnologías en la educación superior:

"

- El fin de la tecnología en la educación debe ser facilitar el aprendizaje e incorporar más gente a la educación superior a través de la educación a distancia.
- El foco debe ser siempre el de incrementar la calidad educativa y el acceso a la educación.
- Debe prestarse especial atención al trabajo extra involucrado en la enseñanza a distancia y el personal docente debe recibir el crédito apropiado por ese trabajo extra.
- La educación a distancia debe apoyar y mejorar los cursos presenciales y no debe utilizarse para reducir costos.
- Las habilidades básicas de gestión de la información deben ser una parte integral de todos los programas de educación superior para todos los estudiantes.
- El cuerpo docente debe tener plenos derechos intelectuales y control sobre su propiedad intelectual. Cuando esa propiedad sea desarrollada mediante un soporte institucional y utilizando facilidades institucionales, deben establecerse acuerdos previos sobre la propiedad compartida de los derechos entre la institución y el cuerpo docente involucrado.

"

(Education International, 1997: 19-20)

En el debate sobre "Desarrollo del personal académico de educación superior", efectuado durante la Conferencia Mundial, se reconoció ampliamente el valor de la tecnología de la información para el *desarrollo profesional del profesor universitario*, al considerarla como uno de los desafíos que habrá de enfrentar el profesor. "El cambio tecnológico afecta a todas las disciplinas (pero en diferentes grados) y espera que el personal académico se mantenga alerta a las últimas innovaciones en cuanto a métodos de enseñanza y de apoyo a la investigación. Es evidente que hay al menos tres conjuntos de factores distintivos: el factor edad en el cual los profesores más jóvenes se encuentran más cómodos con el uso de la tecnología; el factor disciplina, de acuerdo al cual algunos temas académicos están más afectados que otros y el factor país en desarrollo, en el cual existe una brecha creciente entre los 'poseedores de tecnología' y los 'desposeídos'. Igualmente, al discutir sobre los nuevos roles que deberán desempeñar los profesores en las instituciones de educación superior y las competencias que serán necesarias, se señalan en especial las siguientes: "...comprensión de las aplicaciones de las TI a su

disciplina, tanto en lo concerniente al acceso a materiales y recursos a nivel mundial como en cuanto a la tecnología de enseñanza...(y)...dominio de los nuevos desarrollos en enseñanza y aprendizaje, incluyendo la comprensión de los requerimientos del "modo dual" de enseñanza para utilizar materiales similares en la enseñanza presencial y a distancia ..." (UNESCO, 1998h).

En la Declaración Mundial se reconoce nuevamente y se reafirma la importancia de las nuevas tecnologías y la necesidad de generalizar su uso al afirmar que " La educación superior debe hacer frente a la vez a los retos que suponen las nuevas oportunidades que abren las tecnologías, que mejoran la manera de producir, organizar, difundir y controlar el saber y de acceder al mismo. Deberá garantizarse un acceso equitativo a estas tecnologías en todos los niveles de los sistemas de enseñanza." (UNESCO, 1998h: Preámbulo). Más específicamente, la Declaración de la Conferencia Mundial dedica una sección especial (Artículo 12) a la necesidad de adoptar las nuevas tecnologías de información y comunicación, de su potencial y de realizar los esfuerzos necesarios para su uso. Voy a reproducir integralmente esa sección o artículo, pues constituye una síntesis y una integración de las ideas y recomendaciones expresadas por todas las conferencias precedentes.

#### **" Artículo 12. El potencial y los desafíos de la tecnología**

Los rápidos progresos de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación seguirán modificando la forma de elaboración, adquisición y transmisión de los conocimientos. También es importante señalar que las nuevas tecnologías brindan posibilidades de renovar el contenido de los cursos y los métodos pedagógicos, y de ampliar el acceso a la educación superior. No hay que olvidar, sin embargo, que la nueva tecnología de la información no hace que los docentes dejen de ser indispensables, sino que modifica su papel en relación con el proceso de aprendizaje, y que el diálogo permanente que transforma la información en conocimiento y comprensión pasa a ser fundamental. Los establecimientos de educación superior han de dar el ejemplo en materia de aprovechamiento de las ventajas y el potencial de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, velando por la calidad y manteniendo niveles elevados en las prácticas y los resultados de la educación, con un espíritu de apertura, equidad y cooperación internacional, por los siguientes medios:

- a) constituir redes, realizar transferencias tecnológicas, formar recursos humanos, elaborar material didáctico e intercambiar las experiencias de aplicación de estas tecnologías a la enseñanza, la formación y la investigación, permitiendo así a todos el acceso al saber;
- b) crear nuevos entornos pedagógicos, que van desde los servicios de educación a distancia hasta los establecimientos y sistemas "virtuales" de enseñanza superior, capaces de salvar las distancias y establecer sistemas de educación de alta calidad, favoreciendo así el progreso social y económico y la democratización así como otras prioridades sociales importantes; empero, han de asegurarse de que el funcionamiento de estos complejos educativos virtuales, creados a partir de redes regionales continentales o globales, tenga lugar en un contexto respetuoso de las identidades culturales y sociales;
- c) aprovechar plenamente las tecnologías de la información y la comunicación con fines educativos, esforzándose al mismo tiempo por corregir las graves desigualdades existentes entre los países, así como en el interior de éstos en lo que respecta al acceso a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación y a la producción de los correspondientes recursos;

d) adaptar estas nuevas tecnologías a las necesidades nacionales y locales, velando por que los sistemas técnicos, educativos, institucionales y de gestión las apoyen;

e) facilitar, gracias a la cooperación internacional, la determinación de los objetivos e intereses de todos los países, especialmente de los países en desarrollo, el acceso equitativo a las infraestructuras en este campo y su fortalecimiento y la difusión de estas tecnologías en toda la sociedad;

f) seguir de cerca la evolución de la sociedad del conocimiento a fin de garantizar el mantenimiento de un nivel alto de calidad y de reglas de acceso equitativas;

g) teniendo en cuentas las nuevas posibilidades abiertas por el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, es importante observar que ante todo son los establecimientos de educación superior los que utilizan esas tecnologías para modernizar su trabajo en lugar de que éstas transformen a establecimientos reales en entidades virtuales."

(UNESCO, 1998f: Artículo 12)

Como consecuencia del reconocimiento de la importancia y la significación del uso de esas nuevas tecnologías en el Plan de Acción Mundial se recomienda específicamente, dentro de las acciones prioritarias a emprender a nivel de los sistemas y las instituciones que "...se deberá generalizar en la mayor medida posible la utilización de las nuevas tecnologías para que ayuden a los establecimientos de educación superior a reforzar el desarrollo académico, a ampliar el acceso, a lograr una difusión universal y extender el saber, y a facilitar la educación durante toda la vida. Los gobiernos, los establecimientos de enseñanza y el sector privado deberán procurar que se faciliten en un nivel suficiente infraestructuras de informática y de redes de comunicaciones, servicios informáticos y formación de recursos humanos." (UNESCO, 1998f).

Como complemento a las discusiones que se realizaron en las conferencias regionales y mundial sobre el tema de las tecnologías de información y comunicación en la educación superior, en la Conferencia Mundial se organizó un Debate Temático -en el cual participó también la Asociación Internacional de Universidades- bajo el título de su documento principal introductorio: "*De lo tradicional a lo virtual: las nuevas tecnologías de información*" (UNESCO, 1998j). En el debate se abordaron cinco tópicos principales, a saber: 1) la Universidad como servicio público y su nuevo rol en los ambientes cultural, social y económico; 2) los cambios fundamentales introducidos por los nuevos paradigmas; 3) la metodología sobre el uso pedagógico de las NTICs, nuevas aplicaciones y herramientas; 4) el nuevo ambiente de la Universidad en el contexto de la globalización y 5) el desarrollo de la tecnología al servicio de las universidades de los países del Sur.

Durante el debate se pusieron de relieve los siguientes aspectos:

1. El uso y el impacto de las NTICs (Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación) en la educación superior (accesibilidad, interactividad, reticularidad, independencia del ritmo y del espacio)

2. La asociación entre las universidades y entre ellas y el sector empresarial (movilidad de estudiantes y profesores), disponibilidad, rol de los socios y colaboración entre ellos.
3. El contenido de y la gerencia de los sistemas de conocimiento para satisfacer las necesidades de la sociedad (calidad, validación y acreditación)
4. La dimensión geopolítica: brecha entre el Norte y el Sur en términos de accesibilidad al conocimiento y las NTICs (servicio público y/o universal, asociación entre universidades, colaboración, codesarrollo)
5. Ajuste y adaptación de las universidades tradicionales al nuevo contexto (incentivos para profesores, entrenamiento y evaluación de profesores, recursos, soporte institucional, rol y responsabilidades de los profesores)
6. Contribución del uso de las NTICs en la educación superior al desarrollo de mejores seres humanos y sociedades (diversidad cultural, ambiente, cultura y paz)
7. Preocupaciones epistemológicas, estructura del conocimiento y de la ciencia (nuevos niveles de conocimiento y aprendizaje, condiciones para la creación y la accesibilidad del conocimiento)

(IAU, 1998)

De ese debate emanaron las siguientes *recomendaciones* dirigidas especialmente a los gobiernos y los organismos internacionales:

"

1. Hacer un mayor esfuerzo para asegurar la disponibilidad de autopistas de información confiables y de alta velocidad a las universidades y otras instituciones de educación superior, así como a los servicios y aplicaciones que ellas proveen.
2. Asegurar recursos a las instituciones de educación superior para que puedan construir infraestructuras de NTICs.
3. Promover y apoyar la cooperación entre las universidades del Norte y del Sur, con miras a construir capacidades en las universidades de los países en desarrollo para utilizar y desarrollar aplicaciones de las NTICs. Esto facilitará la calidad de la educación, podrá satisfacer la demanda de educación superior permanente y disminuir los costos a un nivel manejable.

"

(IAU, 1998)

En el *Informe Final* de la Conferencia también se expresaron los lineamientos principales de este debate al señalar que "...los grupos de trabajo exploraron los recursos que para estos fines ofrecen las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, por ejemplo la posibilidad de crear universidades virtuales como la Universidad de las Naciones Unidas. En torno a este tema giró un nutrido debate que dio lugar a interesantes propuestas. Una ilustración por videoconferencia mostró los cambios fundamentales que el paso de lo tradicional a lo virtual suscita en esos tres pilares de la enseñanza superior que son los cursos, los laboratorios y las bibliotecas. Los oradores subrayaron la repercusión de esas nuevas técnicas, sin perder de vista las dimensiones ética, cultural y

geopolítica relacionadas con el acceso a esos instrumentos, a la generación de conocimientos y a su difusión. Se recomendó que se instaurara una cooperación Norte-Sur y Sur-Sur para facilitar el acceso generalizado a esas tecnologías, fortalecer las capacidades endógenas y poner los conocimientos así producidos a disposición de todos." (UNESCO, 1998k)

## 2 El rol de las redes telemáticas

Una de las características de la sociedad de la información y del conocimiento es la reticularidad. Las redes de computadoras permiten la expresión de las redes sociales, formadas por seres humanos y la creación de otras nuevas permeadas por la comunicación mediante computadora. La reticularidad es, además, uno de los componentes básicos del nuevo paradigma estructural y funcional de esa sociedad. La gente que pertenece a redes sociales se comunica mediante redes de computadoras para trabajar, aprender, divertirse y otras actividades. La educación superior no es una excepción y uno de los temas más recurrentes en las conferencias que he venido comentando fue la necesidad de crear y desarrollar redes cooperativas de personas y organizaciones para apoyar la transformación. Las redes aparecen asociadas con todos los temas discutidos en las conferencias y han sido consideradas por la comunidad académica como la *modalidad organizativa privilegiada* para lograr todos los objetivos de transformación de la educación superior, tanto a nivel organizacional, nacional, regional e internacional y todos los aspectos vinculados a a esa transformación, el mejoramiento de la relevancia, la calidad, la gestión y el financiamiento y la cooperación internacional.

En cuanto al *mejoramiento de la calidad*, "...el uso de asociaciones y redes en diversos campos del conocimiento para mejorar la calidad de la educación superior fue recomendado por prácticamente todas las conferencias regionales", especialmente como portadoras de enfoques innovadores, el desarrollo de estudios de postgrado, la formación de jóvenes investigadores, actividades de consultoría y el intercambio de conocimientos entre las redes universitarias ya existentes (UNESCO, 1998b: párrafo 120). Las redes alcanzan su mayor potencial como facilitadoras y conductoras de la sociabilidad y la integración en el campo de la *cooperación internacional*, aspecto en el cual las recomendaciones de las conferencias regionales fueron muy numerosas, para: vincular centros excelencia, reducir la brecha entre países desarrollados y en desarrollo, potenciar el trabajo cooperativo entre las ONGs que laboran en el campo de la educación superior, facilitar los vínculos entre laboratorios de investigación y centros de educación continua y el sector productivo, para la transferencia de conocimiento a situaciones de desarrollo y entre la investigación pura y aplicada. Se llega incluso a recomendar a las universidades crear partidas presupuestarias especiales para el desarrollo de redes cooperativas y unidades especiales para administrarlas como vehículo de cooperación internacional. (UNESCO, 1998b: párrafos 173-177).

En el documento principal de trabajo de la Conferencia Mundial, la organización reticular de la educación superior es considerada incluso como una *misión universal de la educación superior* y un instrumento esencial para "...construir lazos de solidaridad universal con otras instituciones de educación superior y otras instituciones de la sociedad". (UNESCO, 1998: párrafo 63). En el mismo documento se expresa la función

de las redes en el logro de una *mayor relevancia de la educación superior* en relación con el resto del sistema educativo, especialmente con la ayuda de la informática y la telemática. "Las TI están invadiendo todas las áreas de la vida; son por lo tanto un instrumento básico sobre el cual es necesaria es necesario educar desde la escuela primaria. Las redes se han multiplicado en todos los sectores; las escuelas deben organizarse mutuamente con la asistencia de expertos de la educación superior. La investigación pedagógica ha realizado grandes progresos en las décadas recientes y le corresponde a la educación superior transferir sus resultados a través de una política deliberada de entrenamiento continuo". (UNESCO, 1998: párrafo 83). Igualmente, la relevancia será potenciada a través de las redes para mejorar los vínculos entre profesores y estudiantes, lo cual implica "...facilitarles el mantenimiento y la actualización de sus conocimientos, a través de varias iniciativas, tales como, años sabáticos, viajes de estudio, pasantías en centros de excelencia, asistencia a eventos científicos, el trabajo reticular y el acceso a las TI". (UNESCO, 1998: párrafo 95).

Al mismo tiempo, son instrumentos para vincular a todos los otros *actores implicados en la educación superior* para mantener un "desarrollo sostenible armonioso y la corrección de los desequilibrios mediante más internacionalización y más contextualización. La internacionalización implica una reticularidad creciente, lo cual significa que las instituciones deben realizar una serie de operaciones y comunicar sus resultados entre ellas mediante el uso de los avances en las tecnologías de información y comunicación" (UNESCO, 1998: párrafo 98).

La tendencia a la internacionalización fomenta la necesidad de desarrollar nuevos mecanismos de comunicación reticular para el desarrollo de un *currículum* globalizado. De esta manera, "...contra el trasfondo de la creciente internacionalización del currículum, la educación superior se ve compelida a repensar la manera como organiza sus curricula; ya esto no se puede hacer en aislamiento sino en conjunción con otras instituciones y tomando en cuenta la creciente disposición a aceptar el aprendizaje permanente. Es por tanto necesario continuar el esfuerzo iniciado por las redes de intercambio estudiantil y profesoral para definir condiciones más explícitas para entrar y dejar el currículum y los programas que están abiertos al intercambio." (UNESCO, 1998: párrafo 119).

Las redes son igualmente consideradas un ambiente ideal para el desarrollo de la *calidad de la vida universitaria* y en las conferencias quedó muy claro que "...la universidad no puede ser una isla que mira sólo hacia adentro; las interacciones entre el ambiente interno y externo deben ser creativas, tales como las relaciones recíprocas entre el campus y la comunidad, la compartición de recursos, los intercambios de bases de datos y las redes de telecomunicación. Estas asociaciones deben orientarse a crear una búsqueda mutua de la calidad en el interés de un desarrollo mejorado." (UNESCO, 1998: párrafo 129). Al mismo tiempo ese ambiente permitirá una *interdependencia y asociación con el mundo del trabajo* (UNESCO, 1998: párrafo 207).

Las redes son esenciales para el desarrollo de una *nueva política de cooperación inter-institucional* en la educación superior. "...La implementación de esta cooperación

depende...principalmente de crear redes entre la educación superior y sus socios. La creación y el fortalecimiento de vínculos locales, nacionales, regionales e internacionales entre ellos debería ser una de las tareas prioritarias..." (UNESCO, 1998: párrafo 210). Más específicamente y estrechamente relacionado con el desarrollo del programa UNIWIN de la UNESCO: "...la cooperación internacional debe ser capaz de asistir a los directivos y gerentes a definir sus políticas de cooperación y traducirlas en un plan de acción mediante la organización de reuniones para el intercambio de experiencias y el análisis de casos de estudio. Esto es particularmente importante en el caso de iniciativas relativamente nuevas como el aprendizaje a distancia y la reticularidad...estableciendo un vínculo más sistemático entre las cátedras y redes UNITWIN y las redes multilaterales de cátedras y redes;...estableciendo centros de excelencia sub-regionales y nacionales para fortalecer los puntos nodales de redes de programas..." (UNESCO, 1998: párrafo 212).

Las redes son consideradas por los universitarios como instrumentos esenciales para resolver una de las paradojas en la cual se desenvuelve actualmente la educación superior, la referente a la "...necesidad de internacionalización y de contextualización al mismo tiempo". En esta dirección, la comunidad académica ha producido respuestas que han consistido en un *desarrollo intensivo de la asociatividad y la sociabilidad inter-organizacional en la educación superior*. "Ha habido una proliferación de asociaciones universitarias en los años recientes...( y su) riqueza de actividades es la señal de una preocupación y una necesidad de internacionalización, resultante de varios factores: la explosión del conocimiento y la inhabilidad de una institución en particular para dominar todas las disciplinas; la investigación se realiza de manera creciente en equipos multidisciplinarios y la necesidad de concentrar a los mejores especialistas en un tópico particular; la competencia en varios sectores en el campo de la investigación y la evaluación, lo cual conduce a una búsqueda cada vez mayor de calidad y por ende a una mayor reputación; la necesidad de ciertos sectores de tener acceso a equipos costosos y el establecimiento resultante de asociaciones basadas en la complementaridad de recursos y destrezas: la internacionalización de los mercados y la necesidad de formar estudiantes capaces de adaptarse a diversos ambientes." (UNESCO, 1998: párrafo 44-45).

En la Declaración Mundial, les redes se consideraron asociadas al *mejoramiento de la calidad de la educación*, como se expresa en el artículo 11 de dicha Declaración:

"La calidad requiere también que la enseñanza superior esté caracterizada por su dimensión internacional: el intercambio de conocimientos, la creación de sistemas interactivos, la movilidad de profesores y estudiantes y los proyectos de investigación internacionales, aún cuando se tengan debidamente en cuenta los valores culturales y las situaciones nacionales".

Por otra parte, aparecen también asociadas al uso de las tecnologías de información y comunicación. Concretamente en el artículo 12, las redes son consideradas un *potencial y desafío* al mismo tiempo:

"Los establecimientos de educación superior han de dar el ejemplo en materia de aprovechamiento de las ventajas y el potencial de las nuevas tecnologías de la

información y la comunicación, velando por la calidad y manteniendo niveles elevados en las prácticas y los resultados de la educación, con un espíritu de apertura, equidad y cooperación internacional, por los siguientes medios: a) constituir redes, realizar transferencias tecnológicas, formar recursos humanos, elaborar material didáctico e intercambiar las experiencias de aplicación de estas tecnologías a la enseñanza, la formación y la investigación, permitiendo así a todos el acceso al saber; b) crear nuevos entornos pedagógicos, que van desde los servicios de educación a distancia hasta los establecimientos y sistemas "virtuales" de enseñanza superior, capaces de salvar las distancias y establecer sistemas de educación de alta calidad, favoreciendo así el progreso social y económico y la democratización así como otras prioridades sociales importantes; empero, han de asegurarse de que el funcionamiento de estos complejos educativos virtuales, creados a partir de redes regionales continentales o globales, tenga lugar en un contexto respetuoso de las identidades culturales y sociales;..."

(UNESCO, 1998f: artículos 11 y 12).

Igualmente, en el Plan de Acción Mundial, entre las acciones prioritarias a realizar a nivel de los sistemas y las instituciones se contempla que "...los gobiernos, las instituciones educativas y el sector privado deben asegurar la provisión adecuada de infraestructuras informáticas y redes telemáticas, así como la formación de recursos humanos en estas áreas" (UNESCO, 1998f).

Finalmente, en la última versión de la Recomendación sobre la *Condición y el Estatus del Personal Académico de Educación Superior*, aprobada en 1997, se establece que entre los objetivos y políticas de la educación superior para ayudar a mejorar esa condición y estatus del personal académico, los profesores "...deberían tener acceso sin censura alguna a las redes informáticas internacionales, a los programas por satélite y a las bases de datos que necesiten para el ejercicio de la docencia, su formación académica o sus investigaciones" (UNESCO, 1997)

### 3 Visión de la tecnología de la Asociación Internacional de Universidades

Además de la UNESCO, la Asociación Internacional de Universidades (IAU), que agrupa la mayor parte de las universidades del mundo, ha promovido desde el año 1996, una acción amplia para contribuir al desarrollo de las tecnologías de información en la educación superior. En ese año, la IAU creó dentro de sus organismos, un Grupo de Trabajo (Task Force) con ese propósito.

La primera reunión del Grupo de Trabajo se realizó en Estados Unidos de América en 1996 y concluyó con recomendaciones dirigidas a mejorar la infraestructura de la IAU para servir mejor a sus miembros, en la tarea de introducir y utilizar las tecnologías de información, en particular el Centro de Información (IAU, 1996). La segunda reunión tuvo lugar en Francia, en Octubre de 1997 y las recomendaciones se orientaron hacia la introducción y el desarrollo más sistemáticos de las tecnologías de información en las universidades, en particular, estimular el desarrollo de software educativo (courseware);

el mejoramiento de la tecnología bibliotecaria, el uso de la tecnología en la administración de las universidades y difundir ideas y experiencias en materia de nuevas tecnologías a través de la Revista de la AIU, *Higher Education Policy*. (AIU, 1997)

La tercera reunión se realizó en Tailandia, en Noviembre de 1997 y sus recomendaciones principales comprendieron diversos aspectos relacionados con la Conferencia Mundial de Educación Superior, ya comentada. Se destacaron cuatro puntos clave sobre las implicaciones de las políticas y los flujos de información en el ambiente universitario:

"

1. La comunidad internacional y los gobiernos deben percatarse que el uso de la tecnología de información crea flujos de información del Norte al Sur y del Oeste al Este. Deben tomarse iniciativas para asegurar que la información fluya también en sentido inverso (Norte a Sur y Este a Oeste), lo cual permitiría a estas regiones difundir sus propios resultados científicos como contribuciones al conocimiento global.

2. La comunidad internacional debe estar consciente de la importancia de desarrollar una adecuada infraestructura de telecomunicaciones en todos los países del mundo, así como condiciones favorables para acceder a las autopistas de la información con propósitos educativos y de investigación.

3. Los gobiernos deben comprender que la tecnología de información no debería nunca utilizarse como sustituto de los profesores. Pero es importante enfatizar que el rol del profesor debe cambiar. Los profesores universitarios deberán convertirse en guías del aprendizaje implicados en un diálogo con los estudiantes.

4. La tecnología de información e INTERNET tiene una tendencia a uniformizar la educación a nivel mundial y a crear alienación social y cultural. Además, debe enfatizarse que INTERNET es una herramienta importante para las universidades y que tienen la responsabilidad de desarrollarla y no dejarla en manos del sector privado. Las universidades deben asegurar un acceso abierto a INTERNET para la educación y la investigación".

"

(IAU, 1997a)

La cuarta reunión, se realizó también en Francia, en Octubre de 1998, una semana antes de la Conferencia Mundial. Sus conclusiones y recomendaciones fueron más específicas esta vez y se concentraron en las siguientes áreas: 1) Expansión de las publicaciones y servicios del Centro de Información IAU/UNESCO, 2) Realización de una encuesta sobre los sitios web de las universidades miembros de la IAU; 3) Desarrollo del sitio web del propio Grupo de Trabajo; 4) Preparación de un libro sobre "Universities and Information Technologies" y 5) Organización de insumos para la Conferencia Mundial sobre Educación Superior. Sobre este último punto, el Grupo de Trabajo participó activamente en la realización del Debate Temático titulado "De lo tradicional a lo virtual: las nuevas tecnologías de información" ya comentado.

Claudine Langlois ha resumido en varios puntos las recomendaciones principales emanadas de las reuniones del Grupo de Trabajo de la IAU. Las universidades deben:

"

1. ...definir políticas claras en materia de tecnologías de información y comunicación.
2. ...apoyar el desarrollo de cursos y programas de enseñanza que utilicen las tecnologías de información y comunicación.
3. ...promover la participación de los profesores en el uso de las TIC y el desarrollo de software educativo.
4. ...contribuir al desarrollo adecuado de la infraestructura de telecomunicaciones.
5. ...vigilar la calidad de los programas de enseñanza.
6. ...contribuir a garantizar el acceso a las tecnologías de información de el mayor número posible de estudiantes.
7. ...facilitar el desarrollo de las tecnologías de información en las bibliotecas universitarias."

"

(Langlois, 1998)

Aparte de las reuniones y otras actividades de su Grupo de Trabajo, la IAU promovió igualmente, en cooperación con la UNESCO, una serie de conferencias sobre el *Rol de las Universidades en la Sociedad de la Información*, que fueron identificadas con las siglas "RUFIS" (abreviatura de Rol of Universities in the Future Information Society"). Estas conferencias han cumplido un objetivo mucho más amplio que las del Grupo de Trabajo, pues no están limitadas a la actividad interna de la IAU sino que han aglutinado un conjunto de actores mucho más variado. La primera de ellas se realizó en Praga, en 1997, con los objetivos de "...ayudar a los decisores, profesores, investigadores y especialistas en información y comunicación a entender las recientes tendencias de la sociedad moderna...el impacto de las nuevas tecnologías de información y comunicación en la educación superior y secundaria y aplicarlas con miras al desarrollo de la educación permanente para todos". En la Conferencia se examinaron en particular las tendencias y experiencias en la introducción y el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación en la sociedad en general y en el mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje a nivel superior en particular; su impacto en la educación permanente y la integración entre la enseñanza tradicional y la virtual; las experiencias existentes en materia de desarrollo de sistemas de información universitaria, el uso de las TICs en la investigación y desarrollo, en el aula de clase y en la internacionalización de la educación" (RUFIS 97, 1997).

Esta Conferencia RUFIS'97 adoptó la siguientes recomendaciones:

"

1. La comunicación electrónica ofrece considerables ventajas para el rol futuro de las universidades, en particular:
  - 1.1. reducción de costos de viaje de estudiantes y profesores,
  - 1.2. reducción de costos de alojamiento de estudiantes en las universidades,
  - 1.3. facilitación del aprendizaje individualizado y de los tiempos individuales de los estudiantes,

- 1.4. facilitación del aprendizaje permanente y vitalicio,
  - 1.5. facilitación de la distribución de información,
  - 1.6. facilitación de la comunicación a distancia entre profesores, entre estudiantes y entre profesores y estudiantes,
2. Para beneficiarse de las ventajas de la tecnología de comunicación electrónica, se estimula a las universidades a:
    - 2.1. cooperar en el desarrollo de programas de enseñanza en línea,
    - 2.2. intercambiar información sobre experiencias en el uso de las TICs para la enseñanza en línea
    - 2.3. contribuir a establecer un sistema global de información sobre programas de enseñanza en línea ofrecidos por las universidades y disponibles para los estudiantes,
3. Para permitir a los estudiantes de todos los países el uso de la comunicación electrónica para propósitos educativos al máximo grado, se exhorta a los gobiernos a:
    - 3.1. mejorar la infraestructura de telecomunicaciones y otorgar a las comunicaciones electrónicas para propósitos educativos el estatus de servicio universal,
    - 3.2. facilitar el uso de los trabajos de investigación en los programas de enseñanza en línea ofrecidos por las universidades,
    - 3.3. facilitar el uso de las bibliotecas electrónicas,
    - 3.4. establecer una remuneración adecuada a los autores de trabajos académicos destinados a la enseñanza en línea.
- "

(RUFIS 97, 1997a)

Como seguimiento de la Conferencia de Praga, se realizó otra en Monterrey, México, (RUFIS'98), en la cual se profundizaron los tópicos de la de Praga (RUFIS 98, 1998). Digamos que la Conferencia de Praga sentó las bases de un proceso de reflexión y acción que habría de orientar las conferencias posteriores y sus actividades relacionadas y estableció lineamientos de acción que deberían emprenderse en las universidades para introducir y utilizar provechosamente las tecnologías de información. En México no se emitió una Declaración ni un informe formal como en Praga, pero se discutió sobre la necesidad de darle al grupo de trabajo de RUFIS una estructura más formal y convertirlo en una red de reflexión y acción.

La última Conferencia de RUFIS (RUFIS'99) se realizó en Estados Unidos de América (Flagstaff, Arizona). Esta Conferencia fue más específica y centrada en temas precisos, su tema central fue el de la *Universidad Virtual*, alrededor del cual se insertaron tópicos relacionados con la nueva forma de enseñar y aprender en un nuevo ambiente (RUFIS'99, 1999). Las interrogantes que orientaron esos debates fueron los siguientes:

- ¿Cómo será el aprendizaje en los años 2001, 2005 y 2010?
- ¿Qué impacto tendrá la tecnología en los paradigmas de aprendizaje?
- ¿Existen modelos nacionales o ambientes tecnológicos informacionales?
- ¿Qué estrategias y técnicas maximizarán el aprendizaje en el siglo 21?

- ¿Qué apoyo recibirán los docentes en su desarrollo de nuevas estrategias de enseñanza y aprendizaje?
- ¿Será necesario crear y aplicar nuevas políticas?
- ¿Cuál será el impacto de los cursos virtuales en los seres humanos y sus relaciones?
- ¿Deben las universidades construir sus propios programas o adquirirlos de otros fabricantes?
- ¿Cuál es el costo de esa programación virtual?
- ¿De donde vendrá el dinero para financiar esas actividades?
- ¿Cuando un curso creado por un docente se hace accesible al mundo entero, a quién le pertenece?

Un elemento nuevo en esta conferencia fue el tópico de las *comunidades virtuales* y su papel en la enseñanza y el aprendizaje. En RUFIS 99 se partió de la idea según la cual el ambiente del aprendizaje está cambiando al igual que los modos de entregar e intercambiar la información, lo cual conducirá a una transición del rol del estudiante, profesor y aula de clase. El aula del futuro será una mezcla de medios de comunicación para maximizar el aprendizaje. Los estudiantes tendrán la oportunidad de tomar cursos de una variedad de instituciones, incluyendo organizaciones lucrativas que pueden amenazar la franquicia que tiene actualmente las organizaciones académicas en la educación superior. En este contexto, los académicos se preguntaron:

- ¿Cuál será el papel de la lección tradicional en la actividad del aula del futuro?
- ¿Necesitamos adoptar nuevas estrategias de aprendizaje?
- ¿Qué instrumentos para la producción computarizada de cursos son realmente valiosos?
- ¿Cómo puede un profesor evaluar la efectividad de una mezcla de medios de comunicación en proceso educativo?
- ¿Qué tipo de estrategias de enseñanza y aprendizaje, estructuras de navegación y rutinas de trabajo funcionan dentro de una universidad virtual?
- ¿En este mundo reticulado, cómo establecer una relación con un estudiante en línea?

Igualmente, con el objetivo de desarrollar criterios sobre cuales serían las "*buenas prácticas*" en la educación superior en el ambiente virtual, en la Conferencia se analizaron siete principios definidos por la Asociación Norteamericana de Educación Superior. Esos principios establecen que una buena práctica en la educación se caracteriza por:

1. Comunicar altas expectativas
2. Enfatizar el tiempo en las tareas
3. Estimular el aprendizaje activo
4. Estimular la cooperación entre alumnos
5. Estimular el contacto entre alumnos y profesores
6. Suministrar retroalimentación rápida
7. Respetar los diversos talentos y estilos de aprendizaje

Aplicando estos principios al ambiente de una universidad virtual, habría que interrogarse sobre lo siguiente:

- ¿Las tecnologías de información estimulan o desestimulan el contacto entre estudiantes y profesores?
- ¿Puede una universidad virtual desarrollar la reciprocidad y la cooperación entre estudiantes?
- ¿Cómo pueden los cursos ofrecidos a través del Web utilizar las técnicas de aprendizaje activo?
- ¿Cómo pueden las estructuras de navegación ayudar a un estudiante en línea?
- ¿Habrá una carga de trabajo mayor para los profesores que trabajen en el ambiente virtual?
- ¿Existen tecnologías emergentes que comuniquen altas expectativas y evalúen la relación tiempo/tarea?
- ¿Los ambientes de aprendizaje basados en la tecnología respetan más los talentos y modos de aprendizaje que los ambientes tradicionales?

Aparte de los temas ya señalados, que son nuevos dentro de RUFIS, el tema más nuevo y que originara largas discusiones en el futuro es el de la *evaluación y acreditación de la enseñanza en las universidades virtuales*. La conferencia consideró que en la era de la universidad virtual, el aprendizaje se convierte en un bien de consumo. Las universidades deben asegurar a sus interlocutores -legisladores, contribuyentes, estudiantes y sus familias- que su dinero está bien gastado. En esta dirección, las universidades deben conocer las necesidades de sus interlocutores y personas y organizaciones interesadas y entregarles un producto de alta calidad. Por esa razón, convendría responder adecuadamente las siguientes preguntas:

- ¿En qué consiste el "negocio" de las universidades hoy en día?
- ¿Cómo los servicios estudiantiles de las universidades virtuales, desde la admisión hasta la ayuda financiera, se adaptarán e interactuarán con los servicios tecnológicos?
- ¿Cómo pueden los educadores ser entrenados para trabajar en el ambiente de una universidad virtual?
- ¿Cómo se evaluarán los estudiantes?
- ¿Cómo sabremos si el aprendizaje se ha producido en realidad?
- ¿Quién y cómo puede garantizarse un control efectivo de calidad de los programas de aprendizaje virtual?
- ¿Qué es un currículo virtual?
- ¿Cuál es la integridad de un grado o diploma virtual?
- ¿Qué políticas son necesarias para implementar los programas de evaluación y acreditación de las universidades virtuales y a qué niveles?

(RUFIS 99, 1999)

Esta serie de evidencias demuestran que los académicos valoran altamente las nuevas tecnologías de información y comunicación y las consideran instrumentos para el mejoramiento de todos los aspectos de la educación superior y su transformación.

Igualmente, han señalado una serie de limitaciones. Sin embargo, hay una distancia muy grande entre estos deseos y aspiraciones y su aplicación en la práctica. La mayoría de las universidades en el mundo y especialmente las de países en vías de desarrollo, no disponen de una infraestructura adecuada para introducir las nuevas tecnologías en los procesos de los sistemas universitarios ni tampoco una clara concepción de los nuevos paradigmas asociados al uso de esas tecnologías. Existe el deseo, pero no la decisión firme ni la voluntad de cambio. Es posible que muchas universidades no dispongan de los recursos necesarios para realizar ese cambio de paradigma y de la infraestructura técnica necesaria para llevarlo a la práctica. Por otra parte, muchas autoridades lo desean y no se oponen a los cambios, pero no están dispuestas a comprometerse con esos cambios ni a destinar los recursos necesarios para efectuarlos. Más adelante me ocuparé de este tema, cuando aborde el análisis de las limitaciones del nuevo paradigma virtual en la educación superior. Ya que existe el deseo de utilizar la tecnología como instrumento transformador y su paradigma de virtualización, sería deseable saber en qué consiste la virtualización en el contexto de la educación superior y cuáles son sus alcances y posibilidades.

## Capítulo 5

### La virtualización en la educación superior: significación, posibilidades y alcances

Hemos recorrido un largo camino para llegar al corazón de este libro. He conducido al lector por ese camino de pensamiento porque es el mismo que he seguido yo mismo, guiado por las interrogantes que me planteo respecto al papel de la virtualización en la educación superior. Hemos visto quiénes han pensado y construido la sociedad del conocimiento, sus paradigmas básicos de funcionamiento, los artificios y artefactos tecnológicos utilizados en esa sociedad para pensar, sentir y actuar y su tecnología típica. Igualmente, hemos recorrido la evolución del embrión de la infraestructura de la sociedad del conocimiento, impulsada por el desarrollo de INTERNET a nivel mundial, sus implicaciones y las desigualdades que ha generado entre los países del Norte y del Sur y entre los países del Sur. Sabemos también cuantas personas usan INTERNET, quiénes son, cuál es el perfil de sus características y preferencias y cómo se distribuyen en las diversas regiones del mundo. Hemos comprendido que el conocimiento puede también ser administrado y cómo se podría realizar esa gestión en la educación superior, así como la significación de la gestión del conocimiento para su funcionamiento. Los mismos académicos nos han dicho qué necesitan y desean en el futuro con miras a lograr una mejor calidad, pertinencia, equidad y cooperación en el marco de una educación superior permanente, de por vida y sin fronteras. Igualmente, nos han informado acerca de la importancia que le asignan a las nuevas tecnologías de información y comunicación y las redes telemáticas para el logro de esos objetivos. Era necesario recorrer este camino para comprender dónde se inserta la educación superior en la actualidad y dónde se insertará en el futuro. Llegó ahora el momento de hilvanar esta serie de reflexiones alrededor de la virtualización y comenzaré respondiendo una pregunta aparentemente muy sencilla: ¿qué es la virtualización?

#### 1 ¿Que es la virtualización?

Las palabras "virtual" y "virtualización" se han popularizado rápidamente bajo el influjo de la generalización de la informática y la telemática como bases tecnológicas de la sociedad del conocimiento. Se habla ahora de empresa virtual, democracia virtual, hospital virtual, universidad virtual y similares. Lo mismo ha ocurrido con el término "ciberespacio", palabra acuñada por primera vez por el novelista estadounidense William Gibson en su obra *Neuromancer* (Gibson, 1995). Desde entonces, el ciberespacio se ha considerado como un lugar deslocalizado, un lugar sin lugar o ageográfico, donde existen objetos virtuales y ocurren fenómenos virtuales, producto de manipulaciones cibernéticas de objetos y fenómenos reales. Se ha popularizado también el prefijo "ciber", para designar especies de sub-ciberespacios, por ejemplo, cibersociedad, cibercultura, cibereducación, ciberempresa, etc.

Habitualmente se considera que lo virtual se opone a lo real. Se supone que lo virtual es algo imaginario inexistente en la realidad, que es el mundo de los objetos materiales y

tangibles, es decir, compuestos por átomos como dice Negroponte (1995). Pero, Pierre Levy (1998), filósofo francés estudioso de la virtualidad y la cibercultura no lo piensa así. Según él existen diferentes conceptos relacionados con objetos materiales e inmateriales, que abarcan desde lo *real* hasta lo *virtual*, pasando por lo *posible* y lo *actual*. Según Levy, lo virtual no se opone a lo real sino que puede tener una realidad propia. Lo virtual es más bien el opuesto de lo actual. Utiliza un ejemplo que pone de relieve claramente las diferencias: el lenguaje. El lenguaje es un conjunto de símbolos que no existen en nuestra realidad tangible. No podemos tocar el lenguaje ni sus palabras y símbolos. Puedo tocar un libro y las letras escritas en él, pero no estoy tocando el lenguaje sino el soporte material que sirve de asiento a las palabras. ¿A alguien se le ocurriría decir que el lenguaje es irreal, que no existe?. Evidentemente no. Damos por sentado que el lenguaje existe. Sin embargo, para Levy, este tiene una existencia virtual (o posible). Conocemos una serie de posibles palabras que podemos utilizar para expresar una oración significativa e inteligible para un interlocutor o lector. El lenguaje se actualiza -pasa de lo posible a lo actual- cuando pronunciamos o escribimos un conjunto de palabras y en ese momento se hace real. Se hace actual y pasa de lo posible a lo real, para las personas que escuchan o leen esas palabras, que tenían una existencia virtual antes del acto de hablar o escribir.

De la misma manera, se puede hacer una representación numérica de la realidad, utilizando las convenciones del lenguaje binario o digital, que es el que hablan las computadoras. El lenguaje se puede representar de esa forma y almacenar electrónicamente en la memoria de una computadora. Cuando escribo palabras mediante una computadora el lenguaje se torna en una realidad virtual y se actualiza cada vez que lo veo en pantalla. Es decir, lo virtual permanece almacenado como posible y se hace real mediante su actualización. Puedo también representar una Universidad virtualmente, representando numéricamente las características de su campus y sus componentes: aulas, laboratorios, bibliotecas, oficinas. ¿No es esto una contradicción, hablar de un objeto virtual que es real?. La Universidad virtual permanece como posible hasta que se torna real cuando la actualizo entrando en ella mediante una computadora y recorriendo sus locales y espacios de trabajo con un programa de computación apropiado para ello. En esa situación, al igual que el lenguaje computarizado, lo virtual se hace actual y forma parte de nuestra realidad en el momento en que la recuperamos de donde está almacenada su representación electrónica.

Voy a ofrecer una definición más técnica que la de Levy, pues me servirá para los propósitos de este libro. En términos generales, la virtualización es un proceso y resultado al mismo tiempo del tratamiento y de la comunicación mediante computadora de datos, informaciones y conocimientos. Más específicamente, la virtualización consiste en representar electrónicamente y en forma numérica digital, objetos y procesos que encontramos en el mundo real. En el contexto de la educación superior, la virtualización puede comprender la representación de procesos y objetos asociados a actividades de enseñanza y aprendizaje, investigación, extensión y gestión, así como objetos cuya manipulación permite al usuario, realizar diversas operaciones a través de INTERNET, tales como, aprender mediante la interacción con cursos electrónicos, inscribirse en un

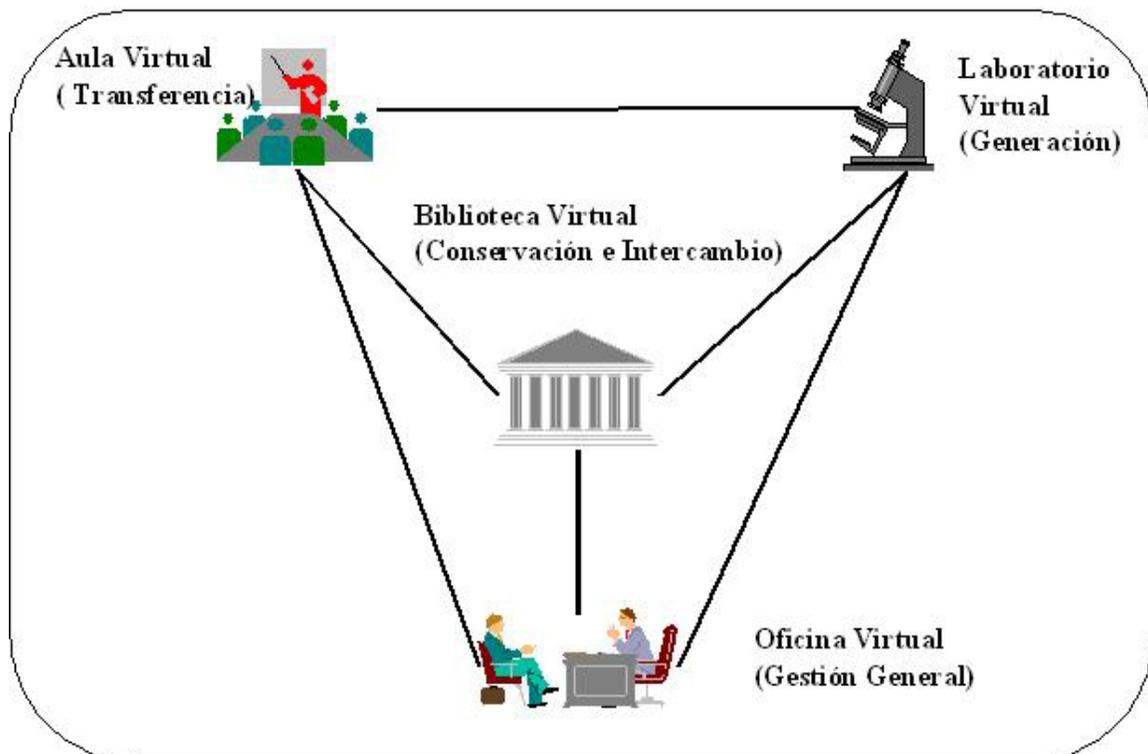
curso, consultar documentos en una biblioteca electrónica, comunicarse con estudiantes y profesores y otros (Silvio, 1998).

Para precisar mejor este concepto, recordemos los pilares de la sociedad de la información de Dertouzos ya comentados en el Capítulo 1, que consideraré como principios de la virtualización en la infraestructura de la sociedad del conocimiento y su dinámica:

- Toda información puede representarse por números.
- Los números son ceros y unos (numeración digital).
- Las computadoras transforman la información mediante operaciones aritméticas con esos números.
- Los sistemas de comunicación transmiten información movilizandolos esos números.
- Las computadoras y los sistemas de comunicación se combinan para formar redes telemáticas, que son la infraestructura de la sociedad de la información.

(Dertouzos, 1997)

**FIGURA 5-1. El campus virtual y sus espacios virtuales**



## 2 Los espacios funcionales como base de la virtualización en la educación superior

Dentro de la educación superior hay varios procesos, que ocurren en diversos espacios, en los cuales se utilizan distintos objetos y en los cuales participan diferentes actores. Los actores son seres humanos y mediante una comunicación entre ellos y con reservorios de información, realizan los procesos manipulando los objetos. Anteriormente había identificado procesos de enseñanza y aprendizaje, de investigación, de extensión y de gestión en general en las organizaciones de educación superior, que se insertan de diversa forma en los procesos de generación, conservación y transferencia, típicos de la gestión del conocimiento. Esos procesos se pueden virtualizar a partir de sus componentes básicos y formar con ellos lo que he llamado espacios funcionales. Los procesos de enseñanza y aprendizaje se realizarían entonces en un *aula virtual*, la investigación en un *laboratorio virtual*, la conservación y búsqueda de información en una *biblioteca virtual*, la extensión en un espacio virtual de extensión y la gestión general en una *oficina virtual*. El resultado de esa virtualización es lo que se podría llamar un *campus virtual*, en el cual los espacios básicos se hallarían interrelacionados en una totalidad integrada (**Figura 5-2**). Según Van Dusen (1997), el campus virtual es una metáfora para un ambiente electrónico de enseñanza, aprendizaje e investigación creado por la convergencia de poderosas y nuevas tecnologías de información e instrucción. Los cambios de paradigma inherentes a ese nuevo ambiente tendrán implicaciones no sólo en la enseñanza, la investigación, el gobierno y el financiamiento de las universidades sino igualmente en la creación de una nueva cultura de la calidad académica. Por su parte, Oblinger y Rush (1998) visualizan el campus virtual como un "campus compatible con el futuro", el cual es sinónimo de un campus "interconectado", en el cual se interconectan el aprendizaje, el servicio a la comunidad y la gestión. Más específicamente y estableciendo una relación entre los espacios virtuales y las funciones o procesos de la gestión del conocimiento, en la educación superior, los elementos virtualizables básicos se podrían clasificar de acuerdo con la tabla de la **Figura 5-3**.

**FIGURA 5-2. Procesos, espacios, objetos y estructuras virtuales en la educación superior**

| Procesos del Conocimiento | Procesos educación superior   | Actores   | Espacios Virtuales   | Objetos  | Estructuras   |
|---------------------------|---|---|--|--|---|
| Generación                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Investigación</li> <li>▪ Interacción con ambiente</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Investigadores</li> <li>▪ Cooperantes sistema-ambiente</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Laboratorio Virtual</li> <li>▪ Oficina Virtual de Enlace</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos y materiales de laboratorio</li> <li>▪ Equipos y materiales de oficina</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estructura de investigación</li> <li>▪ Estructura de enlace con ambiente</li> </ul>                                  |
| Conservación              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Codificación y organización de información</li> <li>▪ Recuperación de información</li> <li>▪ Interacción con ambiente</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bibliotecarios</li> <li>▪ Investigadores</li> <li>▪ Profesores</li> <li>▪ Estudiantes</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Biblioteca Virtual</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Documentos, libros</li> <li>▪ Equipos y materiales de biblioteca</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estructura bibliotecaria</li> <li>▪ Estructura de enlace con ambiente</li> </ul>                                     |
| Transferencia             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Enseñanza-aprendizaje</li> <li>▪ Interacción con ambiente</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Profesores</li> <li>▪ Estudiantes</li> <li>▪ Investigadores</li> <li>▪ Cooperantes sistema-ambiente</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aula Virtual</li> <li>▪ Oficina Virtual de Enlace</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Documentos, libros</li> <li>▪ Equipos y materiales de clase</li> <li>▪ Equipos y materiales de oficina</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estructura pedagógica</li> <li>▪ Estructura de investigación</li> <li>▪ Estructura de enlace con ambiente</li> </ul> |
| Gestión general           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestión</li> <li>▪ Interacción con ambiente</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Directivos</li> <li>▪ Personal de apoyo</li> <li>▪ Cooperantes sistema-ambiente</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Oficina Virtual</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Documentos</li> <li>▪ Equipos y materiales de oficina</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estructura de gestión</li> <li>▪ Estructura de enlace con ambiente</li> </ul>  |

**FIGURA 5-3. Espacios virtuales y procesos de la gestión del conocimiento**

|                     | Generación | Conservación e intercambio | Transferencia | Gestión General |
|---------------------|------------|----------------------------|---------------|-----------------|
| Aula Virtual        |            |                            | ●             |                 |
| Laboratorio Virtual | ●          |                            |               |                 |
| Biblioteca Virtual  |            | ●                          |               |                 |
| Oficina Virtual     |            |                            |               | ●               |

Dentro de cada función universitaria existe un *espacio funcional típico*, que sirve de escenario a los procesos que ocurren dentro de ella y en el marco del cual se interrelacionan los componentes del sistema en su conjunto. Se puede ilustrar la manera como se relacionan estos elementos tomando el proceso más típico: el de enseñanza-aprendizaje. Este proceso es un caso particular de la función de transferencia del conocimiento, cuyo espacio funcional típico es el *aula virtual*. Los actores de este proceso (educadores y educandos), se relacionan en el marco de un determinado espacio físico (el aula), y una estructura organizativa (la estructura pedagógica de un departamento o una escuela de una Universidad). Unos transfieren conocimiento, es decir enseñan y otros lo asimilan, es decir aprenden. Los actores utilizan varios insumos de diverso tipo, por ejemplo, representaciones electrónicas de recursos físicos, recursos pedagógicos, libros y documentos, contenidos de conocimiento. Todo el proceso, sea en el aula o fuera de ella, se realiza de acuerdo a ciertas normas que regulan cómo se va impartir la enseñanza, mediante que programa de contenidos, cómo se va a evaluar a los alumnos, etc. El producto de este proceso es un conjunto de individuos dotados de conocimientos.

En el proceso de investigación, el cual es el proceso principal de la función de generación de conocimientos, también existen espacios y otros elementos. Al igual que el aula, el *laboratorio virtual*, sea este de ciencias básicas o tecnologías o de ciencias sociales, es el espacio típico donde se realiza la investigación. Allí un conjunto de actores o investigadores, utiliza diversos recursos (representaciones de instrumentos, equipos, libros, documentos) para ahondar en la realidad empírica o teórica y extraer de ella conocimiento. En el proceso se producen interacciones entre actores participantes de la investigación y entre estos y otros actores externos, que pueden estar realizando otras funciones, tales como profesores implicados en procesos típicos de la función de transferencia del conocimiento; bibliotecarios que participan en procesos de conservación y accesibilidad e intercambio de conocimientos. Las investigaciones tienen un costo y los proyectos tienen determinados recursos financieros asignados. La investigación se puede efectuar en el marco de una estructura determinada una estructura de un instituto de investigación, por ejemplo, o en el marco de estructuras de transferencia de conocimientos, donde se han creado posibilidades para realizar procesos de generación de conocimiento. Existen igualmente normas que regulan el proceso de investigación y sus resultados, por ejemplo, las normas referentes al uso de los recursos, los plazos establecidos para entregar informes, la manera como los investigadores deben rendir cuenta de sus actividades. Los contenidos de la investigación son gerenciados por los investigadores de diversa manera y utilizando distintas tecnologías para obtener resultados. Existe todo un arsenal de técnicas de investigación, relacionadas con la recolección y el análisis de datos, su transformación en información y la transformación de estas en conocimientos, que los investigadores seleccionan durante el proceso de investigación. Igualmente, la función de transferencia se administra de acuerdo a ciertos principios y métodos, que suelen ser diferentes a los utilizados para administrar el proceso de enseñanza y aprendizaje o el proceso de almacenamiento y conservación de conocimientos en una biblioteca. Los productos de la investigación son conocimientos utilizables para el propio proceso de transferencia y adquisición de conocimientos, para

otros procesos de generación o para usuarios externos al sistema. Esos conocimientos son conservados en reservorios de información, tales como bibliotecas.

El espacio virtual típico donde se realiza la función de codificación y conservación del conocimiento es la *biblioteca virtual*. Es el reservorio de datos, informaciones y conocimientos que sirve de base a muchos procesos de varias funciones universitarias. La biblioteca existe porque en ella se conservan conocimientos que son esenciales para los procesos de las funciones de transferencia y generación de conocimientos al igual que para la gestión en general de todas las funciones. A ella acuden profesores en busca de conocimientos para transferirlo a estudiantes, estudiantes que deben complementar el proceso de adquisición de los conocimientos que le son transferidos en el aula, consultando libros y documentos. La biblioteca es a menudo considerada como un reservorio pasivo, pero no lo es, pues lo activan los actores que a ella concurren para transferir o generar conocimientos. Es el espacio básico que sirve a todos los otros espacios, funciones y procesos dentro de una Universidad. La biblioteca es una estructura de conservación, accesibilidad y recuperación de conocimiento e intercambio también, en la cual se utilizan determinados recursos físicos, a la cual se le asignan recursos financieros y en ella participan actores típicos especializados en la función de conservación de conocimientos. El actor típico de este proceso es el bibliotecario, a quien actualmente se le denomina especialista en ciencias de la información. En el proceso de conservación se utilizan también diversas tecnologías, desde las más rudimentarias formas de clasificación manual de la información hasta las más modernas con la intervención de computadoras. El proceso se realiza de acuerdo a ciertas normas, relativas a la clasificación de información y a su conservación y manejo y la protección y seguridad de la misma. Igualmente, existen normas reguladoras del acceso y el comportamiento de los actores usuarios de las bibliotecas, para ingresar a ella, consultar documentos, copiarlos, etc. Los contenidos implicados en los procesos de conservación de conocimientos son conocimientos que están en soportes electrónicos de información. Ellos pueden referirse a las disciplinas sobre las cuales se enseña e investiga en la Universidad o a las características de la propia Universidad o sobre la educación en general. Los primeros sirven para apoyar procesos de generación y transferencia de conocimientos sobre esas disciplinas y los segundos sobre la propia institución. Los productos de los procesos de conservación son conjuntos de conocimientos que derivan de la propia Universidad, como resultado de las actividades de transferencia y generación de conocimientos que realizan sus miembros, o como resultado de la adquisición de conocimientos en otras instituciones.

El espacio virtual típico de la función de gestión es la *oficina virtual*. La oficina pudiera caracterizar el lugar donde trabaja un directivo o un administrador, pero en la práctica, es un espacio presente en todos los espacios ya descritos, salvo el aula virtual que es un espacio especial y exclusivo donde se realiza el proceso de transferencia de conocimientos. Digamos que la oficina está presente en el departamento al cual están adscritas las aulas. Existe una oficina virtual desde donde se administra el laboratorio virtual y la biblioteca virtual. La oficina es el lugar donde se realiza la gestión de un proceso. Existen igualmente oficinas más generales, tales como las que caracterizan a un decanato o rectorado, en las cuales se efectúa una gestión general de los procesos de

todas las funciones. A pesar de que la gestión es general a todos los procesos y funciones, posee sus particularidades en términos de los elementos del sistema que lo caracterizan. Sus insumos o recursos suelen ser equipos especialmente utilizados para la gestión. Podría decirse que en todas las estructuras a las cuales pertenecen los espacios ya descritos existe una estructura de gestión y todos los espacios de gestión o todas las oficinas, pertenecen a un espacio de gestión más general. Por ejemplo, la oficina de gestión de un departamento o escuela universitaria, pertenece a una estructura de gestión de toda la Universidad y se halla en interrelación con las estructuras de gestión de laboratorios, aulas y bibliotecas. En otras palabras, si bien la gestión no está separada, o no debe estar separada, de los procesos de las funciones de generación, transferencia y conservación de conocimientos, existe entre las estructuras particulares de cada uno de estos espacios una interrelación necesaria para asegurar la gestión de las actividades. A menudo lo que ocurre es que la gestión está demasiado separada de los procesos mismos substantivos y se limita a los aspectos rutinarios, en lugar de los procesos substantivos. Por esta razón, quienes participan en los procesos substantivos tienden a alejarse de la gestión, por considerarla un obstáculo para su actividad primordial. Este es el resultado de una gestión mal concebida como proceso de administración de insumos. Generalmente, los gerentes olvidan que están administrando procesos del conocimiento, movidos por una errónea concepción de la gestión y la organización, lo cual los conduce a concentrarse en la administración de los aspectos logísticos que se encuentran en la periferia de los procesos substantivos. Esta situación problemática muy común en el mundo real puede también trasladarse al mundo virtual, con los mismos inconvenientes que ello acarrea.

El producto de la gestión, en todas las funciones y sus procesos constitutivos, es muy diferente al de los procesos mismos. Se trata de decisiones y acciones. Decisiones para buscar soluciones a problemas y acciones para resolverlos. Tanto las decisiones como las acciones llevan integrados un componente de datos, informaciones y conocimientos necesarios para dilucidar lo que debe hacerse y cómo para resolver un problema determinado en cualquier función considerada, sea de transferencia, conservación o generación. Las normas reguladoras de la gestión son tal vez las más formalizadas y estructuradas del conjunto de actividades universitarias. Ellas establecen qué decisiones deben tomarse y acciones efectuarse, en que momento, donde y cómo. Los insumos y recursos utilizados en las funciones de transferencia, conservación y generación, se encuentran generalmente bajo el control de las estructuras y los actores responsables de la gestión de esas funciones. En la oficina se determina qué recursos se asignan a esas actividades, cómo se distribuirá entre la red de actores y unidades responsables de esas actividades, etc. Lo mismo vale decir de los recursos físicos. Tal vez los únicos recursos sobre los cuales los actores de las otras funciones tienen un control directo son los insumos informativos, es decir, los contenidos cognoscitivos utilizados en su trabajo y la manera como estos deben administrarse. El resto de los recursos se halla bajo el control de los actores y las estructuras de gestión. Las tecnologías de gestión son procedimientos para el manejo de los recursos y productos del trabajo de una oficina y en este sentido, son tal vez de menor sofisticación que los demás.

Los actores del proceso de gestión son más diversificados que los de los otros procesos y si se quiere menos especializados. La gestión se le puede confiar a actores que laboran en otras funciones pero que asumen las funciones de gestión dentro de ella. Este sería el caso de un investigador que se convierte en Director de un Instituto de Investigación, o de un Profesor de una disciplina determinada que asume el cargo de Director de un departamento docente. El otro tipo de actores son profesionales de la gestión y la administración, que constituyen en realidad una minoría dentro del conjunto de directivos y administradores de una Universidad. Esta es la función tal vez menos profesionalizada del conjunto de funciones universitarias, lo cual contrasta con otras organizaciones del sistema económico, por ejemplo, donde los directivos tienden a poseer un grado relativamente alto de profesionalización en lo referente a las concepciones, metodologías y prácticas de la gestión.

Estos espacios virtuales son típicos de su función respectiva, pero es posible y deseable una complementaridad con otros espacios, dentro y fuera de la Universidad. En un laboratorio virtual se puede realizar enseñanza, en un aula virtual se puede investigar, en una biblioteca virtual se investiga y se adquiere conocimiento. Las actividades de transferencia y adquisición de conocimientos que se realizan dentro de un aula, pueden complementarse con otros espacios, un laboratorio o una biblioteca. La **Figura 5-4**, permite identificar las situaciones posibles de relación entre estos espacios virtuales y su relación con los procesos básicos de la gestión del conocimiento.

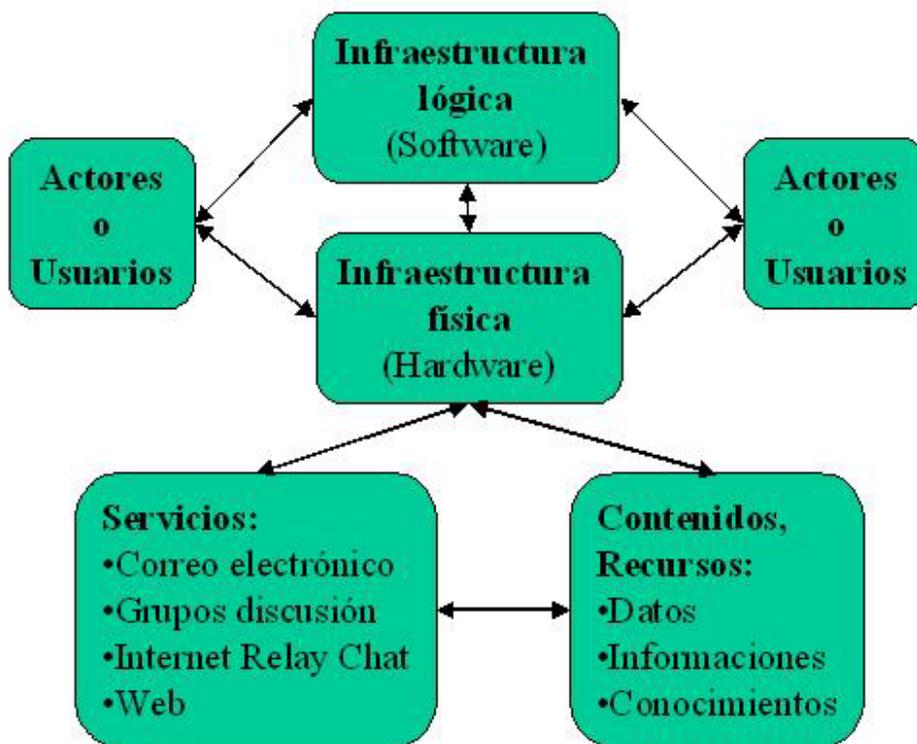
**FIGURA 5-4. Relación entre espacios funcionales**

|                     | Aula Virtual | Laboratorio Virtual | Biblioteca Virtual | Oficina Virtual |
|---------------------|--------------|---------------------|--------------------|-----------------|
| Aula Virtual        |              |                     |                    |                 |
| Laboratorio Virtual |              |                     |                    |                 |
| Biblioteca Virtual  |              |                     |                    |                 |
| Oficina Virtual     |              |                     |                    |                 |

Por otra parte, los espacios y sus elementos constitutivos constituyen o deben constituir una red, conformada por la interrelación de espacios similares y por la interrelación de espacios diferentes. Las aulas virtuales deben estar relacionadas entre si, al igual que los laboratorios, las bibliotecas y las oficinas virtuales, y mantienen un nivel de interacción mayor entre sus homólogas que entre ellas y los espacios de otras funciones. Sin embargo, el conjunto de espacios virtuales, los procesos que en ella ocurren, los actores que participan y otros elementos deben conformar una red interactiva, si se quiere garantizar un funcionamiento idóneo de la Universidad como sistema y como red organizacional y humana. El punto más importante a destacar aquí es que tanto la Universidad como un todo, como sus espacios componentes, es ante todo una red humana

o social, de personas que hacen funcionar una organización. Esas personas están dotadas de conocimientos dentro de su área específica de trabajo, que deberían aprovecharse y valorizarse y ponerse en acción para constituir así un capital intelectual dinámico y activo. Utilizando la **Figura 5-5** como recurso metodológico, podemos configurar varias situaciones en las cuales un aula se relaciona con otras aulas virtuales para formar una red de espacios homólogos, o con laboratorios, bibliotecas u oficinas virtuales, para formar redes con espacios cualitativamente diferentes. El funcionamiento en red de esos espacios virtuales garantiza una circulación más fluida del conocimiento dentro de una Universidad y al mismo tiempo una dinámica más eficiente de los procesos de generación, conservación y transferencia del conocimiento.

**FIGURA 5-5. Componentes de un sistema de comunicación mediante computadora**



La virtualización se inserta como hemos visto en los procesos, objetos, espacios y estructuras básicas de los sistemas de educación superior y en el mundo virtual se pueden representar y actualizar gran parte de esos procesos, objetos, espacios y estructuras. Pero, ¿cuál es la fuerza conductora de la virtualización?

### **3 La comunicación mediante computadora como conductora de la virtualización en la educación superior**

La comunicación se ha convertido en la sociedad actual en el instrumento básico de la gestión del conocimiento en la sociedad globalizada y cuando es mediada por

computadoras y artefactos físicos y cognitivos de telecomunicación, se convierte en la fuerza conductora de la virtualización en todos los ámbitos de la sociedad, incluyendo la educación superior.

La *Comunicación Mediante Computadora* (o CMC) es una variante de la *Interacción con la Computadora* (o ICC), que comprende dos situaciones interactivas distintas. La primera y más genérica es la *comunicación con la computadora* (o CCC, para abreviar), en la cual una persona aislada interactúa con su computadora para procesar datos, informaciones y conocimientos (o abreviadamente DICs). La segunda situación, o *comunicación mediante computadora* propiamente dicha, también comprende una mediación de la computadora, pero en vez de utilizarse como recurso para procesar DICs de manera aislada, la persona utiliza la computadora como un medio para comunicarse con otras personas u organizaciones. En este segundo caso, la persona necesita de la comunicación para poder realizar su gestión de DICs. Hay en esta segunda situación una doble mediación: la persona interactúa con su computadora para que esta la comunique con otras personas, grupos u organizaciones, y con los reservorios de información que ellas poseen y que tienen valor para su gestión de DICs. La computadora sigue siendo un medio para la gestión de DICs, pero además sirve de medio de comunicación para gerenciar esos DICs. Los dos procesos se complementan y podríamos decir que son en la práctica uno sólo y se van integrando cada vez más, a medida que las redes telemáticas van conformando una gigantesca computadora distribuida en diversos lugares.

El proceso CMC se producen, dos situaciones comunicacionales, las cuales incluyen de hecho la interacción: la primera, comprende la *comunicación entre personas* y la segunda, *entre personas y organizaciones*. En el primer caso, la fuente de DICs está en la persona (por ejemplo, una persona consulta a otros miembros de un grupo de discusión sobre un tema a través del correo electrónico). Ejemplo típico de la comunicación entre personas es la comunicación *persona-persona (uno-uno)* a través del correo electrónico, la comunicación *uno-muchos* o *muchos-muchos*, como en el caso de un grupo de discusión ("mailing lists" y "newsgroups"). Por otra parte, la comunicación se puede establecer en tiempo diferido o *asincrónica* o en tiempo "real" o *sincrónica*. En la comunicación *asincrónica* el emisor y el receptor se hallan necesariamente conectados al mismo tiempo a INTERNET. El emisor envía un mensaje a otra persona o a un grupo y la respuesta se puede producir con posterioridad. Es la misma situación de una persona que envía una carta por el correo tradicional a otra y espera su respuesta en otro momento. La comunicación mediante computadora *sincrónica*, el emisor y el receptor deben hallarse al mismo tiempo conectados a INTERNET, como en la comunicación telefónica de voz.

En la situación de *comunicación entre personas y organizaciones*, la fuente de DICs es un reservorio de información, que reposa en una computadora, propiedad de una organización determinada y administrada por ella (por, ejemplo, un sitio Web). El ejemplo típico de esta situación es la comunicación entre una persona y un sitio Web para navegar por el y localizar información. El sitio Web está administrado por una organización determinada, pero al individuo no le interesa en este caso comunicarse con personas sino con reservorios de información para consultarlos directamente. La analogía más apropiada en el mundo no-virtual sería el de una persona consultando una biblioteca,

en la cual no necesita comunicarse con nadie y si lo hace, la comunicación es puramente instrumental y no finalista. Su fin es la información que contienen los libros depositados en la biblioteca.

Cada situación tiene condicionantes y consecuencias distintas. La CMC entre personas, implica interacción entre seres humanos, cada uno de los cuales pertenece a un grupo o conjunto de grupos que funcionan de acuerdo a ciertas pautas de conducta que constituyen su cultura particular. La CMC entre personas y organizaciones es de una naturaleza distinta: no hay interacción humana, una persona se comunica con una computadora que contiene un reservorio de DICs. También aquí existen normas y podría decirse que en el fondo hay también una comunicación entre personas. En cualquier situación, se destaca la naturaleza social de la comunicación mediante computadora. En el caso de la CMC entre personas, esa naturaleza social es más evidente y es una expresión directa de la sociabilidad, pues las personas se comunican porque desean establecer contacto humano e intercambiar información que sólo ellas poseen, con cualquier finalidad. La CMC entre personas y organizaciones es también un producto de la interacción social. Un sitio Web, que contiene varios reservorios de información es el producto de un trabajo coordinado de seres humanos, que han producido un interfaz entre el ser humano y la información y ponen a disposición de otras personas que interactúan con ese reservorio.

El proceso CMC es factible debido a la posibilidad de comunicar computadoras mediante diversos dispositivos. De allí surgen las redes telemáticas. De manera más precisa, las redes telemáticas no surgen debido a una necesidad lúdica de los seres humanos de comunicar computadoras por el mero placer de hacerlo, sino como consecuencia de la necesidad de los seres humanos de comunicarse mediante ellas para gerenciar DICs. Las redes telemáticas, en su aspecto físico, no son sino plataformas o infraestructuras para facilitar el funcionamiento de complejas e intrincadas redes sociales y son la expresión de estas últimas y de su cultura. Esto es lo que agrega valor a las redes como instrumentos de trabajo. Los individuos pertenecen a grupos, cuyos patrones de conducta son tomados como referencia para su acción. La posibilidad de influencia de la CMC depende de la cultura de esos grupos (Cartier, 1997).

Sin embargo, existe un doble condicionamiento entre red telemática y red social y las redes telemáticas pueden también originar redes sociales, como es el caso de grupos de personas que se han formado a partir de su interacción en un ambiente telemático. En este sentido, encontramos dos casos: redes telemáticas que surgen como consecuencia, plataforma y expresión de las redes sociales que las crean y redes sociales que han surgido a partir de la comunicación que se ha producido entre seres humanos en las redes telemáticas. Esas personas han decidido agruparse luego en el ciberespacio y constituir un grupo o una comunidad dentro de él. La red física es expresión de la red social y esta última puede surgir a posteriori como fenómeno nuevo a partir de la red física (Harvey, 1995; Wellman, 1998).

La CMC se apoya en un conjunto de elementos que conforman un sistema con partes interrelacionadas entre las cuales se establece un conjunto de interacciones. Conviene

precisar cuáles son esos elementos para entender mejor su funcionamiento en el ámbito de la virtualización de la educación superior y, sobre todo, la interacción esencial entre los usuarios y las tecnologías. Esos *elementos* son los siguientes:

- ***Infraestructura física***

Son dispositivos físicos de tratamiento y comunicación de la información, o “hardware” (computadoras personales, computadoras servidoras en la red, equipos y dispositivos de comunicación). Llamaré a los componentes de esta infraestructura, *medios tecnológicos*. Estos son los *artefactos físicos* de Donald Norman (1993).

- ***Infraestructura lógica***

Consiste en programas de computación (o “software”) que contienen instrucciones destinadas a poner en funcionamiento los dispositivos físicos de tratamiento y comunicación de información. Llamaremos a los componentes de esta infraestructura, *tecnología básica o de primer nivel*. Estos son *artefactos cognitivos*, en el sentido de Norman. Se compone del software básico que hace funcionar la infraestructura física de las redes y a las computadoras personales conectadas a ellas, por ejemplo, los programas de computación necesarios para operar las redes, garantizar su conectividad, interoperabilidad y la comunicación de datos, informaciones y conocimiento a través de la red.

- ***Actores***

Son seres humanos que utilizan el hardware y el software para comunicarse entre si o con una organización con el objeto de buscar, producir y administrar datos, informaciones y conocimientos. En esta categoría habría que distinguir los actores o *usuarios finales* que son fundamentalmente consumidores de información; los *productores y difusores de información*, las empresas y otras organizaciones *operadoras de redes*, los *administradores de redes, fabricantes de hardware y software*. Todos estos actores son usuarios en la medida en que se valen de la red para lograr objetivos y satisfacer necesidades diferentes. Los actores no son una categoría homogénea, se diferencian por sus patrones culturales y modos de vida, que deriva de su inserción en distintos grupos y clases sociales. Los valores, patrones de conducta y la cultura en general de esos grupos y clases influyen significativamente en el comportamiento de los actores en el proceso de comunicación mediante computadora. Como producto de esa cultura y de su participación en grupos y clases sociales, los actores imprimen a la red una serie de particularidades que son significativas para entender el impacto social del uso de la tecnología en el ciberespacio (Cartier, 1997). Por otra parte, cada actor o grupo de actores despliega una estrategia de acción que es significativa en sus relaciones con otros actores y con el sistema en general, al igual que lo planteaba el sociólogo francés Michel Crozier al analizar el comportamiento de diversos actores en diversos tipos de organización. Las reflexiones y evidencias de Crozier, aunque pertenecen a una época muy anterior al desarrollo de la informática y la telemática en las organizaciones, podrían ser muy

iluminantes para entender el comportamiento de los actores en los nuevos ambientes organizacionales creados por la generalización de las redes telemáticas (Crozier, 1977)

- ***Recursos***

Son *contenidos* bajo la forma de datos, informaciones y conocimientos, que reposan en actores conectados a la red o en reservorios administrados por organizaciones o por personas individualmente. Por ejemplo, en un sistema de educación superior los contenidos pueden residir en bibliotecas electrónicas, grupos virtuales de investigación y discusión, espacios electrónicos de cursos específicos de formación y en los propios actores que participan en los procesos típicos de este sistema y ponen a la disposición de otros sus conocimientos en reservorios personales de información o a través del correo electrónico y los grupos de discusión.

- ***Servicios telemáticos***

Son programas de computación que activan los dispositivos físicos que conforman la infraestructura física de la red para el tratamiento y comunicación de información presentes en la red, a fin de que el usuario pueda acceder a los recursos o contenidos existentes en ella. Son el equivalente de *artefactos cognitivos*, que contienen *artificios* que hacen funcionar los artefactos físicos de la red. Son parte de la infraestructura lógica de las redes, pero cumplen en ella una función especial, de interfaz directa con el actor o usuario. Por esta razón, los que colocado en una categoría separada. Contienen la tecnología que podríamos llamar de aplicación, la cual permite al usuario comunicarse con otros usuarios, navegar por INTERNET y comunicarse con reservorios de información. Por su cercanía al usuario, los servicios telemáticos juegan un papel especial, por lo cual la hemos diferenciado de la infraestructura lógica ya mencionada. Existen básicamente dos *tipos* de servicio telemático: de *comunicación* entre personas y de *búsqueda de información y navegación*. Los primeros, aseguran la comunicación entre personas en tiempo diferido o en situación de *comunicación asincrónica* (por ejemplo, el correo electrónico, los grupos de discusión) o en tiempo real, o en situación de *comunicación sincrónica* (por ejemplo, el programa INTERNET Relay Chat o IRC). Los segundos, garantizan la comunicación entre personas y reservorios de información, para la navegación por INTERNET y la transferencia de información (por ejemplo, el World Wide Web y el FTP, son ejemplos de este segundo tipo de servicio telemático). En la actualidad, la dicotomía entre servicios de comunicación entre personas y servicios de búsqueda y transferencia de información y navegación por INTERNET se hace cada vez más difusa, pues el servicio World Wide Web (o simplemente Web) está integrando progresivamente a todos los demás. En efecto, actualmente a través de un sitio web encontramos no sólo reservorios de información y transferencia de datos, sino igualmente acceso a servicios telemáticos de comunicación y además enlaces con otros sitios web que también integran estos servicios. Por ejemplo, como veremos más adelante, en una Universidad se puede crear un sitio web para un curso determinado, que contenga documentos sobre el curso, noticias relacionadas con su contenido, espacios de comunicación entre profesores y estudiantes, mediante el correo electrónico, grupos de discusión en comunicación asincrónica y sincrónica, así como servidores automáticos de

documentos electrónicos que el usuario puede consultar y apropiarse de ellos a través de su computadora. El Web se ha convertido así en el servicio telemático integrador en INTERNET.

- *Servicios de información y comunicación*

Son servicios no-telemáticos que suministran información y facilidades de comunicación al usuario. Su diferencia con los servicios telemáticos estriba en que estos últimos son programas de computación insertados en computadoras conectadas a INTERNET que facilitan el acceso a los recursos y contenidos. En cambio, los servicios de información y comunicación se valen de los servicios telemáticos para poner a disposición del usuario sus informaciones. Por ejemplo, una biblioteca universitaria puede construir un sitio web en el cual se ha configurado un servicio de búsqueda de información para que estudiantes y profesores puedan consultar y apropiarse de esas informaciones a través de INTERNET o a través de la INTRANET (o red interna) de la Universidad. Es decir, estos servicios se erigen sobre los servicios telemáticos utilizándolos como vehículos para lograr sus objetivos.

- ***Software de aplicaciones individuales para los usuarios***

Son programas de computación manejados directamente por el usuario para realizar diversas tareas de manera individual, tales como procesadores de palabras, hojas de cálculo, manejadores de bases de datos, etc. Si bien estos programas están diseñados para un usuario individual que interactúa sólo con su computadora y no en situación comunicacional, ellos son la fuente principal de la cual derivan los contenidos que el usuario hace circular por la red. Por otra parte, en la actualidad, como consecuencia del crecimiento de INTERNET, esos programas vienen diseñados para facilitar al usuario una comunicación directa con las redes telemáticas y transferir directamente desde ellos sus contenidos al ciberespacio. Por ejemplo, los procesadores de palabras tienen opciones para navegar directamente en INTERNET o una comunicación directa con programas de navegación, sin necesidad de salir del programa. Cada vez más el interfaz entre esos programas y el usuario se hace más proclive a la comunicación mediante computadora en el ambiente de redes telemáticas, lo cual producirá en el futuro una integración y será difícil distinguir un programa de aplicación individual para uso no-comunicacional de un programa de comunicación.

El modelo descrito no se limita a la infraestructura de computación y telecomunicaciones a la cual estamos acostumbrados a considerar como la base de todo el sistema, tales como computadoras, nodos de INTERNET y dispositivos de telecomunicación, sino que va más allá e incluye también elementos que se asientan sobre esta infraestructura y utilizan sus recursos para funcionar. El funcionamiento de las redes telemáticas se analiza generalmente en base a un modelo que comprende varias capas de comunicación, establecidas de acuerdo a los estándares de la ISO (International Standards Organization), que parte de la comunicación física entre computadoras y avanza progresivamente hacia las capas más lógicas y cercanas al usuario: un total de siete capas divididas en tres partes: comunicación física entre dispositivos, el transporte de datos y las aplicaciones

controladas directamente por el usuario. Esta clasificación está inspirada en la clasificación ISO pero la he adaptado a los objetivos específicos destinados a describir los aspectos más humanos del proceso de comunicación mediante computadora.

La relación entre estos elementos de la CMC es relativamente sencilla, pero su interacción puede adquirir gran complejidad. Este proceso había sido identificado por Michel Cartier como el componente dinámico de lo que él denominó “comunicación mediática” (Cartier, 1987). Inspirado en ese modelo y con la ayuda de la **Figura 5-6** describiré brevemente la dinámica de la CMC de la siguiente forma. Un estudiante (actor o usuario) se conecta a la infraestructura física de la red de su Universidad (computadoras servidoras, equipos de telecomunicación), valiéndose de su computadora personal (que también es parte de la infraestructura física), utilizando programas de computación para producir contenidos (software de aplicaciones individuales) y comunicarlos a través de INTERNET (software de comunicaciones), para acceder a los servicios de la red (correo electrónico, acceso a reservorios de información, etc) mediante programas de computación que aseguran su interfaz con la red (software de primer nivel) y comunicarse con otros usuarios (estudiantes, profesores, investigadores, administradores) a través del correo electrónico, listas de discusión, espacios de comunicación en tiempo real o acceder a reservorios de información (World Wide Web) y apropiarse de datos, informaciones y conocimientos alojados (recursos), alojados en esas computadoras. Se producen aquí dos situaciones de comunicación posible, en tiempo diferido (o asincrónica) o en tiempo real (sincrónica entre usuarios y entre usuarios y recursos de información y una situación de búsqueda de información, que implica la comunicación entre el estudiante y la Universidad que administra el sitio web al cual este accede para buscar contenidos o recursos. Las relaciones se pueden hacer más complejas si introducimos otros elementos, por ejemplo, las características psicosocioculturales de estudiantes y profesores, las normas de la Universidad para la comunicación, la naturaleza de la información contenida en bibliotecas virtuales, los patrones de organización de aulas y laboratorios virtuales. Las variables asociadas al comportamiento humano generan muchas variaciones cuantitativas y cualitativas en la dinámica de las redes y son las que le imprimen su sello cultural particular. Como lo ha mostrado Barry Wellman (1998), las redes sociales que se tejen alrededor de las redes telemáticas son algo más que un conglomerado físico interconectado y poseen una vida propia al igual que las comunidades reales.

En realidad, la verdadera fuerza conductora de la virtualización de la educación superior no son los artefactos físicos y cognitivos conectados interactivamente en una red telemática, sino la red social que está detrás de ella y las necesidades de los seres humanos que participan en esas redes sociales y sus particularidades psicosocioculturales. La comunicación mediante computadora es sólo una fuerza conductora conducida por otra fuerza más poderosa: las necesidades de los actores y grupos sociales del mundo académico y el nuevo ambiente en el cual se están desarrollando, que hemos identificado en los capítulos 3 y 4. Ahora que tenemos la estructura informacional y comunicacional en la cual se inserta la educación virtual y conocemos sus fuerzas conductoras, veamos cuáles son las características de la educación virtual, es decir, el producto directo de la virtualización.

**FIGURA 5-6. La educación virtual en el tiempo y el espacio**



#### 4 La educación virtual: ubicación en el tiempo y el espacio y modalidades

La educación virtual no es un hecho aislado. Es producto de la confluencia de una serie de factores socioeducativos y tecnológicos que han conducido a crear un nuevo paradigma de trabajo académico en la educación superior. Es decir, es un conjunto de artificios, principios, técnicas y prácticas estrechamente vinculadas a la evolución hacia la sociedad del conocimiento que ya hemos recorrido a lo largo del capítulo 1 de este libro. Igualmente, la comunidad académica mundial nos ha delineado claramente los requerimientos de la educación superior y el papel que le asignan a las tecnologías de información y comunicación en la satisfacción de los mismos.

El paradigma que sirve de base a la educación virtual es el mismo que he denominado "moderno" y que fue descrito en el Capítulo 1. Recordemos el problema fundamental que ese paradigma está llamado a resolver y sus principios:

- 7) El problema a resolver consiste en dotar de conocimientos a personas que los necesitan para vivir en sociedad exitosamente.
- 8) Unas personas (educadores) proveen un conjunto de condiciones, instrumentos y metodologías para facilitarles a los educandos la tarea de adquirir los conocimientos que necesitan.
- 9) No sólo los educadores poseen el conocimiento necesario, este se puede adquirir a través de otras fuentes, otros educadores y otros educandos.

- 10) Los educandos se comunican con los educadores y con otros educandos para intercambiar y compartir conocimientos y construir sus conocimientos propios, en diferentes lugares y tiempos.
- 11) Los educandos complementan esos conocimientos con otros conocimientos almacenados en una red de centros de información o de bibliotecas distribuida en todo el mundo y comunicándose con otros educandos y educadores situados en diferentes partes del mundo.
- 12) Al final del proceso, los educadores, junto con los educandos, evalúan los conocimientos adquiridos.

Anteriormente vimos que este paradigma no es nuevo y que corresponde a un movimiento pedagógico que viene gestándose desde hace mucho tiempo. Esta modalidad de educación se podría realizar sin la ayuda de la comunicación mediante computadora pero ante la ausencia de tal tecnología, permaneció relegada a algunos islotes de innovación, rodeada del peso del paradigma tradicional, que se apoyaba en tecnologías clásicas de enseñanza presencial, directivas, transmisivas y unilineales. Lo nuevo es el contexto en el cual se desarrolla ahora la educación superior y las tecnologías y medios tecnológicos a su disposición para hacer realidad la práctica pedagógica imbuida en ese paradigma. Es decir, los artificios y artefactos propios de la comunicación mediante computadora. En el Capítulo 4, vimos como los estudiantes universitarios delinearon claramente el cambio de paradigma necesario para darle a la educación una nueva identidad y un nuevo rol en la sociedad del conocimiento.

La comunicación mediante computadora facilita una nueva práctica pedagógica asociada a ese paradigma debido a las facilidades que ofrece para la comunicación con menos restricciones espaciales, temporales y organizacionales, la interactividad que se establece entre los actores implicados en el proceso de enseñanza y aprendizaje y una accesibilidad más abierta a las fuentes de conocimientos.

Como todo fenómeno, la educación virtual como todo fenómeno ocurre en el tiempo y el espacio y para cada situación espacio-temporal existe una combinación de artefactos cognitivos asociados a las tecnologías de comunicación mediante computadora que se adaptan a ella y la facilitan (**Figura 5-6**). La primera situación implica que la educación se realiza *al mismo tiempo y en el mismo espacio*. Esta variante corresponde al paradigma pedagógico tradicional. Educadores y educandos concurren a un aula en el mismo espacio físico, para llevar a cabo la tarea de transmisión de conocimientos por parte de los educadores. Ese momento puede ser fugaz y el estudiante que no concorra a ese espacio en ese tiempo pierde la oportunidad de adquirir el conocimiento transmitido en ese acto. Hay una variante de esta práctica que consiste en realizar el acto educativo *en el mismo espacio pero en tiempos diferentes*. Esta modalidad define la situación muy utilizada en la educación a distancia tradicional según la cual el profesor recibe consultas de diferentes alumnos en un mismo local, pero los alumnos concurren a él en momentos distintos.

La tercera situación es más cercana al nuevo paradigma, pero sigue conservando vínculos con el anterior. En ella la educación se realiza *al mismo tiempo pero en espacios*

*diferentes*, mediante la *comunicación sincrónica*. Es decir, el profesor y los alumnos pueden hallarse en lugares distantes. En esta situación, se utiliza generalmente la técnica de la videoconferencia tradicional o analógica, transmitida vía satélite y la videoconferencia digital por INTERNET, a través del servicio World Wide Web. La primera técnica utiliza los mismos dispositivos utilizados en las transmisiones vía satélite que caracterizan lo que en el lenguaje televisivo se llama "broadcasting". Tanto el profesor como el grupo de alumnos se pueden ver y escuchar mutuamente a través de monitores de televisión. Puede haber interactividad entre profesores y alumnos a través de los canales de comunicación. En la segunda técnica, la señal es transmitida digitalmente a través de INTERNET, utilizando el servicio World Wide Web como plataforma y los alumnos reciben la señal en su computadora, pero puede ser amplificada en monitores de mayor tamaño para grupos numerosos. A esta variante de transmisión digital se le ha llamado "Webcasting". Esta situación es la más cercana al aula tradicional, en la cual la comunicación es también sincrónica, y en la práctica es una reproducción de ella, pues la educación se realiza al mismo tiempo, aunque en espacios diferentes. Igualmente, existe otro servicio telemático que permite la comunicación sincrónica de grupos de personas, el INTERNET Relay Chat. Este programa se instala en una computadora conectada a INTERNET que hace las veces de servidora y los usuarios instalan en su computadora un programa cliente que puede comunicarse con el programa servidor. El programa permite que se organicen varios espacios de comunicación simultáneos, en el cual pueden participar varios usuarios al mismo tiempo. Lo que escribe un usuario en su computadora es transmitido al resto del grupo y cada miembro puede visualizarlo y responder. Cada usuario puede incluso participar en varios canales donde se estén discutiendo diferentes temas al mismo tiempo. Esta tecnología ha sido muy utilizada en INTERNET por grupos con propósitos recreacionales y de comunicación social, pero su uso en el campo académico y científico ha sido muy limitado. Sin embargo, presenta una potencialidad para la enseñanza y el aprendizaje, pues puede permitir a un profesor organizar una discusión sobre un tema ligado a un curso de formación con estudiantes situados en distintos lugares geográficos, si se concerta la reunión en una hora y fecha determinadas. Puede servir como complemento a un proceso de formación o como instrumento para transmitir información y conocimientos por parte de un profesor a un grupo de estudiantes. Todas estas técnicas, la videoconferencia tradicional, la videoconferencia digital y el INTERNET Relay Chat son recursos de comunicación sincrónica.

En la última situación espacio-temporal la educación se efectúa *en tiempos y espacios diferentes*, es decir, en forma diferida y no en tiempo real como en el caso anterior o, en otros términos mediante la *comunicación asincrónica*. Esta es la modalidad más flexible de todas y la que más se acerca a las características del nuevo paradigma de educación virtual. En este caso, todos los actores se comunican en momentos diferentes y están ubicados en espacios distintos. Para estas situaciones se utilizan fundamentalmente el correo electrónico, que permite la comunicación entre dos usuarios uno a uno o entre un usuario y un grupo; las listas electrónicas (mailing lists), también llamadas conferencias electrónicas o listas de distribución y los grupos de discusión (o newsgroups). En las listas electrónicas de distribución (o mailing lists), una computadora conectada a INTERNET actúa como servidora y contiene la lista de las direcciones electrónicas de

todos los miembros de un grupo, asociados alrededor de un tema de discusión, por ejemplo, los estudiantes inscritos en un mismo curso en una Universidad. El grupo tiene una identificación electrónica o dirección electrónica y cualquier mensaje enviado a esa dirección es recibido automáticamente por todos los miembros de la lista. En el caso de los grupos de discusión (newsgroups), los mensajes llegan a una computadora servidora y los miembros del grupo deben conectarse a la red para leer los mensajes enviados a ella. En el primer caso, los mensajes llegan al usuario involuntariamente al recoger su correo electrónico; en el segundo, el usuario debe ir a buscar voluntariamente la información en la computadora que los almacena. Ambas modalidades se usan en la educación virtual para distribuir conocimientos de un curso entre estudiantes o para permitir que los estudiantes intercambien información entre ellos o con los profesores del curso.

Según Haughey y Anderson (1998) hay tres aplicaciones básicas o servicios telemáticos que se utilizan corrientemente en la educación virtual o en lo que ellos llaman aprendizaje reticular (networked learning): el correo electrónico, la conferencia electrónica (con sus dos variantes de mailing lists y newsgroups) y el World Wide Web. La reticularidad, que equivale a una red social comunicada a través de una red telemática es otra característica esencial de la educación virtual por INTERNET y ella adquiere todo su potencial mediante a través de la comunicación asincrónica. El Web es un servicio telemático muy particular, que ha evolucionado de manera cónsona con las necesidades de los usuarios de INTERNET que buscan un sólo ambiente para realizar todas sus operaciones en la red. Al principio, el Web era sólo un servicio destinado a interrelacionar un conjunto de documentos vinculados a través de lo que se llama hipervínculos (hyperlinks) que permitía la lectura no lineal de un documento el cual se conectaba con otros que se referían a ciertos temas particulares. Así se llegó a transformar los textos lineales en hipertextos, que se vinculaban a su vez con otros hipertextos. La activación de un hipervínculo en un documento de tipo hipertexto llevaba al lector automáticamente a una página de ese documento y así sucesivamente se podían hilvanar múltiples documentos, convirtiendo a INTERNET en una gigantesca biblioteca electrónica, con hiperdocumentos distribuidos en todo el mundo.

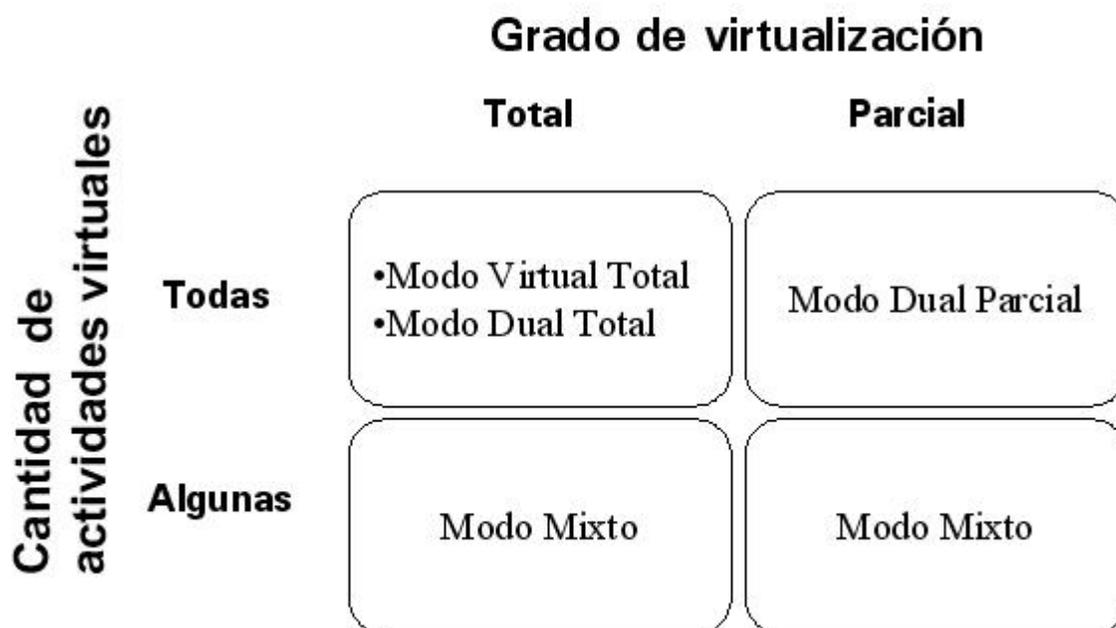
Posteriormente, los usuarios experimentaron la necesidad de transferir documentos completos a su computadora a partir de un nodo en la red y se habilitó en el Web esa posibilidad substituyendo así al servicio, que aún se utiliza independientemente llamado "File Transfer Protocol", o abreviadamente FTP. Más tarde surgió la necesidad de incorporar imágenes fijas, imágenes en movimiento, gráficos y sonidos a los documentos para hacerlos accesibles al usuario y se desarrolló entonces esa capacidad en el Web. De esta manera el Web pasó de ser de un servicio que interconectaba hipertextos a uno que interconectaba e integraba varios medios de comunicación o varios lenguajes de comunicación. Es decir, se convirtió en un hipermedio, pues así como se podía acceder a otros documentos hipertextuales se podía entonces acceder a documentos hipermediales, es decir que contenían la información en un lenguaje audio-scripto-visual, como diría Cloutier, o en un lenguaje mediático, como diría Cartier. El Web pasó entonces a ser un servicio multimedial de información.

La evolución del Web no culminó allí, pues las necesidades de los usuarios eran interminables y deseaban entonces poder comunicarse entre sí y participar en grupos de

discusión. De esta forma, se enriqueció el Web con espacios de comunicación sincrónica y asincrónica. Se llama sitio Web (website) a un hiperespacio en el cual un usuario puede consultar información y transferirla a su computadora integralmente, comunicarse con otros usuarios en un grupo de discusión de manera sincrónica o asincrónica y navegar a través de INTERNET pasando de un sitio web a otro de manera fluida y casi sin percibir el cambio de lugar geográfico de los nodos INTERNET por los cuales transitan de manera casi instantánea. El sitio web se ha convertido en la pantalla de presencia de todas las organizaciones y personas individuales en INTERNET en la puerta de acceso al ciberespacio y en un recurso básico de trabajo. De la misma forma, en la educación superior, el sitio web representa el ambiente integrador propicio para el aprendizaje reticular, colaborativo y participativo que interconecta aulas, laboratorios, bibliotecas y oficinas virtuales utilizando múltiples medios de comunicación y múltiples lenguajes. El uso combinado del correo electrónico, la conferencia electrónica y el sitio web como servicio integrador, es la base de lo que Haughey y Anderson llaman metafóricamente "pedagogía de INTERNET", en la cual tiene lugar el aprendizaje reticular, colaborativo y participativo, característico del nuevo paradigma de la educación virtual. Además de la reticularidad, este paradigma se caracteriza por la interactividad entre los actores que participan en el proceso de enseñanza y aprendizaje y en la distribución de las fuentes de datos, información y conocimientos y su accesibilidad a través de INTERNET.

La virtualización de la educación superior puede tener diferentes *alcances* o *modalidades*, dependiendo de la cantidad de actividades virtualizadas en una Universidad y del grado de virtualización de cada una de ellas, como se muestra en la **Figura 5-7**. Para ello, me he inspirado en una clasificación de Stefan Kreml, que he completado con otras variantes (Kreml, 1997). Tenemos en primer lugar el caso de una Universidad en el cual todas sus actividades son realizadas virtualmente, es decir, la Universidad no tiene un campus físico y sólo existe en el ciberespacio. Todos sus cursos son ofrecidos a través de INTERNET y todas las actividades de estudiantes y profesores se realizan también en forma virtual. En las investigaciones, cuyos resultados comenzaré a comentar en el próximo Capítulo he encontrado un número muy pequeño de este tipo de instituciones, concentradas casi todas en los países desarrollados, especialmente en Estados Unidos de América. Estas organizaciones corresponden a lo que se llama el *modo virtual total*. Existe una variante de este modo que consiste en duplicar una Universidad en el ciberespacio pero conservando su identidad física. Es decir, la Universidad existe de manera completa en el mundo físico, con su campus y al mismo tiempo en el ciberespacio. Este es el *modo dual total*. No he encontrado ningún caso de esta modalidad en la realidad y habría que preguntarse hasta que punto sería factible y deseable. Sólo lo menciono como una posibilidad teórica que técnicamente podría existir. Sin embargo, los costos de duplicar toda la actividad de una Universidad en el ciberespacio, manteniendo toda su actividad en el mundo físico serían exorbitantes, al menos en el estado actual de desarrollo de la tecnología y su costo de instalación y administración.

**FIGURA 5-7. Modos de virtualización en la educación superior**



El segundo modo consiste en que todas las actividades universitarias se virtualizan pero parcialmente, con lo cual obtenemos el *modo dual parcial*. Por ejemplo, una Universidad puede decidir ofrecer todos sus cursos de manera parcial en el mundo físico y de manera parcial en el mundo virtual. Es una combinación de educación a distancia con educación presencial. Muchas universidades a distancia y algunas universidades presenciales practican esta modalidad pero no en forma total con todos sus programas de formación ni con todos sus programas de investigación y extensión.

Luego, encontramos el *modo mixto*, que presenta dos variantes. En la primera, algunas actividades son totalmente virtuales y el resto totalmente presenciales. La segunda variante comprende el caso de universidades en las cuales algunas actividades son parcialmente virtuales y parcialmente presenciales mientras que otras pueden ser total o parcialmente virtuales. El modo mixto es mucho más popular que los anteriores, pues brinda mucha mayor flexibilidad y posibilidades de combinación entre lo virtual y lo físico o presencial y la que más oportunidades brinda a las universidades que ya poseen una capacidad instalada en el mundo físico y una base territorial de aprovechar su infraestructura enriqueciéndola y complementándola con la posibilidad de virtualización total o parcial de algunas o todas sus actividades en un área del conocimiento determinada. Además, la necesidad, oportunidad, factibilidad y deseabilidad de la virtualización de una actividad en la educación superior, dependerá de diversos factores, que deben estudiarse cuidadosamente a la hora de decidir qué virtualizar, hasta donde y cómo hacerlo.

Inspirándome en una tipología de Roy Rada (1997), la educación virtual puede ofrecerse de acuerdo a diversas *modalidades organizativas*. La *oferta directa* comprende una Universidad que ofrece directamente sus programas a través del ciberespacio y construye un sistema especialmente con esa finalidad. En la *oferta indirecta*, la educación se imparte con los contenidos programados por una Universidad, pero a través de otras organizaciones que se encargan de administrar sus programas de formación y los entregan directamente al usuario. Hay variantes dentro de estas dos modalidades básicas. En el caso de la *oferta directa*, la educación puede ofrecerla una Universidad *individual* o una *red de universidades*. En una red de universidades, un programa puede ser distribuido entre varias instituciones, cada una responsable por una parte del mismo, pero al estudiante se le otorga una certificación consolidada por la red de instituciones. La *oferta indirecta* implica una *intermediación* entre las universidades oferentes y su público. Esta variante requiere de una organización intermediaria -otra Universidad u otro tipo de institución- que relacione a las universidades oferentes con las organizaciones y personas interesadas en la educación. Puede haber también intermediación entre profesores que ofrecen cursos y estudiantes interesados en seguirlos. Igualmente, encontramos catálogos auto-organizados de programas de formación donde los profesores colocan su oferta y los estudiantes sus requerimientos de formación. Otra categoría es la oferta de educación virtual mediante una *franquicia*, es decir, una Universidad otorga derechos de distribución a otras organizaciones educativas que operan en el ciberespacio para que ofrezcan cursos certificados y acreditados por ella (Rada, 1997: parte III). El ciberespacio ha contribuido a generar múltiples modalidades emergentes en la educación superior, algunas de las cuales no existían debido a la ausencia de un complejo tecnológico que facilitara la interactividad, la participación y la reticularidad de manera fluida.

La discusión anterior me ha conducido de manera natural a considerar las relaciones entre el mundo virtual y el mundo físico. Así como existen distintas situaciones espacio-temporales en la educación virtual, modos de virtualización y modalidades organizativas, hay también enfoques para realizarlos y voy a tomar la clasificación de Pierre Lévy (1997) a este respecto. Su clasificación no contempla directamente a la educación superior, se refiere más bien a la relación entre la ciudad y el ciberespacio, pero sus categorías son perfectamente aplicables a otros contextos. Según Lévy,

"Sobre la cuestión de las relaciones entre la ciudad y el ciberespacio, varias actitudes han sido adoptadas por diferentes actores, tanto teóricos como prácticos. Se pueden agrupar en cuatro grandes categorías:

- ...las *analogías* entre las comunidades territoriales y las comunidades virtuales,
- el razonamiento en términos de *substitución* o reemplazo de las funciones de la ciudad clásica por los servicios y recursos técnicos del ciberespacio,
- la *asimilación* del ciberespacio a un equipamiento urbano o territorial clásico,
- la exploración de diferentes tipos de *articulación* entre el funcionamiento urbano y las nuevas formas de inteligencia colectiva que se desarrollan en el ciberespacio"

(Lévy, 1997: 225)

Analogía, sustitución, asimilación y articulación. Son cuatro actitudes según Lévy, entre las cuales él prefiere la última, que yo llamaré *enfoques* o estrategias de virtualización y son complementarias a los modos de virtualización ya descritos. Veamos cómo se manifiestan estos enfoques en un sistema de educación superior.

La *analogía* consiste en construir una Universidad virtual, como réplica de otra que existe en el mundo físico. En este caso, se trasladan al ciberespacio modos de organización y funcionamiento de la Universidad territorial para que los actores que en ella participan puedan realizar diversas actividades en el sistema virtual. Esta práctica presenta el inconveniente de que se pueden transferir al ciberespacio las mismas deficiencias de organización y funcionamiento de las universidades territoriales, sin una crítica de su funcionamiento actual. ¿De qué sirve trasladar al mundo virtual la ineficiencia y el mal funcionamiento que todos criticamos?. La analogía en la educación virtual es útil, productiva y constructiva si se utiliza como un recurso para construir una institución mejor y cambiar sus paradigmas de funcionamiento a través de la virtualización.

El segundo enfoque supone la *sustitución* de universidades territoriales reales por universidades virtuales. ¿Por qué tener universidades con edificios que albergan aulas, laboratorios, bibliotecas y oficinas, si podemos construirlas electrónicamente y economizar los costos de su construcción y mantenimiento?. En este caso, estamos partiendo de la hipótesis según la cual lo que existe en el mundo físico es inferior a lo que podemos crear en el mundo virtual, lo cual es un supuesto que no tiene suficientes evidencias empíricas para sustentarse como tal. Además, ¿puede el ciberespacio sustituir todas las actividades humanas con la misma racionalidad y afectividad que en mundo real?. Aquí nuevamente podemos cometer el mismo error que en la analogía si sustituimos las universidades territoriales por otras que no aprovechen las bondades que estas puedan tener.

La *asimilación* consiste en reducir la virtualización a una simple infraestructura, similar a una red de carreteras o de ferrocarriles, de allí que Lévy considere el término "autopistas de la información" desafortunada porque reduce toda la riqueza de participación social que abre ante nosotros el ciberespacio a una simple infraestructura por la cual se transita al igual que por una red de carreteras. Es como si la educación virtual se redujera a una red de universidades interconectadas por dispositivos de comunicación y se administrara como una infraestructura de transporte como cualquier otra. Según Lévy, las potencialidades del ciberespacio van mucho más allá de una simple infraestructura. Naturalmente, la infraestructura física y lógica que hemos descrito anteriormente como componentes del sistema de comunicación mediante computadora, es necesaria para la existencia del ciberespacio, pero no es suficiente para valorizarlo enteramente y aprovechar su potencialidad de vida comunitaria y de distribución de la inteligencia colectiva. A este respecto, Lévy dice lo siguiente: "El punto capital es que el ciberespacio, como interconexión de computadoras del planeta y dispositivo de comunicación colectivo e interactivo a la vez, no es una infraestructura: es una cierta manera de servirse de las infraestructuras existentes y de explorar recursos atendiendo a una inventividad distribuida e incesante que es indisolublemente social y técnica" (Lévy,

1997: 235). En este sentido, los soportes técnicos deben permitir nuevas prácticas de comunicación y de vida en sociedad.

El enfoque privilegiado por Lévy y que comparto plenamente es la *articulación* entre el mundo físico y el mundo virtual. No se trata de fotocopiar las bondades y deficiencias de las universidades del mundo real para que continúen funcionando de la misma manera - buena o mala- por analogía en el ciberespacio. Tampoco se trata de substituir las universidades territoriales por versiones más limitadas en el ciberespacio, sin evaluar su conveniencia. Ni se trata de asimilar un sistema de educación superior a una simple infraestructura de transporte de información y telecomunicaciones que coexiste con otras infraestructuras. Lo ideal sería articular lo positivo, constructivo e innovador que tiene el ciberespacio con lo que no tiene el mundo real y viceversa. Si vamos virtualizar la educación superior debemos entonces procurar que ella transforme la educación y no que simplemente la proyecte, substituya o asimile a una simple plataforma nueva de funcionamiento. Para Lévy, al igual que para Cartier (1997) y Doheny-Farina (1996), no podemos desligarnos del espacio geográfico. El ser humano vive permanente en contacto con un lugar y los condicionamientos de la proximidad física de objetos y fenómenos sobre él y su raíz geográfica no pueden separarse de su modo de vida. El ciberespacio añade una nueva dimensión a la vida humana en un nuevo espacio social, pero no reemplaza al mundo geográfico.

Según Doheny-Farina, los proponentes de la virtualización se sitúan en dos categorías: quienes sostienen que nuestro futuro es movernos del mundo físico al mundo virtual supuestamente más rico en posibilidades de toda índole y quienes visualizan la virtualization como un medio para mejorar y transformar nuestro mundo físico (Doheny-Farina, 1996: 27). La segunda posición es la deseable pues el ciberespacio debe ser un instrumento para transformar la educación superior y mejorar su calidad, así como su contribución a la calidad de la vida. Si el ciberespacio se utiliza como una simple proyección de los males de la sociedad, continuará siendo una mala analogía de nuestro mundo deficiente. Este es el principio que ha prevalecido en el movimiento llamado de las "Free-Nets". Las Free-Nets son redes comunitarias que se han formado con el objetivo de contribuir a transformar y mejorar la calidad de vida de las comunidades, a través de la transformación de los patrones de relación, interactividad, participación y comunicación entre los miembros de una comunidad en el nuevo ambiente reticular y participativo del ciberespacio (Cohill y Kavanaugh, 1997).

La misma actitud debe privar en el caso de la virtualización de la educación superior. Lo importante no es copiar, substituir, ni asimilar la educación del mundo físico al mundo virtual sino articularla de manera inteligente, productiva y creativa con el. Se trata de cambiar los paradigmas de concepción, organización y funcionamiento de la educación superior, ante la presencia de un nuevo instrumento que puede contribuir a su transformación. En este sentido, el enfoque más inteligente es estudiar que puede aportar la educación virtual y el ciberespacio y sus paradigmas funcionales a la enseñanza, la investigación, la extensión y la gestión en la educación superior y luego decidir que hacer por analogía, qué substituir, qué asimilar y cómo hacerlo, dentro del marco de una estrategia de articulación. ¿Qué hay entonces de las universidades totalmente virtuales, es

decir las que han sido creadas y funcionan enteramente en el ciberespacio y no tienen ningún referente físico?. ¿Tienen ellas una razón de ser?. Estas universidades también poseen su valor y aportan una contribución a la transformación de la educación superior, pues han surgido directamente en el ciberespacio a llenar una necesidad que sólo puede satisfacerse dentro de él. Pero ellas son útiles para ciertas funciones que no pueden realizarse en el mundo físico de la misma manera y por ello agregan más valor a ciertos aspectos de la educación que si ésta se efectuara en un campus territorial.

En conclusión, las decisiones sobre la manera de realizar la educación virtual, en diferentes espacios y tiempos, si debe ser parcial, totalmente virtual o mixta, ofrecida de manera directa o indirecta, individualmente por una Universidad o por una red de universidades, deben tomarse desde la perspectiva de la articulación y la sinergia entre el mundo físico y el ciberespacio y con miras a mejorar la calidad de la vida humana.

En última instancia, lo importante en la educación superior a través del ciberespacio no es tanto la estructura y la red física de computadoras sino los seres humanos que se agrupan y comunican a través de ella para aprender de manera permanente con un nuevo paradigma de trabajo académico. Al posesionarse de un poderoso instrumento interactivo y participativo como la comunicación mediante computadora los seres humanos han creado comunidades virtuales para aprender, investigar, divertirse, establecer relaciones sociales, participar en grupos políticos y comunitarios, etc. Algunas han sido prolongaciones de comunidades que ya existían en el mundo físico. Otras han surgido directamente en el ciberespacio. Esas comunidades le imprimen al ciberespacio la dimensión humano que en realidad siempre ha tenido si miramos de cerca la historia de INTERNET. Así como la comunicación mediante computadora es la fuerza conductora de la educación virtual, las comunidades virtuales son la fuerza conductora del aprendizaje permanente y de muchas otras funciones universitarias. Veamos ahora qué son esas comunidades virtuales y por qué pueden ser conductoras del aprendizaje permanente.

## Capítulo 6

### Las comunidades virtuales como conductoras del aprendizaje permanente

#### 1 ¿Qué es una comunidad?

El término comunidad se ha utilizado de diversas formas tanto en el lenguaje científico como en el lenguaje popular. Se habla, por ejemplo, de comunidad de intereses, comunidad académica, comunidad de naciones, comunidad europea, comunidad de amigos del arte, etc. Para los sociólogos, quienes han utilizado el término de manera más sistemática, una comunidad es un tipo especial de grupo social. Un grupo social es un conjunto de personas que persiguen un fin común, para lo cual establecen una red de relaciones producto de su interacción y comunicación, cuya conducta se rige por un conjunto de normas culturales y comparten intereses, creencias y valores comunes. Estas normas, intereses, creencias y valores definen la identidad y los límites del grupo y lo diferencian de su entorno. Existe igualmente un componente afectivo, de solidaridad mutua y un sentimiento de pertenencia al grupo, el cual permite a sus miembros identificarse con él y sus patrones culturales característicos y distinguir quién pertenece al grupo y quién no. Concebido de esta forma, el grupo social es una unidad de pensamiento, sentimiento y acción y tiene una mayor permanencia que otros agrupamientos sociales. Ejemplos de grupo son una familia, un grupo de amigos, un grupo de trabajo, un grupo de estudiantes.

Los grupos se distinguen de las categorías sociales y de los conglomerados, porque las categorías son conjuntos de personas que poseen atributos comunes, por ejemplo, sexo, edad, profesión, el público de una sala de conciertos o que asiste a un teatro, etc., pero no necesariamente mantienen relaciones entre si. Los miembros de estas categorías y conglomerados pueden convertirse en un grupo social si forman una asociación de amantes de un género musical determinado, una asociación profesional o de personas de edades similares, pero mientras no se asocien voluntariamente no constituyen un grupo social y siguen siendo una categoría o conglomerado social según el caso.

La tradición sociológica ha considerado la comunidad como una agrupación de personas, que además de exhibir las características de los grupos sociales, tiene una base territorial o un territorio geográfico que le sirve de asiento. Las primeras conceptualizaciones sobre las comunidades se efectuaron sobre la base de comunidades territoriales donde una persona podía pasar toda su vida, pues eran relativamente autosuficientes. Una ciudad, un pueblo, una aldea, un vecindario, constituyen ejemplos de este concepto de comunidad. En este concepto se halla presente la idea según la cual una comunidad implica lazos más estrechos entre sus miembros que los existentes entre los miembros de una sociedad más grande y más amplia. Existe lo que se llama un "sentimiento comunitario" entre los miembros de una comunidad.

Sin embargo, actualmente el uso del concepto de comunidad es muy diferente según los contextos y se utiliza de una forma más variada y amplia. Se tiende incluso a llamar

comunidad a agrupamientos que no son sino conglomerados o categorías sociales. Como consecuencia del crecimiento de la urbanización, los grupos sociales, entre ellos las comunidades, trascendieron sus fronteras territoriales. Quienes pusieron de relieve la naturaleza no territorial de las comunidades modernas fueron los sociólogos especializados en el análisis de redes sociales (Scott, 1994; Wasserman y Faust, 1995). Además de estudiar los atributos de los miembros de un grupo, los analistas de redes sociales investigan las relaciones que se producen entre ellos, su objetivo, intensidad, calidad y la estructura y dinámica que surge de ellas. Wellman y Gulia, por ejemplo, han estudiado comunidades cuya red de relaciones, se extiende más allá de sus fronteras geográficas. Esas relaciones tienden además a especializarse y son contextualizadas y globalizadas al mismo tiempo, es decir, una persona se relaciona con otras no de una manera total e integral sino en ciertos contextos específicos y establecerá relaciones con otras personas distintas si el contexto y el objetivo de esa relación es diferente. Según Wellman y Gulia, la red de relaciones en la cual participa una persona puede comprender personas que se encuentran muy distantes en el espacio geográfico y mostrar además variaciones en el tiempo. Esa tendencia se reafirma ahora aún más en el ciberespacio, donde se potencia la capacidad de sociabilidad de las personas y crea la posibilidad de una nueva forma de sociabilidad entre ellas. Wellman y Gulia han mostrado que las comunidades virtuales son también comunidades, aunque sus miembros no tengan proximidad física y entre ellos se desarrollan lazos similares a los de las comunidades territoriales (Wellman, 1999).

Los grupos sociales trascendieron las fronteras geográficas mucho antes del advenimiento de la comunicación electrónica mediante computadora. Por ejemplo, las sociedades científicas y profesionales existen desde hace mucho tiempo, aún cuando no existía ni siquiera el teléfono como medio de comunicación. Los científicos se reunían en sociedades para compartir intereses comunes, intercambiar experiencias y conocimientos y realizar actividades de concertación de diversa índole. La comunicación mediante computadora permitió que esas comunidades pudieran fortalecerse debido a la facilidad, rapidez e instantaneidad de comunicación y la menor dependencia del espacio y el tiempo. En INTERNET surgió primero el correo electrónico como medio de comunicación entre personas y los científicos y académicos encontraron en ese medio un instrumento para discutir e intercambiar resultados y avances de investigaciones. Luego aparecieron otros servicios de comunicación mediante computadora, ya descritos en el Capítulo 5, que facilitaron el surgimiento de las primeras comunidades virtuales. Por una parte, tenemos los Newsgroups de USENET y las listas o conferencias electrónicas, que son instrumentos de comunicación en tiempo diferido (o comunicación asincrónica) y, por la otra, ambientes de comunicación en tiempo real (o comunicación sincrónica), como el Internet Relay Chat (IRC).

Después de esta etapa, los internautas descubrieron que INTERNET podía servir de plataforma para construir una gigantesca biblioteca electrónica, donde se podían almacenar enormes cantidades de documentos con informaciones sobre los tópicos más diversos. Así surgió el Gopher y casi inmediatamente después el World Wide Web (o simplemente el Web). Actualmente, se está produciendo una convergencia entre servicios de almacenamiento y búsqueda de información y servicios de comunicación. Como

señalamos en el Capítulo 4, el Web permite ahora integrar también funciones de comunicación y así ha dado nacimiento a las comunidades virtuales que poseen un sitio web como centro de coordinación tanto de reservorios de información como de comunicaciones. El sitio web se ha convertido en el "territorio" de una comunidad virtual. Un territorio no geográfico como el de las comunidades que estudiaron los sociólogos en una etapa del desarrollo de la Sociología, sino un territorio electrónico, distribuido en el nuevo espacio que llamamos ciberespacio. Existen igualmente programas de computación especializados en la construcción y administración de comunidades virtuales. Las comunidades virtuales precedieron a la biblioteca electrónica y ahora se han integrado a ella. Pero, ¿qué es una comunidad virtual?

## 2 ¿Qué es una comunidad virtual?

Howard Rheingold, a quién se le atribuye haber acuñado el término "comunidad virtual", en su libro, *The Virtual Community*, que se ha convertido en un clásico de la literatura sobre el ciberespacio, define las comunidades virtuales como "...agregaciones sociales que emergen de la red cuando un número suficiente de personas entablan discusiones públicas durante un tiempo lo suficientemente largo, con suficiente sentimiento humano, para formar redes de relaciones personales en el ciberespacio" (Rheingold, 1993: 5). En esta definición encontramos tres elementos básicos: la interactividad, el componente afectivo y el tiempo de interactividad, como condiciones para que exista una comunidad virtual y ellas corresponden a algunas de las características de las comunidades en general.

Esto fue escrito en el año de 1993, cuando aún no se había afianzado el World Wide Web como servicio telemático integrador y las comunidades de esa época se basaban en la comunicación textual. Desde entonces el uso del término "comunidad virtual" se ha extendido en el ciberespacio. Las comunidades virtuales aparecieron en el ambiente académico, en el de los activistas sociales que defendían una causa común y entre personas deseosas de compartir sus intereses, creencias y valores con otras. Pero, actualmente se han generalizado y extendido a todas las áreas institucionales de la sociedad, especialmente en el área empresarial y educativa, como veremos más adelante. Según Michael Powers, una comunidad virtual es "un lugar electrónico donde un grupo de personas se reúne para intercambiar ideas de una manera regular....Es una extensión de nuestra vida cotidiana donde nos encontramos con nuestros amigos, compañeros de trabajo y vecinos, en el parque, en el trabajo o en el centro comunitario". Una definición más técnica sería: "...un grupo de personas que se comunican a través de una red de computadoras distribuidas, ...(el grupo) se reúne en una localidad electrónica, usualmente definida por un software servidor, mientras el software cliente administra los intercambios de información entre los miembros del grupo. Todos los miembros conocen las direcciones de estas localidades e invierten suficiente tiempo en ellas como para considerarse una comunidad virtual" (Powers, 1998: 3).

Más específicamente, toda comunidad virtual descansa sobre tres pilares: los *habitantes*, los *lugares* y las *actividades*. Una comunidad tiene todas las probabilidades de formarse si un conjunto de personas, encuentra un lugar donde reunirse regularmente y una razón

para interactuar unas con otras. Hay otros dos componentes que no son necesarios para la existencia de la comunidad virtual, pero que usualmente surgen cuando la comunidad comienza a funcionar: un *gobierno* y una *economía*. El gobierno aparece al establecerse un conjunto de normas que regulan la conducta de los miembros en la comunidad y la economía cuando en la comunidad se administra un bien escaso -que puede ser material o inmaterial- y se efectúan transacciones en las cuales se intercambia ese bien. En resumen, en una comunidad virtual existe un fin común entre sus miembros que generan actividades a realizar, contenidos de información que circulan como producto de la interacción entre sus miembros, lugares donde ir y reunirse, un gobierno, que regula la conducta de los miembros mediante normas y una economía, mediante la cual se administran los recursos de la comunidad (Powers, 1998: 27). El concepto sociológico de comunidad como grupo social inclusivo, con una base territorial, se recrea en el de comunidad virtual, sólo que el territorio de esta última no es geográfico sino electrónico. La comunidad no ocupa un espacio en el mundo físico sino en el ciberespacio.

La contribución de Powers es más bien técnica y orientada hacia la programación y operación de comunidades virtuales en INTERNET. Hagel y Armstrong han afianzado el concepto y la práctica de las comunidades virtuales como agentes de desarrollo organizacional, especialmente en el mundo empresarial. Las comunidades virtuales que en un tiempo fueron escenarios exclusivos de colaboración científica, profesional, sociales y cultural, han llamado ahora la atención del mundo empresarial, donde se vislumbra que pueden ser un poderoso factor de creación de lealtades alrededor de los productos de una empresa y como factor generador de beneficios. El interés de los empresarios en las comunidades virtuales no es producto del azar. Tiene sus raíces en un nuevo paradigma empresarial que responde a la necesidad de incorporar a proveedores y consumidores a los procesos de una empresa y hacerlos participar en la concepción, producción y distribución de sus productos y servicios. En su libro *Net.gain*, Hagel y Armstrong destacan el valor de las comunidades virtuales como agentes de expansión de mercados y las asignan cinco características esenciales:

- un foco distintivo;
- capacidad para integrar el contenido informativo con la comunicación entre los miembros;
- apreciación por y énfasis en el contenido generado por los miembros;
- posibilidad de acceder a organizaciones competitivas;
- orientación corporativa de los organizadores de la comunidad virtual (Hagel y Armstrong, 1997: 8-10)

De estas cinco características, vamos mantener sólo las tres primeras para los objetivos y el tema de este trabajo. Para Hagel y Armstrong, las comunidades virtuales responden a cuatro necesidades básicas, que motivan a las personas a asociarse en una comunidad virtual:

- un interés u objetivo común a otras personas;
- el deseo de compartir una experiencia o establecer relaciones sociales;
- el deseo de disfrutar de experiencias gratificantes o vivir una fantasía;

- la necesidad de realizar transacciones de diversa índole.  
(Hagel y Armstrong, 1997: 18-22)

Como lo vimos en el Capítulo inicial de este libro, Pierre Harvey sitúa el problema de las necesidades que conducen a la creación de comunidades virtuales en un esquema más general, inspirado por escala de necesidades humanas ideada por Maslow. Esa escala comprende los siguientes niveles:

- Necesidades fisiológicas de subsistencia
- Necesidades de seguridad
- Necesidades sociales de pertenencia a un grupo
- Necesidades de estima y reconocimiento
- Necesidades de auto-realización

Maslow suponía que después de haber satisfecho una necesidad de un nivel determinado, el ser humano experimenta la necesidad de un nivel superior y actúa con miras a satisfacerla. Sin embargo, como lo señala Harvey, Bancal ha demostrado que no existe una jerarquía estricta de necesidades, ni gradaciones de satisfacción, ni requisitos entre necesidades de distinto nivel. Según Bancal, las necesidades se transforman en motivaciones que están dispuestas a lo largo de una escala jerárquica flexible, lo cual significa que no necesariamente debe satisfacerse una necesidad de un grado inferior antes de sentir una superior. Existe más bien una interacción entre necesidades de diversos niveles y una necesidad no aparece nunca sola sino combinada con otras en diferentes proporciones. Las necesidades que motivan la creación de comunidades virtuales pueden coexistir en un mismo contexto e interactuar entre sí. La gente se agrupa en una comunidad virtual porque desea adquirir e intercambiar conocimientos en un tema de su interés (necesidad de auto-realización), pero al mismo tiempo, desea relacionarse y establecer amistad con otras personas con sus mismos intereses (necesidad de pertenencia) y ello puede combinarse con una necesidad de reconocimiento del trabajo intelectual por un grupo social (necesidad de estima y reconocimiento).

¿Cuál de estas necesidades es prioritaria?, ello dependerá de la situación donde se inserte la conducta de la persona, de sus intereses y de las características y la dinámica de la comunidad. Lo cierto es que una comunidad virtual puede satisfacer necesidades que el ser humano se plantea en distintos niveles de la escala de Maslow y la satisfacción de una de ellas no es condición para que se satisfaga al mismo tiempo una necesidad de un nivel superior. Harvey señala igualmente la existencia de una nueva necesidad de telecomunicación, que ha aparecido a raíz del desarrollo de la comunicación mediante computadora, como uno de los factores motivantes de la participación del ser humano en comunidades virtuales. Esa necesidad de telecomunicación es una mezcla de varios tipos de necesidades en interacción y en proporciones distintas según la persona y la comunidad de la cual se trate (Harvey, 1995: capítulos 6 y 7).

El planteamiento de Hagel y Armstrong está dirigido al mundo empresarial y su objetivo es suministrarle a las empresas un concepto y una metodología para crear y desarrollar comunidades virtuales que expandan sus posibilidades comerciales. El caso de una

comunidad de aprendizaje es diferente, pero hay algunos conceptos y metodologías que pueden utilizarse en ese contexto con las modificaciones pertinentes, sin descartar el hecho de que una comunidad de aprendizaje puede tener también propósitos comerciales. Un análisis más cercano a los objetivos de este libro es el de Cliff Figallo, quien se inspira en parte en los conceptos de Hagel y Armstrong, pero elabora un planteamiento más abierto y equilibrado entre lo social y lo comercial y aplicable a cualquier tipo de comunidad virtual (Figallo, 1998). Según Figallo, las comunidades virtuales han existido en INTERNET desde mucho antes que existiera la posibilidad de comercialización electrónica y el servicio World Wide Web, que ahora permite, como señalamos anteriormente, establecer el nuevo territorio de las comunidades virtuales. La comerciabilidad es una característica que puede estar presente entre los objetivos de una comunidad pero no es una condición necesaria ni suficiente para su subsistencia. Hay otros valores y beneficios, además de los comerciales, que persiguen los creadores y administradores de comunidades virtuales en el ciberespacio, los cuales vienen dados por los usuarios y no solo por los productores. La historia de INTERNET es un testimonio de cómo las comunidades virtuales se han creado y desarrollado impulsadas por objetivos sociales, informativos, culturales, recreativos, científicos y afectivos. Los objetivos comerciales han aparecido posteriormente cuando el sector corporativo se incorporó activamente a INTERNET al percibir su potencial de creación de valor comercial. El análisis de Armstrong tiene un valor incuestionable como instrumento para el mundo empresarial y sus objetivos, pero no puede generalizarse libremente a otras áreas institucionales de la sociedad sin una adaptación adecuada.

Figallo ofrece una definición de comunidad virtual en la cual se destaca la dinámica social en lugar de las realidades comerciales, lo cual significa que se focalizan en las acciones, necesidades y actitudes de la gente en vez de en las estrategias de mercadeo y en las fuentes de ingreso. Una comunidad virtual se distingue por las siguientes características:

- el miembro se siente parte de una totalidad social amplia;
- existe una red de relaciones entre sus miembros;
- hay una corriente de intercambio de contenidos que tienen valor para sus miembros;
- las relaciones entre los miembros se mantienen en el tiempo, creando un conjunto de historias compartidas.

(Figallo, 1998: 15)

Ya sabemos qué caracteriza a las comunidades virtuales, por qué se forman y la variedad de necesidades a las cuales responden. Esa variedad de necesidades conduce a pensar que hay diversos tipos de comunidades virtuales. Hagel y Armstrong proponen la siguiente tipología, que he adaptado a los objetivos de este libro:

- *Comunidades orientadas hacia el usuario.* Los usuarios (estudiantes, por ejemplo) definen el tema de la comunidad. Se pueden subdividir en:
  - *Geográficas:* agrupan personas que viven en una misma área geográfica o interesadas en intercambiar información sobre un área geográfica, por ejemplo: estudiantes universitarios de una misma ciudad o localidad.

- *Demográficas*: reúnen usuarios de características demográficas similares, por ejemplo: jóvenes, personas de edad madura, mujeres, personas de una misma profesión que siguen programas de educación continua.
- *Temáticas*: orientadas hacia la discusión de un tema de interés para los usuarios, de tipo científico, cultural, político, comercial, recreativo, económico o social. Por ejemplo, el caso de estudiantes cursantes de un programa de formación en una misma área del conocimiento
- *Comunidades orientadas hacia la organización*: el tema es definido según los objetivos y las áreas de trabajo de la organización o Universidad donde reside la comunidad. Se pueden subdividir en:
  - *Verticales*: agrupan usuarios de universidades especializadas en diferentes áreas del conocimiento o de universidades y otras organizaciones de otros sectores de la sociedad interesadas en un programa de formación o investigación.
  - *Funcionales*: se refieren a un área específica del funcionamiento de la Universidad, por ejemplo: enseñanza, investigación, extensión.
  - *Geográficas*: concentradas en una zona geográfica cubierta por la Universidad, por ejemplo: los profesores y estudiantes de la región este, norte, etc.
 (Hagel y Armstrong, 1997: 118-123)

En esta clasificación apreciamos una orientación hacia el mundo organizacional, es decir, la comunidad virtual reside en la organización, pero la organización puede dejar libertad a los usuarios para que a partir de un marco de referencia general, definan comunidades según sus intereses, o puede decidir crear varias comunidades según sus áreas de interés e invitar a sus usuarios a participar. La filosofía que subyace a la práctica empresarial de desarrollar comunidades virtuales, que es la base de la clasificación de Hagel y Armstrong, tiene su raíz en el interés reciente de las empresas en incorporar a sus procesos de producción y distribución a todos los actores que participan en la cadena de valor de la empresa, desde la concepción de sus productos y servicios hasta la producción, distribución y consumo de los mismos. En esa cadena participan muchos actores, proveedores, empresas relacionadas, competidores y consumidores y cada uno puede agregar valor a la cadena. La participación de esos actores en una comunidad virtual tiene por objeto ofrecer a los usuarios una posibilidad de obtener beneficios de su participación en la comunidad, bajo la forma de relaciones con otras personas, información, experiencias y conocimientos y aprovechar al mismo tiempo la contribución que pueden aportar los usuarios a la cadena de valor de la organización. Los usuarios obtienen valor de la organización y agregan valor a ella al mismo tiempo.

Figallo tiene una visión diferente y propone una tipología basada en tres criterios: el grado de *interactividad* entre los miembros de la comunidad, el grado de *focalización* de su tema de discusión y el grado de *cohesión* social. Todas las comunidades poseen estas características en intensidades diferentes y cada criterio establece un continuum en el cual encontramos dos extremos (**Figura 6-1**). Existen dos tipos ideales y variantes intermedias dentro de cada continuum y cada comunidad se ubicará en algún punto del continuum según la característica considerada. Figallo usa metáforas para designar los puntos extremos (o tipos ideales) y los puntos intermedios de cada continuum. Para la

interactividad el grado mínimo se encuentra en el *altar*, luego viene el *teatro*, como punto intermedio y el *café*, donde se encuentra el máximo grado de interactividad. El grado de focalización varía desde el *bazar* al *mall* y luego la *organización especializada*, donde existe el grado más alto de focalización en un tema específico. Con respecto a la cohesión, los *solitarios* forman el mínimo grado, luego los *asociados* un grado intermedio y la *familia* el máximo grado de cohesión. Podemos encontrar una comunidad con una interactividad tipo café, que tenga una focalización tipo bazar (varios temas de discusión sin predominancia de ninguno), con un grado de cohesión del tipo asociados. Pueden encontrarse combinaciones múltiples de los tres criterios y de los tipos dentro de cada continuum (Figallo, 1999: 36,37,51,62).

### FIGURA 6-1. Criterios de clasificación de comunidades virtuales según Figallo



Fuente. Basado en: Figallo, Cliff. *Hosting web communities*. John Wiley and Sons. New York, 1998

La clasificación de Figallo no se opone a la de Hagel y Armstrong sino más bien la completa y complementa. Por ejemplo, pueden existir comunidades de aprendizaje orientadas hacia el usuario, de tipo temático que posean diversos grados de interactividad, focalización y cohesión entre sus miembros. Por otra parte, podemos encontrar dos comunidades, una orientada a usuarios y otra orientada hacia la organización que posean los mismos grados de focalización, interactividad y cohesión.

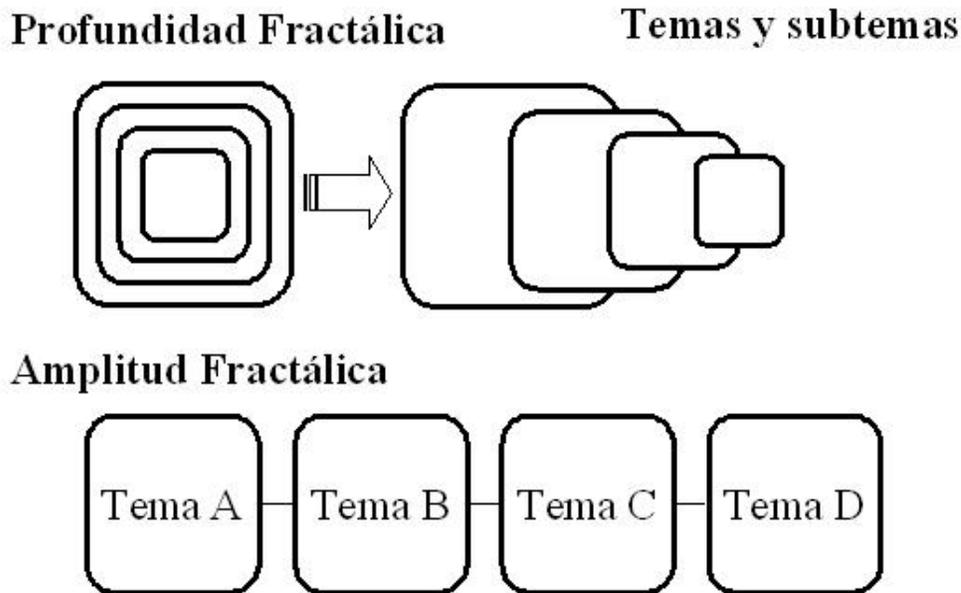
¿Cómo se produce la *dinámica* de una comunidad virtual?. Según Hagel y Armstrong, la dinámica de las comunidades virtuales está orientada de acuerdo al principio del beneficio creciente, tanto para la organización que administra la comunidad, en nuestro caso una Universidad, como para sus miembros o usuarios y este se produce en la forma de un espiral acumulativo creciente. Como punto de partida, un contenido interesante

atrae miembros a la comunidad, lo cual genera a su vez más contenidos producidos por sus miembros, que a su vez hacen más atractivo el contenido. Se completa así el primer ciclo acumulativo. Al mismo tiempo, los miembros perciben entonces un mayor valor en la comunidad lo cual promueve mayor y mejor interacción entre ellos, creando una mayor lealtad hacia la comunidad y una mayor permanencia de los usuarios en ella. Una mayor lealtad promueve aún más la interacción entre sus miembros, pues se sienten más identificados con la comunidad y con los otros miembros, lo cual crea más valor y más lealtad. Se cumple entonces el segundo ciclo, el de la construcción de lealtades. La participación creciente de los miembros y la interacción entre ellos genera una información cada vez más completa sobre los miembros de la comunidad y su perfil de preferencias, intereses y puntos de vista, es decir, el perfil de sus pensamientos, sentimientos y acciones. Estos perfiles permiten a los gerentes de la comunidad y a sus propios miembros focalizar sus actividades hacia los miembros individuales o hacia grupos o subgrupos de miembros, lo cual focaliza aún más los perfiles y crea más valor para la comunidad. El valor percibido de la comunidad, atrae a usuarios externos y a administradores de otras comunidades, lo cual estimula la realización de transacciones diversas entre los miembros y entre los miembros de la comunidad de referencia y los de otras comunidades. Este es el ciclo de transacciones, en el cual los miembros comienzan a intercambiar valores entre ellos y con los gerentes de la comunidad (tiempo, dinero, energía, datos, informaciones y conocimientos). Es el surgimiento de una economía según Powers. Cada ciclo contribuye a crear valor en la comunidad y dentro de cada uno de ellos. (Hagel y Armstrong, 1997: 49-53).

¿Cómo *evolucionan* las comunidades virtuales?. Hagel y Armstrong ofrecen también una respuesta a esta pregunta, que adaptaremos a los intereses particulares de este trabajo. Como todo grupo social, una comunidad virtual pasa por varias etapas desde su formación y tiene un ciclo de vida. En ese ciclo de vida se producen diversos movimientos guiados por las pautas de interacción entre los usuarios o miembros y el contenido de la comunidad (su foco de especialidad), las actividades que realizan los miembros y la interacción entre los miembros. Básicamente, las comunidades comienzan por atraer a sus miembros y en esta fase se genera mucha interacción. Luego el "tráfico" en la comunidad se va concentrando en temas o subtemas específicos y posteriormente al crearse una base de identidad entre los miembros, el tráfico se estabiliza en temas y subtemas. Es una nueva fase de concentración, pero la comunidad tiende a especializarse (Hagel y Armstrong, 1997: capítulo 6). En el proceso de evolución de una comunidad se producen también dos movimientos en distinta dirección pero interdependientes: la *profundidad fractálica* y la *amplitud fractálica* (**Figura 6-2**). La *profundidad fractálica* se produce cuando una comunidad se segmenta en fragmentos determinados por subtemas o áreas de intereses entre sus miembros. La profundidad fractálica crea más foco y lazos más estrechos entre los miembros asociados a un mismo tema. Esta dinámica se produce dentro de la misma comunidad por subdivisión de su área principal de interés. En cambio, la *amplitud fractálica*, rebasa los límites de la comunidad y ocurre cuando esta comienza a crear otras áreas no relacionadas directamente con su tema principal, pero que pueden complementar su foco de interés y dar lugar a que los miembros introduzcan nuevos temas en sus áreas específicas o la creación de nuevas comunidades, relacionadas con la primera y que complementan el trabajo de la primera. La palabra

fractálica significa que la comunidad puede segmentarse en profundidad y amplitud, sin perder su identidad original (Hagel y Armstrong, 1997: 102-103, 123-124).

## FIGURA 6-2. Profundidad y amplitud fractálicas en la evolución de las comunidades virtuales



Fuente. Basado en: Hagel III, J y Armstrong, A (1997). *Net.gain: expanding markets through virtual communities*. Hagel III, J y Armstrong, A (1997). Harvard Business School Press. Boston, USA.

Estas son, pues, las características estructurales, dinámicas y evolutivas de las comunidades virtuales. En realidad, no se diferencian en gran medida de las comunidades del mundo físico que conocemos. El ser humano traslada al ciberespacio sus modos de vida en sociedad y su cultura y configura ese espacio para que responda a sus necesidades. Sin embargo, el ciberespacio no es simplemente una reproducción de la vida social, pues agrega otros elementos y otras potencialidades que permiten realizar actividades que no eran posibles en el mundo físico y deben articularse con ellas, debido a la ausencia de una tecnología que lo permitiera, así como las otras tecnologías inventadas por el ser humano han posibilitado acciones que antes eran impensables.

### 3 Las comunidades virtuales de aprendizaje

Las comunidades virtuales de aprendizaje (abreviadas como CVA), presentan las mismas características generales de toda comunidad virtual, pero tienen, por supuesto, sus especificidades y responden a necesidades particulares. Vamos a ver cómo se aplican a ellas los conceptos expuestos en la sección anterior. Imaginemos una Universidad que ofrece cursos de educación a distancia a través de INTERNET y una población de estudiantes interesados en aprender y adquirir los conocimientos ofrecidos mediante esos

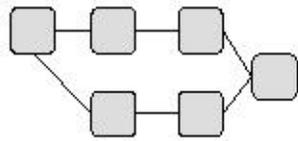
cursos. Esos estudiantes forman parte de una categoría social de estudiantes potenciales hasta el momento de inscribirse en un curso, momento en el cual pasan a ser un conglomerado focalizado en un tema. Son un conglomerado sin proximidad física, su proximidad es solamente virtual, pues asisten al curso pero no constituyen aún un grupo. Pasan a constituir un grupo en el momento en que se inicia la interacción entre ellos y se configuran ciertos vínculos como resultado de esa interacción.

El proceso de formación de la CVA se inicia en cuanto se definen reglas de participación en el grupo. Generalmente, como lo señalan Palloff y Pratt, la comunidad comienza por crear un sitio web en el cual existirá un reservorio de información en el cual se registrarán los mensajes intercambiados por los alumnos entre si y con el profesor, los documentos que servirán de base al curso y enlaces con otros sitios web que sean relevantes para el tema de discusión del grupo. De esta forma, el sitio web define el territorio virtual de la futura comunidad y, evocando a Powers, establece actividades a realizar y lugares a visitar (reservorios de información). Igualmente, surge una forma de gobierno al establecerse las reglas de participación en el grupo y las normas referentes al proceso de aprendizaje. Estas reglas son establecidas en primer lugar por el profesor, pero para que se desarrolle el carácter comunitario de ese agrupamiento es deseable que sean negociadas entre profesores y estudiantes, de acuerdo a un paradigma educativo cónsono con la reticularidad propia de las comunidades virtuales y su carácter participativo. Según Palloff y Pratt, en el sitio web de un curso típico existen generalmente las siguientes secciones, que pueden ilustrarse mediante la **Figura 6-3**:

- un área introductoria, que incluye un lugar para anuncios importantes, los lineamientos y normas del curso y preguntas frecuentes y sus respuestas;
- un área comunitaria en la cual los miembros del grupo pueden establecer comunicación (asincrónica y sincrónica) e interactuar a nivel personal;
- un área donde figuran los contenidos del curso, organizados de acuerdo a la manera como el curriculum fue construido;
- un área dedicada a reflexiones sobre el aprendizaje a través de medios electrónicos;
- un área destinada a la evaluación de los alumnos, que puede ser estructurada desde el comienzo o agregada a medida que el curso progresa;
- un área para exámenes y asignaciones o para enviar trabajos como temas de discusión, dependiendo de la estructura del curso.

(Palloff y Pratt, 1999: 102)

## FIGURA 6-3. Componentes de una comunidad virtual de aprendizaje



Programa Curso



Biblioteca



Foros de discusión



Noticias



Asignaciones



Evaluación



Enlaces externos

El sitio web puede complementarse con enlaces hacia otros sitios web que contengan recursos de información relevantes para el contenido del curso, un calendario de actividades y una sección de utilidades donde se puede encontrar "software" útil para realizar diversas actividades referentes al curso. Concebido de esta forma, el sitio web, además de ser el territorio virtual de la comunidad de aprendizaje es un reservorio de información, un aula de aprendizaje, un espacio de comunicación y un espacio que vincula a la comunidad con el mundo exterior.

De acuerdo a la tipología de Hagel y Armstrong, una CVA está orientada principalmente hacia el usuario, pues son los usuarios los actores principales y sujetos de aprendizaje. Ella puede establecerse sobre una base geográfica (cuando agrupa sólo a estudiantes de una misma área geográfica o localidad); demográfica (si agrupa personas de un mismo grupo de edad o actividad, sexo) o temática (si independientemente de su población y la ubicación geográfica de los usuarios la comunidad se destina a un tema determinado). En realidad, una CVA constituida alrededor de un curso determinado, es temática por naturaleza, viene ya condicionada por un tema, que constituye la base de su organización y la razón por la cual los usuarios participan en ella. Alrededor de ese tema se pueden tejer variantes particulares sobre la base de criterios geográficos y demográficos.

Aplicando los criterios de la tipología de Figallo, las CVA están altamente focalizadas y esa focalización viene dada por el contenido mismo que las origina. Igualmente, presentan un alto grado de interactividad y una alta probabilidad de alcanzar un elevado

grado de cohesión. Volviendo a los criterios de Hagel y Armstrong, las CVA pueden subdividirse de acuerdo al principio de la profundidad fractálica, es decir, formar subcomunidades concentradas en subtemas específicos, si, por ejemplo, se distribuyen las actividades a efectuarse en subgrupos que trabajan cada uno en un tema específico. El crecimiento de las comunidades virtuales de aprendizaje por amplitud fractálica se puede producir si la comunidad establece relaciones con otras comunidades que trabajen sobre temas complementarios, cuyo contenido sea relevante para el logro de sus objetivos. Generalmente, las CVA, por ser fuertemente focalizadas, tienden a ser más estructuradas y cerradas que otras comunidades. Por ejemplo, si la comunidad se destina sólo a los estudiantes inscritos en un curso, en ella no podrán participar personas ajenas, que no se hayan inscrito en la Universidad administradora la comunidad. Cuando están organizadas de manera prefocalizada, las CVA son exclusivas y cerradas, no son espacios por donde puede pasar cualquier usuario que esté navegando por INTERNET y detenerse a observar y participar si lo desea.

Sin embargo, las CVA pueden organizarse de una manera más libre si la Universidad administradora la crea como un espacio de libre participación, para todos los usuarios que deseen adquirir conocimientos sobre un tema particular e interactuar con otras personas que posean los mismos intereses. En este caso, no existen requisitos de evaluación del aprendizaje, sino simplemente es un foro de discusión sobre un tema, donde todos los estudiantes generan contenidos que se estructuran y organizan a medida que transcurre la discusión. El grado de estructuración y formalización de las normas de una CVA puede variar según el objetivo que se persiga. Si se trata de aprobar una materia y adquirir una certificación formal, la CVA estará abierta sólo a los miembros interesados y que se hayan inscrito para ese fin. La comunidad se abrirá a otros según sus necesidades, pero manteniendo como eje principal sus objetivos específicos de aprendizaje.

También podemos encontrar el caso de CVAs orientadas hacia la organización, es decir, hacia los objetivos que persigue la Universidad como tal. Este sería el caso de una Universidad que creara una CVA para discutir con un público amplio un tema vinculado a su desarrollo como organización. Por ejemplo, la Universidad puede crear comunidades según sus funciones principales, destinadas a discutir cuestiones relacionadas con el proceso de enseñanza y aprendizaje, con la investigación dentro de la Universidad y con el proceso de extensión o proyección hacia el mundo exterior; de la misma forma que una empresa crea comunidades para discutir acerca de la producción, la distribución o el mercadeo de sus productos. En estas comunidades sus miembros también adquieren, producen y difunden conocimientos y por tanto se produce un aprendizaje como objetivo secundario, pero el objetivo primario es el interés de la Universidad administradora de la comunidad en adquirir conocimientos sobre sus funciones con el objetivo de mejorarlas y transformarlas, con la participación de sus diferentes usuarios. En otras palabras, existen CVAs cuyo objetivo primario es el aprendizaje de sus miembros y están estructuradas exclusivamente para ese fin y otras donde el aprendizaje se produce aún cuando no sea ese su objetivo primario.

Las CVA orientadas hacia la organización pueden ser de naturaleza vertical, cuando una Universidad integra a varias empresas y oficinas del gobierno, por ejemplo, a discutir

sobre temas relacionados con la actividad de la universidad. Pueden también ser funcionales, cuando la Universidad organiza comunidades para temas relacionados con sus funciones principales (enseñanza, investigación, extensión, por ejemplo.). Igualmente, pueden ser geográficas si la Universidad está distribuida en varias zonas geográficas de un país y organiza comunidades para cada una de esas zonas, con el fin de adquirir, producir y difundir conocimientos relacionados con esas áreas o el funcionamiento de esos centros geográficos. En estas situaciones, las universidades desean integrar a sus usuarios a sus procesos y actividades y aprender de ellos, a la vez que le facilitan a los usuarios conocimientos relevantes para su vida profesional y personal. En este último caso, es la Universidad como tal la que aprende de sus usuarios e incrementa su capital intelectual a partir de los participantes en la CVA, quienes obtendrán también conocimientos de valor que la organización ofrecerá a cambio del valor generado por los usuarios. Se produce entonces una integración de los capitales intelectuales de la Universidad, de su personal y de sus usuarios (Stewart, 1997).

El aprendizaje no se produce únicamente en las organizaciones educativas. Actualmente, las universidades académicas, no poseen ya el monopolio de la educación y el aprendizaje. Como lo he señalado en el Capítulo 3, han surgido nuevos actores en un nuevo mercado del conocimiento. La importancia que ha adquirido el conocimiento como factor de producción y generación de capital y riqueza ha generado procesos de creación y difusión del conocimiento en las empresas, que tradicionalmente se ocupaban sólo de la producción de bienes y servicios para el consumidor, mientras los conocimientos se creaban en universidades y otras organizaciones especializadas en esas tareas. El paradigma de la empresa creadora de conocimientos se está imponiendo progresivamente en el mundo empresarial, tal como lo señalan Nonaka y Takeuchi (1995), en un estudio sobre este tema, que ha conducido incluso a la creación de las universidades corporativas.

En el sector corporativo pueden crearse también CVA y de hecho ya existe un número considerable de ellas, alrededor de universidades corporativas o como parte de las INTRANET de las propias empresas. Algunas de ellas se han creado como resultado de programas de cooperación entre universidades y empresas. Si tomamos como marco a una empresa que organiza cursos para su personal a través de INTERNET, pueden aparecer diversas comunidades orientadas hacia los usuarios o hacia la organización, dependiendo de los objetivos perseguidos (Meister, 1998). Las CVA de una empresa son en principio más focalizadas aún que las de una Universidad, pues en esta última pueden ser miembros de una CVA un grupo de estudiantes que no tengan otra cosa en común que su interés por un curso particular. Fuera de ese curso, los estudiantes pertenecen a ambientes y grupos muy diversos y si están trabajando, a organizaciones laborales muy distintas. En cambio, en una empresa, los miembros de una CVA tienen al menos dos cosas en común: su interés por un tema y su vinculación con la misma empresa. Tienden a ser entonces comunidades más cerradas que las organizadas por una Universidad, incorporadas a la INTRANET de la empresa. Si la CVA se organiza a través de una Universidad corporativa, puede ser de dos tipos, muy focalizada y cerrada si la Universidad es una rama educativa de una empresa o menos focalizada si la universidad corporativa ofrece cursos para trabajadores de distintas empresas (Schreiber y Berge, 1998).

¿Cómo varían las CVA según el nivel académico y el tipo de estudios, es decir, si se trata de estudiantes de pregrado, postgrado o educación continua?. Las CVA pueden variar también según que se creen alrededor de los niveles educativos superiores tradicionales - pregrado y postgrado- o en educación continua. En los niveles educativos clásicos, las CVA tenderán a ser más estructuradas y focalizadas y con requisitos más formales de admisión, egreso y evaluación. Su actividad girará fundamentalmente en torno a la adquisición de conocimientos sobre una materia específica y el estudiante puede pertenecer a tantas CVA como materias curse, con lo cual su actividad estudiantil se vuelve relativamente compleja. A nivel de postgrado, la orientación de la CVA continuará vinculada a un contenido específico, pero incorporará también contenidos relevantes para los trabajos de investigación que realicen los miembros de la CVA como parte de sus tesis de grado. En la educación continua, las CVA también serán focalizadas, pero sus requisitos serán más flexibles y estarán orientadas a los problemas que confrontan sus participantes en su actividad laboral, pues la mayoría de sus miembros serán generalmente trabajadores incorporados al mercado de trabajo y con intereses muy específicos. Cada ambiente crea la posibilidad para el surgimiento de un tipo de comunidad, favorece o inhibe la aparición de ciertos rasgos y requiere una planificación y gestión particular por parte de sus administradores y condiciona una dinámica específica entre sus miembros.

¿Qué pasa con la CVA cuando concluye un curso?, ¿sus miembros continúan vinculados?. Esta pregunta nos conduce a considerar aspectos relacionados con el ciclo de vida de una CVA. En una comunidad virtual donde se discutan temas relacionados con el área de trabajo de diversos miembros, las CVA pueden ser más permanentes y durar hasta que sus miembros dejen de manifestar esos intereses. En cambio, en una CVA que se constituyó para satisfacer los requerimientos de estudiantes que necesitan cursar una materia específica, es posible que la CVA desaparezca una vez concluido el curso y se cree otra nueva en el próximo semestre cuando ingresen nuevos alumnos al mismo curso. Sin embargo, hemos visto que las comunidades virtuales no satisfacen únicamente una necesidad específica de la persona. Pueden satisfacer varias necesidades al mismo tiempo. Además de aprender y adquirir conocimientos sobre un tema, los miembros de una CVA interactúan como personas y pueden concluir estableciendo vínculos sociales que trasciendan los límites de la CVA y se extiendan a otros ámbitos de las vidas de sus miembros. Así, de la misma forma que los estudiantes de un curso tradicional presencial en una Universidad tienden a crear vínculos sociales con otros compañeros, lo mismo puede ocurrir en las CVA. Podríamos incluso decir que la CVA podría ser un poderoso factor de sociabilidad más allá de sus límites, al facilitar la comunicación entre sus miembros a distancia. La CVA creada para un curso de Biología Molecular desaparece como tal al concluir el curso y egresar los estudiantes que pertenecían a ella, pero entre ellos, o parte de ellos, se han establecido vínculos sociales que van más allá de los objetivos específicos del aprendizaje. La intensidad de esos vínculos y su durabilidad no dependerá ya de la CVA, pero ella habrá contribuido a estimularlos, además de haber facilitado el aprendizaje colaborativo entre ellos.

En realidad, toda CVA es una red social y como tal tiene valor para sus miembros. Los sociólogos analistas de redes sociales han destacado el valor de lo que se llama "capital

relacional", que es el valor derivado de la inversión en tiempo, dinero y energía que hace una persona en relaciones sociales que se estructuran en una red. La red pasa a tener un valor instrumental para la persona, pues le permite acceder a recursos de información y conocimientos presentes en ella, además del apoyo que le pueden brindar otros miembros, según su posición, sus conocimientos, su red de relaciones y el papel que desempeñen en la misma (Requena, 1991). El capital relacional es una variante personal del capital social, que sería el valor de la red en su conjunto, el cual podría definirse como "...los recursos insertados en una estructura social que a los cuales se puede acceder y ser movilizados para realizar acciones con un propósito definido". El capital social tiene tres componentes: su carácter estructural, por estar inserto en la estructura de la red; su accesibilidad y la oportunidad que tienen los miembros de acceder a él y su orientación hacia la acción o el uso que le pueden dar los miembros de la red (Lin, 1999: 35). A ello habría que agregar la cantidad y calidad de esas relaciones y de esos recursos. Así, al igual que en toda red, el miembro de una CVA hace una inversión en tiempo, dinero y energía y obtiene, además de un capital intelectual, constituido por los conocimientos que adquiere en ella, un capital social, constituido por una serie de recursos de información y comunicación insertados en la red y el capital relacional que deriva de relaciones con otros miembros. Por esta razón, las relaciones establecidas entre los miembros de una CVA pueden perdurar más allá del tiempo y el espacio de la comunidad como tal. El desarrollo de la comunicación mediante computadora ha facilitado el crecimiento y la ampliación del capital social de las personas y de las comunidades virtuales en las cuales ellas participan, como bien colectivo. Motivado por estas evidencias, Nan Lin propone una agenda de investigación sistemática sobre el papel de las ciber-redes (cyber-networks) en el desarrollo y la utilización del capital social, que equivale a estudiar las comunidades virtuales como redes y su potencial generador de capital social (Lin, 1999: 46-48). Ese capital social se obtiene en gran parte a través de la participación de la persona en comunidades virtuales de aprendizaje.

En este mismo contexto, hay otro efecto especial de las CVAs que complementa al capital relacional y al capital social: el "aprendizaje transformativo". El aprendizaje transformativo está basado en las reflexiones e interpretaciones de las experiencias e ideas que el estudiante ha experimentado. El fin del aprendizaje transformativo es comprender por qué vemos el mundo de la manera como lo vemos y sacudir las perspectivas limitativas que llevamos a la experiencia de aprendizaje. Es un aprendizaje de triple vínculo, pues implica alterar las perspectivas particulares, nuestras creencias y supuestos (o las viejas reglas) que modelan lo que somos y con los que nos identificamos (Palloff y Pratt: 129-130). El miembro de la CVA se transforma al participar en ella y como las CVA son portadoras de un nuevo paradigma de pensamiento, sentimiento y acción, sus miembros tienen una alta probabilidad de adquirir también no sólo los conocimientos que fueron a buscar sino una nueva manera de pensar, sentir y actuar cónsona con ese paradigma.

Otro efecto importante es la posibilidad de crear espontáneamente otras CVAs a partir de una CVA existente. La intensidad y calidad de la sociabilidad en un área que constituye una red social particular para esa área de sociabilidad, favorece la creación de otras áreas de sociabilidad entre las personas, que pueden originar otras comunidades virtuales con

propósitos distintos de la CVA donde se creó ese potencial de sociabilidad, por amplitud fractálica. Los alumnos del curso de Biología Molecular interesados en la música clásica pueden crear entonces una CVA particular sobre ese tema y buscar los medios para adquirir esos aprendizajes. En este caso, aparece otra CVA creadas por los propios usuarios, que deciden aprender mediante la comunicación y la colaboración mutua. Esas CVAs *espontáneas* pueden conducir a sus miembros a buscar especialistas en esa área e invitarlos a participar en ellas y vincularlas con otras similares para incrementar sus oportunidades de aprendizaje. Así, se constituye una CVA de "abajo hacia arriba" (bottom-up) y no de "arriba hacia abajo".

#### **4 ¿Por qué las comunidades virtuales de aprendizaje son conductoras del aprendizaje permanente?**

El núcleo de mi razonamiento descansa sobre la idea según la cual las CVAs son conductoras del aprendizaje permanente. ¿Qué significa ser conductoras del aprendizaje permanente?. Para responder esta pregunta evocamos la diferencia entre el paradigma tradicional de educación y el paradigma moderno apoyado por la virtualización, que ya describí en los capítulos 1 y 5. Un paradigma es un modelo que contiene normas, patrones y reglas para concebir el mundo de una forma y actuar sobre el en base a esta forma de concebirlo (Barker, 1995). El paradigma tradicional de educación supone que la educación es un que se entrega a personas deseosas de adquirirlo. Una persona poseedora de esos conocimientos (profesor) legítimamente autorizada por una organización para entregar el bien (universidad, empresa), transmite esos conocimientos a otras personas interesadas en adquirirlos (estudiantes), reuniéndolos en un espacio físico (aula) donde se produce el acto educativo. El nuevo paradigma educativo supone que los conocimientos se pueden adquirir a través de un proceso de enseñanza y aprendizaje, que son inseparables, en el cual una persona (profesor) facilita a otras su adquisición de conocimiento, orientándolos sobre la manera de acceder a recursos de información y comunicación, que reposan en diversos lugares, organizaciones y personas (distribuidos en una red). En el primer caso, el paradigma es transmisor en el segundo facilitador (Silvio, 1999; Chacón, 1997). En líneas generales, el paradigma moderno se basa en la facilitación del aprendizaje, la interactividad entre el profesor y el alumno y entre alumnos entre si, la asociación reticular de un grupo de personas, que conforman así una CVA. Así, si las CVA son portadoras de ese nuevo paradigma, se convierten automáticamente en el instrumento fundamental del aprendizaje. En el paradigma tradicional el conductor del aprendizaje es el profesor y la organización educativa a la cual pertenece, en el nuevo paradigma el conductor es la CVA, en la cual el profesor y la organización son facilitadoras. Es la comunidad la que conduce el aprendizaje a través de su capital relacional y social y el capital intelectual integrado por todos sus miembros. En otras palabras, el poder conductor del aprendizaje de las CVA se basa en su capacidad para movilizar un capital relacional y social para crear capital intelectual entre sus miembros y repotenciar su capital social en un proceso acumulativo. La reticularidad del aprendizaje a través de la comunicación mediante computadora es una condición esencial sobre la cual se basan las CVA como conductoras del aprendizaje y es el pilar esencial sobre el cual descansa una nueva pedagogía (Haughey y Anderson, 1998).

Las CVA responden a la misma dinámica de creación y desarrollo de comunidades virtuales en general, delineadas por Powers, Hagel y Armstrong y Figallo, las cuales he descrito en la segunda sección y los requerimientos de esa dinámica son condiciones esenciales para que puedan conducir el aprendizaje. Pero, además de estas condiciones generales propias de toda comunidad virtual, las CVA requieren la satisfacción de condiciones específicas, derivadas de su naturaleza particular, como lo señalan Palloff y Pratt, por una parte, y Kowch y Schwier, por la otra. Según Palloff y Pratt, una CVA debe satisfacer las siguientes condiciones:

- Fines compartidos entre sus miembros
- Resultados focalizados
- Equidad de participación para todos sus miembros
- Normas y lineamientos mutuamente negociados
- Trabajo en equipo
- Orientación por parte de los profesores
- Facilitación del aprendizaje colaborativo
- Creación activa de conocimientos y significados
- Interacción y retroalimentación

(Palloff y Pratt, 1999: 74)

El territorio virtual o el espacio donde la comunidad se hace realidad (su sitio web, por ejemplo), su estructura y funcionamiento debe contribuir a satisfacer estas condiciones. Además, Kowch y Schwier agregan que la tecnología de la cual se sirve la CVA para su vida cotidiana debe permitir una negociación permanente, intimidad entre sus miembros, compromiso y participación (Kowch y Schwier, 1997: 6).

En síntesis, la capacidad de las CVA para conducir el aprendizaje no aparece sola, por el hecho de haberse creado. La CVA descansa sobre sus miembros y finalmente son ellos quienes deben establecer las condiciones y utilizar su potencial para conducir su propio aprendizaje. No obstante, hay un cambio fundamental que debe producirse para que esta capacidad de conducción se haga realidad. Si los paradigmas de trabajo académico permanecen inmutables, la CVA será en enclave de innovación en un medio cerrado. La tecnología puede ayudar a cambiar esos paradigmas, pero finalmente todo depende del ser humano que usa la tecnología. Si se concibe la tecnología como algo externo al ser humano, ella operará en su propio circuito con un grupo de iniciados. Si los usuarios manifiestan una actitud abierta a la innovación tecnológica y receptiva a sus beneficios, hay mayores probabilidades de que la tecnología se integre al flujo normal de las actividades de una organización, Esta es la condición final para que las CVA puedan conducir satisfactoriamente el aprendizaje: integrarlas al flujo normal de las actividades hasta que se vuelvan parte de la vida de las universidades (Rada, 1997). Lo deseable sería lograr lo que Mark Weiser, citado por Harvey (1995), dice al respecto: "las buenas tecnologías son las que se desvanecen, se funden de tal manera con la vida cotidiana, que se hacen invisibles..."

Ya conocemos los fundamentos de la educación superior virtual, su significado, sus alcances fuerzas conductoras, sería interesante conocer ahora ¿cuál ha sido la experiencia

de las universidades y otras organizaciones de educación superior en este campo?, ¿qué han hecho y cómo lo han hecho?

## Capítulo 7

### La experiencia de virtualización de la educación superior en el mundo

#### 1 La Academia en INTERNET

Las universidades y los centros e institutos de investigación científica tiene una larga historia en INTERNET. INTERNET, a su vez, ha tenido una historia muy particular. Comenzó como una red descentralizada, con fines militares, para prevenir la destrucción de un sistema de comunicaciones centralizado en caso de una conflagración mundial. Luego se convirtió en una red académica, al descubrir las universidades en ella un valioso instrumento de acceso a supercomputadoras para cálculos científicos sofisticados a distancia, el intercambio de documentos científicos y más tarde la comunicación entre personas. Al mismo tiempo, los llamados "activistas sociales" y líderes comunitarios de movimientos sociales también descubrieron el valor de INTERNET para el logro de sus intereses. En los inicios de esta red de redes no se hablaba de comercio, las empresas la veían como un instrumento de trabajo científico, reservada a un grupo de especialistas y aficionados a la informática y la telemática y científicos y académicos deseosos de intercambiar información relevante para sus labores. No poseía en ese entonces ningún valor comercial y económico. En la primera Conferencia Mundial de la Sociedad INTERNET, en 1991, no se presentó ninguna comunicación sobre comercio o economía. Actualmente, el potencial de INTERNET para agregar valor a la actividad social y económica, a través de la información y el conocimiento que por ella circula, ha sido descubierto por muchas otras organizaciones, lo cual ha motivado una diversificación muy intensa. Como resultado de esa evolución, INTERNET alberga actualmente organizaciones muy variadas, además de las militares y académicas, tales como comerciales, gubernamentales, organizaciones diversas, operadoras y administradoras de redes, recreativas, fabricantes de software y hardware, sociales, culturales, religiosas y otras.

La primera evidencia de la presencia del mundo académico en INTERNET es la proporción de nodos pertenecientes a organizaciones de ese mundo en relación con los de otras organizaciones. Pero antes, son necesarias algunas aclaratorias sobre la nomenclatura usada para identificar los nodos.

En Estados Unidos se adoptó, desde los inicios de la generalización y expansión de INTERNET a diversos tipos de organización, una nomenclatura para distinguir los nodos según el tipo de organización que los administraba. Esa clasificación se conoce con el nombre de "clasificación de nodos por dominio" (Domain Name System). Ella permite distinguir los nodos mediante una sigla terminal de tres letras que figura en la penúltima parte de la dirección electrónica del nodo en las siguientes categorías o dominios:

- .edu:** organizaciones educativas, de investigación científica y académicas en general;
- .com:** organizaciones comerciales, empresariales, corporativas;
- .mil:** organizaciones militares;

- .gov:** organizaciones gubernamentales;
- .org:** organizaciones no-gubernamentales, pero no comerciales;
- .net:** organizaciones administradoras de redes telemáticas conectadas a INTERNET y proveedores de servicios de conectividad a INTERNET

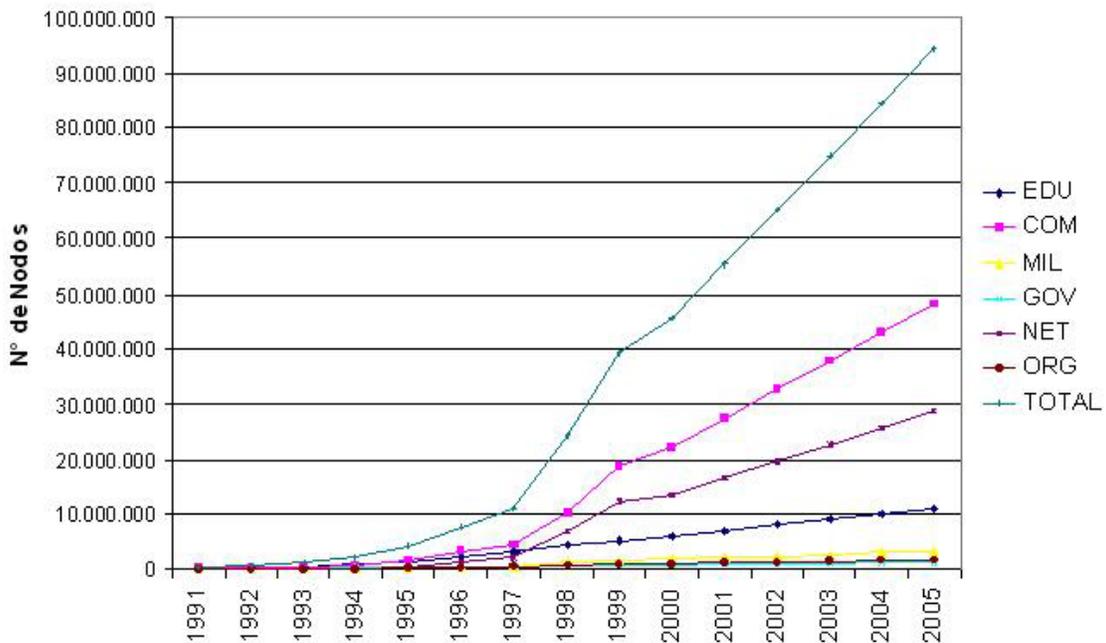
Existe otra nomenclatura, que se conoce con el nombre de "dominio de alto nivel" (top level domain), que consta de una sigla de dos letras, que se coloca al final de la dirección electrónica del nodo y sirve para identificar el país. Por ejemplo, **uk** (United Kingdom), **fr** (Francia), **br** (Brasil), **za** (Sudáfrica), **jp** (Japón), **mx** (México) (Ver en Network Wizards las siguientes páginas web: [www.nw.com/zone/WWW/defs.html](http://www.nw.com/zone/WWW/defs.html) y [www.nw.com/zone/iso-country-codes](http://www.nw.com/zone/iso-country-codes) ). En Estados Unidos se utiliza muy poco el dominio de alto nivel de país que le corresponde (**us**) y se acostumbra a diferenciar los nodos por su dominio de tres letras. Es decir, todo nodo que no tenga un dominio terminal de país, sino sólo termine en uno de los dominios de tres letras ya señalados, es considerado como perteneciente a Estados Unidos. Sin embargo, en la actualidad, la virtualización y la "desespacialización" de INTERNET ha llegado a tal punto que en algunos casos es difícil determinar dónde está localizado geográficamente un nodo.

Sin embargo, la clasificación por dominio de tres letras se ha extendido con el tiempo a otros países, los cuales lo utilizan agregándole al final las siglas que lo identifican como país. Por ejemplo, en Brasil un nodo educativo terminaría en **“.edu.br”** y uno comercial en **“.com.br”**. No obstante, no todos los países siguen esta norma y muchos no permiten distinguir un nodo comercial de uno académico por la simple inspección de su dirección IP, lo cual dificulta la recolección y clasificación de datos sobre los nodos, una situación que ya he comentado anteriormente. Evidentemente, esta clasificación de dominios de tres letras no es exhaustiva. Si quisiéramos rendir cuenta de todas las organizaciones sociales existentes en la sociedad y clasificar las organizaciones asociadas a ellas en el Ciberespacio, tendríamos que elaborar una taxonomía mucho más completa. Pero, lamentablemente, las estadísticas existentes sobre INTERNET sólo permiten hasta el presente identificar los tipos de organización descritos anteriormente y los datos disponibles están organizados de esta forma. Como el dominio de tres letras identifica a un tipo de organización, me referiré a ella como clasificación de nodos por tipo de organización, lo cual resulta más comprensible para el lector no acostumbrado a la jerga técnica de INTERNET. Con los datos disponibles voy a tratar de ofrecer una visión de las tendencias de evolución pasada de los nodos INTERNET por Dominio y su posible evolución futura, para lo cual me basaré nuevamente en las estadísticas de Network Wizards (1999).

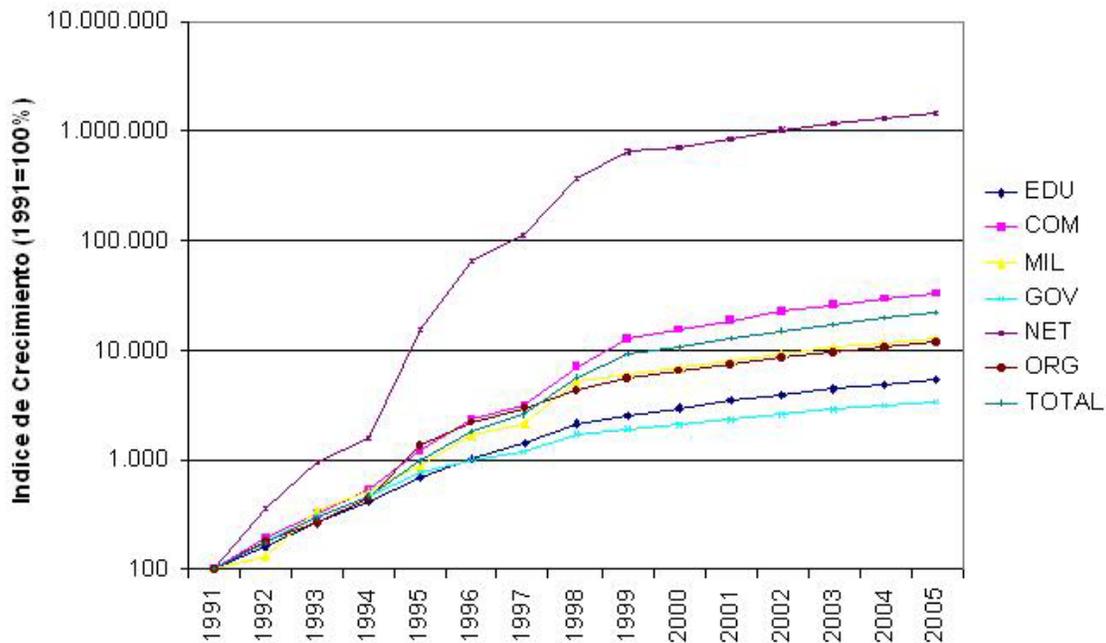
Como señalé al principio, la Academia estuvo presente en INTERNET desde sus comienzos y por mucho tiempo dominó lo que existía en el ciberespacio en esa época. Los académicos fueron pioneros del desarrollo de INTERNET, tanto en su concepción como en su implementación y funcionamiento. Sin embargo, con el tiempo, las cosas han evolucionado de manera diferente. En la **Figura 7-1** se puede apreciar la evolución de los nodos INTERNET por tipo de organización desde el año 1991, hasta Julio de 1999 y una estimación para el año 2005. Se observa claramente un predominio de nodos comerciales (**.com**), seguido de nodos de administradores de redes y proveedores de servicios de

conectividad a INTERNET (.net) y nodos administrados por organizaciones académicas (.edu). Estos tres tipos de organización, agrupan 89,4% de los nodos, el 10,6% restante se reparte entre organizaciones gubernamentales (.gov), no-gubernamentales (.org) y militares (.mil), con un peso relativo muy similar entre ellas. Los índices de crecimiento relativo global de los nodos por tipo de organización, muestran claramente un predominio de los nodos de organizaciones administradoras de redes telemáticas y servicios INTERNET experimentaron un crecimiento espectacular, que llegó a la astronómica cifra de 638.221% en el período 1991-99 (**Figura 7-2**). El índice más cercano fue el del sector comercial (13.049%) y luego el organizaciones militares (.mil) con (6.116%). Los nodos del sector académico (.edu), experimentaron un crecimiento relativamente bajo (2.500%), por debajo del incremento global, que fue de 9.224%. Los nodos académicos y los gubernamentales fueron los que más lentamente crecieron. Llama la atención el crecimiento relativamente importante (5.574%) de los nodos de organizaciones no-gubernamentales (.org), lo cual indica una tendencia al crecimiento de este sector organizacional. Los nodos gubernamentales, en cambio, mostraron el índice más bajo del conjunto (1.921%).

**FIGURA 7-1. Nodos INTERNET por tipo de organización  
(Años 1991-2005)**



**FIGURA 7-2. Crecimiento Relativo de Nodos INTERNET por tipo de organización (Años 1991 a 2005)**



El resultado del proceso de expansión cuantitativa y diversificación cualitativa de INTERNET en cuanto a los tipos de organización que participan en ella, ha sido una disminución del peso relativo de la Academia en INTERNET. Esto se puede apreciar con claridad en la **Figura 7-3**, que muestra la evolución de la distribución porcentual de nodos INTERNET por tipo de organización. Los nodos de organizaciones comerciales y de redes telemáticas manifiestan una clara tendencia hacia el incremento de su importancia en el conjunto. En cambio, en los nodos académicos, gubernamentales y militares, que fueron los tipos de organización que predominaron en los inicios del desarrollo de INTERNET, la tendencia es hacia una disminución progresiva, que se extiende hasta el año 2005. En la comunidad de INTERNET se ha seguido siempre de cerca la relación entre nodos académicos y comerciales y como “fecha histórica” se señala el año de 1995 como punto de referencia pues fue en ese año en el cual los nodos comerciales sobrepasaron en número a los académicos, que hasta ese momento habían tenido la supremacía en INTERNET. Los nodos comerciales duplican actualmente a los nodos académicos y los triplicarán en el año 2005, de mantenerse esta tendencia de crecimiento en ambos tipos de organización. Por ejemplo, en 1999, los nodos comerciales representaban 47,6% y en 1991 agrupaban 33,7% del total. En el año 2005, se puede estimar que los nodos comerciales reunirán más de la mitad del total (51,2%). Los nodos académicos, si bien han crecido, lo han hecho a un ritmo más lento. En 1991, constituían el 48,1%, en 1999 su peso disminuyó a 13% y en el año 2005 se estima que representarán 11,7% del total. La presión de crecimiento de los nodos de organizaciones comerciales (.com) y de redes (.net) ha sido de tal magnitud que han avasallado a otros tipos de organización.

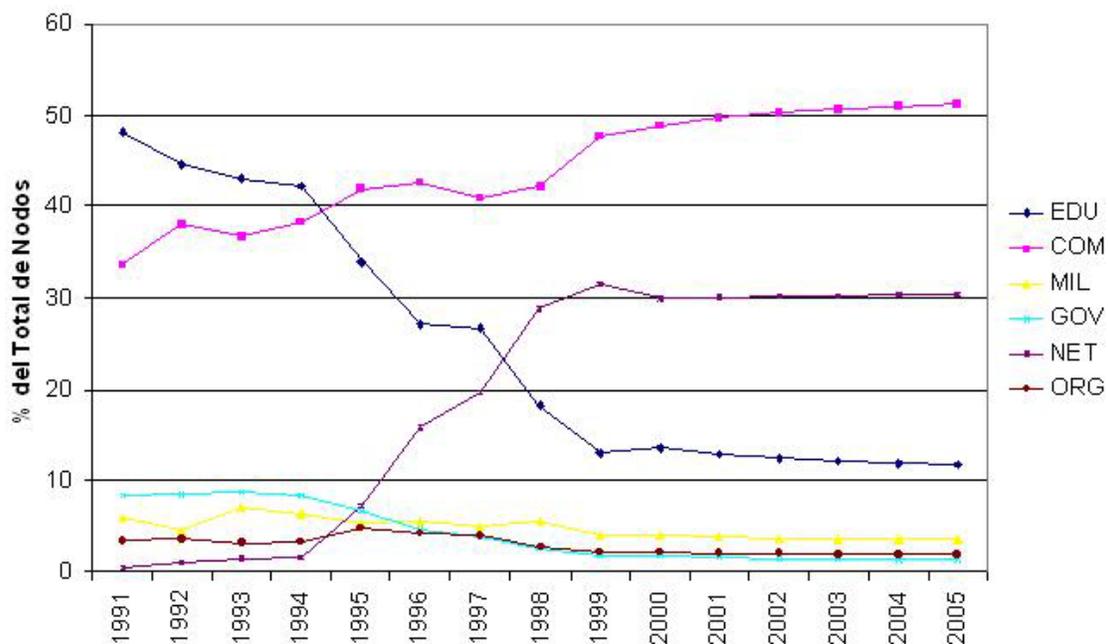
Otro resultado interesante es el crecimiento de los nodos de organizaciones administradoras de redes vinculadas a INTERNET y proveedores de servicio de conectividad a INTERNET, los nodos con el dominio ".net". En 1991 reunían sólo 0,5% del total; en 1999, 31,5% y en el 2005 se puede estimar en 30,4%. Este crecimiento es una evidencia de la tendencia a la asociación y al trabajo reticular, muy propio del paradigma organizacional y funcional de la sociedad del conocimiento. Cada día más gente y más organizaciones se agrupan en redes para trabajar y se vinculan con otras personas y organizaciones a través de INTERNET. El desarrollo de las llamadas INTRANETs, es un testimonio de esta tendencia. Las INTRANET son redes organizacionales que funcionan con los mismos procedimientos de comunicación (o protocolos de comunicación) que en INTERNET, con la diferencia de que agrupan personas que trabajan en una misma organización. La adopción de estas redes, que anteriormente se distinguían con las siglas LAN (Local Area Networks), de los mismos protocolos de comunicación que las WAN (Wide Area Networks), como INTERNET, hace posible una comunicación reticular más fluida y transparente desde la organización hacia INTERNET y viceversa y el usuario tiene la sensación de estar en un sólo ambiente integrado. Las cifras muestran evidencias del esfuerzo de muchas organizaciones en proveer servicios de acceso a INTERNET, a través de sus nodos y el valor comercial de esos servicios.

Sin embargo, es necesario analizar las evidencias sobre la evolución de nodos académicos y comerciales más de cerca, a la luz de otros indicadores y otras variables, antes de llegar a afirmaciones concluyentes. ¿Quiere decir esto que en el futuro habrá más usuarios de nodos comerciales que académicos?. Esta pregunta no se puede responder afirmativamente de manera concluyente sobre la base de las evidencias presentadas. Existe una gran diferencia en materia de usuarios reales y potenciales entre los nodos académicos y los comerciales. Generalmente, los nodos académicos pertenecen a organizaciones universitarias, que ofrecen servicios de acceso a INTERNET a una comunidad de usuarios muy numerosa. Basta pensar en las dimensiones de una Universidad y la comunidad a la cual sirve, en comparación con las empresas comerciales. En cambio, puede haber nodos de empresas comerciales desde dos personas hasta 10.000 o más. La variedad de tamaños de las organizaciones comerciales es mucho mayor que las académicas. Por otra parte, existen nodos comerciales destinados exclusivamente a albergar el sitio web de una organización, que puede ser accesible por cualquier usuario a través de INTERNET, pero sin prestar servicios directos al usuario como el correo electrónico. Lamentablemente, no se sabe con precisión el número de usuarios por tipo de organización en INTERNET, lo cual no permite avanzar más en el análisis sino sólo formular hipótesis. Mi hipótesis particular es que, a pesar del incremento de los nodos comerciales, los nodos académicos siguen reuniendo una mayor cantidad de usuarios, por la misma naturaleza de sus funciones y la filosofía de utilización que priva en ellos.

Las cifras que acabamos de analizar corresponden a un sólo país, Estados Unidos de América, pero que agrupa actualmente la mayoría de los nodos existentes en INTERNET. ¿Podemos generalizar estas evidencias sobre composición de nodos por tipo de organización y su evolución al resto del mundo?. Lamentablemente, no dispongo de datos

similares sobre otros países, sólo puedo formular hipótesis y suponer que, en virtud de la naturaleza de la evolución de INTERNET en todo el mundo, es posible encontrar tendencias similares en otras regiones. Desafortunadamente, en INTERNET es más lo que se estima y supone que lo que se sabe con precisión. Es paradójico, que siendo la telemática la infraestructura y tecnología propulsora y facilitadora del crecimiento de la sociedad de la información, la sociedad no ha estructurado aún sistemas de recolección de datos estadísticos confiables sobre sus características. Nos encontramos apenas en los primeros esbozos de una rudimentaria técnica de recolección de información, adelantada por diversas organizaciones de naturaleza diversa y con intereses distintos, que afortunadamente han hecho un trabajo meritorio tales como Network Wizards, Matrix Information and Directory Services y otras. Es necesario pues, tratar de sistematizar la información sobre INTERNET y sus usuarios a fin de disponer de criterios de comparación confiables y consistentes. En este campo, las redes académicas nacionales y gubernamentales, así como los organismos internacionales, pueden realizar una labor de gran ayuda, que podría prestar un servicio inestimable a toda la comunidad interesada en saber que es INTERNET, quiénes la usan, hacia dónde va, etc.

**FIGURA 7-3. Distribución porcentual de nodos INTERNET por tipo de organización (Años 1991-2005)**

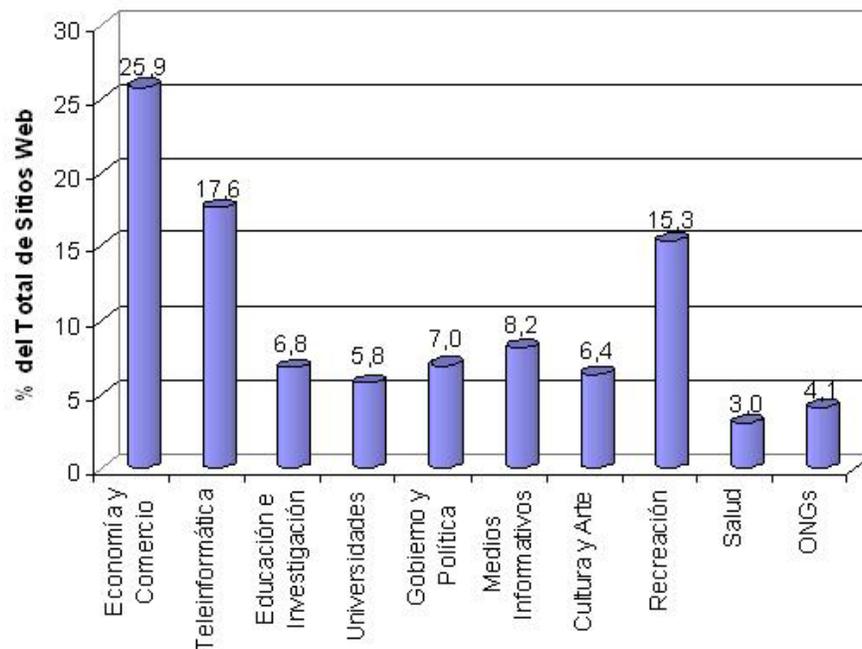


Sin embargo, voy a tratar de ofrecer una aproximación a la situación en otros países tomando como ejemplo la región de América Latina y el Caribe. En 1997 realicé una investigación sobre el desarrollo de INTERNET en esta región y uno de los temas incluyó el estudio de la distribución de sitios web por país y por tipo (Silvio, 1997). La recolección de datos se efectuó a través de INTERNET recurriendo a centros de información de las redes nacionales de los países y dos sistemas de información, uno académico, LANIC (Latin American Network Information Center) ([lanic.utexas.edu/](http://lanic.utexas.edu/)), y

otro comercial, Latin World ([www.latinworld.com/](http://www.latinworld.com/)). Adopté una clasificación de sitios web producto de una integración de las clasificaciones utilizadas por redes de varios países de esa región. En la **Figura 7-4**, se representan los resultados para el año 1997. Si bien la clasificación es diferente a la de nodos por dominio, no se trata aquí de nodos sino de sitios web, que son la expresión más directa de la presencia de una organización en INTERNET. En ella distinguimos los siguientes tipos de organización:

- Economía y Comercio
- Teleinformática
- Educación e Investigación
- Universidades
- Gobierno y Política
- Medios Informativos
- Cultura y Arte
- Recreación
- Salud
- ONGs

**FIGURA 7-4. Sitios Web en América Latina y el Caribe por tipo de organización (Año 1997)**



Podríamos reagrupar las categorías para hacerlas más comparables con las de nodos por dominio, de la siguiente forma:

- Webs comerciales o equivalentes a .com (incluye economía y comercio, medios informativos y recreación)
- Webs académicos o equivalentes a .edu (incluye universidades, educación e investigación y cultura y arte)

- Webs organizacionales, o .org (que incluye salud y ONG)
- Webs gubernamentales, o .gov (donde incluimos gobierno y política)
- Webs de redes o .net (que incluye teleinformática)

Sólo queda la categoría "cultura y arte", que no podría ser ubicada en ninguna de las demás.

Después de esta operación obtendríamos las siguientes cifras:

|             |       |
|-------------|-------|
| <b>.com</b> | 49,0% |
| <b>.edu</b> | 19,0% |
| <b>.net</b> | 17,6% |
| <b>.org</b> | 7,1%  |
| <b>.gov</b> | 7,0%  |

La distribución presenta ciertas diferencias en cuanto a la jerarquía de tipos de organización, pues los nodos de redes telemáticas (**.net**) no tienen una importancia tan grande como en Estados Unidos y en cambio la presencia de las organizaciones gubernamentales y no-gubernamentales es mayor en América Latina. Pero llama la atención la similitud de proporciones de webs académicos y comerciales en América Latina y de nodos académicos y comerciales en USA. En conclusión, a pesar de las limitaciones estadísticas y de comparabilidad, es muy probable que el desarrollo de INTERNET por tipos de organización en Estados Unidos se haya visto reflejado a nivel mundial, pues se observa la misma tendencia en todos los países.

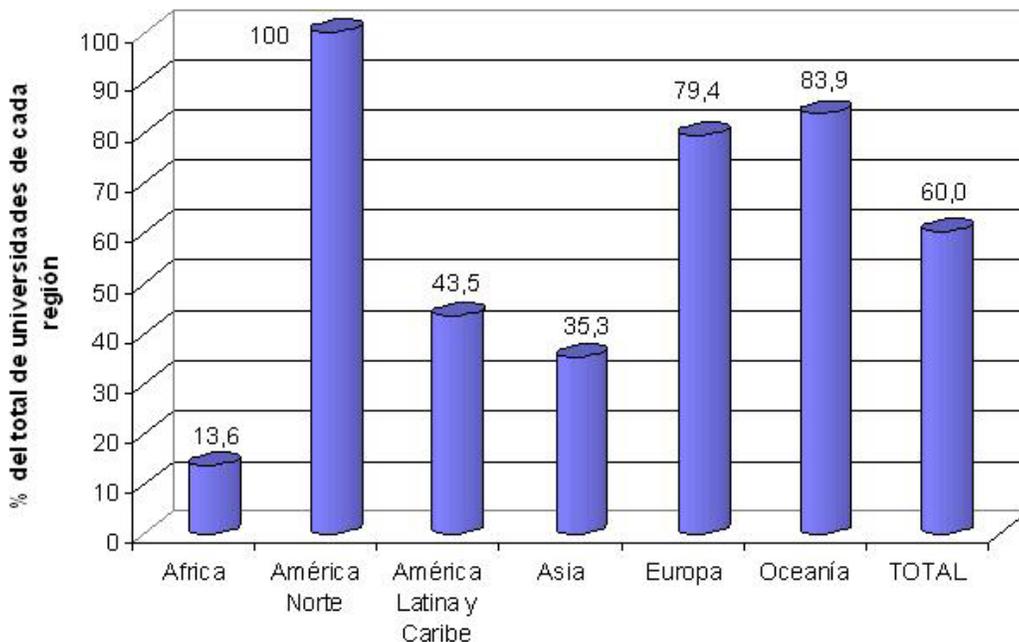
No obstante, es conveniente anotar que esta comparabilidad no es totalmente válida y la estamos haciendo por el deseo de dar una aproximación al conocimiento de este fenómeno fuera de Estados Unidos. En realidad, estamos comparando nodos, que constituyen el centro de la actividad de una organización en el ciberespacio con sitios web. Un nodo puede albergar varios sitios web de diversos tipos de organización, cada uno con una definición de dominio correspondiente a su tipo. Así que tengamos presente que es una comparación de contenidos (sitios web) con continentes (nodos INTERNET).

Podríamos decir que los nodos académicos son en su casi totalidad administrados por universidades y constituyen un medio de presencia general en INTERNET. Sin embargo, podemos llegar a un nivel específico para saber cuántas universidades poseen un sitio web. La presencia universitaria en INTERNET se manifiesta principalmente a través de un sitio web. Un sitio web es un conjunto de documentos virtuales, interconectados electrónicamente, que pueden contener datos, informaciones y conocimientos sobre una organización, su misión, sus objetivos, su oferta académica de cursos, su reservorio de información contenido en una biblioteca y otros. Su característica básica es la interactividad, que permite al usuario pasar de un ambiente a otro y obtener algún resultado, relevante para sus objetivos, sean estos de enseñanza, aprendizaje, investigación o gestión en general. En la actualidad, el sitio web se ha convertido en el medio principal de expresión de la presencia y la actividad virtual de una organización. En 1997, realicé un estudio, complementario del ya citado sobre sitios web por tipo de

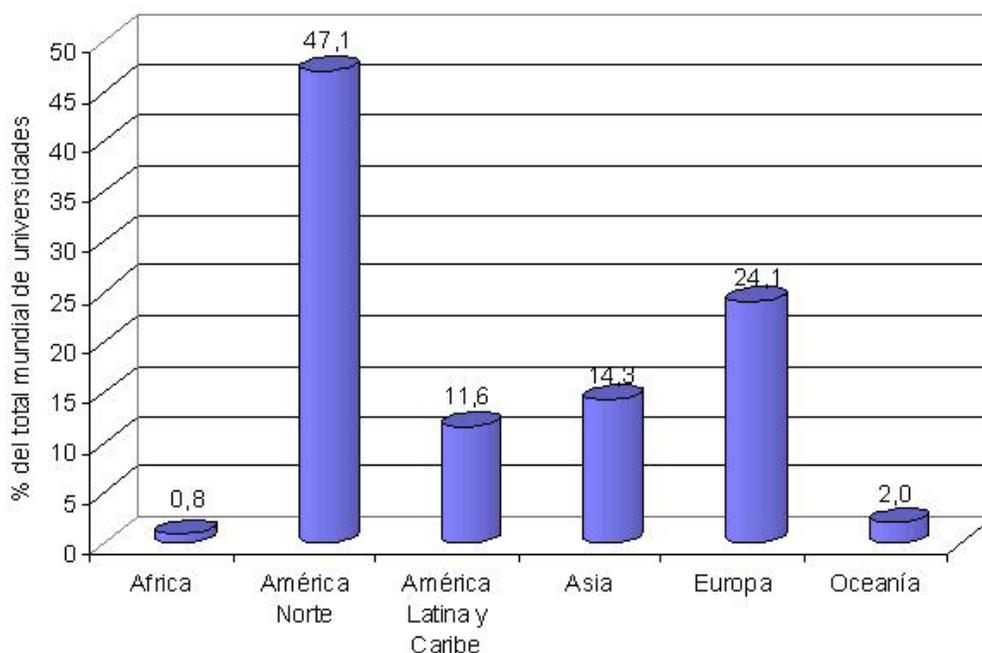
organización, sobre sitios web universitarios, es decir, sitios web administrados por universidades y otras organizaciones de educación superior (Ver Silvio, 1998). En esa oportunidad, me basé en datos de la *Asociación Internacional de Universidades* (IAU, 1997b), la *Global University Web* (1997) y el *Commonwealth of Learning* (1997), cuyos sitios web contienen enlaces con la mayoría pero no la totalidad de los sitios web universitarios.

Esa investigación, se encuentra actualmente desactualizada, debido a la rápida evolución de INTERNET, pero es interesante como referencia de lo que existía en ese año. En promedio, el 60% de las universidades e instituciones equivalentes de educación superior en el mundo poseían un sitio web (**Figura 7-5**). Sin embargo, existen fuertes desigualdades entre las regiones. Las regiones donde la presencia universitaria en INTERNET es mayor son América del Norte, donde la totalidad de las universidades poseían sitio web, Oceanía (83,9%) y Europa (79,4%). En Africa sólo 13,6% de las universidades tenían en 1997 presencia en INTERNET y un 35,3% en Asia. América Latina y el Caribe, se encuentra en el 4º lugar después de Europa, con 43,5% de universidades presentes en INTERNET. Las desigualdades se manifiestan igualmente de manera mucho más acentuada en la distribución del total universidades con sitio web por región, lo cual más o menos corresponde con la distribución total de universidades por región, según se puede apreciar en la **Figura 7-6**. Sin embargo, es posible que, dada la rápida expansión de INTERNET, para el momento de publicar este libro es casi seguro que la presencia de las universidades en INTERNET se haya incrementado notablemente en todo el mundo, hasta cubrir la totalidad.

**FIGURA 7-5. Universidades e instituciones equivalentes de educación superior con sitio web por región (Año 1997)**



**FIGURA 7-6. Distribución de universidades con sitio web por región (Año 1997)**



La presencia de universidades en INTERNET no será un problema en el futuro y puede estimarse que en corto tiempo todas tendrán acceso a INTERNET y desarrollarán rápidamente sus sitios web. Lo importante es qué tipo de presencia tienen y tendrán y que uso harán de sus centros de servicio informático y telemático y sus sitios web. El sitio web, además de ser el medio de expresión y proyección de una Universidad en el ciberespacio, puede utilizarse para prestar diversos servicios a sus usuarios a través de la interactividad usuario-sistema, que es su característica básica.

En la investigación realizada en diversos sitios web de universidades, pude identificar diferentes tipos y grados de uso de un sitio web según el *grado y tipo de interactividad* entre el usuario y el sitio web. Los tipos oscilan dentro de una escala que va de un grado menor a un grado mayor de interactividad y corresponden también a diferentes niveles de profundidad de utilización del sitio web y a grados de variedad de las tareas que el usuario puede hacer en el sitio web. Se pueden agrupar en los siguientes tipos:

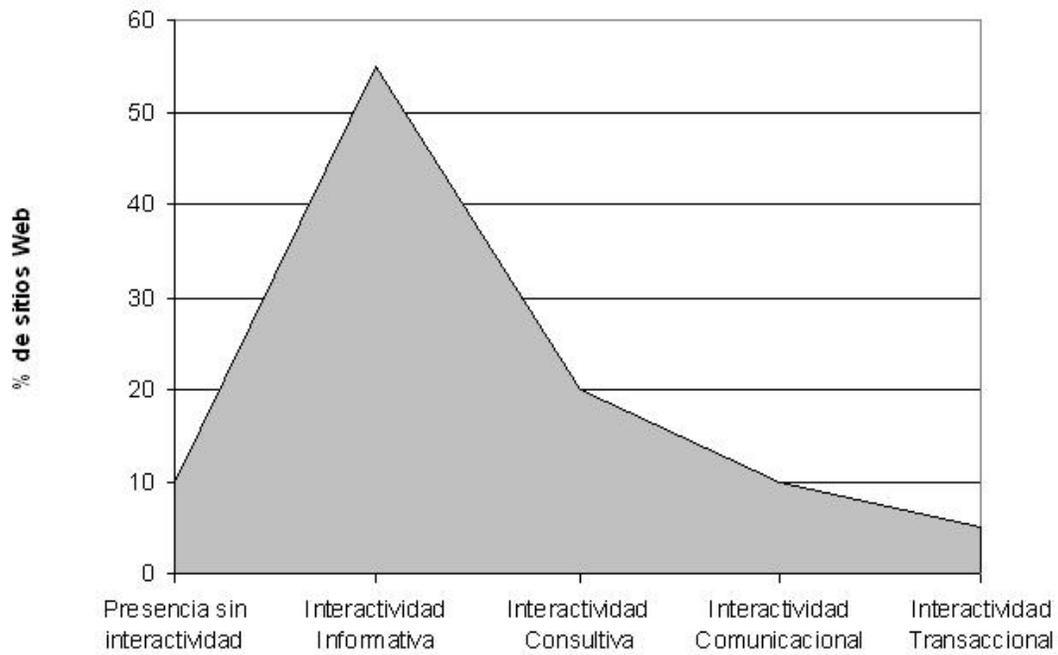
- *Presencia solamente, sin interactividad*: corresponde al sitio web que se limita a describir la organización, sus objetivos, etc, pero no permite al usuario llegar más allá ni realizar ningún otro tipo de operación. Sólo dispone de una página informativa destinada a mostrar que la Universidad está presente pero nada más. Es el sitio web que dice solamente “estoy aquí”.
- *Interactividad informativa*: el usuario puede al menos obtener algunas informaciones suplementarias sobre la Universidad, los cursos ofrecidos, los

nombres y direcciones de profesores, las facultades y departamentos. "Estoy aquí y puedo informarte cómo es la Universidad".

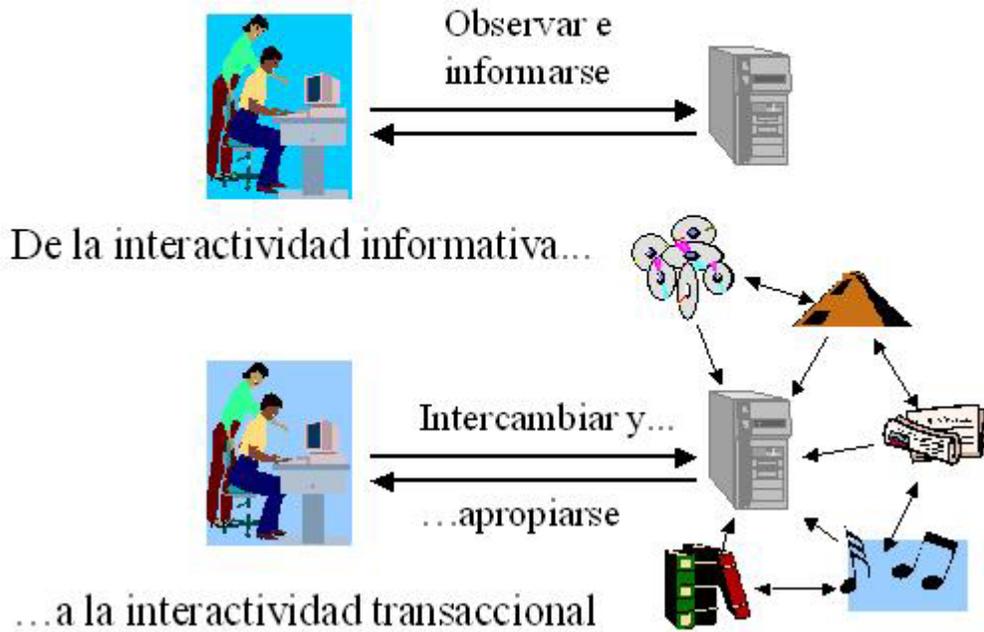
- *Interactividad consultiva*: el usuario puede acceder a informaciones contenidas en bases de datos de las Universidades, o al menos el sitio web ofrece la posibilidad a estudiantes y profesores pertenecientes a ella de acceder luego de cumplir con los requisitos de membrecía e inscripción. "Estoy aquí y puedo ofrecerte consultar mi biblioteca".
- *Interactividad comunicacional*: en este nivel el sitio web permite al usuario acceder a espacios de comunicación en tiempo real (comunicación sincrónica) o en tiempo diferido (comunicación asincrónica), para participar en foros de discusión (grupos IRC, newsgroups y listas de discusión). "Estoy aquí, puedes saber como es la Universidad, consultar su biblioteca y comunicarte con otros estudiantes y profesores".
- *Interactividad transaccional*: es el grado más sofisticado y elevado de interactividad, pues permite al usuario realizar diversas operaciones a través del sitio web, tales como inscribirse, comprar libros y documentos, participar en procesos de enseñanza-aprendizaje, participar en cursos y conferencias. Este tipo de interactividad es el más deseable y el que permite al usuario apropiarse realmente de la tecnología y del medio tecnológico a su disposición. "Estoy aquí, puedes conocer la Universidad, consultar sus bibliotecas, comunicarte con otros estudiantes y profesores y realizar varias operaciones relacionadas con tu actividad en la Universidad, tales como inscribirte, controlar tus estudios, aprender, investigar, comunicarte con otros, etc".

Entre las universidades estudiadas, los tipos de interactividad menos predominantes fueron los dos extremos inferior y superior de la escala, es decir, el tipo *presencial* y el tipo *transaccional*. Puede decirse que la distribución estadística sigue el patrón de una curva ligeramente asimétrica hacia la izquierda (**Figura 7-7**). El grado de interactividad predominante es el de la *interactividad informativa* y luego la *interactividad consultiva*. Sin embargo, existen diferencias notables entre los sitios web de universidades de países en vías de desarrollo y de países desarrollados: en los primeros predominan los tipos menos sofisticados de interactividad, con las excepciones del caso, de un grupo de universidades de vanguardia de algunos países de cada región, mientras que en los países desarrollados las universidades han llegado a desarrollar sitios web con un nivel mayor de interactividad. Sería deseable que progresivamente los sitios web universitarios se vuelvan cada vez más transaccionales y menos estrictamente informativos y faciliten al usuario una navegación e interacción fluidas. Es decir que en vez de permitirle sólo observar e informarse, le ofrezcan más oportunidades para el intercambio y la apropiación de informaciones y conocimientos (**Figura 7-8**). Esto resultaría en una distribución como la que se muestra en la **Figura 7-9**, en la cual se observa el predominio de la *interactividad transaccional* sobre los otros tipos de interactividad.

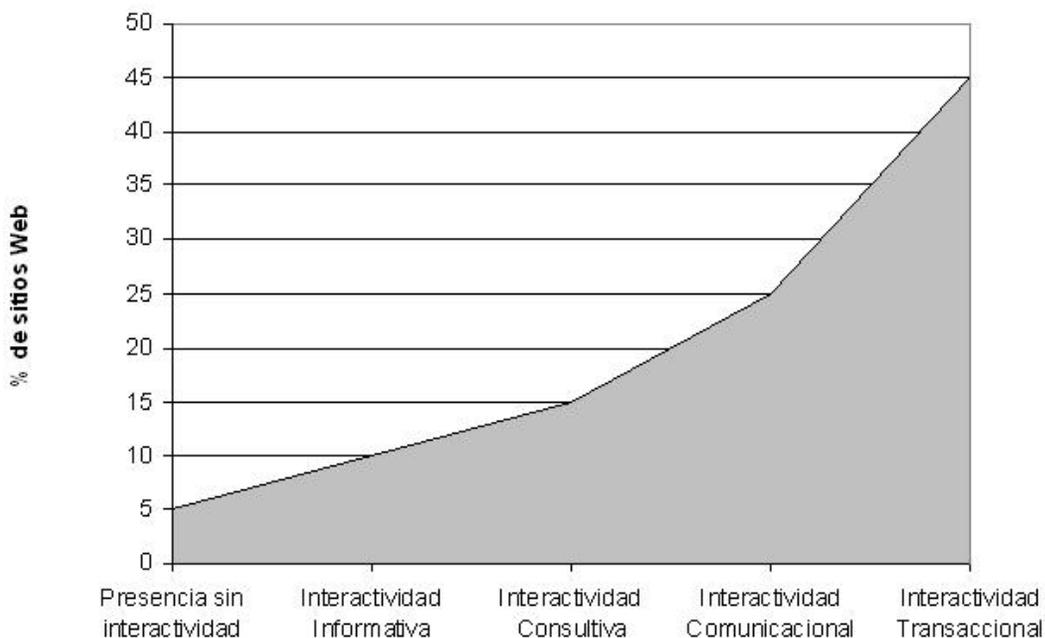
**FIGURA 7-7. Interactividad actual de los sitios Web de instituciones de educación superior**



**FIGURA 7-8. La transición ideal**



**FIGURA 7-9. Interactividad ideal de los sitios Web de instituciones de educación superior**



## 2 La educación virtual en INTERNET y su distribución en el mundo

En el Capítulo 5 hemos identificado varios modos de virtualización que resultan de relacionar la cantidad de actividades virtualizadas en una Universidad con el grado de virtualización de cada una. Estos modos se sitúan a lo largo de una escala que abarca desde el modo virtual total, en el cual todas las actividades están totalmente virtualizadas y se realizan sólo en el ciberespacio, hasta los modos dual y mixto, que comprenden diversas combinaciones de virtualización y de cantidad de actividades virtualizadas. Pero, es el momento de preguntarnos *¿cuántas universidades virtuales -totales o parciales- existen en INTERNET?*. Esta pregunta no es fácil de responder, debido a las limitaciones de la información estadística existente en y sobre INTERNET. Sin embargo, trataré de ofrecer una respuesta aproximada.

Con este propósito efectué una recolección de datos a través de INTERNET, en la cual pude identificar una muestra no representativa compuesta de un cierto número de universidades que ofrecen programas de educación superior virtual a través de INTERNET. En total, la muestra comprende unas 293 universidades que ofrecen este tipo

de programas, de las cuales sólo 29 (9,9%) son totalmente virtuales, es decir, practican el modo virtual total y existen sólo en INTERNET (**Figuras 7-10**). La mayoría corresponde a extensiones virtuales de universidades con sede física o a lo que he llamado modos mixto y dual parcial de virtualización. La desigualdad inter-regional de la distribución de estas universidades es bastante grande. 52,6% de esas universidades (parcial o totalmente virtuales) se localiza en América del Norte y luego en Europa (23,9%). Entre el resto de las regiones se destaca Oceanía (10,6%), por la presencia de Australia y Nueva Zelandia, Asia (7,5%), por la presencia de Japón; América Latina y el Caribe (4,8) y por último Africa (con sólo 0,7%) (**Figura 7-11**).

**FIGURA 7-10. Extensiones virtuales de universidades y universidades virtuales, por Región (Año 1997)**

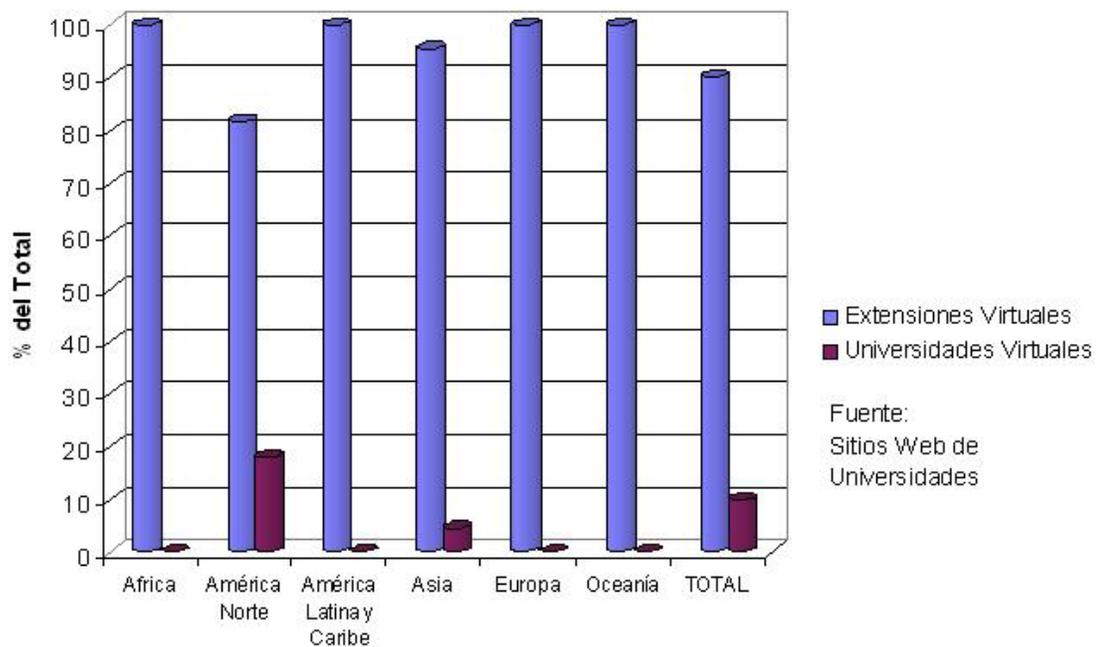
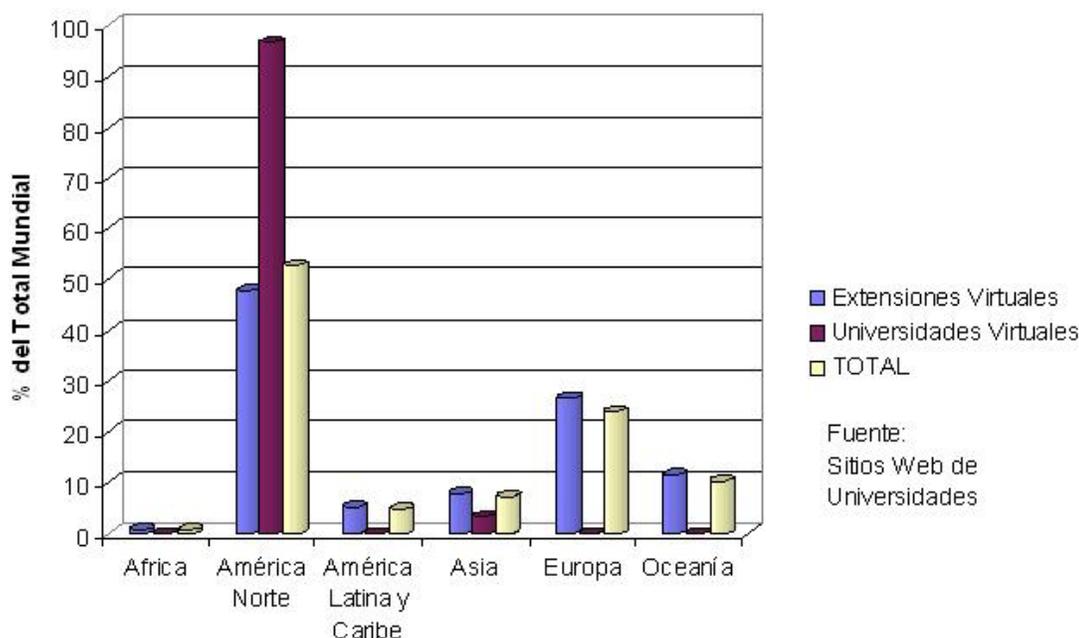


FIGURA 7-11. Extensiones virtuales de universidades y universidades virtuales, por Región (Año 1997)



Entre los dos extremos de la escala de *grado de virtualización* pueden encontrarse varios tipos de universidades, así como *niveles de profundidad* de las actividades que realizan estas organizaciones en INTERNET. El *grado de virtualización* puede variar desde universidades que ofrecen sólo un programa de cursos para formación continua hasta la oferta de programas completos de Maestría y Doctorado, que constituyen una minoría. En relación con los *niveles de profundidad*, las variaciones oscilan entre universidades que sólo utilizan la telemática como apoyo a cursos y actividades presenciales, a través del correo electrónico entre profesores y alumnos y entre estos entre si y de uso del Web como reservorio de información para estudiantes y profesores. La mayoría de las universidades ofrece un nivel de profundidad relativamente bajo. El mayor nivel de profundidad telemática corresponde a las universidades que utilizan estos servicios para todas las actividades relacionadas con el proceso de enseñanza-aprendizaje y todos los servicios telemáticos de búsqueda y almacenamiento de información y de comunicación sincrónica.

Igualmente, existe una escala de *variedad de medios informativos y comunicativos* utilizados para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje, que va desde el uso de un sólo medio (unimedial), hasta el uso de todos los medios de comunicación a distancia, tales como telemática, televisión, radio, CD-ROM, tele-conferencias mediante comunicación satelital, etc (plurimedial). Generalmente, las universidades con un mayor grado de virtualización tienden, por su misma condición, a utilizar los medios electrónicos a su máximo nivel de profundidad, con un alto nivel de interactividad transaccional y a utilizar todos los medios de comunicación para realizar sus actividades de enseñanza y aprendizaje. No obstante, se encuentran algunas universidades que

ofrecen unos pocos programas de aprendizaje virtual, pero utilizando un nivel de profundidad relativamente elevado y una enseñanza plurimedial. La mayoría de las universidades examinadas corresponden a un grado de virtualización relativamente pequeño, en este caso, su distribución no es normal sino asimétrica, con el mayor número de universidades concentrado en un grado bajo de virtualización.

También se ha manifestado una tendencia creciente hacia la *asociación de universidades en redes* para la realización de actividades de enseñanza en INTERNET, lo cual les permite complementar su oferta y compartir recursos. En la muestra se identificaron 13 redes, que agrupan 139 universidades, con un promedio de 10 universidades por red, lo cual es relativamente elevado, si se toma en consideración la aparición relativamente reciente de esta modalidad de asociación de universidades virtuales. La gran mayoría de estas redes (81,3%) se localiza en América del Norte y el resto en Europa. En las otras regiones no existe aún esta modalidad de asociación. Ejemplos de estas redes los tenemos en la red *Telelearning* ([www.telelearn.ca](http://www.telelearn.ca)) (14 universidades de Canadá), la *Electronic University Network* ([www.eun.edu](http://www.eun.edu)) (12 universidades de Estados Unidos), la *Universidad Virtual Erasmus* ([www.erasmus.int](http://www.erasmus.int)) (12 universidades de países de Europa, con apoyo de la Unión Europea) y la *Clyde Virtual University* ([www.clydevu.ac.uk](http://www.clydevu.ac.uk)), (5 universidades de Escocia). En México, el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey ([www.ruv.itesm.mx](http://www.ruv.itesm.mx)), administra una red virtual que se extiende a 16 campus en México y a 8 países de América Latina y el Caribe. Igualmente, existen organizaciones que sirven de puntos de enlace a varias universidades para ofrecer *servicios de información y enlace* a otras universidades, por ejemplo, la CASO Internet University ([www.casoiu.edu](http://www.casoiu.edu)). Este enfoque permite a las organizaciones individuales potenciar sus actividades con el concurso de otras, realizando así un menor esfuerzo y obteniendo también mucho más con menores recursos y menor esfuerzo organizativo, administrativo y técnico.

Las universidades que tienden a ofrecer programas virtuales son generalmente universidades a distancia que antiguamente funcionaban con el uso de medios de comunicación tradicionales, antes de la aparición de medios de comunicación electrónica o universidades tradicionales de creación relativamente reciente. Las primeras tienen como vocación básica la realización de la enseñanza y el aprendizaje a distancia y, por esa razón, tienen una propensión natural a utilizar un medio de comunicación interactivo que disminuye la importancia del tiempo y el espacio en la enseñanza y el aprendizaje. Las segundas, tienen a su favor la ausencia de una tradición prolongada de enseñanza por medios tradicionales y de una infraestructura establecida desde hace mucho tiempo y más resistente a la innovación. Sin embargo, la tradición no es necesariamente negativa cuando está acompañada de la excelencia académica. Cuando las universidades tradicionales de excelencia den un paso decisivo hacia el ciberespacio, se incrementarán las probabilidades de encontrar calidad y la excelencia en esta modalidad de enseñanza.

La virtualización de las universidades y de las universidades virtuales y del aprendizaje virtual ha sido muy desigual en el mundo, al igual que el desarrollo de INTERNET. Debido a la exclusividad y la aparición reciente de este tipo de organizaciones educativas, las desigualdades son mucho más marcadas. Esta desigualdad persistirá por algún tiempo

y se reducirá a medida que los países en vías desarrollo se vayan apropiando efectivamente de la tecnología telemática y la conviertan en un instrumento de calidad de vida y desarrollo sostenible.

### 3 El contenido y la práctica de la virtualización

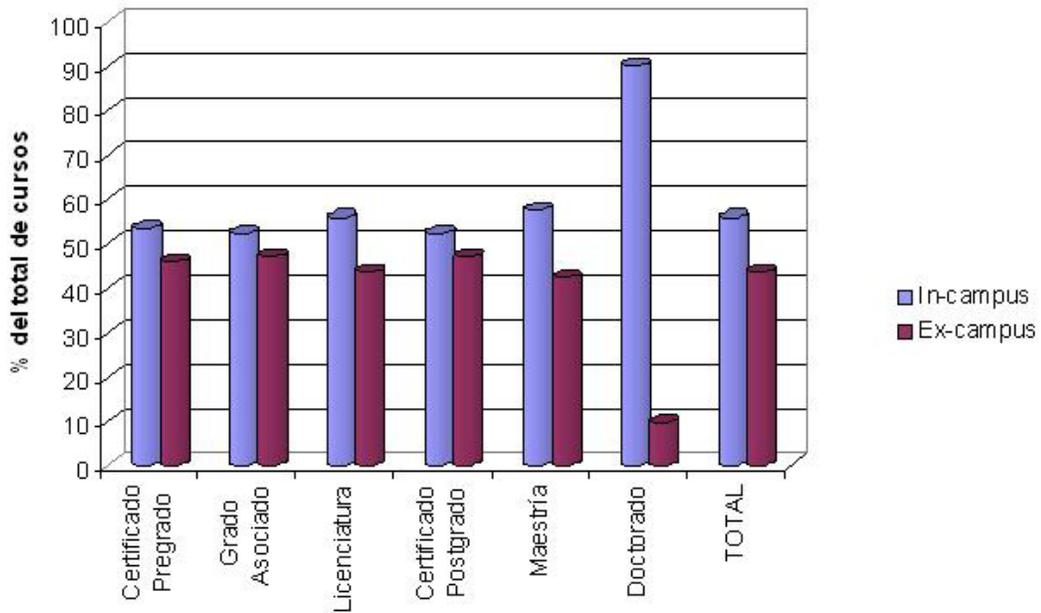
Hablar sobre el contenido y la práctica de la virtualización de la educación superior consiste en saber *qué hacen* las universidades en INTERNET y *cómo lo hacen*. Estas preguntas son demasiado amplias y difíciles de responder si tomamos en cuenta la variedad de actividades que realizan las universidades, a través de la enseñanza, la investigación y la extensión. Debido a la escasez de información existente en INTERNET y sobre todo su falta de sistematización, sería necesaria una larga, laboriosa y dificultosa búsqueda en el ciberespacio para conocer con precisión las actividades de las universidades en todos estos campos. Por esta razón, me concentraré en la enseñanza, que sigue siendo la función más importante de las universidades. Así que trataremos de conocer *qué enseñan* las universidades a través de INTERNET y *cómo enseñan*.

Me basaré para ello en estadísticas de fuentes de información de Estados Unidos de América, donde he encontrado la información más organizada. Existen varias fuentes de información que se pueden consultar sobre cursos ofrecidos a través de INTERNET, el *Distance Education and Training Council* ([www.detc.org](http://www.detc.org)), *CASO* ([www.caso.com](http://www.caso.com)), la *Globewide Network Academy* ([www.gnacademy.org](http://www.gnacademy.org)) y la empresa *Peterson* ([www.peterson.com](http://www.peterson.com) y [www.lifelonglearning.com](http://www.lifelonglearning.com)). De todas estas la que me pareció mejor organizada para búsquedas es la base de datos de la empresa Peterson, que contiene información sobre 860 instituciones de educación superior de Estados Unidos, que ofrecen programas de enseñanza a través de INTERNET. Esa información fue complementada y completada con datos de las otras organizaciones mencionadas.

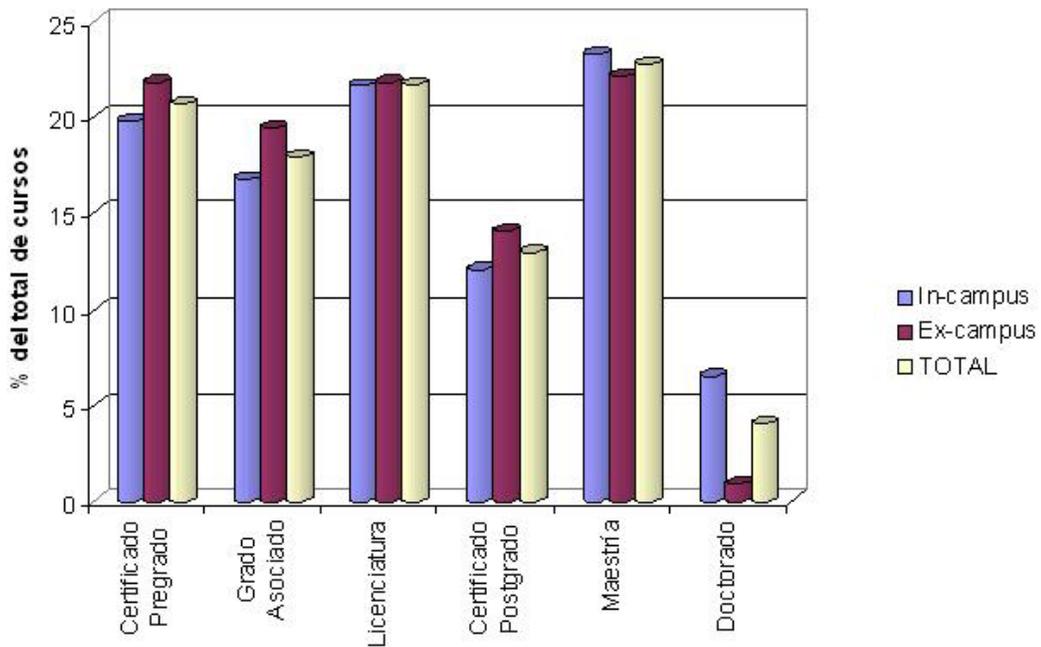
Con respecto a *qué se enseña y a qué nivel*, Peterson incluye información sobre 765 grados académicos de los cuales 335 (43,8%) son ofrecidos en forma totalmente virtual, es decir no tienen requisitos de residencia en el campus universitario, lo cual es muy significativo si tomamos en cuenta el desarrollo relativamente reciente de la educación virtual. El 56,2% restante incluye grados académicos cuyos requisitos son combinados: una parte se realiza *in-campus* y otra *ex-campus*. (**Figura 7-12**). Esta proporción se mantiene con muy pequeñas variantes en todos los grados ofrecidos, salvo en el nivel del Doctorado, en el cual encontramos la mayor cantidad de programas con requisitos *in-campus* o combinados (90,3%) y una minoría de programas con requisitos exclusivamente *ex-campus* (9,7%). La mayoría de los grados analizados se ofrece a nivel de pregrado (60,3%) repartido fundamentalmente entre Licenciaturas (21,7%) y Certificados de Pregrado (20,7%). A nivel de postgrado se evidencia un predominio de programas de Maestría (22,7%) y una minoría de programas de Doctorado (4,1%). Esta distribución de grados académicos se mantiene más o menos igual en programas *in-campus* y *ex-campus* (**Figura 7-13**). Llama la atención la cantidad de licenciaturas y maestrías que se ofrecen por vía virtual al igual que los certificados. La proliferación de certificados es posiblemente una evidencia de la importancia que ha adquirido la educación superior continua en INTERNET. Podríamos formular la hipótesis según la

cual, la necesidad de proveer una educación superior permanente y flexible, adaptada a las exigencias provenientes del mercado de trabajo, en materia de actualización y renovación de conocimientos en constante evolución, permitan desarrollar esta modalidad de certificados. Si estos certificados son lo suficientemente modulares y transferibles de una institución a otra, una persona puede completar un grado de mayor nivel mediante la integración de varios certificados de una manera flexible y a un ritmo adaptado a sus necesidades y posibilidades de aprendizaje y trabajo. En cambio, los programas concebidos de una manera más rígida sin posibilidades de modularización dificultarían el logro de este objetivo. Mi hipótesis particular consiste en que en el futuro se va a imponer progresivamente la modalidad académica más adaptada a las necesidades de la población que más necesita la educación permanente, es decir, la población profesional incorporada al mercado de trabajo. El desarrollo de la educación virtual deberá privilegiar este tipo de formación si desea generalizarse a esta población e insertarse de manera proactiva en la corriente de innovación proveniente del sistema económico a nivel mundial.

**FIGURA 7-12. Grados académicos ofrecidos via INTERNET por universidades de USA por nivel y según requisitos in-campus y ex-campus**

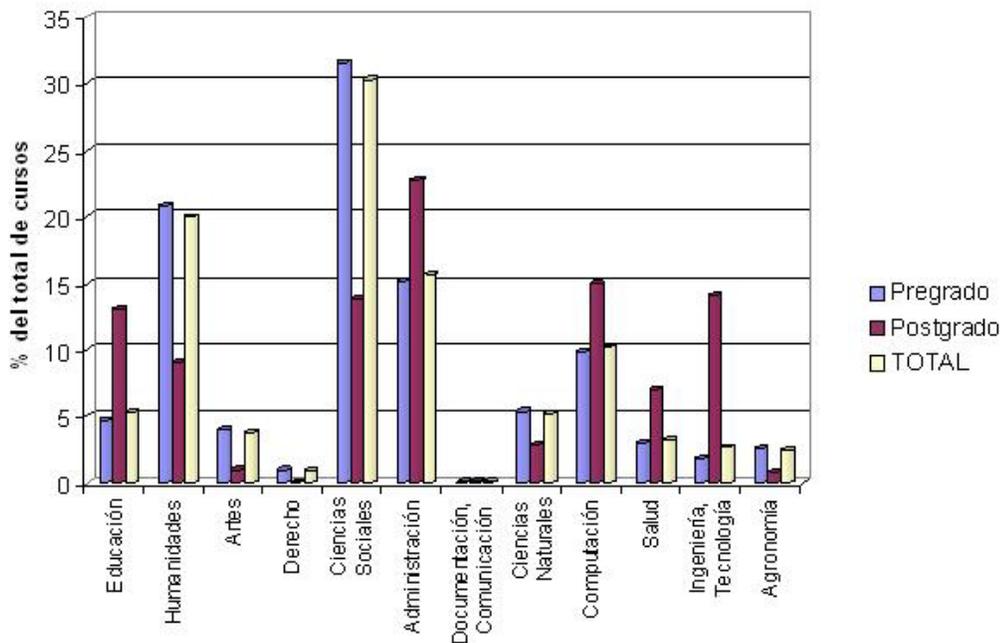


**FIGURA 7-13. Grados académicos ofrecidos via INTERNET por universidades de USA por nivel y requisitos in-campus y ex-campus**



En cuanto a las áreas del conocimiento, sobre la base de un total de 13.320 cursos, predominan los cursos ofrecidos en Ciencias Sociales (30,3%), Humanidades (20%) y Administración (15,7%) y Computación (10,2%). El resto de las áreas del conocimiento presentan porcentajes inferiores a 10%, consideradas individualmente. A nivel de pregrado se destacan los cursos en Ciencias Sociales (31,5%) y en el postgrado predominan los programas de formación en Administración (22,8%) (**Figura 7-14**). La oferta es menor en el caso de carreras científicas y tecnológicas, lo cual indica probablemente ciertas limitaciones para ofrecer este tipo de programas en forma virtual, pero no es excluyente que en el futuro los avances tecnológicos lo faciliten. Sin embargo, es necesario señalar la gran variedad de programas existentes, que cubren toda la gama de áreas del conocimiento.

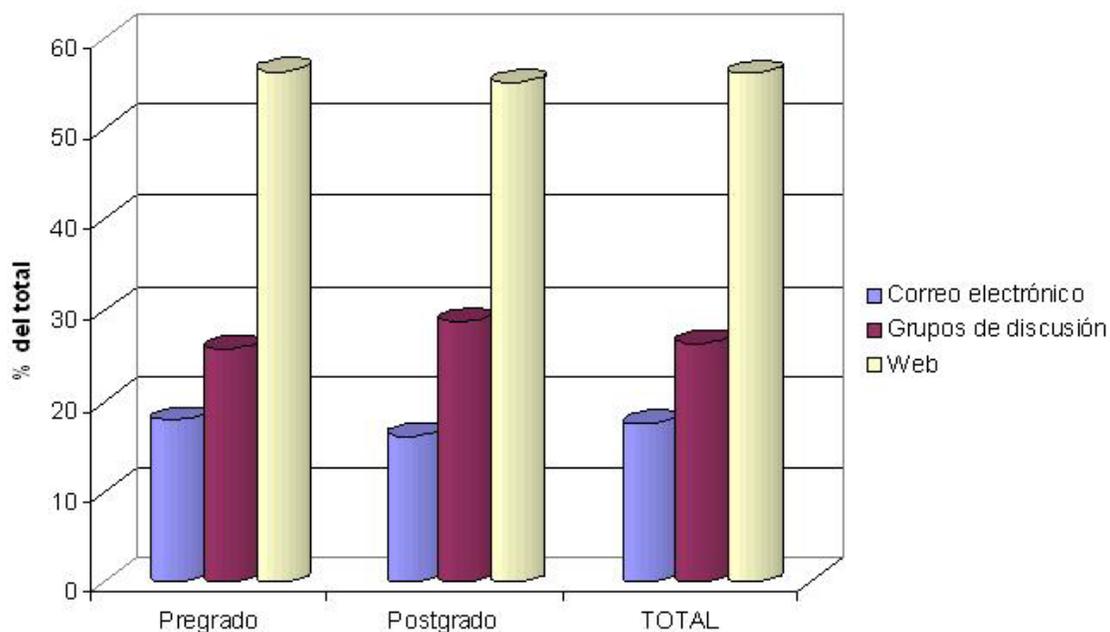
**FIGURA 7-14. Grados académicos ofrecidos via INTERNET por universidades de USA por área del conocimiento y nivel académico**



¿Cómo se enseña en INTERNET?. Esta pregunta es más compleja de responder, pues comprende varios factores relacionados con la manera como se hacen llegar los conocimientos a sus destinatarios, la relación entre docentes y estudiantes, entre estudiantes, la asesoría que se brinda a los estudiantes, los medios utilizados para ello, la manera de organizar el contenido y otros componentes del proceso de enseñanza y aprendizaje. Sobre estos factores existe muy poca información estadística. Como aproximación, utilizaré los datos provenientes de Peterson, sobre los servicios telemáticos utilizados en los cursos de educación a distancia registrados en su base de datos.

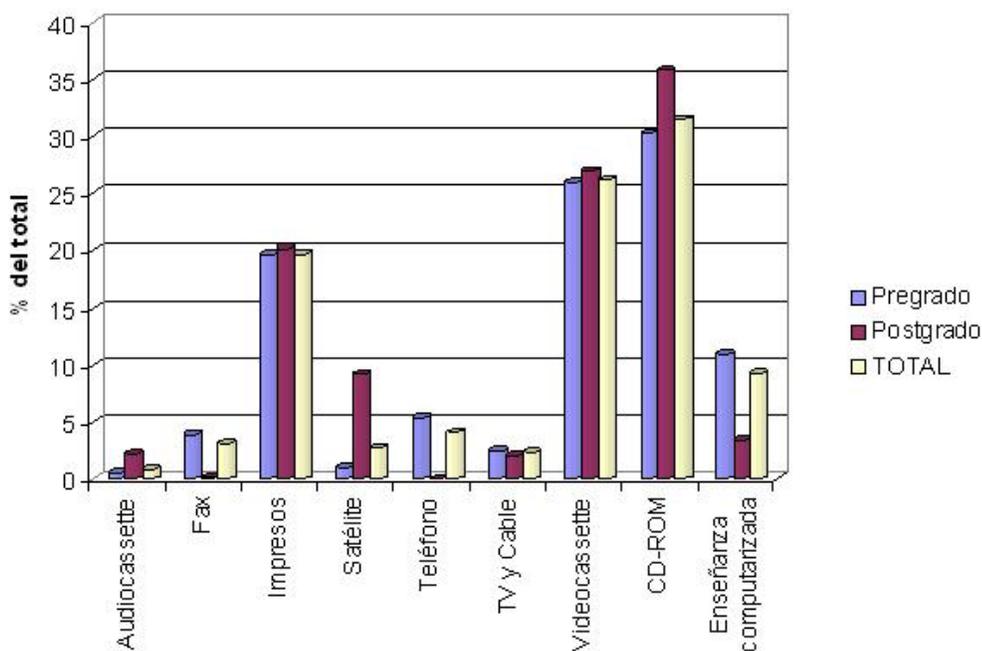
En la **Figura 7-15**, podemos observar que de los tres servicios telemáticos básicos utilizados más frecuentemente en la educación virtual, predomina ampliamente el *web*, tanto a nivel de pregrado como a nivel de postgrado, con una proporción de aproximadamente 56%. En menor grado encontramos los *grupos de discusión* (26,4%) y el *correo electrónico* (17,5%). Estas evidencias muestran la tendencia hacia la utilización del web como servicio integrador en INTERNET. En realidad, estos servicios no se utilizan casi nunca en forma individual sino combinada en un programa de formación. A través del web se puede acceder a los otros servicios y el sitio web se ha convertido en el centro de una comunidad virtual de aprendizaje, dentro de la cual profesores y estudiantes se comunican en grupos de discusión, de manera sincrónica y asincrónica, intercambian mensajes individualmente a través del correo electrónico y realizan búsquedas en bases de datos contenidas en el sitio web o en otros sitios web enlazados al sitio web de referencia de la comunidad virtual, distribuidos en el ciberespacio.

**FIGURA 7-15. Servicios telemáticos utilizados en cursos ofrecidos via INTERNET por universidades de USA, según nivel académico**



La acción pedagógica realizada a través de estos servicios telemáticos básicos se complementa con otros medios de enseñanza, electrónicos y no electrónicos. En la **Figura 7-16**, se puede apreciar la distribución de medios adicionales utilizados junto con los servicios telemáticos. Existe un predominio del CD-ROM (31,5%), seguido por el Videocassette (26,2%), los Impresos (19,8%) y la Enseñanza tutorial computarizada (9,3%). El CD-ROM se ha generalizado como medio de apoyo pedagógico complementario para la distribución de información de referencia, que los estudiantes pueden consultar sin necesidad de conectarse a INTERNET de manera individual. Igualmente, el Videocassette es utilizado con amplitud y se mantiene la presencia de material impreso, bajo la forma de libros y documentos que son utilizados por estudiantes como complemento de la enseñanza que se les entrega vía INTERNET. Igualmente, se utiliza aunque en menor proporción Enseñanza tutorial computarizada, que consiste en un tutor virtual que se comporta como un experto en un tema determinado y va guiando al estudiante en el aprendizaje de ese tema. Otros medios, tales como el audiocassette, el fax, los cursos vía satélite, el teléfono y la Televisión por cable se utilizan en menor proporción.

**FIGURA 7-16. Medios adicionales utilizados en cursos ofrecidos via INTERNET por universidades de USA, según nivel académico**



La tendencia en la educación superior virtual es hacia una integración de medios electrónicos entre si y entre estos y medios tradicionales, los cuales se utilizan de manera combinada en una proporción que varía según los objetivos, contenido y alcances del programa de formación considerado. Cada programa y cada curso dentro de un programa debe responder a una combinación óptima de medios de enseñanza y aprendizaje, si se quiere lograr potenciar y articular adecuadamente la educación virtual con los recursos existentes en el mundo físico. Como señalé en el Capítulo 5, la estrategia de articulación es la más razonable y la que brinda las mayores posibilidades de aprovechar todo el potencial del mundo virtual y del mundo físico, lo cual parece avizorarse en la integración de medios electrónicos con medios no-electrónicos para la enseñanza y el aprendizaje.

¿Será esta la situación en otros países fuera de Estados Unidos?, ¿podemos extrapolar los resultados analizados a otros países como lo hicimos en el caso de la distribución de nodos por tipo de organización?. En este caso, temo que la respuesta es negativa. El desarrollo de la educación virtual es muy incipiente aún en otras regiones del mundo y en los países en desarrollo queda todavía mucho camino por recorrer. Como veremos en el próximo Capítulo, existen experiencias puntuales y relativamente aisladas en ciertas regiones, producto de iniciativas de universidades pioneras en el campo de la educación virtual, pero las desigualdades son considerables.

Hasta el presente, hemos visto que la presencia universitaria en INTERNET es relativamente pequeña por los momentos, pero que en un futuro muy próximo será total. El problema consistirá entonces en saber no cuantas universidades estarán conectadas a

INTERNET sino que hacen en INTERNET y cómo lo hacen, es decir, qué tipo de actividades ofrecen y de qué manera las ofrecen, cuáles son los medios utilizados. Igualmente, las universidades difieren en cuanto al grado y tipo de interactividad de sus sitios web, la profundidad y variedad de sus actividades virtuales, su cobertura cognoscitiva y su amplitud. Al mismo tiempo, la mayoría de las universidades virtuales son prolongaciones de universidades presenciales o territoriales existentes, que se proyectan en el ciberespacio para ofrecer parte de sus actividades.

Básicamente, el aprendizaje virtual a través de computadora se puede realizar de dos maneras que pueden combinarse, a saber: la persona aislada que se comunica sólo con un programa de computadora educativo que contiene las informaciones y conocimientos necesarios para aprender (por ejemplo, una persona que aprende mediante un CD-ROM o un programa educativo instalado en su computadora), o la persona conectada a una red en la cual residen los recursos de aprendizaje que el usuario utiliza (por ejemplo, una persona que pertenece a un grupo de alumnos que cursan una misma materia que se ofrece a través de INTERNET o de la INTRANET de una organización). En este libro nos interesamos por el aprendizaje mediante computadora que ocurre en el ambiente de una red telemática, no en el aprendizaje de un individuo aislado con su computadora. Este último puede ocurrir como complemento al primero y fue la modalidad que primero surgió antes de la aparición de las redes telemáticas. En la actualidad, si bien cada persona que aprende debe estudiar individualmente en algún momento, es difícil concebir un proceso de aprendizaje virtual que no esté vinculado a una red. La tendencia actual es hacia el aprendizaje reticular colaborativo, en el cual el individuo participa en un grupo con los mismos intereses, el cual se convierte en otro factor importante de aprendizaje.

Luego de este análisis introductorio y cuantitativo sobre los alcances y características de la virtualización veamos ahora con un enfoque cualitativo cuál ha sido la experiencia de diversas universidades en el campo de la educación virtual.

## Capítulo 8

### La práctica de la virtualización: experiencias de algunas universidades

#### 1 Un poco de historia

La idea de una Universidad Virtual que realice sus actividades exclusivamente en el ciberespacio no es nueva. Al contrario, a finales de la década de los años 80, cuando aún INTERNET era desconocida en la mayor parte del mundo, existían iniciativas que fueron bastante ambiciosas y a las cuales estuve personalmente vinculado como colaborador. Una de ellas fue la *University of the World*, promovida por el académico norteamericano James Grier Miller, quien fue también uno de los fundadores de EDUCOM (ahora llamada EDUCAUSE), una organización norteamericana, creada en 1966, destinada a "...facilitar la transformación de la educación superior a través de la introducción, el uso y la gestión de recursos y tecnologías de información en la enseñanza, el aprendizaje, el desarrollo profesoral, la investigación y la gestión institucional" (Herrick, 1998). EDUCAUSE ha desempeñado un rol muy importante en el desarrollo de las aplicaciones de la informática y la telemática en la educación superior norteamericana y ha promovido muchas iniciativas en el campo de la educación superior virtual.

La *University of the World (UW)* se creó en 1983, estableció su oficina central en 1984 en La Jolla, California e inició sus operaciones en 1988 como una institución sin fines lucrativos, privada, no-gubernamental, académica y multinacional. Su misión principal era la de "...enlazar y conectar las instituciones educativas existentes en todos los países del mundo de manera que el consorcio como un todo pueda servir las necesidades educacionales de los estudiantes en todo el mundo;...utilizar las telecomunicaciones electrónicas para diseminar recursos educacionales a todos los estudiantes y profesores en todos los países del mundo, especialmente en los países en vías de desarrollo...Será un enlace educacional de instituciones académicas concernidas con el almacenamiento, recuperación e intercambio de información académica para la instrucción y la investigación en todos los niveles educativos y todas las disciplinas". (University of the World, 1988). La Universidad "...utilizará todo tipo de medios electrónicos para propósitos académicos...redes de computadoras y televisión, satélites, y otras tecnologías educativas tales como, audiocassettes, discos compactos, radio, videoconferencias, videodiscos, enseñanza asistida por computadora, acceso remoto a bases de datos bibliográficas y otros tipos de bases de datos, fax para la transmisión de cartas, documentos de bibliotecas y otros materiales" (University of the World, 1989). La Universidad no pretendía "...otorgar títulos universitarios sino establecer arreglos entre instituciones de educación superior ya establecidas, para que otorguen créditos por el aprendizaje a través de tecnologías instruccionales a nivel internacional" (University of the World, 1988).

La Universidad se apoyaría en la red BITNET-EARN, que fue predecesora de INTERNET. BITNET fue una red académica que llegó a agrupar a 3.500 universidades y centros de investigación de Estados Unidos, Europa y otros países del mundo en alrededor de 50 países del mundo. A los países miembros se les exigía en conjunto el

pago de una cuota anual de US \$ 25.000 si no pertenecían a la red BITNET-EARN y de 17.000 \$ si eran miembros de ella. Con respecto al gobierno, la Universidad sería gobernada por un Consejo Internacional junto con Consejos Nacionales en diversos países del mundo. Para el momento en que la Universidad dejó de funcionar como organización, habían manifestado su interés los siguientes países, en los cuales se iniciaron algunas actividades de concertación para constituir consejos nacionales de la Universidad: Argentina, Australia, Austria, Canadá, Colombia, Costa Rica, Francia, India, Irlanda, China, Arabia Saudita, Unión Soviética, España, Suecia, Reino Unido, Estados Unidos y Venezuela. Para la preparación de las actividades de la Universidad se constituyeron cinco comisiones internacionales: Asuntos Académicos, Tecnología, Organización, Finanzas y Asuntos Diplomáticos (University of the World, 1989: 11-12).

Los beneficios que obtendría un país o institución por su vinculación a la University of the World se mencionaban como principales los siguientes:

“

- Multiplicar el número de fuentes educacionales de conocimiento accesibles a estudiantes y profesores.
- Reducción de costos de viaje al extranjero por parte de estudiantes y profesores.
- Permitir a los ciudadanos del país miembro comunicarse directamente con gente de otras culturas para compartir intereses culturales y educativos.
- Realizar economías de escala en el uso de la infraestructura educativa del país.
- Acceso a una amplia gama de materiales instruccionales adaptables para sus objetivos e identidad cultural específica
- Nuevo acceso a profesores y estudiantes de otros países mediante la mensajería electrónica y la conferencia electrónica por computadora
- Participar en una gran variedad de conferencias, seminarios, grupos de trabajos y recibir boletines y revistas científicas internacionales de manera electrónica.”

(University of the World, 1988: 4)

Los organizadores de la Universidad avizoraban ya la necesidad de una red académica computarizada, a nivel mundial:

"En la actualidad no existe ninguna red internacional de computadoras bien organizada con fines académicos claramente establecidos para conectar a las organizaciones educativas y de investigación. Si se pudiera establecer esa red entre ellas, sus recursos y competencias profesionales y administrativas combinadas pudieran aplicarse a la solución de los problemas, necesidades y desafíos económicos, sociales, educacionales de cada país participante a la vez que se satisfacen las necesidades de la humanidad como un todo"

(University of the World, 1989: 13)

La red que vislumbraban los organizadores de la Universidad era la red BITNET, pero no tuvo la fuerza y la flexibilidad de INTERNET, que en 1991 inició su proceso de

expansión hasta convertirse en la red de redes que conocemos ahora y que vincula no sólo a organizaciones académicas, como lo proponían los creadores de la Universidad del Mundo, sino todo tipo de organizaciones.

En cuanto a una universidad virtual internacional y globalizante, se expresaba lo siguiente:

"Ha llegado el tiempo y la necesidad real existe para la creación de una Universidad del Mundo a nivel global. Varias instituciones de educación superior en años recientes han dado pasos para internacionalizarse de una u otra forma. Auspiciada de una forma o de otra una universidad electrónica global será probablemente creada pronto. Se está pensando en ello seriamente en varios países sobre tales actividades y su relación con el éxito económico nacional y la calidad de vida"

(University of the World, 1989: 14)

Hasta ahora no se ha creado ninguna Universidad con esas características tan ambiciosas y tal vez sería irrealizable. Pero los principios eran los mismos y las universidades virtuales que surgieron luego, con objetivos más modestos, fueron la respuesta a los mismos problemas que pretendían resolver los artífices de la *University of the World*. Ellos tuvieron el mérito de haber tenido la visión de algo que otros hicieron realidad más tarde.

La *University of the World* sostuvo reuniones con sus miembros potenciales hasta el año 1991 y luego dejó de funcionar como tal. En realidad, nunca se llegó a constituir realmente. Tal vez era un proyecto demasiado ambicioso, para el cual el mundo aún no estaba preparado en esos momentos. Las primeras experiencias concretas de educación superior virtual no aparecieron sino cinco años más tarde. Por otra parte, si bien los países manifestaron interés no llegaron a comprometerse enteramente con la idea y no concretaron nunca su participación ni sus aportes financieros a la Universidad. Socavada en sus bases fundamentales, la *University of the World* desapareció, pero quedó como un testimonio de una necesidad sentida que todavía sigue vigente y se reafirma cada día que pasa con el desarrollo de INTERNET en todos los países del mundo.

Además de esta iniciativa, en Estados Unidos había en la misma época alrededor de 15 proyectos con objetivos similares, pero de alcances más limitados (University of the World, 1989:27-28). Esto muestra la efervescencia que ya existía en esa época en la cual se vislumbraban universidades transinstitucionales y transnacionales, basadas en la comunicación mediante computadora, que no comenzaron a hacerse realidad sino cinco años más tarde.

Otro de esos proyectos es la *Global Electronic University*, actualmente llamada *Global University System* ([solar.rtd.utk.edu/GLOSAS/Global\\_University/](http://solar.rtd.utk.edu/GLOSAS/Global_University/)) con el cual también estuve vinculado como colaborador durante un tiempo. Este proyecto fue iniciado por el académico japonés Takeshi Utsumi, quién desde el año 1972, inició un programa denominado "GLObal Systems Analysis and Simulation (GLOSAS), el cual consistía en

una simulación mediante computadora para ayudar a los decisores a construir un sistema globalmente distribuido de apoyo a las decisiones... para buscar soluciones alternativas bajo el principio *ganar/ganar* al conflicto y la guerra. La idea involucra interconectar expertos a través de redes de valor agregado...para descubrir soluciones a las crisis mundiales que deterioran la ecología de nuestro globo" (Utsumi et al, 1991).

Sobre esta base se construyó luego la idea de desarrollar una auténtica ciudadanía global y una cooperación armoniosa, bajo la creencia de que las esperanzas para satisfacer este desafío reside en la educación globalizada. Como respuesta a esa necesidad, se propone una "...amplia red mundial de educación, una asociación de universidades y empresas; de organizaciones gubernamentales, no-gubernamentales y comunitarias; de estudiantes y ciudadanos individuales-- el Consorcio Universidad Global Electrónica" (Utsumi et al, 1991). Sobre la base de las iniciativas de otras organizaciones que para ese momento ya comenzaban a practicar la educación a distancia y el intercambio de cursos a través de redes telemáticas y comunicación vía satélite, la "...GU busca servir, facilitar y complementar estas iniciativas ayudando a desarrollar una infraestructura cooperativa para...la educación del siglo XXI" (Utsumi et al, 1991)

En el marco de GLOSAS se establece en Nueva York el Consorcio Global Electronic University, como una organización educativa sin fines de lucro para asistir y potenciar la calidad y disponibilidad del intercambio educativo internacional a través del uso de las computadoras, las telecomunicaciones y las tecnologías de información. Con ese objetivo en mente se planifica el desarrollo de una Global Pacific University (GPU) y en el futuro una Global/Atlantic University, la Global/India University y se vislumbró incluso una Universidad Global Latinoamericana (Utsumi y Villarroel, 1992).

Desde su creación en 1991, la Global University ha promovido diversas actividades de cooperación entre universidades y académicos individuales, para apoyar proyectos cooperativos, respondiendo así a sus objetivos originales, aparentemente tan ambiciosos como los de la University of the World, pero en la práctica más modestos y con un esquema más flexible. La GU continúa funcionando en la actualidad pero más como un espacio de cooperación que una organización destinada a otorgar grados y diplomas y realizar cursos de formación. Es una organización destinada más bien a promover y facilitar la cooperación entre otras organizaciones dedicadas a prestar servicios educativos y a realizar investigación científica, bajo una perspectiva internacionalizada o globalizada.

Tanto la UW como la GU pretendieron expandirse a América Latina. En un libro del cual fui editor (Silvio,1992) se presentan iniciativas tendientes a proyectar la University of the World en América Latina (Casas Armengol, 1992) y la creación de una "Universidad Global Electrónica en América Latina", como parte del Consorcio Global University (Utsumi y Villarroel, 1992). Al mismo tiempo, en esa región se realizaban esfuerzos por desarrollar una red telemática latinoamericana para apoyar la educación y la investigación a nivel universitario y promover la integración académica en los cuales participaron la UNESCO y la Unión Latina (Pimienta, 1992) y proliferaron los esfuerzos por desarrollar redes académicas en los países de la región para apoyar que aún hoy

continúan operando en todos los países de dicha región (Rodríguez, 1993). Igualmente la OEA también promovió desarrollos similares (Hahn, 1995), a través de un proyecto llamado REDHUCYT cuyo "...objetivo principal...es conectar a las instituciones de los Estados miembros a la Internet, integrando una red interoperable para el intercambio de información científica y tecnológica. El proyecto provee equipo de alta tecnología, asistencia técnica, y auspicia seminarios y talleres técnicos en la región para preparar proyectos, mejorar capacidades técnicas, intercambiar conocimiento especializado y entrenar a los administradores de las redes en los países." (OEA, 1999).

Me detuve en los proyectos de la UW y la GU, pues son los proyectos más comprensivos que se gestaron en una época en que aún ni siquiera se vislumbraba un desarrollo intensivo de INTERNET y de los servicios telemáticos que se ofrecen al usuario en la actualidad. Si bien las ideas de Miller no cristalizaron en realizaciones concretas y las de Utsumi se concentraron en realizaciones que aún están vigentes. A ellos cabe el mérito de haber anticipado los desarrollos en materia de educación virtual que conocemos hoy en día. Por esta razón tienen un valor histórico indiscutible. Igualmente, tienen valor histórico los esfuerzos pioneros de grupos de universitarios dedicados a promover el desarrollo de redes académicas en diversas regiones del mundo, especialmente en América Latina y el Caribe, donde se constituyó un Foro Permanente ([ekekol.rcp.net.pe/VFORO/index.html](http://ekekol.rcp.net.pe/VFORO/index.html)), una Asociación llamada ENRED con esa finalidad ([www.enred.com.mx/](http://www.enred.com.mx/)) y foro electrónico (*mailing list*) de discusión, que funciona desde hace ya 7 años ([mailman.reacciun.ve/mailman/listinfo/enredo](http://mailman.reacciun.ve/mailman/listinfo/enredo)).

## 2 La investigación

Las experiencias de virtualización de la educación superior que hoy conocemos no fueron herederas de los dos proyectos pioneros descritos, pero sí se inspiraron en las ideas que en ese momento estaban en ebullición, a cuya difusión contribuyeron esos proyectos, directa o indirectamente. Las primeras experiencias significativas comenzaron a partir de 1993, cuando los servicios telemáticos se diversificaron y apareció el World Wide Web. Jill Ellsworth (1994) recoge en su libro *Education on the INTERNET*, un conjunto de experiencias, previas a la expansión del Web, que en esa época comenzaron a desarrollarse no sólo en la educación superior sino en todos los niveles educativos. Para conocer las experiencias de virtualización de la educación superior, realicé una investigación, navegando a través de INTERNET, para identificar las organizaciones que ofrecen programas de educación virtual. Utilicé un criterio relativamente restrictivo según el cual una experiencia existía cuando era localizable en INTERNET y la organización disponía de un sitio web organizado para ofrecer programas virtuales. Me guié por este criterio pues hay muchos proyectos de educación superior virtual en el mundo. Muchos de ellos sólo se encuentran en la mente de las personas, es decir, son ideas con diverso grado de estructuración y coherencia, pero no han llegado a convertirse siquiera en verdaderos proyectos y mucho menos en realizaciones concretas y funcionales. Recogí información exclusivamente a través de INTERNET, de los sitios web de las propias organizaciones estudiadas. Es pues, el resultado de una investigación virtual sobre la educación superior virtual. Otra motivación que me condujo a restringirme a la información disponible en INTERNET fue comprobar el poder de

INTERNET como instrumento de investigación y como fuente de información. Además, quise comprobar la profundidad de suministro de información de las organizaciones estudiadas. Una universidad virtual debe procurar suministrar al público el máximo de información posible, sea este un estudiante potencial o un investigador, sin necesidad de que este recurra a otras fuentes de información en el mundo físico.

Las universidades estudiadas no son representativas, es decir, no se eligió una muestra representativa de universidades virtuales o de universidades que ofrecen programas de educación virtual de una población existente en el mundo. Dudo que con la debilidad conceptual y estructural y de cantidad de información de la información estadística disponible en INTERNET, que he señalado en varias oportunidades, alguien pueda saber con precisión cuantas universidades poseen programas virtuales, sin hacer un costoso y laborioso censo a través de INTERNET durante un largo período de tiempo. Ante estas limitaciones, que seguramente serán superadas a medida que INTERNET se inserte cada vez más en el flujo normal de actividades de la sociedad y se haga más natural al público, he tratado de presentar los ejemplos que consideré más relevantes en materia de educación virtual en diferentes regiones del mundo, para mostrar lo que se está haciendo, cómo se está haciendo y cuál es la tendencia futura. En la descripción de cada experiencia procuraré utilizar los criterios y conceptos definidos en los capítulos 5 y 6, donde presenté el marco conceptual básico sobre virtualización en la Universidad.

### **3 América del Norte**

En esta región, compuesta por Canadá y Estados Unidos de América (abreviada en lo sucesivo como USA), es donde más han proliferado las universidades virtuales y las extensiones virtuales de universidades territoriales, como vimos en el Capítulo 7. La densidad de INTERNET en esta región, especialmente en USA, aunada a fuertes tendencias para cambiar los paradigmas educativos y presiones del sistema económico al expandir la demanda de educación continua, han creado condiciones ideales para la educación superior virtual, tanto en el sector académico como en el corporativo.

Una Universidad totalmente virtual, acreditada académicamente en USA, es la *Jones International University (JIU)* ([www.jonesinternational.edu/](http://www.jonesinternational.edu/)), que se autodenomina la "primera Ciber-Universidad acreditada" y también "La Universidad de la Web". El objetivo primordial de la JIU es "hacer más accesible y sostenible el aprendizaje interactivo para adultos motivados a nivel mundial, utilizando la entrega de contenido a través de medios electrónicos". Su nombre lleva el apellido de su fundador, Glenn Jones, quién es un empresario del sector de telecomunicaciones, en particular la Televisión por Cable, y ha publicado un libro en el cual expone la razón y justificación de la virtualización de la Universidad, mediante el surgimiento de lo que denomina "Ciberescuelas" (Cyberschools) (Jones, 1997). La JIU es una institución académica privada, sin fines de lucro, creada en 1995, con oficinas administrativas localizadas en Englewood, Colorado, USA, pero recién acreditada en 1999. Esta Universidad corresponde al modo virtual total -descrito en el Capítulo 5- con una oferta individual de programas educativos. Todas sus actividades son virtuales y no posee un campus físico. Su enseñanza se basa en INTERNET a través del Web, complementada con video a

través del mismo medio y comunicación principalmente asincrónica entre profesores y estudiantes y estudiantes entre si.

La JIU ofrece por los momentos dos grados, Licenciatura y Maestría en Comunicación empresarial y 16 certificados de especialización en áreas relacionadas con la Administración de Negocios. Se calcula una relación profesor/alumno de 1/25. Cada curso utiliza 8 módulos distribuidos en términos de 8 semanas. Su programa está dirigido principalmente a adultos entre 25 y 60 años de edad, generalmente con cierto conocimiento de los rudimentos de la computación mínimos para seguir un curso por INTERNET, incorporados al mercado de trabajo, con tiempo limitado en su vida profesional y personal y en busca de un ambiente de aprendizaje flexible y conveniente a sus necesidades y limitaciones. Cada curso utiliza una guía de estudio (impresa o en formato electrónico), material de apoyo relacionados con el contenido del curso, bajo la forma de textos y lecturas; comunicación asincrónica a través del correo electrónico, servidores de listas y grupos de discusión, foros basados en el Web. Igualmente, los cursos poseen un sitio web específico utilizado como centro de enseñanza y comunicación. Los servicios de apoyo al estudiante se realizan también a través del Web y se utiliza la comunicación sincrónica cuando es necesaria y apropiada.

Una iniciativa diferente es la *Western Governors University* ([www.wgu.edu/wgu/index.html](http://www.wgu.edu/wgu/index.html)), que funciona bajo el lema "una educación sin fronteras para un futuro sin límites". La WGU es diferente en dos aspectos: primero, es una red de universidades y segundo, permite ganar créditos basados en la experiencia y el conocimiento acumulados en otras instituciones o en el trabajo. Fue creada en 1995, por una Asociación de 19 Estados del Oeste de USA como una extensión virtual, pero con funcionamiento autónomo, utilizando los recursos de universidades y otras instituciones de educación superior de esos estados. A la WGU están asociadas 46 instituciones de educación superior de los 19 estados, entre las cuales se encuentran universidades, colegios comunitarios y 5 grandes empresas comerciales de informática y telecomunicaciones. Tiene sus oficinas administrativas localizadas en el Estado de Utah.. La propia WGU también actúa como proveedora directa de cursos y programas. Se trata en este caso de una Universidad totalmente virtual, con una administración autónoma, apoyada en organizaciones de educación superior que tienen una base territorial, pero que ofrecen, a su vez, programas virtuales por su propia cuenta. Esas organizaciones participan en la WGU en calidad de proveedores de educación (cursos, material didáctico o personal y otros recursos) o de socios. En particular los socios corporativos reúnen 5 grandes empresas del sector de informática y telecomunicaciones.

Actualmente la WGU por si sola ofrece 4 maestrías en las siguientes áreas: Educación y Tecnología, Administración de redes, Artes y Tecnología de manufactura electrónica y 4 certificados en los mismos campos. Integra todos los medios de enseñanza junto con las aplicaciones telemáticas básicas. Sin embargo, a través de sus 46 proveedores de cursos la WGU puede facilitar el acceso a otros 37 programas y 289 cursos ofrecidos por otras universidades y organizaciones de educación superior, públicas y privadas. La diferencia es que en este último caso, los grados los otorga la institución proveedora y no la WGU directamente. Llama la atención que la WGU sea una organización relativamente grande

y ofrezca relativamente pocos programas. Sin embargo, la WGU proyecta una expansión considerable en el futuro y es posible que se convierta en una de las más grandes universidades virtuales de USA e incluso del mundo. Su enorme potencial hace pensar que tiene amplias perspectivas de lograrlo.

La *Universidad de Phoenix Virtual (The University of Phoenix Online) (UP)* ([online.uophx.edu/Default.asp](http://online.uophx.edu/Default.asp)) es una extensión virtual de la Universidad de Phoenix territorial ([www.uophx.edu/](http://www.uophx.edu/)). Tiene su sede central en Phoenix, Arizona. Es un ejemplo típico de una Universidad territorial que crea una extensión virtual para funcionar en un modo mixto, a diferencia del modo virtual total. Sin embargo, la extensión virtual funciona como una Universidad autónoma del sistema territorial y un estudiante puede realizar sus estudios en forma totalmente virtual o con requisitos combinados: in-campus y ex-campus. La Universidad territorial fue creada en 1978, con el fin de proveer educación superior continua a adultos integrados al mercado de trabajo y se identifica a sí misma bajo el lema "La Universidad líder en educación superior para adultos". Posee actualmente 24 campus extendidos a lo largo de la costa oeste y este de USA y algunos en el medio-oeste, que prestan servicio a una población estudiantil de aproximadamente 61.000 estudiantes. La Universidad virtual se creó en 1989 y habría que ubicarla entre las pioneras en todo el mundo, junto con los intentos pioneros que ya señalamos, con la diferencia de que las dos primeras (La University of the World y la Global University), no se propusieron nunca ofrecer grados, en cambio la Universidad de Phoenix sí ofrece grados académicos y está acreditada al igual que su contraparte territorial. Actualmente la Universidad de Phoenix Online ofrece 12 licenciaturas; 7 maestrías en los campos de Administración, Sistemas de Información, Computación, Educación y Profesiones Paramédicas y un Doctorado en Gerencia de Liderazgo Organizacional. Esta extensión virtual cubre también estudiantes de 21 países del mundo además de USA. La oferta en la Universidad territorial es más amplia pero cubre los mismos campos. La Universidad de Phoenix Online muestra como una organización puede llegar a una población mucho más vasta y distribuida que funciona de manera paralela al campus físico. La parte territorial sirve de soporte y apoyo a la virtual. Es un ejemplo de articulación entre lo virtual y lo territorial.

El Campus Virtual de California (*California Virtual Campus*, llamado también *California Virtual University*) (*CVC*) ([www.cvc.edu/](http://www.cvc.edu/)), es también una iniciativa gubernamental al igual que la WGU pero presenta ciertas particularidades diferentes. California es un Estado del Oeste de Estados Unidos, pero no se sumó a la WGU. California siempre ha sido muy particular entre los estados de USA y por esa razón emprendió por su cuenta un vasto proyecto de Universidad Virtual distribuida en todo el Estado de California, pero que presta servicios fuera del Estado igualmente. El CVC es un consorcio que reúne 67 Colegios Comunitarios, 7 campus de la Universidad de California (University of California), 19 campus de la Universidad del Estado de California (California State University) y 18 colegios y universidades independientes del Estado. La administración del campus virtual se distribuye, a su vez en 4 regiones del Estado, que son especies de sub-campus virtuales. En total es un gran consorcio de 111 instituciones de educación superior. El CVC o la CVU es una extensión virtual de esa red y no otorga grados a diferencia de la WGU. Su función es facilitar el acceso a los interesados a los programas

ofrecidos por las instituciones individuales y luego estos deben efectuar los arreglos correspondientes con la institución seleccionada. Es una especie de "Portal electrónico" educativo, donde varias instituciones anuncian su oferta y tiene un lugar en el ciberespacio creado por el CVC. A través del CVC se ofrecen 33 grados asociados, 20 licenciaturas, 61 maestrías y 17 doctorados, mediante alrededor de 2.732 cursos, todos realizados a través de INTERNET, en casi todas las áreas del conocimiento. Todas las instituciones miembros del CVC tienen requisitos estandarizados de inscripción y registro, pero cada una tiene sus propios requisitos y su política individual de admisión, así como sus costos. El CVC es un espacio donde se ofrece acceso a extensiones virtuales de universidades y otros centros de educación superior que poseen una base territorial. La función del CVC es sólo la de intermediario entre estudiantes y organizaciones oferentes de programas de formación. Una modalidad muy distinta a las otras que hemos visto hasta ahora que ofrecen cursos y grados directamente, además de vincularse con otras instituciones. Por otra parte, las organizaciones miembros del CVC pueden ofrecer sus cursos y grados directamente al usuario sin recurrir al CVC.

El *New York Institute of Technology (NYIT)* (Instituto Tecnológico de Nueva York) ([www.nyit.edu](http://www.nyit.edu)) es otro ejemplo de extensión virtual de una universidad territorial, que ofrece individualmente parte de sus cursos vía INTERNET. A través del campus virtual (o campus online) ([online.nyit.edu/](http://online.nyit.edu/)) se pueden estudiar 90 cursos de licenciatura en Ciencias Sociales, Administración Comercial, Comunicación Social, Idiomas, Turismo, Estudios Interdisciplinarios, Biología, Matemáticas, Física, y 13 cursos de postgrado, en Educación, Gestión de la Energía y Administración Comercial. Igualmente, existe la modalidad dual parcial que comprende 49 cursos virtuales en Educación, Administración Comercial, Idiomas y Bibliotecología y sirven de complemento a cursos similares dictados de manera presencial como soporte a los mismos. Es un ejemplo de como se apoya la enseñanza presencial en complementos virtuales.

Otro ejemplo es el *New Jersey Institute of Technology (NJIT)* (Instituto Tecnológico de Nueva Jersey) ([www.njit.edu/dl](http://www.njit.edu/dl)) cuya oferta va un poco más lejos que la del NYIT, con 2 licenciaturas y 2 maestrías y 9 certificados. Es también una extensión virtual de una universidad territorial. El NJIT fue uno de los pioneros de la comunicación mediante computadora en USA y se destacó por desarrollar desde los principios de INTERNET un sistema de comunicación electrónica (foros y grupos de discusión sincrónicos y asincrónicos), que gozó de mucha popularidad entre los usuarios académicos de INTERNET.

También dentro del área de la Ingeniería y Tecnología, la *National Technological University (NTU)* ([www.ntu.edu](http://www.ntu.edu)), que es una institución muy destacada desde hace mucho tiempo por asegurar la educación continua de ingenieros, ha desarrollado una extensión virtual para complementar sus cursos. Tiene 48 universidades afiliadas de USA y ofrece grados, certificados y cursos directamente o a través de la red actuando como intermediaria al facilitarle al estudiante el acceso a otras instituciones afiliadas entre las cuales se encuentran los departamentos de Ingeniería de las universidades más prestigiosas de USA. La NTU combina la modalidad de enseñanza vía satélite a través de videoconferencias, con aprendizaje a través del Web, el correo electrónico y los grupos

de discusión. Su curriculum contiene 13 programas de Maestría y 8 certificados y 21 cursos "en-línea", directamente, además de otras 4 maestrías realizadas a través de su red de instituciones, para las cuales cada institución miembro otorga el grado correspondiente.

Entre las universidades virtuales se encuentran unas pocas que utilizan además del correo electrónico, los grupos de discusión y el web, otras tecnologías muy promisorias para el futuro, basadas en ambientes tridimensionales bajo la plataforma de lo que se llama *realidad virtual* o *mundos virtuales* (*virtual worlds*). Mediante esta tecnología se crea un modelo simulado de una Universidad, con sus diversas actividades que el usuario puede ver y navegar por ella en un ambiente tridimensional que simula la realidad geográfica o física. Esa tecnología se basa en el Virtual Reality Markup Language (VRML), una extensión del lenguaje hipertextual o hipermedial que sirve de base al web, el HTML o HyperText Markup Language. Además de utilizar esta base programática, los mundos virtuales se apoyan sobre otra tecnología que ya existía cuando aún INTERNET no era multimedial sino sólo textual, los Multi-User Domains que luego dieron paso a los MOO o Multi Object Oriented. Se trata de ambientes en los cuales se define un ambiente simulado completo. Los participantes adoptan una identidad o un personaje y participan en diversas actividades normadas por reglas de comunicación y comportamiento. Los MOO no están aún muy extendidos en la educación virtual y la mayor parte de las experiencias son aún de carácter experimental. Me referiré a tres de ellas, por su valor como instrumento de desarrollo futuro de esta tecnología en la educación.

El primer ejemplo es el de una Universidad virtual que ofrece grados académicos: la *Athena University* ([www.athena.edu](http://www.athena.edu)). Fue creada en 1994 y a partir de 1997 fue convertida en un Consorcio llamado VUOSI (Virtual University Online Services International). La Universidad fue diseñada para proveer educación continua en las llamadas "Artes Liberales", de una manera más efectiva y menos costosa. Actualmente la Universidad ofrece 5 licenciaturas (una en Historia, dos en Idiomas y dos en Computación) y una Maestría en Administración Comercial. La estrategia pedagógica de la Athena University se basa en una combinación del correo electrónico, el web y el MOO, articulado todo alrededor de los mundos virtuales creados en el ambiente MOO. El MOO permite organizar reuniones y discusiones en tiempo real que no sólo contienen texto sino imágenes, sonido y animaciones. El correo electrónico se utiliza, además de como instrumento de comunicación entre profesores y estudiantes, como recurso de comunicación para complementar las discusiones en el MOO. Por ejemplo, los estudiantes y profesores pueden fijar reuniones para discutir en el MOO y se puede utilizar también como vehículo de información sobre los contenidos de los cursos que figuran en el sitio web del MOO. El sitio web de cada MOO se utiliza como reservorio de información multimedial, para almacenar documentos en diversos formatos, resultados de discusiones de los cursos en el MOO, etc. En este caso, el centro de la interacción no es el sitio web sino una comunidad virtual creada bajo la tecnología MOO.

Otro proyecto interesante es el de la *Diversity University* (DU) ([www.du.org/](http://www.du.org/)). Esta no es una Universidad totalmente operacional como la Athena University sino un proyecto en experimentación. El campus principal de la DU es una ambiente educativo en tiempo real

accesible a través de programas de realidad virtual. Además de su campus principal, destinado principalmente a la educación superior, la DU tiene otros dos campus complementarios: el Rainbow Campus, dedicado a educación básica y un campus de respaldo para facilitar el acceso a los otros dos campus a estudiantes y profesores que no puedan acceder a él. Toda la actividad de la DU se basa en ambientes MOO y en este caso, al igual que en la Athena University, todos los otros servicios telemáticos utilizados giran en torno a los mundos virtuales organizados alrededor de cada curso o programa de formación. La DU no torga ningún grado, su función es brindar apoyo a diversas actividades pedagógicas en marcha en distintas universidades a través de su tecnología particular. Algunas unidades de la DU se especializan en formación de profesores, otras en el desarrollo de proyectos pedagógicos y otras en la investigación educativa. Incluye servicios como los siguientes: apoyo a docentes para el uso de los recursos de la educación virtual, desarrollo de proyectos pedagógicos, formación de docentes para educación virtual, servicios para la creación y el desarrollo de ambientes MOO o mundos virtuales basados en el MOO para la educación virtual, servicios de organización de conferencias y reuniones en tiempo real, identificación de nuevos desarrollos tecnológicos, mercadeo de cursos y programas.

Finalmente, dentro de esta misma corriente cabe mencionar el proyecto *The-U* ([www.ccon.org/theu/](http://www.ccon.org/theu/)), bajo la coordinación del *Contact Consortium*. The-U es un proyecto muy ambicioso, iniciado en 1996, que se presenta como una alternativa entre los campus tradicionales presenciales y los campus virtuales que utilizan tecnología básica para la educación virtual. De acuerdo a sus creadores, a los cursos virtuales tradicionales les falta el sentido de comunidad y de interacción, el cual puede lograrse compartiendo los mismos ambientes espaciales y experiencias. La tecnología de Mundos Virtuales, basados en la realidad virtual y en el MOO representan una alternativa más eficiente que la creación de comunidades virtuales de acuerdo a las técnicas telemáticas tradicionales existentes en la actualidad. Esto se logra combinando la interacción social con ambientes virtuales definidos por el propio usuario a través de esa tecnología. The-U se presenta como una alternativa diferente a otras universidades que utilizan ambientes MUD y MOO como la Athena University y la Diversity University ya descritas. Según los artífices de este proyecto, The-U será la primera Universidad virtual construida totalmente en tres dimensiones. The-U aparecerá así ante el usuario como un campus lo más cercano a lo real o físico, visual con edificios, espacios verdes, lugares de reunión y una amplia gama de servicios. La gente, que serían representaciones digitales de personas llamadas "avatares" se pueden mover alrededor del campus, interactuar entre sí, consultar información, investigar, como si se tratara de un ambiente físico. De esta manera, al poder visualizar un campus en sus tres dimensiones, profesores y estudiantes experimentarán un mayor realismo y un mayor sentido de comunidad al tener la sensación de estar en el mundo real. The-U permanece aún como un proyecto en busca de financiamiento y tal vez de la voluntad política o decisoria de personas y organizaciones interesadas en ponerlo en marcha. Pero, queda como testimonio de una iniciativa futurista destinada a explotar tecnologías digitales que tal vez se perfeccionen en el futuro, sobre todo cuando la capacidad de transmisión de los canales telemáticos se haga mayor.

Además de las universidades virtuales como tales, se han desarrollado diferentes servicios en USA cuyo objetivo es suministrar información a estudiantes sobre oportunidades de estudio mediante la modalidad virtual y enlaces entre demandantes y oferentes de educación virtual. Ya hemos visto el ejemplo de organizaciones como el *California Virtual Campus* y la *National Technological University*, así como parcialmente la *Western Governors University*, además de ofrecer grados sirven de intermediarios entre organizaciones oferentes de servicios educativos virtuales y estudiantes interesados en seguir estudios. Ya he mencionado algunas de estas instituciones en el Capítulo 7 y las he utilizado para investigar qué se enseña y cómo se enseña en el ciberespacio. Entre las más importantes se encuentran, el *Distance Education and Training Council* ([www.detc.org](http://www.detc.org)), *CASO o New Promise* ([www.caso.com](http://www.caso.com)), la *Globewide Network Academy* ([www.gnacademy.org](http://www.gnacademy.org)), el *World Lecture Hall* ([www.utexas.edu/world/lecture/](http://www.utexas.edu/world/lecture/)) y la organización *Peterson* ([www.peterson.com](http://www.peterson.com) y [www.lifelonglearning.com](http://www.lifelonglearning.com)). Por otra parte, se puede consultar en formato impreso la guía de D. Quinn Mills, titulada *Internet University* (Mills, 1998). En ninguna otra región del mundo he encontrado una infraestructura mejor organizada para la educación virtual que en USA, desde la oferta directa de cursos y programas, hasta los servicios de apoyo que los acompañan, sea en cuanto a información para estudiantes y profesores y recursos pedagógicos y de información de apoyo a programas.

En Canadá existen también experiencias interesantes en educación superior virtual. Voy a comenzar por las del Canadá francófono. La *Tele-Universidad de Quebec o Tele-Université du Quebec (TELUQ)* ([www.telug.quebec.ca/webtelug/index.html](http://www.telug.quebec.ca/webtelug/index.html)) forma parte de la red de la Universidad de Quebec, compuesta por 11 universidades distribuidas a lo largo de la Provincia de Quebec. La misión de TELUQ ha sido proveer educación a distancia a la Provincia de Québec, lo cual ha venido realizando a través de medios tradicionales de enseñanza, pero ha ido progresivamente modernizando su oferta y su tecnología. En la actualidad, la TELUQ, bajo la responsabilidad de su Centro de Investigaciones LICEF ([www.licef.telug.quebec.ca/](http://www.licef.telug.quebec.ca/)), está construyendo un Campus Virtual con el nombre de *Proyecto Explora* ([206.167.88.75/explora/](http://206.167.88.75/explora/)). Explora es un ambiente computarizado en INTERNET que permite al usuario participar en diferentes eventos de aprendizaje, tales como programas, cursos o actividades de discusión. Da acceso a un conjunto de herramientas, documentos y recursos generales o específicos de un evento de aprendizaje, según el rol que el usuario desempeñe como aprendiz, formador, informador, administrador o diseñador. El Centro Virtual de Aprendizaje es la parte central del *Campus Virtual*, es la sección del INTRANET de la TELUQ que incluye a los servidores de cursos y programas, de actividades y documentos, así como los roles de aprendices y personas recurso.

El *aprendiz* se encuentra en el corazón del proceso de aprendizaje, pues sólo el puede transformar las informaciones en conocimientos. El *informador* comunica y hace accesibles las informaciones relativas a una parte del saber y puede personificarse por diversos agentes: expertos de contenido, material pedagógico, documentos, bancos de datos. El *formador* facilita la adquisición de conocimientos y aconseja al aprendiz, animando actividades, evaluando su progreso; puede personificarse por distintos agentes, tales como: tutores, profesores, sistemas informatizados de ayuda y consejo, guías de

aprendizaje, etc. El *administrador* facilita el aprendizaje mediante la gestión de los actores y eventos para asegurar un buen desarrollo de los escenarios pedagógicos y de las actividades. Por último, el *diseñador* o *conceptualizador*, facilita el aprendizaje construyendo, adaptando y manteniendo en buen estado de funcionamiento el sistema de aprendizaje en el cual los otros cuatro actores evolucionan. En el momento de la difusión del aprendizaje, el diseñador se ha mediatizado en cierta forma, dejando paso a las fuentes de información, a los medios de colaboración o de asistencia y consejo que ha integrado previamente al sistema de aprendizaje.

En el Campus Virtual funcionan ambientes de navegación y autogestión, en el cual el aprendiz interactúa con el diseñador y el ambiente de aprendizaje creado por este último. El ambiente de información y producción relaciona al aprendiz con el informador. El ambiente de colaboración es el escenario de la interacción entre el aprendiz y otros aprendices. Por último, el ambiente de asistencia es el espacio de interacción entre el aprendiz, el formador o el administrador. Así concebido, este campus ofrecerá diversas posibilidades de comunicación entre distintos actores en diferentes ambientes. La TELUQ está comenzando ahora su proceso de virtualización a través del proyecto Explora, pero aún la mayoría de sus cursos se entregan por medios de comunicación tradicionales, con incorporación de algunos nuevos medios de soporte, como el CD-ROM. Es el caso de las universidades a distancia tradicionales que tienen un pasado que pesa mucho a la hora de dar el paso al mundo virtual.

En el Canadá anglófono, otra de las universidades a distancia en proceso de transición hacia la virtualización es la *Athabasca University* ([www.athabascau.ca/](http://www.athabascau.ca/)). Esta Universidad tiene larga tradición como universidad a distancia en Canadá y recientemente ha iniciado un proyecto similar al de la TELUQ denominado Virtual Teaching and Learning (VITAL) ([vital.athabascau.ca/domino/vital.nsf](http://vital.athabascau.ca/domino/vital.nsf)). En el ambiente virtual, se ofrecen actualmente 27 cursos en Administración y Computación. En cambio a nivel de la enseñanza a distancia tradicional la Universidad tiene un programa mucho más amplio. La Universidad sirve a una comunidad de aproximadamente 20.000 estudiantes y organiza alrededor de 450 cursos, 15 licenciaturas, 5 maestrías y 17 certificados, fundamentalmente en las áreas de Administración y Computación. El VITAL es menos sofisticado que el Campus Virtual de la TELUQ.

La *British Columbia Open University* ([www.ola.bc.ca/bcou/](http://www.ola.bc.ca/bcou/)) es parte de la *Open Learning Agency* ([www.ola.bc.ca/](http://www.ola.bc.ca/)) de Canadá y es una Universidad a distancia que ofrece 22 grados académicos en Arte, Administración Comercial, Estudios Generales, Ciencias de la Salud, Música, Ciencia, Tecnología y Turismo. Pero sólo ofrece unos 5 cursos a través de INTERNET. Sin embargo, la Open Learning Agency tiene un gran potencial de desarrollo que seguramente muy pronto se proyectará al ciberespacio. La Agencia, además de la Universidad posee un College, una red de televisión (llamada Knowledge Network), una Escuela Abierta, un Centro de Entrenamiento Laboral y un Servicio Internacional de Evaluación de Credenciales, además de una Imprenta, un centro de recursos en material didáctico y servicios de biblioteca.

Además de las universidades virtuales existen también en Canadá redes de investigación sobre las aplicaciones de la informática y la telemática a la educación superior. Un ejemplo es la *Telelearning Network* ([www.telelearn.ca/](http://www.telelearn.ca/)). La misión de Telelearning es investigar, desarrollar, aplicar y evaluar modelos de aprendizaje colaborativo, métodos, tecnologías y prácticas sociales que facilitarán el teleaprendizaje mediante el uso de las redes de computadoras y herramientas para la educación y el perfeccionamiento. Igualmente, se propone transferir el conocimiento creado a otras instituciones de Canadá y el resto del mundo. Actualmente agrupa alrededor de 130 investigadores de los campos de educación, ciencias sociales, computación, e ingeniería de 30 universidades de Canadá, quienes trabajan con usuarios directamente en el desarrollo, aplicación y evaluación de productos y servicios. Sus objetivos específicos son los siguientes:

- Desarrollar nuevos modelos de aprendizaje, ambientes de aprendizaje y pedagogías para satisfacer las necesidades del mundo laboral y la sociedad en general.
- Desarrollar y transferir tecnologías que permitan administrar, sostener y conducir el aprendizaje reticular.
- Comprender la naturaleza de las comunidades de teleaprendizaje en todos sus niveles.
- Apoyar el cambio a nuevos métodos en las prácticas educativas en las escuelas y los lugares de trabajo, involucrando a educadores y formadores en el uso de estas tecnologías para la construcción de su propio conocimiento.

Telelearning desarrollo alrededor de 56 proyectos para el logro de estos diversos objetivos. Uno de los proyectos más relevantes para los objetivos de este libro es el de Universidad Virtual, denominado *Virtual-U* ([virtual-u.cs.sfu.ca/vuweb/VUenglish/](http://virtual-u.cs.sfu.ca/vuweb/VUenglish/)). Virtual-U es un ambiente virtual de aprendizaje para el diseño, la entrega y el mejoramiento de cursos a nivel post-secundario. Fue desarrollado por la *Universidad Simon Fraser*, miembro de Telelearning, en cooperación con la empresa *Virtual Learning Environments* y estimula el aprendizaje activo, colaborativo a través de la construcción creativa del conocimiento por parte de individuos y grupos. En el centro de Virtual-U se encuentra un software que funciona dentro del World Wide Web para el aprendizaje colaborativo a través de redes. El conjunto de herramientas incluye diseño y facilitación de cursos, presentaciones y discusiones en clase, gestión de recursos pedagógicos, asignaciones y evaluación. Hasta el presente, Virtual-U se utilizado en 17 universidades, con la participación de 150 profesores y alrededor de 7.000 estudiantes, en 230 cursos, de 30 disciplinas, incluyendo las principales áreas del conocimiento: Administración, Computación, Ciencias de la Salud, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Artes y Humanidades, Matemáticas, Educación e Idiomas. Además de Canadá, el modelo Virtual-U ha sido utilizado por universidades de Argentina, Brasil, Colombia, Dinamarca, Finlandia, Jamaica, Reino Unido y USA.

Virtual-U se basa en una metáfora construida alrededor de un campus universitario con edificaciones y cada una de ellas conduce a un ambiente distinto. En primer lugar, se

encuentra el ambiente general del Campus, luego el Edificio de Cursos, que es el punto principal de partida para profesores y educandos para acceder a sus propios cursos. El Edificio de Conferencias conduce a un lista de conferencias y grupos de discusión a los cuales pueden acceder profesores y estudiantes. El Espacio de Trabajo es el espacio personal de cada usuario, el cual puede ser personalizado por este. Luego hay un Edificio de Información donde se puede acceder a ayuda en línea e información general sobre todo el sistema. Por último, el Edificio de Administración, permite a profesores y alumnos cambiar su propio perfil en el sistema. Igualmente, Virtual-U permite el desarrollo de comunidades virtuales para aplicaciones prácticas de conocimientos y convivencia entre los miembros de un grupo. Virtual-U utiliza una metáfora diferente a la del Campus Virtual de TELUQ, pero en la práctica se llega a los mismos resultados.

#### 4 Europa

La región más avanzada en educación virtual después de América del Norte es Europa, pero su desarrollo es menos importante. Varias universidades a distancia de Europa han iniciado progresivamente al igual que las de Canadá y USA su proceso de virtualización. La Open University (OU) del Reino Unido ([www.open.ac.uk](http://www.open.ac.uk)) ha sido desde su creación una insignia y un modelo de inspiración de la educación a distancia en todo el mundo. La OU ha ido utilizando progresivamente todos los medios de comunicación para la enseñanza, desde los más tradicionales hasta los más modernos y se caracteriza por integrarlos todos de una manera coherente. Cada programa es analizado en función de sus requerimientos y se adaptan los medios más convenientes. Sin embargo, la OU ofrece actualmente sólo 11 cursos a través de INTERNET, lo cual es muy poco en comparación con su vasto número y variedad de programas, aunque prevé implementar una mayor cantidad en el futuro. Los planes de expansión de la OU llevan a pensar que puede convertirse en el futuro en una gran universidad virtual, que combinará la enseñanza a distancia tradicional con la enseñanza a través de INTERNET. La OU tiene actualmente 250.000 estudiantes, 11.000 profesores, 75% de los cuales son trabajadores a tiempo completo. Del total de estudiantes, 50.000 estudian a través de INTERNET (o sea 20% del total). Podríamos decir que este es un porcentaje más o menos constante en las universidades a distancia más avanzadas del mundo. Es una de las *mega-universidades* estudiadas por John Daniel en su libro sobre el tema (Daniel, 1998). Como mega-universidad la OU ha trascendido las fronteras del Reino Unido y se ha extendido a Europa e incluso fuera de Europa. De acuerdo a los planes de desarrollo de este Universidad en el futuro, especialmente vinculados a su "Knowledge Media Institute", es probable que se convierta en una gigantesca mega-universidad con un modo dual mixto de funcionamiento, es decir, una parte de sus cursos con medios de enseñanza a distancia tradicionales y una parte a través de INTERNET. En todo caso, su proceso de virtualización también está en marcha.

Otro caso en Europa es el *Centro Nacional de Educación a Distancia (Centre National d'Enseignement à Distance) (CNED)* de Francia ([www.cned.fr](http://www.cned.fr)). Este Centro es mucho más ambicioso que la OU del Reino Unido, pues abarca todos los niveles de enseñanza. El CNED es un establecimiento público del Ministerio de Educación Nacional de Francia, creado hace 60 años. Es considerado una institución de educación superior,

dirigida por un Rector de Academia. Tiene 7 antenas nacionales en todo el territorio francés y 9 internacionales en diversos territorios de ultramar franceses. Es un ejemplo de integración y articulación entre los distintos niveles de enseñanza a través de nuevas modalidades de educación. Ofrece actualmente cerca de 3.000 cursos a todos los niveles de enseñanza, incluyendo la formación profesional. Es una especie de sistema paralelo de enseñanza a distancia articulado en todos los niveles. En realidad, el CNED mas que una mega-universidad como la califica Daniel es un mega-sistema educativo, que integra todos los niveles educativos. El CNED tiene también una apertura internacional. Alrededor de 30.000 personas en 176 países se han beneficiado de los servicios del CNED. El CNED difunde cursos vía satélite apoyados por material impreso, videocassettes y audiocassettes, disquetes y CD-ROM. En 1997, ha creado un *Campus Electrónico* ([www.campus-electronique.tm.fr/le4.htm](http://www.campus-electronique.tm.fr/le4.htm)) como una plataforma abierta de servicios de formación sobre la red de autopistas de información. Los servicios de formación del Campus Electrónico son accesibles a distancia por red telemática, teléfono y televisión. A través del Campus Electrónico se ofrecen actualmente 14 grados de técnico superior y 8 formaciones libres, lo cual es muy poco comparado con su oferta a través de otros medios de comunicación tradicionales, pero, al igual que la OU, es posible que se virtualice cada vez más en el futuro.

En Italia, la educación virtual y a distancia se ha concentrado en una Red denominada *NETwork per l'Universita Ovunque (NETTUNO)* ([nettuno.stm.it/](http://nettuno.stm.it/)). NETTUNO es un consorcio sin fines de lucro establecido entre las universidades italianas y el Ministerio de la Investigación Científica y Tecnológica. Están asociadas 32 universidades públicas, la RAI (Radio Televisión Italiana), CONFINDUSTRIA, el IRI y TELECOM de Italia e incluye también universidades de Albania. Es un ejemplo de colaboración entre Universidad, Estado y Empresa. La red NETTUNO promueve una educación a distancia basada esencialmente en la telemática, complementada con videoconferencias vía satélite, televisión pública, video y audiocassettes. Los sitios web de NETTUNO tiene una doble finalidad: informativa y didáctica, lo cual es complementado con comunicación asincrónica y sincrónica a través del correo electrónico y el Internet Relay Chat, respectivamente. El acceso a los programas y cursos se puede realizar a través del Centro Nacional de Nettuno en Roma, la red RAISAT-NETTUNO vía satélite, la cual también administra el sitio INTERNET de la red y promueve también actividades de investigación; las universidades participantes y los polos tecnológicos situados al interior de cada Universidad miembro de la red.; centros tecnológicos universitarios, creados dentro de las universidades participantes y mediante estaciones personales de trabajo a domicilio, equipadas con computadoras, televisor con antena satelital y otros medios, que facilitan el acceso a todos los medios de comunicación utilizados por NETTUNO. Actualmente NETTUNO ofrece 10 diplomas universitarios de tres años de duración, en las siguientes áreas del conocimiento: uno en el área humanística; tres en el área de Economía y Administración de Empresas; uno en Arquitectura y 6 en Ingeniería. Están en proyecto dos diplomas en el área de Comunicación Social. Igualmente, se proyectan cursos de Doctorado y de formación y especialización profesional más flexibles. Hasta el presente se han realizado 200 cursos con una duración de 8.000 horas de video, a través de 1.600 docentes y cada curso ha sido tomado más o menos por unos 6.000 estudiantes. El modelo de enseñanza a distancia de NETTUNO es mixto, se integra la enseñanza por

medios tradicionales con la efectuada a través de nuevas tecnologías en el ciberespacio. La modalidad a distancia comprende lecciones magistrales transmitidas por la red RAISAT-NETTUNO; ejercicios a través de laboratorios virtuales vía INTERNET y CD-ROMs multimediales; tutorías mediante el teléfono, el fax, el correo electrónico. La modalidad tradicional contempla una interacción directa entre profesor y estudiante.

NETTUNO tiene una estructura organizativa muy distinta al CNED. El CNED es un macrosistema educativo paralelo que abarca desde la enseñanza básica hasta la superior con ramificaciones a la formación profesional y la educación continua, con una administración central. NETTUNO es una red de universidades coordinadas, que proveen educación en la red. Ambas serían en el futuro extensiones virtuales, pero el CNED podría ser el primer caso de extensión virtual de un sistema educativo completo articulado con el sistema presencial. En cambio, NETTUNO es la extensión virtual clásica de una red de universidades.

La *FernUniversität* ([www.fernuni-hagen.de](http://www.fernuni-hagen.de)), ha sido desde hace muchos años la gran Universidad a distancia de Alemania, una institución insignia al igual que la Open University en el Reino Unido. De la misma forma que la OU, la Fern se ha ido adaptando a los cambios tecnológicos de manera progresiva, incorporando nuevos modelos pedagógicos a la educación a distancia. Ofrece una variedad muy amplia de programas, grados y cursos en un gran número de especialidades. En la actualidad, la Universidad está transformando los materiales didácticos existentes en forma impresa en formato electrónico, en CD-ROM y mediante el uso de videoconferencias y conferencias digitales y la aplicación de las telecomunicaciones en la, a través de redes digitales de servicios integrados (ISDN). Todo ello está conduciendo a la Fern a desarrollar una "Universidad Virtual" comprehensiva en la cual toda su oferta pueda accederse por vía telemática. Este concepto incluye todos los materiales y eventos educativos, el soporte académico y administrativo a estudiantes, funciones administrativas, comunicación social entre profesores y estudiantes y el estudio de la entrega de materiales. Los primeros cursos, que provienen de los departamentos de Computación, Educación, Ciencias Sociales, Humanidades e Ingeniería Eléctrica han sido completamente transformados y están disponibles a los estudiantes a través de la Universidad Virtual. Estos cursos se están convirtiendo en parte integrante de la oferta regular de cursos en los departamentos mencionados. Al igual que la OU, la FernUniversität debe tomar decisiones con una estrategia cuidadosa a fin de poder articular adecuadamente su infraestructura y metodología existente con las nuevas tecnologías digitales de educación a distancia (FernUniversität, 1999).

El mismo movimiento hacia una virtualización progresiva lo observamos en España, en las dos universidades a distancia importantes: la *Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)* ([www.uned.es](http://www.uned.es)) y la *Universidad Abierta de Cataluña (Universitat Oberta de Catalunya)* ([www.uoc.es](http://www.uoc.es)). El Campus Virtual de la UOC ([www.uoc.es/extern/ct/web.d/fcampus.htm](http://www.uoc.es/extern/ct/web.d/fcampus.htm)) se configura técnicamente como una INTRANET asociada a una base de datos. Esta INTRANET es accesible por medio de diversos medios de comunicación (línea telefónica básica, red digital de servicios integrados RDSI y por INTERNET) y permite la comunicación fácil entre todos los

miembros de la comunidad universitaria así como la de actores del mundo exterior. Las funciones incluyen cursos, actividades de enseñanza y aprendizaje, comunicación entre usuarios, secretaría, biblioteca virtual y los servicios básicos de una Universidad. Por los momentos el Campus Virtual está en proceso experimental.

Aparte de las experiencias de virtualización de universidades tradicionales presenciales y de universidades a distancia en Europa, también existen proyectos y realizaciones parciales de universidades virtuales que pretenden abarcar toda la región de Europa. La *Erasmus Virtual University* ([www.csis.ul.ie/vuniv/erashome.htm](http://www.csis.ul.ie/vuniv/erashome.htm)) es un proyecto iniciado en 1996, destinado en principio a acompañar al proyecto ERASMUS lanzado en Europa en 1987, cuyo objetivo es promover una mayor movilidad académica entre los países miembros de la Unión Europea, mediante el intercambio de profesores, estudiantes y la realización de cursos y actividades curriculares conjuntas. El programa permite a estudiantes realizar sus estudios en distintas universidades de diferentes países de las Unión y obtener un diploma válido en toda la Unión. Igualmente, financia cursos intensivos y visitas de corta duración de personal académico y administrativo. La idea de una Universidad Virtual para acompañar al programa ERASMUS vino de la posibilidad de complementar la movilidad académica territorial con la *movilidad virtual*. La movilidad virtual es la contraparte electrónica de la movilidad espacial. El estudiante se "mueve" en este caso no a través de fronteras geográficas sino a través de nodos INTERNET situados en diferentes lugares geográficos. El concepto de movilidad virtual ha sido desarrollado por Van der Wende (1998), quien la define como una forma emergente de internacionalización en la cual los estudiantes siguen cursos ofrecidos por instituciones en el extranjero e interactúan con estudiantes y profesores, bibliotecas y bases de datos de otros países. Las tecnologías de información y comunicación expanden las posibilidades de cooperación entre las universidades y permite a estudiantes y profesores la posibilidad de beneficiarse de la internacionalización sin necesidad de viajar intensamente. En el proyecto inicial de la ERASMUS Virtual University participaron 10 universidades de 7 países europeos: Reino Unido, Italia, Alemania, Francia, Irlanda, España y Finlandia y se realizaron algunos cursos en Computación. Sin embargo, el proyecto parece haberse paralizado desde 1996.

*Europace 2000* ([www.europace.be/index.html](http://www.europace.be/index.html)) es también un proyecto con alcance europeo, que a diferencia del proyecto de la ERASMUS Virtual University sigue vigente y está participando muy activamente en programas de la Unión Europea. Parece que Europace es la concretización de la idea de la ERASMUS Virtual University, pero esta vez separada del programa ERASMUS y con autonomía funcional como Universidad. Europace se autodenomina "Universidad Virtual para Europa", en inglés "Virtual University for Europe", distinguida con las siglas VIRTUE. Es una red trans-europea de universidades y sus socios para educación y entrenamiento, tales como empresas comerciales, organizaciones gubernamentales y no-gubernamentales. Europace tiene actualmente 57 organizaciones miembros, entre las cuales se encuentran 45 universidades, 7 empresas y 5 organizaciones no-gubernamentales, de 21 países europeos. El concepto de universidad virtual de Europace está basado en tres modelos de servicio educativo: el *campus virtual*, la *red de educación a distancia* y la *red de aprendizaje por demanda*. El primer modelo contiene el campus virtual y la clase virtual.

El campus virtual es el concepto más amplio y comprende toda la actividad formal e informal que se realiza en un campus. Implica el acceso virtual de todos los campus participantes a todas las demás instituciones. La clase virtual agrupa dos o más instituciones a escala nacional o europea por medio de la telemática para un propósito específico, por ejemplo, la realización de un curso. El segundo modelo es la red de educación a distancia, la cual hace uso de la telemática para abrir la red a grupos u organizaciones externos, pertenecientes a empresas y otras organizaciones interesadas en la educación continua. El modelo de aprendizaje por demanda está basado en el principio según el cual el conocimiento distribuido de todos los campos posibles de la ciencia puede responder a cualquier necesidad de aprendizaje en base a una demanda específica. En este modelo se utiliza la telemática para recuperar conocimiento distribuido en la red, para su entrega a las personas interesadas en adquirirlo. Si bien se realiza una distinción conceptual entre estos tres modelos, en la práctica se interrelacionan. Europace utiliza una combinación de telemática con transmisiones vía satélite, videoconferencias y CD-ROM. La red ofrece actualmente 40 cursos en ciencias naturales, computación, ingeniería, administración y ciencias sociales y 6 seminarios de doctorado: 4 en Biología, uno en Computación y uno en Comunicación. Además, participa en 12 proyectos de la Comisión de la Unión Europea y realiza otros 7 de manera directa. Al parecer Europace ha logrado lo que la ERASMUS Virtual University no pudo: convertirse en una universidad virtual europea, para promover la movilidad virtual de estudiantes, profesores, investigadores, administradores y directivos de la educación superior y sus asociados.

## 5 África

Afrecha es la región menos avanzada en materia de virtualización universitaria. Sin embargo, el Banco Mundial está administrando y financiando un vasto proyecto llamado la *African Virtual University (AVU)* ([www.avu.org/](http://www.avu.org/)). La AVU es una universidad basada principalmente en educación vía satélite complementada con una red telemática a través de INTERNET, cuya clientela la componen fundamentalmente estudiantes post-secundarios y profesionales empleados en empresas y el sector público, en el Afrecha Sub-sahariana. Ofrece por los momentos cursos sin créditos académicos, educación remedial y programas de certificación con contenidos suministrados por universidades de Afrecha, América del Norte y Europa. Posteriormente, a corto plazo, ofrecerá grados académicos en ingeniería de computación, telemática e ingeniería eléctrica. La AVU trabaja con 22 instituciones miembros en 16 países africanos. La actividad para los países africanos anglófonos comenzó en 1997 y en los países francófonos en 1999. La AVU se encuentra aún en su fase piloto. Los cursos se ofrecen a través de una mezcla de videoconferencias, videocassettes y sesiones interactivas. El uso de la comunicación satelital en lugar de INTERNET se debe a la debilidad de la infraestructura de telecomunicaciones que existe en la actualidad en los países africanos, que hace demasiado lenta la conectividad vía INTERNET. Para paliar este inconveniente la AVU está desarrollando un sistema asimétrico en INTERNET, utilizando la capacidad del satélite para transmitir datos y permitir así que los sitios web africanos tengan un acceso más rápido a INTERNET, hasta que desarrollen una infraestructura de telecomunicaciones que facilite otro tipo de comunicación. Los cursos sin crédito se

ofrecen básicamente en computación, administración de empresas, salud e idiomas. Los cursos remediales en matemáticas y ciencias naturales, y los programas de certificado en tecnología de la información. Además de su programa de formación, la AVU posee una biblioteca electrónica y una librería virtual como servicios de apoyo.

La *Universidad de Sudáfrica (University of South Africa (UNISA) ([www.unisa.ac.za/](http://www.unisa.ac.za/))* es una megauniversidad, que sirve a más de 100.000 estudiantes. Si bien es aún una universidad a distancia tradicional que se vale todavía de medios de comunicación tradicionales, está proyectando expandirse al ciberespacio para complementar esos medios tradicionales con medios electrónicos. Uno de los proyectos más promisorios de la Universidad de Sudáfrica es el proyecto COLISA (Confederation of Open Learning Institutions of South Africa), establecido desde 1996 entre la Universidad de Sudáfrica, la Vista University y el Technikon de Sudáfrica. Su objetivo es desarrollar una educación a distancia de alta calidad y en forma cooperativa y participativa extensible a todo el país.

## **6 América del Sur**

El *Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) en México ([www.ruv.itesm.mx/](http://www.ruv.itesm.mx/))* es la institución que ha avanzado más en materia de virtualización en América Latina y el Caribe. El ITESM es una organización de larga tradición en México, en el campo de la educación superior tecnológica. Cuenta hoy en día con 26 campus académicos establecidos en 25 ciudades de México. La Universidad Virtual fue creada por el ITESM en 1996 y es una institución de educación superior basada en un sistema de enseñanza-aprendizaje que opera a través de tecnologías de telecomunicaciones y redes electrónicas. La UV ofrece cursos a nivel profesional, programas de maestría y doctorado y educación continua con el objetivo de apoyar a los campus del propio Tecnológico y de proporcionar educación a diferentes ámbitos en México, Latinoamérica, Estados Unidos y Canadá. La UV del ITESM utiliza una combinación de transmisiones vía satélite, servicios telemáticos de INTERNET, videoconferencias, CD-ROM y material impreso. Su modelo de aprendizaje combina el envío de componentes instruccionales a través de videoconferencias vía satélite, centros colaborativos de aprendizaje mediante el uso de los servicios telemáticos de INTERNET (correo electrónico, grupos y foros de discusión, web y comunidades virtuales) y el autoestudio a través de INTERNET, CD-ROM y material impreso. En los centros colaborativos de aprendizaje el profesor está en contacto con los alumnos y estos entre sí, a través de grupos de aprendizaje colaborativo en los cuales, además de la discusión de los contenidos del curso, se realizan simulaciones, estudios de caso y proyectos conjuntos. Para la emisión de sus contenidos el ITESM utiliza dos sedes transmisoras, una ubicada en su campus principal de Monterrey y otra en el campus del Estado de México. Dispone de 1.240 sedes receptoras, 88 para licenciatura y maestrías, 327 para el programa de profesores y 913 para el programa “Aula Virtual Empresarial”. De las sedes receptoras, 1.124 están ubicadas en diversas regiones México y 116 en 9 países de América Latina.

Actualmente, el ITESM ha extendido sus programas de educación superior virtual a varias siguientes universidades de América Latina. En Argentina, la Universidad de Belgrano; en Colombia, las universidades de Pamplona, Popayán, Autónoma de

Bucaramanga, Autónoma de Manizales, Autónoma de Occidente y las corporaciones universitarias de Bolívar y de Ibagué; en Costa Rica, la Universidad Interamericana; en Chile, la Universidad Federico Santamaría; en Ecuador, la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL); en Honduras, la Universidad Tecnológica Centroamericana; en Panamá, la Universidad Tecnológica Nacional; en Perú, la Universidad San Ignacio de Loyola y en Venezuela, la Universidad Nacional Simón Rodríguez. Hasta el presente, el ITESM ha formado un total de 49.082 estudiantes en todos sus programas en México y 613 estudiantes de postgrado en 9 países de América Latina. El ITESM ofrece 18 maestrías en Administración, Ingeniería, Educación y Sistemas de información, Telecomunicaciones, Bibliotecología, Arquitectura y Humanidades y un Doctorado en Innovación y Tecnología Educativas. En el momento de escribir este libro, el ITESM ha anunciado la ampliación de su programa a nivel de Licenciaturas en Administración, Computación y Pedagogía; esta última en cooperación con la Universidad Abierta de Cataluña. Otro programa de gran difusión del ITESM es el Curso de Desarrollo de Habilidades Docentes de profesores no universitarios. A través de este programa se han formado 6.580 docentes de 25 Estados de México, 2.975 de Ecuador, Perú, Colombia, Chile, Venezuela, Argentina, Costa Rica y Panamá, para un total de 9.555. El otro programa es el Aula Virtual Empresarial que comprende cursos de capacitación para empresarios y gerentes de empresas, en el cual se han formado 28.000 personas. Por último, el ITESM piensa expandir su acción hacia el sector público, mediante un programa de educación virtual para gerentes de la administración pública, en el marco de un programa del Banco Mundial en 10 estados de México.

La otra experiencia significativa en la región es la de la *Universidad de Brasilia Virtual* ([www.universidadevirtual.br/](http://www.universidadevirtual.br/)), que lidera una red de ocho universidades de Brasil que funciona como un Consorcio llamado *Universidad Virtual del Centro Oeste (UNIVIRCO)* ([www.universidadevirtual.br/uvco/index.htm](http://www.universidadevirtual.br/uvco/index.htm)). El Consorcio está compuesto por las universidades Federal de Goiás, Estadual de Mato Grosso del Sur, Federal de Mato Grosso del Sur, Federal de Mato Grosso, Estadual de Mato Grosso, de Anápolis y de Brasilia. Además de estos socios académicos, al consorcio están asociados un Laboratorio de Software Educativo, el Banco do Brasil, la Secretaría del Trabajo de la Gobernación del Distrito Federal de Brasil, el Centro Internacional de Física de Materias Condensadas y la Red Nacional de Pesquisas (RNP), la red telemática académica de Brasil. La UNIVIRCO inició sus actividades en 1998, bajo el liderazgo y el impulso de la Universidad de Brasilia, la cual abrió un campus virtual ese año. El objetivo del Consorcio es atender la demanda de educación continua a nivel profesional y de postgrado. Los cursos de la UNIVIRCO puede ser producidos por una o varias universidades miembros del Consorcio. La mayor parte de la enseñanza se realiza a través de INTERNET complementada con otros medios electrónicos y el material impreso. Igualmente ofrece cursos tutoriales que no poseen requisitos. Los cursos están abiertos a todo estudiante que pueda tener conexión a INTERNET en cualquier región de Brasil y no sólo en la región Centro-Oeste, sin ningún límite de edad. Actualmente, la UNIVIRCO ofrece 16 cursos en Educación, Salud Pública, Matemáticas y Turismo, casi todos realizados por la Universidad de Brasilia. Además de estos cursos, se organizan cursos tutoriales de iniciación a INTERNET con el objetivo de sensibilizar, motivar y entrenar a los usuarios en el uso de la telemática para la enseñanza y el aprendizaje, lo cual sirve de apoyo a los

cursos propiamente dichos. Para el año 1999 se prevé la realización de cursos en Idiomas y Computación. La evaluación se realiza en forma presencial en cualquier universidad miembro del Consorcio. Por los momentos, se trata sólo de cursos de especialización en la perspectiva de la educación continua. La UNIVIRCO es una institución naciente pero tiene un gran potencial y presenta la particularidad de poner un énfasis en el entrenamiento de sus usuarios en el uso de INTERNET para la educación telemática.

La *Net University* ([www.net-university.com.ar/](http://www.net-university.com.ar/)) es un proyecto de universidad virtual creado en Argentina, pero con representantes en Brasil, USA, Reino Unido e Israel. Net-University es una red virtual para la producción, difusión y aplicación del conocimiento en distintas áreas. Desarrolla sus servicios en tres áreas: docencia, asistencia, investigación. La docencia se efectuará gracias a modelos de educación a distancia y con instrumentos multimediales (imagen, video, videoconferencia, audiocassettes, biblioteca digital, etc), siguiendo los contenidos de programas oficiales en los distintos cursos. Se utilizan estrategias de educación continua y educación a distancia. Mediante la telemática se aspira ofrecer una educación en cualquier momento del día que se tenga tiempo disponible, con técnicas de aprendizaje interactivas y personalizadas, a costos menores que los cursos o actividades presenciales. La Net-University ofrece actualmente un total de 59 cursos, entre los cuales 12 en Medicina, 4 en Neurociencia, 10 en Psicología, 28 en Administración de Empresas, 3 en Derecho y 2 en Arte. Se trata de cursos de corta duración para especialización y educación continua. Al mismo tiempo ofrece 4 certificados de Técnico Superior en Administración de la Salud, Estadística, Comunicación Social en Salud y Acompañantes Terapéuticos. La Net-University contempla una organización dividida en departamentos de Ciencias Médicas, Salud Mental, Otorrinolaringología, Ciencias Jurídicas, Comunicación, Ciencias Empresariales, Arte, Ingeniería, Interdisciplinario, Ciencias Veterinarias, Tecnicaturas, Extensión Universitaria y Educación Física. El modelo pedagógico de esta Universidad supone la participación de alumnos y profesores en un aula virtual en la cual existirán espacios de información, de interacción pedagógica, de comunicación, estudios de caso, bibliografía, evaluación, ejercicios y foros de discusión.

Con sede en Venezuela, se proyecta *La Universidad Virtual Latinoamericana (LUV)* ([www.luv.edu.ve/](http://www.luv.edu.ve/)), que se encuentra aún en proceso de legalización por parte del Consejo Nacional de Universidades de ese país. Pretende iniciar sus actividades en Septiembre del 2000, una vez obtenida la autorización del Consejo Nacional de Universidades. Sin embargo, piensa comenzar a ofrecer algunos cursos de manera provisional a partir de Enero del 2000, con los primeros 80 docentes vinculados a la Universidad. Igualmente, la LUV piensa operar en USA en el Estado de Florida y prestar servicio al resto de América Latina. La LUV es un proyecto ambicioso y su estructura organizativa gira alrededor de "redes académicas virtuales" cada una en un campo del conocimiento a la cual están adscritas varias escuelas de formación en distintas especialidades, llamadas "escuelas virtuales", las cuales ofrecerán licenciaturas, postgrados y cursos de especialización. Cada red académica virtual será dirigida por un Decano y cada escuela virtual, por un Director. Aparte de estas autoridades, existirán autoridades centrales (Rector, Vicerrector Académico, Vicerrector Administrativo y Secretario, tal como se organizan las universidades en Venezuela. Igualmente, existen las

figuras de Facilitador Virtual, Administrador Virtual y Coordinador Académico Virtual, que desempeñarán funciones en sus áreas respectivas. La Red Académica Virtual de Ciencias Sociales, se compone de escuelas virtuales de Comunicación Social, Economía, Educación Tecnológica, Relaciones Internacionales, Sociología y Antropología, en las cuales se darán grados de Licenciado en esas áreas del conocimiento. La Red Académica Virtual de Gerencia comprenderá escuelas virtuales en Desarrollo del Capital Humano, Contaduría, Finanzas, Gerencia, Mercadeo, Organización de Empresas y Turismo, con licenciaturas en esas áreas. La Red Académica Virtual de Ingeniería estará conformada por escuelas virtuales de Producción, Informática, Redes y Telecomunicaciones, Sistemas de Información. Existirá igualmente una Red Académica Virtual de Postgrado, integrada por escuelas virtuales de Arquitectura, Arte, Economía, Educación Tecnológica, Finanzas, Gerencia, Mercadeo, Organización de Empresas, Relaciones Internacionales, Sociología y Antropología, Redes y Telecomunicaciones, Sistemas de Información y Turismo. En total la LUV aspira ofrecer 18 licenciaturas, 11 maestrías, 4 doctorados y 14 certificados de especialización. Además, en el marco de su programa de educación avanzada continua se diseñarán cursos a la medida de las necesidades de las organizaciones, los cuales son acreditables como parte de las asignaturas de los programas virtuales de grado. En su primera fase la LUV piensa ofrecer 36 cursos de este tipo, en las especialidades ya mencionadas anteriormente. Los cursos conducentes a grados universitarios se dictarán, generalmente, por Internet.

Existe otro proyecto con un nombre muy similar al de la LUV, llamado *Universidad Virtual Latinoamericana (UVLA)* ([www1.ldc.lu.se/latinam/uvla/uvla1.htm](http://www1.ldc.lu.se/latinam/uvla/uvla1.htm)), una iniciativa de un grupo de académicos latinoamericanos en cooperación con la Universidad de Lund de Suecia, pero que por los momentos es un proyecto integrado por un Seminario Latinoamericano de Filosofía e Historia de las Ideas y que piensa incorporar en el futuro a una red de humanistas y red de investigadores sociales. Aparte de este no hay otro proyecto operacional en la UVLA.

## **7 Asia**

En Asia existen grandes universidades a distancia, masivas pero que trabajan con los medios de comunicación tradicionales y apenas comienzan a incursionar en la educación virtual. Pero representan un enorme potencial para la virtualización de la educación superior y pueden convertirse en poderosas universidades virtuales a mediano plazo. Habría que estudiar la situación cuando introduzcan INTERNET y la manera como se va a integrar con el paradigma de trabajo académico de esas universidades. Los casos más importantes corresponden a lo que John Daniel llama “Mega-universidades”, es decir, grandes universidades a distancia con una población estudiantil de más de 100.000 estudiantes (Daniel,1998). En Asia se encuentran 7 de las 11 mega-universidades estudiadas por Daniel y ellas jugarán un papel muy importante en el desarrollo de la educación superior en esa región. Es lógico que así sea pues allí se concentra la mayor parte de la población mundial y son países que confrontan serios problemas de acceso al sistema educativo superior. Por esa razón, han enfatizado el desarrollo de universidades a distancia, que si bien aún trabajan con los medios de comunicación tradicionales constituyen un potencial muy importante en materia de cambio de paradigmas de trabajo

académico y en materia de educación virtual. La educación virtual significa para esas universidades un instrumento para llegar a un máximo de población y lograr sus objetivos de manera más completa, plena y significativa.

En China funciona la mega-universidad más grande existente en la actualidad, la *China Central Radio and Television University (CCRTVU)*, que ofrece formación a través de diversos medios: radio, TV, medios impresos, materiales audiovisuales, y CD-ROM. Sin embargo, esta universidad a pesar de su amplia cobertura y su vasto potencial en materia de infraestructura no ha comenzado a operar en INTERNET, hasta el momento en que escribo este libro, y no posee aún un sitio web. En la estructura de la CCRTVU participan diversos centros a nivel local, regional y central extendidos en todo el país. Incluye 690 escuelas y 1.600 dentro de estudios a diferentes niveles. Desde su creación, la universidad ha ofrecido 350 cursos en 59 especialidades, de 22 disciplinas en los campos de ciencias naturales, ingeniería, humanidades, economía, administración, agricultura y ciencias médicas. Hasta el año 1996 la universidad ha recibido 2.953 millones de estudiantes, de los cuales se han graduado 2.217 millones. Actualmente, el total de inscritos es de 690.000. Además de la formación, la universidad produce su propio material didáctico en diversos soportes de información, forma a los profesores y administradores del sistema, otorga diplomas reconocidos a nivel nacional y realiza investigaciones sobre la educación abierta ya distancia.

La *Anadolu University (AU)* ([www.anadolu.edu.tr/](http://www.anadolu.edu.tr/)), funciona en Turquía desde 1982, como resultado de la fusión de las academias de Economía, Comercio, Arquitectura e Ingeniería, que existían ya desde los años 1958 y 1970. La universidad ofrece programas de formación de Licenciatura en Economía, Administración, Ingeniería, Arquitectura, Medicina, Farmacología, Educación, Arte, Comunicación., utilizando la modalidad a distancia, por medios de comunicación tradicionales. Además existen cuatro facultades de postgrado. Sin embargo, la universidad ha comenzado a ofrecer algunos programas vía INTERNET. Su matrícula actual es de 470.000 estudiantes. Además de cubrir el territorio turco, sus programas se extienden a los nacionales turcos basados en otros países de Europa.

Mientras que otras mega-universidades nacieron de la fusión e integración de instituciones dispersas, la *Indira Gandhi National Open University (IGNOU)* ([www.ignou.edu/](http://www.ignou.edu/)), fue creada especialmente por el Parlamento Indio en 1985 y comenzó sus actividades en 1987. Su misión es avanzar y diseminar el aprendizaje y el conocimiento por una diversidad de medios y tecnologías de comunicación. Sus objetivos principales son: proveer de oportunidades de educación a vastos segmentos de la población, incluyendo los grupos desfavorecidos; promover el concepto del aprendizaje a distancia y suministrar educación de alta calidad a nivel universitario. En el presente la IGNOU trabaja en tres dimensiones: funciona como una universidad abierta; juega un papel preponderante en la promoción, coordinación y mantenimiento de estándares de los sistemas de educación a distancia en la India y realiza actividades de desarrollo de recursos humanos a través de su Instituto de Formación e Investigación en la Educación a Distancia. La universidad ofrece una amplia gama de grados, incluyendo certificados, diplomas de Licenciatura y Postgrado en las áreas de ciencias sociales, humanidades,

ciencias naturales, administración, educación, ingeniería y tecnología, salud, computación y ciencias de la información.

La IGNOU ha iniciado sus actividades en INTERNET de una manera tímida al igual que otras universidades que tienen tradición de uso de medios tradicionales y ha creado un campus virtual para iniciar la enseñanza en ese espacio. Por los momentos, ofrece una Licenciatura en Tecnología de la Información, un Diploma avanzado en la misma especialidad, una Licenciatura y una Maestría en Computación, un Diploma en Aplicaciones de la Computación y certificados en Computación, Redes Telemáticas para la Gestión de Oficinas y Diseño y Administración de sitios Web. El campus virtual es utilizado para la enseñanza y el aprendizaje en las áreas ya mencionadas y además como espacio de encuentro de la comunidad de la IGNOU. Además del campus virtual, la IGNOU posee convenios con 19 centros de Tele-aprendizaje, 8 en Delhi y 11 en el resto del país, pertenecientes a otras instituciones de educación superior asociadas a ella en los programas de educación virtual. Igualmente tiene puntos de acceso a INTERNET en todas las regiones de la India y actúa como proveedora de servicios de acceso a INTERNET. Los programas conducidos a través de INTERNET combinan el uso de otros medios además de los medios virtuales sincrónicos y asincrónicos, tales como CD-ROM, medios impresos y video-cassettes.

A partir de 1997 la IGNOU ha decidido expandir sus programas fuera del país, aprovechando especialmente las nuevas tecnologías de información. Actualmente la universidad presta servicio en Bangladesh, Ghana, Mauricio, Saint Kitts y Nevis, Papua Nueva Guinea, Pakistan, Islas Solomon, Seychelles, Guyana, Sri Lanka, Saint Vincent, Tanzania, Tonga, Trinidad and Tobago, Antigua, Zimbabwe y Gambia. En el Medio Oriente también desarrolla actividades en Kuwait, Emiratos Arabes Unidos, Mascot, Doha y Bahrain. Este es un caso de internacionalización de la educación superior muy interesante a estudiar, que abarca más allá de Asia. En Marzo de 1998, la población estudiantil de la IGNOU era de 430.832 con un insumo anual estimado en 95.000 estudiantes. Su staff académico a tiempo completo es de 245, apoyado por 17.991 consultores académicos en todo el país. Sin embargo, no se tienen cifras sobre el número de estudiantes y profesores que participan en actividades de educación virtual. Hay igualmente 39 programas y 487 cursos.

Otra universidad que nació de otras ya existentes y dentro de una universidad territorial es la *Korea National Open University (KNOU)* ([www.knou.ac.kr/d8/index.htm](http://www.knou.ac.kr/d8/index.htm)). Esta universidad surgió de la antigua "Korea Air and Correspondence University (KACU)" establecida en 1972 como una rama de la "Seoul National University". En 1994, la Universidad cambió su nombre por el actual. Los objetivos de la KNOU son: elevar el nivel educativo de la población, suministrando oportunidades de estudio a través de métodos de educación a distancia a graduados de educación secundaria quienes, por diversas razones, no pueden estudiar o han interrumpido sus estudios universitarios; mejorar la suficiencia académica y tecnológica de la gente ya comprometida en una profesión, suministrándole oportunidades para continuar sus estudios en las áreas principales de la ciencia y la tecnología modernas y, por último, contribuir al bienestar de la nación y la sociedad. Se ofrecen Licenciaturas en Arte, Derecho, Administración

Pública, Economía, Ciencia, Administración Comercial, Comercio, Agricultura, Computación, Estadística, Salud Pública y Educación. La KNOU está muy comprometida con la filosofía de la educación permanente. La KNOU utiliza todos los medios de comunicación, pero primordialmente la TV por Cable, medios impresos y CD-ROM. A pesar de disponer de un sitio Web, la universidad no ha incursionado aún en este medio de comunicación. Utiliza el sitio web sólo como un medio informativo para el público. La universidad dispone de 12 centros de estudio regionales y 31 centros locales. En 1997 tenía una población estudiantil de 208.935 estudiantes, con un insumo anual de 70.000 estudiantes; 849 profesores a tiempo completo y 3.187 a tiempo parcial. La KNOU se concentra en cursos de especialización de corta duración (un total de 475) y un programa de Licenciatura.

Al igual que la IGNOU en la India, en Irán la *Payame Noor University (PNU)* ([www.pnu.ac.ir](http://www.pnu.ac.ir)), también fue creada en 1987 especialmente como única universidad abierta y a distancia del país. Es considerada la universidad menos costosa, más efectiva y de mayor cobertura, con una población estudiantil estimada en 1999 en 180.000 estudiantes, asistidos por 481 profesores a tiempo completo y 4.922 a tiempo parcial. La PNU ofrece 4 tipos de programa: grados formales, grados generales, grados equivalentes y grados externos, en casi todos los campos del conocimiento y tanto a nivel de Licenciatura como de Postgrado. Posee 10 centros regionales, 123 centros de estudio a nivel local y 24 unidades locales de estudio distribuidos en todo el país. Hasta el presente, en la PNU se han graduado 43.381 estudiantes. La PNU utiliza principalmente medios de comunicación educativa tradicionales y sólo dispone de un sitio web como medio informativo. Hasta el presente no ofrece ningún programa a través de INTERNET.

La mega-universidad de Tailandia es la *Sukhothai Thammathirat Open University (STOU)* ([www.stou.ac.th/](http://www.stou.ac.th/)), que funciona como universidad exclusivamente de educación a distancia desde 1978. Sus objetivos principales son: promover la educación permanente de por vida, la expansión de las oportunidades educativas, el desarrollo profesional de la fuerza de trabajo y la promoción del desarrollo económico, social y político del país. La STOU administra programas de educación a distancia a nivel de Certificado, Licenciatura y Maestría en 11 escuelas: Artes Liberales, Educación, Administración, Derecho, Ciencias de la Salud, Economía, Ciencias Políticas, Agricultura, Comunicación y Ciencia y Tecnología. El sistema educativo de la STOU utiliza la enseñanza multimedia consistente en medios impresos, audio y videocassettes, CD-ROM, a través de 7 centros regionales, 80 centros locales y 65 centros especiales para Ciencias de la Salud. La STOU recibe cada año entre 80.000 y 90.000 estudiantes y actualmente su población estudiantil alcanza unos 200.000 estudiantes, con 378 profesores a tiempo completo y alrededor de 4.000 a tiempo parcial. A pesar de su potencial, su participación en INTERNET es hasta el presente sólo informativa.

La *Universitas Terbuka (UT)* de Indonesia ([www.ut.ac.id/](http://www.ut.ac.id/)) fue creada por el gobierno en 1984 y se ha convertido también en la mega-universidad a distancia de ese país. La Universidad no sólo es responsable de expandir las oportunidades educacionales sino al mismo tiempo del fortalecimiento del compromiso del gobierno de mejorar la calidad de la educación y hacerla más pertinente a las necesidades nacionales. Además provee

oportunidades educativas a personas que por diversas razones no pueden asistir a centros educativos superiores convencionales y tradicionales. La UT concentra sus actividades en las áreas de Educación, Economía, Matemáticas, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales y Políticas. Ofrece 15 diplomas y alrededor de 700 cursos. Posee 32 centros regionales diseminados en todo el país, que servían a una población estudiantil de 397.543 estudiantes, en el año 1997. El número total de graduados era de 207.976, en Abril de 1997. La actividad de la UT en INTERNET es relativamente limitada y aún no forma parte del flujo normal de operación de la Universidad. Ha comenzado más bien por utilizar los recursos disponibles en universidades extranjeras, pero si dispone de un conjunto de foros electrónicos (mailing lists) en diversas especialidades para estimular la participación de estudiantes y profesores en INTERNET.

## 8 Oceanía

Oceanía es una región dominada principalmente por Australia y en menor grado por Nueva Zelandia y es en esos dos países donde encontramos experiencias de virtualización de la educación superior.

En Australia se destaca la *Open Learning Agency* ([www.ola.edu.au](http://www.ola.edu.au)), una empresa privada cuyos propietarios son 8 universidades que ofrecen programas a distancia, gran parte de ellos via INTERNET y en forma combinada con otros medios de comunicación: *Curtin University of Technology* ([www.curtin.edu.au](http://www.curtin.edu.au)), *Griffith University* ([www.gu.edu.au](http://www.gu.edu.au)), *Macquarie University* ([www.mq.edu.au](http://www.mq.edu.au)), *Monash University* ([www.monash.edu.au](http://www.monash.edu.au)), *RMIT University* ([www.rmit.edu.au](http://www.rmit.edu.au)), *University of Queensland* ([www.uq.oz.au](http://www.uq.oz.au)), *University of South Australia* ([www.unisa.edu.au](http://www.unisa.edu.au)) y *Australian National University* ([online.anu.edu.au](http://online.anu.edu.au)). Este conjunto de universidades actúa también como representante de otras 30 instituciones que practican la virtualización. Actualmente, la OLA realiza alrededor de 250 cursos de Licenciatura, 100 unidades de cursos de Postgrado y 200 módulos de entrenamiento vocacional en Administración, Humanidades, Idiomas, Ciencia y Tecnología. OLA utiliza una combinación de medios impresos, INTERNET, radio, TV, audio y videocassettes. Es la principal agencia de educación a distancia en Australia, la de mayor cobertura y de oferta más diversificada. Desde su creación ha prestado servicio a alrededor de 40.000 estudiantes. La naturaleza plurimedial de OLA le permite combinar una gran flexibilidad con una oferta diversificada, por el número de instituciones y puede caracterizarse como un consorcio red de instituciones que practican el modo mixto de enseñanza virtual.

La *Deakin University* de Australia ([www.deakin.edu.au](http://www.deakin.edu.au)) es un ejemplo de universidad individual que ofrece parte de sus cursos en forma virtual, a través de un campus virtual que comenzó a funcionar desde 1991 y desde entonces se ha ido modernizando a la par del progreso tecnológico (Stacey y Thompson, 1996). Es un ejemplo del modo mixto de enseñanza. Comenzó con sistema de comunicación mediante computadora basado exclusivamente en texto, pues en esa época no existían los medios gráficos y cinéticos de comunicación en INTERNET. Actualmente, sobre la base de estos servicios gráficos integrados al Web, la Universidad creó un servicio llamado *Deakin Interchange*, en el cual el usuario tiene a su disposición todos los servicios de comunicación y de búsqueda

de información en INTERNET, así como todo lo necesario para la enseñanza y el aprendizaje de cursos ofrecidos por la Universidad. Igualmente, además de la enseñanza en cursos sobre disciplinas específicas, se ha implementado un sistema instrumental de entrenamiento de los usuarios (profesores y estudiantes) en el uso de INTERNET a través del Deakin Interchange. El trabajo con profesores y estudiantes demostró que el problema de la educación virtual y la universidad virtual en general no se resolvía sólo con infraestructura y tecnología. El proceso de integración del sistema virtual al flujo normal de trabajo de la Universidad ha impactado la manera de trabajar de profesores y estudiantes y en muchos casos causado problemas de adaptación, lo cual es normal al introducir un sistema nuevo, que socava las bases de un sistema existente y que funciona con otro paradigma de trabajo. La Universidad ha integrado el concepto de universidad virtual en su política de desarrollo de un aprendizaje flexible. El sistema va a requerir de inversiones y cambios sustanciales en la manera de trabajar de la universidad, que ya comenzaron a producirse al implantarse la primera fase del proyecto.

El *Open Learning Institute of Technical and Further Education (TAFE)* de Queensland ([www.oli.tafe.net](http://www.oli.tafe.net)) fue establecido en 1993 y provee educación virtual continua a empresas e individuos en diversos campos. El Instituto incorpora 4 unidades independientes, a saber: Educación Vocacional, Centro para Líderes Estratégicos, Centro de Tecnologías para el Entrenamiento Vocacional y Servicios de Biblioteca y Gestión de Información. El OLI tiene un programa de 44 cursos diferentes en 17 campos distintos, con una población de 30.000 estudiantes y 300 profesores.

Basada en un nodo INTERNET de Nueva Zelanda, la *Global Virtual University (GVU)* ([www.gvu.ac.nz/](http://www.gvu.ac.nz/)), es una universidad totalmente virtual en proceso de creación. A pesar de poseer su sitio web en Nueva Zelanda, la GVU está registrada legalmente en el estado de Delaware en Estados Unidos y se registrará por sus normas. El proyecto de la GVU es bastante ambicioso. Se basa en el principio de una universidad globalizada accesible a cualquiera, en cualquier lugar y en cualquier momento. La Universidad pretende ser una especie de hiperrealidad, donde la gente puede realizar no sólo vida académica sino vida social. La GVU está orientada hacia dos tipos de estudiante: aquellos que buscan una calificación profesional y quienes buscan el conocimiento por su propio valor. Atendiendo a esta dicotomía de usuarios los cursos pueden tomarse con miras a una calificación o sin ninguna calificación. La GVU se propone crear una red virtual con otras universidades para expandir su oferta y fomentar la cooperación institucional. Con esa finalidad ha establecido acuerdos con las universidades de Bologna (Italia), Hawaii (USA), Saskatchewan (Canadá), National Chung Cheng (China), Waseda (Japón), Abierta de Cataluña (España), Gothenburg (Alemania) y Sao Paulo (Brasil).

La investigación jugará un papel muy importante en la GVU, pues se inicia como una Universidad postgraduada, con énfasis en las aplicaciones de las nuevas TIC a la educación, la traducción internacional, el turismo y el comercio. La GVU inició sus actividades en Enero de 1998, con un staff de 25 profesores y cursos de Maestría en Teletraducción, Linguística, Comunicación Global, Comunicación de Desastres, Tecnología de Información, Tele-educación y Educación. Está en preparación un PhD, el cual comenzará en 1999. Los programas de Master completos serán introducidos

plenamente en el año 2000. El programa de PhD tendrá la particularidad de no tener límites de tiempo, ni requisitos de residencia, el medio en el cual se entregarán los trabajos de los alumnos, y tendrá su propio periódico donde se publicarán los trabajos de los alumnos.

Aparte de esta institución que si bien tiene una sede electrónica en Nueva Zelanda, pero registro legal en USA, existe el *Open Polytechnical Institute* ([www.topnz.ac.nz/](http://www.topnz.ac.nz/)), que es la principal institución de estudios politécnicos en Nueva Zelanda. El Open Polytechnic es el líder en la oferta de programas de formación a distancia. Al mismo tiempo, es la organización de educación superior más grande de Nueva Zelanda, con alrededor de 30.000 estudiantes. Además de su sede principal el Politécnico tiene otras 3 sedes en diferentes regiones del país. Hasta el presente, desde su creación, el Open Polytechnic ha formado 750.000 neozelandeses. En su programa regular comprende 120 programas y 600 cursos, que conducen a diferentes niveles de formación, desde el certificado hasta el doctorado. Es una institución orientada hacia la educación permanente de la fuerza de trabajo y a responder a la demanda no-tradicional de educación superior: el 60% de su población estudiantil tiene más de 25 años y están integrados al mercado de trabajo. Sus áreas de estudio incluyen Administración, Computación y Sistemas de Información, Educación y Servicios Comunitarios, Ingeniería y Tecnología, Finanzas, Salud, Agricultura, Planificación y Construcción y Servicios. Sin embargo, al igual que otras universidades a distancia que nacieron con los medios de comunicación tradicionales, el Open Polytechnic se ha iniciado tímidamente en el ciberespacio con sólo 10 cursos virtuales en las áreas de sistemas de información, construcción, administración de empresas, finanzas, psicología social, computación y estadísticas.

## **9 Universidades transregionales**

La *Universidad Virtual Francófona (Université Virtuelle Francophone o UVF)* ([www.aupelf-uref.org/uvf/](http://www.aupelf-uref.org/uvf/)). La UVF fue creada por decisión de la Cumbre de la Francofonía, realizada en Vietnam en 1997, en la cual participaron Presidentes y Jefes de Estado y Gobierno de países francófonos y confiaron a la Agencia Universitaria para la Francofonía (AUF) la creación de una Universidad Virtual Francófona. Esta Universidad surge como expresión de una comunidad lingüística que trasciende las fronteras geográficas nacionales y regionales, al agrupar universidades de regiones con niveles de desarrollo muy diferentes del África Sub-sahariana, el Sudeste de Asia, el Caribe, Europa, Europa Central y Oriental, el Mundo Árabe y el Océano Indico. Es un vasto proyecto que agrupará 380 universidades y otros centros de educación superior unos 26 países. Su objetivo principal es favorecer, en las universidades de los países del Sur, una apropiación de las nuevas tecnologías de información y comunicación. A un nivel más específico: desarrollar el trabajo en red, la transmisión de saberes y el saber-hacer en una óptica de codesarrollo y solidaridad; permitir el reequilibrio de los flujos de información Norte-Sur y desarrollar una producción científica en el Sur; beneficiar a los estudiantes francófonos de zonas desfavorecidas de formaciones de calidad y difundir ampliamente los productos de enseñanza abierta francófonos. Además de su campus central en la Oficina de Europa de la Agencia Universitaria de la Francofonía (AUF), la UVF ha

instalado campus virtuales regionales y locales en universidades de Madagascar, Rumania, Senegal, Vietnam, Haití y Camerún.

Los resultados esperados del funcionamiento de la UVF son principalmente los siguientes:

- La producción de contenidos
- El desarrollo de redes temáticas virtuales
- Grupos de interés pedagógicos
- Programas de apoyo cooperativo
- La infoteca universitaria que comprenderá documentos relevantes para la formación y la investigación
- El desarrollo de los campus virtuales regionales provistos de salas de autoformación y centros de recursos de aprendizaje
- Intranets universitarios conectados a INTERNET
- Formación de formadores y usuarios

La UVF se concibe como una Universidad complementaria de las universidades existentes en los países miembros y articulada con ellos.

La participación en la UVF sigue una metodología original. Se hace un llamado a proposiciones para proyectos entre varias universidades que son seleccionados por un Comité en base a diversos criterios relevantes para los objetivos de la UVF. Estos proyectos seleccionados son entonces objeto de un financiamiento para su desarrollo e implementación. El financiamiento se destina a la producción de contenidos para fines pedagógicos en las siguientes áreas prioritarias: Agronomía, Derecho, Economía, Medio Ambiente, Matemáticas, Salud, Ingeniería, Mediateca, Educación a distancia y Nuevas tecnologías de información y comunicación. En la actualidad, hay en marcha 123 proyectos con 24 países asociados, de los cuales 25% en países del “Norte” y 75% en países del “Sur”.

La enseñanza en la UVF está destinada a estudiantes francófonos predominantemente de países del Sur, pero los de los países del Norte pueden también inscribirse. Esta destinada fundamentalmente a licenciaturas y enseñanza de postgrado. Para los estudiantes inscritos regularmente en una Universidad asociada a la UVF la inscripción es gratuita, pero se cobrarán derechos de inscripción a estudiantes que deseen una formación a título individual según sus posibilidades económicas. Las inscripciones se pueden realizar en los campus regionales. La UVF no ofrecerá grados ni otorgará diplomas directamente sino en co-diplomación o co-titulación con las universidades participantes en la formación concernida.

Otro ejemplo de virtualización transregional es la *Global Alliance for Transnational Education (GATE)* ([www.edugate.org/](http://www.edugate.org/)). GATE parte de la idea según la cual, como respuesta a la tendencia hacia la globalización y los requerimientos del mercado de trabajo internacional, la educación superior no se limita ahora a las fronteras nacionales. Ella se suministra en múltiples formas, tanto virtual como presencial, por universidades

académicas y por las empresas directamente. Cuando se producen movimientos transnacionales en gran escala, surgen inevitablemente los problemas de calidad, equivalencias y reconocimientos de estudios y GATE intenta no sólo facilitar transacciones entre proveedores y receptores de educación a nivel transaccional sino igualmente constituir un espacio de evaluación y validación de la calidad de esa educación, mediante una alianza entre empresas, gobiernos y universidades a nivel mundial y la creación y mantenimiento de asociaciones de evaluación externa de los programas. Hasta el presente, los miembros de GATE provienen de Australia, Finlandia, Francia, Estados Unidos de América, Chile, Reino Unido, Sudáfrica, China, Nueva Zelandia, México, Hungría, Suecia, Canadá, Irlanda. Con la finalidad de facilitar estas actividades, tanto a proveedores como a usuarios y evaluadores, GATE está elaborando una Base de Datos global sobre las características de los programas de formación y las instituciones oferentes, así como de los usuarios y los organismos de evaluación. La base de datos se ha orientado a responder las siguientes preguntas:

- ¿Quiénes son los proveedores de educación transnacional?
- ¿Quiénes son los receptores o usuarios?
- ¿Cuál es la naturaleza de las ofertas de educación transnacional?
- ¿Qué procesos de validación se han llevado a cabo y por quién?
- ¿Cuáles regulaciones controlan en un determinado país el establecimiento de cursos y programas transnacionales?

Actualmente GATE posee un total de 147 proveedores, entre los cuales se encuentran 35 universidades de Australia, 3 de Nueva Zelandia, 63 universidades del Reino Unido y 46 universidades de USA. Por los momentos, sólo hay 15 universidades receptoras, a saber: una de Australia, una de Bahamas, dos de Canadá, una de República Dominicana, una de Ecuador, dos de Francia, una de Grecia, tres de Hong Kong, una de Hungría, dos de la India y una de Nigeria. El hecho de haber más proveedores que receptores indica que GATE se encuentra todavía en una fase de expansión y es probable que en el futuro el número de universidades receptoras aumentará. En cuanto a los programas de formación, a nivel de Licenciatura, GATE ofrece un total de 36 grados entre Licenciaturas completas y Certificados: 6 en Administración y Finanzas, 7 en Ingeniería y Tecnología, 4 en Educación, 7 en Salud, 12 en Ciencias Sociales. A nivel de postgrado, existe una oferta de 37 programas de maestría: 20 programas en Administración y Finanzas, 5 en Ingeniería y Tecnología, 4 en Salud y 8 en Ciencias Sociales.

GATE es otro ejemplo de modo mixto, virtual y presencial, de realizar la educación virtual, como lo hacen otras universidades y redes de universidades. Pero su originalidad consiste en ser el primer Consorcio internacional de educación virtual que incorpora dentro de su modus operandi un sistema de evaluación de la calidad de los programas ofrecidos. Con esa finalidad han creado un Centro de Aseguramiento de la Calidad (Center for Quality Assurance in International Education) y cada programa debe comprender un mecanismo de evaluación y acreditación de la calidad. Por otra parte, consiste en una alianza universidad-empresa-gobierno. Si estos mecanismos funcionan bien sin detrimento de ninguno de los socios y de los instrumentos de trabajo incorporados, será una garantía de calidad y un ejemplo de cómo se puede realizar la

educación virtual a través de una red organizacional mixta (virtual y presencial). Cualquiera sea la organización miembro de GATE (proveedora de educación, receptora de educación, agencia acreditadora y evaluadora, colegio o asociación profesional, empresa u organismo internacional), se puede beneficiar de GATE aprovechando oportunidades para trabajar en red con los sectores empresarial, gubernamental y educativo, la recepción de noticias periódicas sobre la educación transnacional, acceso a informaciones contenidas en una base de datos sobre cursos, programas e instituciones, una conferencia anual y la participación en foros globales de discusión.

Dentro de las experiencias transnacionales mencionaré también la *Universidad Virtual Iberoamericana (UVI)* ([www.uvi.org/](http://www.uvi.org/)). La UVI no existe aún como Universidad, pero sí como proyecto. Es una iniciativa de la Junta de Gobierno de la Provincia de Extremadura (España), a través del Centro Extremeño de Estudios y Cooperación con Iberoamérica (CEXECI), La Consejería de Educación de la Provincia, con la cooperación de universidades de Iberoamérica y del Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC). En Febrero de 1999, un conjunto de autoridades y especialistas iberoamericanos, emitió una Declaración, llamada “Declaración de Extremadura”, mediante la cual acordaron “Crear una "Universidad Virtual Iberoamericana", como espacio de cooperación intelectual, científica y cultural, apoyada principalmente en la informática y la telemática, como medios de funcionamiento y de proyección en las redes electrónicas internacionales”. La idea de la UVI fue ratificada en la “Primera Cumbre Iberoamericana de Rectores de Universidades Estatales”, efectuada en Chile en Agosto de 1999. La UVI ha abierto un sitio web provisional, el cual en su mayor parte está reservado a los miembros fundadores, pero en el se puede leer la Declaración que da nacimiento a la Universidad. Si bien la UVI no es aún una realidad, la menciono como una iniciativa que de desarrollarse plenamente y adecuadamente podría tener un gran impacto en la educación superior iberoamericana y hacer una contribución muy significativa al mejoramiento de su calidad y pertinencia, a la par que promueve la cooperación internacional.

Otra iniciativa que vale la pena mencionar es la de la Red Iberoamericana de Informática Educativa (RIBIE) ([www.inf-cr.uclm.es/otra\\_inf/inf-edu/ribie/ribie.html](http://www.inf-cr.uclm.es/otra_inf/inf-edu/ribie/ribie.html)). La Red Iberoamericana de Informática Educativa nació en 1990 como una Red Temática del Subprograma sobre Electrónica e Informática Aplicada del Programa CYTED- Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, integrado por organismos de Ciencia y Tecnología gubernamentales de cada uno de los países que conforman la América Latina y la Península Ibérica. El propósito general de la RIBIE es contribuir al crecimiento, desarrollo, actualización y mejoramiento de la calidad de la educación a nivel Iberoamericano, con el uso y apoyo de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación. RIBIE busca reunir los esfuerzos de 21 países integrantes, para desarrollar acciones que potencien la identificación y los intercambios entre grupos de investigación y desarrollo que actúan en el área de la Informática Educativa. Cada país tiene un delegado coordinador que asiste a las reuniones de RIBIE y un conjunto de grupos de trabajo asociados. RIBIE se ha constituido así en una red permanentemente activa de comunicación y cooperación entre los países Iberoamericanos. A través de sus grupos de trabajo, RIBIE busca generar proyectos de cooperación multilateral de

innovación tecnológica en Informática Educativa, que atiendan las necesidades de cada país participante, utilizando esta área como instrumento estratégico para el desarrollo educativo y social. Paralelamente, promueve la capacitación científica, técnica y metodológica a través de la organización y promoción de cursos y talleres, propiciando la difusión de resultados, experiencias y productos de investigación sobre las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC) aplicadas a la Educación. En este aspecto, RIBIE ha cumplido jornadas de cursos y talleres en Venezuela, Panamá, Nicaragua, Costa Rica, Bolivia y Perú, además de aquellos de carácter nacional realizados por los nodos de cada país y los que se realizan junto con los congresos internacionales. Otra de las principales actividades de RIBIE es la realización y apoyo a eventos que hagan viable la cooperación e intercambio de carácter científico y tecnológico, ofreciendo a la comunidad Iberoamericana los avances en investigación y productos de la Informática Educativa. En atención a esta meta, los investigadores de RIBIE han dispuesto la realización de un Congreso Internacional cada dos años, en el cual se suman los esfuerzos de todos los países miembros para lograr la mayor cobertura y calidad en los trabajos presentados. RIBIE no es una universidad virtual, pero sus actividades constituyen insumos importantes para el desarrollo de la educación superior virtual en la región de Iberoamérica.

## **10 Universidades corporativas**

En el Capítulo 3, abordé el tema del nuevo mercado del conocimiento y llamé la atención sobre un nuevo tipo de demanda de educación superior y un nuevo tipo de organización educativa destinada a satisfacer esa demanda con programas de formación adaptados a sus necesidades. Ese desarrollo se ha materializado principalmente en las universidades corporativas, que son organizaciones creadas por las propias empresas para atender sus necesidades y las de otras empresas en materia de formación permanente de su fuerza de trabajo profesional. No abordaremos in extenso el tema de las universidades corporativas, pues ello se encuentra fuera de los límites de este libro. Pero refiero al lector al libro de Jeanne Meister en el cual se trata este problema ampliamente (Meister, 1998). Sólo me limitaré a describir algunas experiencias en este campo.

Un prototipo de universidad corporativa es la *Motorola University (MU)* ([mu.motorola.com/](http://mu.motorola.com/)), creada en 1981 por la empresa del mismo nombre del área de telecomunicaciones. Esta universidad se propone ser un catalizador para el cambio y el mejoramiento continuo en apoyo a los objetivos de la corporación. Además se plantea proveer a su clientela una formación de alta calidad. La universidad comenzó como un departamento de entrenamiento y educación de la empresa. Durante la década de los 80 la MU se propuso construir una cultura de la calidad en la empresa. Al final de esa década la MU había expandido sus actividades a todo el territorio de USA y en todo el mundo. Desde 1990, la MU ha diversificado sus actividades y establecido asociaciones con distintas instituciones académicas y corporativas en todo el mundo. Actualmente, la MU está organizada en regiones y colegios, administra 7 facilidades de aprendizaje alrededor del mundo y posee 20 oficinas en 13 países y 5 regiones del mundo. Su personal está compuesto de 400 profesionales y un personal de apoyo de 700 escritores, programadores, traductores e instructores. Las oficinas están localizadas en Francia,

Alemania, Rusia, Reino Unido en Europa. Brasil y México en América Latina, Australia, China, Japón, Corea, Singapur y 5 estados de USA.

Tiene 4 colegios, de Tecnología, Liderazgo, Estudios Transculturales y Mercados Emergentes, los cuales se apoyan en departamentos de Diseño y Desarrollo y Negocios. Aparte de la enseñanza presencial, la MU también opera a través del web, realidad virtual y satélite interactivo. La universidad posee también un Centro para la Formación Continua, un Laboratorio de Educación a Distancia, un Museo, una Imprenta, Servicios de Consultoría a otras organizaciones. El área virtual es una estructura organizacional emergente y de rápido desarrollo en la MU y a través de ella se prestará servicio a 139.000 usuarios en todo el mundo, incluyendo el personal y los clientes y proveedores de la empresa.

Un ejemplo de universidad corporativa en un país en vías de desarrollo es el *Centro Internacional de Educación y Desarrollo (CIED)* ([www.pdv.com/cied/esp/principal.html](http://www.pdv.com/cied/esp/principal.html)). El CIED fue creado en 1995, para servir como la universidad corporativa de la compañía Petróleos de Venezuela (PDVSA) y potenciar el desarrollo del recurso humano a través del uso de la más novedosa tecnología. El CIED capacita a los trabajadores de PDVSA, enfatizando los beneficios de incrementar la capacidad de adquirir continuamente nuevos conocimientos. La misión del CIED extiende su ámbito de acción a proveedores y contratistas del sector petrolero y petroquímico privado; al sector educativo nacional tanto básico como superior; a las empresas involucradas en la apertura petrolera, y en general, a todo el aparato productivo nacional con el objetivo de contribuir con el mejoramiento de la competitividad empresarial, a través de la educación. La misión del CIED es promover el crecimiento del conocimiento colectivo de la corporación a través del efecto cascada que genera la participación activa de los empleados en su propio proceso de aprendizaje, bien sea a través de su participación en actividades de adiestramiento o en el encuentro en las comunidades de conocimiento. Finalmente, estimula el manejo de la formación y el adiestramiento de personal bajo un enfoque de negocio, motivando un mejoramiento continuo orientado hacia la generación de valor para el cliente.

El CIED orienta sus esfuerzos a mantenerse en línea con las tendencias actuales en materia educativa, y sus productos/servicios buscan adaptarse constantemente a los nuevos retos planteados en un mercado cada vez más competitivo. Para ello el CIED cuenta con una cartera de productos que abarcan el área gerencial, el área profesional y técnica y el área industrial, tanto en cursos diseñados para empresas petroleras como para aquellas que forman parte del aparato productivo nacional. El CIED organiza además una serie de postgrados en asociación con reconocidas universidades del exterior, así como programas de idiomas y certificaciones instruccionales en diversas áreas.

Básicamente, existen dos áreas de acción educativa del CIED: la gerencial y la técnica e industrial. La oferta en el *área de desarrollo gerencial* se divide en las siguientes subáreas de especialización: cultura y valores organizacionales, tendencias, principios y herramientas gerenciales, desarrollo personal, liderazgo, negociación, entorno, calidad, finanzas, idiomas. La oferta en el *área de desarrollo técnico e industrial* se divide en las

siguientes subáreas de especialización: seguridad, higiene, ambiente, gerencia de proyectos, automatización, mantenimiento y construcción, ingeniería, gestión de materiales, certificación ocupacional, instrumentación, transporte acuático, prevención y control de pérdidas, buceo. Los programas de *postgrado* se realizan en las siguientes especialidades: Ingeniería de Petróleo, Gerencia de Proyectos, Gerencia Integrada de Yacimientos, Ingeniería de Perforación, Gestión Tributaria, Automatización, Gerencia de Empresas e Ingeniería de Procesos.

El auge que han tomado las universidades corporativas, ha conducido a la creación de una organización llamada *Corporate University Xchange* (CUX) ([www.corpu.com/](http://www.corpu.com/)). La CUX funciona como una empresa de investigación educativa y consultoría que asiste a las organizaciones para optimizar sus procesos educativos y orientarlas en la creación de sus propias universidades corporativas, desde su concepción hasta su implementación, conducción y evaluación.. Igualmente realiza anualmente investigaciones sobre las buenas prácticas de las universidades corporativas. Con el objeto de ampliar su radio de acción la CUX la creado una universidad virtual, la *CUX Virtual University* ([www.corpu.com/VirtualU/VirtualU\\_Main.html](http://www.corpu.com/VirtualU/VirtualU_Main.html)), en la cual se ofrecen cursos sobre creación y desarrollo de universidades corporativas y universidades virtuales.

Nuestro recorrido por las prácticas de algunas universidades en diferentes regiones del mundo, nos ha conducido a identificar ciertos patrones típicos de funcionamiento, que no necesariamente son inmutables. En primer lugar, observamos que las universidades que practican el modo virtual total de enseñanza y aprendizaje son generalmente las que han sido creadas directamente desde el principio en el ciberespacio, sin ninguna relación con una universidad territorial. Las llamadas “extensiones virtuales” de universidades territoriales están generalmente relacionadas con la organización matriz que les dio origen y combinan el modo virtual con el modo presencial de enseñanza, es decir, practican el modo dual parcial o el modo mixto de virtualización. Sin embargo, hay algunas extensiones virtuales de universidades territoriales que operan totalmente independientes de su organización matriz y el estudiante puede realizar la totalidad de sus estudios en el ciberespacio, sin cumplir ningún requisito “in-campus”, es decir son totalmente “ex-campus”. Este es el caso de la Universidad de Phoenix Online, la cual puede funcionar de manera independiente a la Universidad de Phoenix territorial. En segundo lugar, las universidades a distancia que nacieron en el contexto de los medios de comunicación tradicionales, comienzan tímidamente a proyectarse al ciberespacio, tratando de combinar de manera óptima los medios tradicionales con INTERNET. Pero lo han hecho a un ritmo tan lento que lleva a pensar que todavía tienen el peso de una larga tradición o, mejor dicho, de un viejo paradigma de organización y funcionamiento, y ahora se ven confrontadas ante la necesidad de cambiar, pero sin perder los logros ya alcanzados ni desequilibrar demasiado sus patrones de organización y funcionamiento. El ejemplo más típico es el de las mega-universidades ya descritas, concentradas en su mayoría en Asia. Estas universidades han comenzado a incursionar de manera muy limitada en el ciberespacio, pero la mayoría de su oferta sigue aún realizándose por los medios tradicionales de comunicación. Ellas tienen un vasto potencial para funcionar en el ciberespacio, pero paradójicamente ese potencial puede a veces convertirse en una limitación, por el apego a los paradigmas de organización y funcionamiento ya

establecidos. En tercer lugar, lo mismo ocurre de manera más pronunciada en las universidades territoriales que nunca han practicado la educación a distancia por ningún medio. Su infraestructura puede ser un enorme potencial o una gran limitación al tratar de incursionar en la educación virtual. En efecto, se han hecho grandes inversiones financieras en esa infraestructura y se teme que se pierdan al proyectarse al ciberespacio. Un temor de que ocurra algo que destruya lo ya logrado, lo cual no es necesariamente cierto si los cambios se conducen pensando en la articulación de sistemas y no en analogías, substituciones o asimilaciones entre el mundo físico y el virtual. Todo depende de la voluntad y disposición para el cambio de paradigmas de trabajo académico y los esfuerzos que se hagan para insertar los nuevos paradigmas al flujo normal de trabajo de la universidad. Para ello se requieren cambios profundos y la comunidad académica y sus líderes deben estar dispuestos a asumir los desequilibrios que provocarán inevitablemente esos cambios. Esa disposición dependerá de que se logren visualizar con claridad los beneficios del esfuerzo de cambio y del aprendizaje necesario para que la organización como un todo se adapte a las nuevas condiciones y se apropie del nuevo paradigma y su tecnología típica de funcionamiento. Ya hemos llegado al final del recorrido, veamos ahora que se podría hacer y cómo para cambiar y transformar sobre la base de las nuevas tecnologías de información y comunicación.

# Capítulo 9

## El camino hacia la transformación

### 1 El camino recorrido : lo que sabemos

Hemos recorrido un largo camino para llegar a este punto, a partir del cual uno se pregunta: después de todo esto, ¿qué sabemos hasta ahora sobre la virtualización y su potencial para transformar la educación superior?. Los he conducido por este camino pues, como dije en la Introducción del libro, fue el mismo que he seguido al preguntarme cómo aprovechar lo mejor posible las tecnologías de información y comunicación para mejorar y transformar la educación superior. Parto de la misma premisa que John Daniel, quien afirma que la tecnología está llamada a jugar un papel muy importante en la transformación de las universidades. A este proceso lo he llamado virtualización y deseo agregar otro elemento más a la premisa de Daniel. Las tecnologías de información y comunicación no son un elemento aislado, son un complejo tecnológico portador de un nuevo paradigma de organización y funcionamiento de la sociedad y condicionarán nuestra manera de concebir el mundo y de pensar, sentir y actuar en relación con la sociedad y sus problemas, uno de los cuales es la educación superior.

Voy a tratar de puntualizar todo lo que sabemos y hemos encontrado hasta ahora en este camino. Hemos visto como ha evolucionado la nueva sociedad del conocimiento, quienes la han pensado y construido. Sabemos que su paradigma de organización y funcionamiento, comprende artefactos y artificios para que la gente pueda pensar, sentir y actuar de una nueva manera, más libre e interactiva. Igualmente, hemos identificado las características y necesidades a las cuales responde la sociedad del conocimiento y hemos visto que en vez de disponerse a lo largo de una escala jerárquica, las diversas categorías de necesidades se encuentran en compleja interacción a nivel del individuo, los grupos sociales, las organizaciones y la sociedad entera.

Luego vimos que la sociedad del conocimiento posee una infraestructura aún en proceso de construcción a partir de la integración de la computación, las telecomunicaciones y la televisión, y su embrión es la red de redes INTERNET. Su crecimiento ha sido muy acelerado, mayor que el de cualquier otro complejo tecnológico en la historia de la humanidad, pero ha creado desigualdades muy importantes y crecientes entre el Norte y el Sur. En los países del Sur ha surgido una sociedad a dos tiempos, compuesta por un sector moderno (de la “tercera ola”) y un sector tradicional (de la “segunda ola” e incluso de la “primera ola”). Esas desigualdades pueden comprometer el equilibrio del desarrollo entre países y al interior de cada país y es necesario crear los mecanismos y las políticas de desarrollo necesarias para paliar los efectos de un crecimiento desequilibrado. En cuanto a los usuarios, continuarán en aumento, a medida que INTERNET se generalice como el medio preferido de comunicación en la sociedad. Sabemos que esos usuarios serán cada vez más diversificados, las mujeres están utilizando INTERNET cada vez más y se van diversificando los grupos de edad, su nivel educativo más variado, aunque continúan predominando los de nivel educativo más elevado. Lo mismo ocurre con el salario. El salario promedio tiende a ser menor lo cual indica una tendencia hacia una

mayor cobertura de estratos socioeconómicos de la población en el futuro. Los usuarios serán cada vez más inexpertos y ello se incrementará a medida que se simplifique el uso de INTERNET. INTERNET se está convirtiendo progresivamente en un servicio personal que el usuario pagará directamente de sus fondos personales y este tiende a conectarse cada vez más desde su casa. Tienden a usar INTERNET diariamente y con una frecuencia de uso semanal cada vez mayor. Igualmente, se está extendiendo el uso de INTERNET como vehículo de sociabilidad para vincularse a otras personas, a grupos y comunidades virtuales y participar activamente en ellos. Los usuarios son más exigentes en cuanto a velocidad de navegación y muy preocupados por la censura, privacidad y seguridad de la información. Manifiestan una inclinación a utilizar INTERNET para propósitos cada vez más específicos y definidos. Uso creciente de INTERNET para diversión y entretenimiento y en cierta medida está reemplazando a la Televisión, al menos en situaciones específicas de entretenimiento que requieren interacción entre el usuario y el sistema. Igualmente, se constató un uso creciente de INTERNET para el trabajo, la educación, el comercio electrónico y la satisfacción de necesidades personales de información. Se ha generalizado igualmente la utilización del Web como medio para comunicarse con otras personas, lo cual se complementa con el incremento de la sociabilidad virtual y los usuarios muestran un comportamiento cada vez más transaccional, a través del comercio electrónico y otros tipos de transacciones.

Esta nueva sociedad sirve de ambiente al desenvolvimiento de la educación superior, la cual le plantea viejos y nuevos requerimientos en el marco de una gestión del conocimiento, que las universidades deberán ser capaces de realizar si desean sobrevivir en ese nuevo ambiente. Hemos visto como la sociedad del conocimiento tiene una significación especial para el sistema educativo superior, pues este es un sistema consumidor, productor y difusor del conocimiento desde su creación y en su esencia misma. Si bien la educación superior, no posee ahora el monopolio del conocimiento como en otros tiempos, continúa siendo un espacio importante donde se realiza gestión del conocimiento en la sociedad. Los requerimientos que plantea la sociedad a la educación superior fueron analizados por los propios actores que en ella participan en diversas conferencias e investigaciones patrocinadas y organizadas por la UNESCO, la AIU y otras organizaciones a nivel regional y a nivel mundial e igualmente y especialmente por los principales actores del proceso educativo: los profesores y estudiantes.. La década de los años 90 fue realmente la “década de la educación superior”, en la cual se generó un vasto movimiento para redefinir las misiones, objetivos y estrategias de acción de la educación superior con miras a su inserción más creativa y productiva en la nueva sociedad. Muchas fueron las reflexiones y propuestas de acción para la transformación de la educación superior en la nueva sociedad, pero todas giraron alrededor del mejoramiento de la calidad, la pertinencia, la gestión, la cooperación internacional. De las conferencias regionales y la conferencia mundial de la UNESCO emanaron declaraciones y planes de acción del cual hemos incluido la Declaración y el Plan Mundial en este libro, como elemento sintetizador e integrador al mismo tiempo sus homólogos regionales.

En vista de que en este libro nos interesan las tecnologías que conducen a la virtualización de la universidades y los procesos de la educación superior que en ellas

ocurren, hemos examinado el papel que le asignan los universitarios y otros actores a esas tecnologías, como recursos para responder a los requerimientos, tanto por parte de la UNESCO, como de la AIU y otras organizaciones relevantes. Según ellos, esas tecnologías constituyen un poderoso factor para garantizar la calidad, la pertinencia, la equidad y la cooperación internacional. En particular, se le asignó un papel muy importante a las redes telemáticas, que constituyen la infraestructura y el vehículo primordial de comunicación de la sociedad del conocimiento, en el logro de las metas principales de la educación superior. De esta manera, la comunidad académica reconoció el valor de la reticularidad como principio básico del nuevo paradigma de organización y funcionamiento de la educación superior, a través del cual se realizan las actividades de la nueva sociedad, incluida la educación superior. El trabajo en redes implica cooperación y voluntad de compartir saberes y recursos y con este reconocimiento, los académicos están expresando su deseo de trabajar en forma reticular para cumplir mejor sus objetivos.

El reconocimiento del papel de la tecnología de información y comunicación y de las redes telemáticas en la educación superior, me condujo luego a abordar el tema central de este libro: la virtualización de las universidades, su significado, sus posibilidades y alcances. Allí hice un primer alto en el camino antes de seguir adelante porque consideré necesario asegurar un tránsito adecuado entre una parte y otra de mi propio proceso de reflexión. Allí vimos que la virtualización como proceso y producto al mismo tiempo no se opone a lo real. Es más bien un estado transitorio por el cual pasa un objeto antes de actualizarse a requerimiento del ser humano y convertirse en real en ese momento. La virtualización de cualquier objeto, proceso o fenómeno descansa sobre bases muy sencillas que implican representar numéricamente sus características para luego manipularlas a través de computadoras y comunicarlas a través de medios electrónicos a otras personas y organizaciones para realizar diversas actividades educativas y de otra índole. Al mismo tiempo, se puso de manifiesto que en una Universidad la actividad virtual se realiza en espacios virtuales, creados a través de las técnicas ya mencionadas donde se realizan las actividades universitarias. Así tenemos que se crean aulas virtuales para enseñar y aprender, laboratorios virtuales para investigar, bibliotecas virtuales para consultar información y oficinas virtuales para administrar todos estos procesos. La integración de esos espacios se concreta en un espacio global llamada campus virtual, que sirve de marco a toda la actividad virtual dentro de la Universidad. Esos espacios deben interrelacionarse entre sí para ofrecer un resultado positivo, donde se realiza la gestión del conocimiento en la Universidad.

Vimos igualmente que la virtualización tiene una fuerza conductora que he llamado “comunicación mediante computadora” (CMC), la cual es también la fuerza conductora básica de la sociedad del conocimiento. La CMC posee una estructura compuesta por una infraestructura física, una infraestructura lógica, actores o usuarios, servicios telemáticos y de información y comunicación, recursos o contenidos. Todos estos elementos en interacción configuran un patrón de comunicación reticular entre personas y entre personas y organizaciones. El proceso educativo virtual se apoya básicamente en los elementos de la CMC y sus interacciones para funcionar. Pero, hemos examinado igualmente como la educación virtual tiene una ubicación definida en el tiempo y el

espacio y básicamente a diferencia de la educación tradicional que se realiza en el mismo espacio y al mismo tiempo o en el mismo espacio y en tiempos diferentes, la educación virtual, apoyada en la CMC se puede realizar al mismo tiempo en espacios diferentes o en tiempos y espacios diferentes, lo cual favorece el logro de una educación permanente, vitalicia y sin fronteras. La virtualización puede tener diversas modalidades según la manera como se combinen la cantidad de actividades virtualizadas con el grado de virtualización de cada actividad. Así, esa combinación produce un modo virtual total, un modo dual y dos modos mixtos, en los cuales se dan diferentes combinaciones. Así, puede haber universidades virtuales totales o parciales o extensiones virtuales de universidades territoriales.

Al mismo tiempo, la educación virtual se puede ofrecer mediante distintas modalidades. Mediante una oferta directa o indirecta mediante intermediación entre unas universidades y otras, por medio de una universidad individual o una red de universidades. Hay también diferentes enfoques para implementar la educación virtual y su relación con el mundo físico o la educación presencial: analogía, sustitución, asimilación y articulación. De todos estos, el enfoque deseable y que producirá mejores resultados es la articulación entre la educación territorial y la educación virtual. Hay quienes sugieren que lo virtual debe utilizarse para mejorar y transformar nuestro mundo físico.

Uno de los requerimientos más importantes que se ha formulado la comunidad académica es el logro de una educación permanente, de por vida y sin fronteras. Así como la CMC es la fuerza conductora de la virtualización, de la misma forma las comunidades virtuales son conductoras del aprendizaje permanente a través de las redes telemáticas. Ellas suministran la dimensión humana necesaria para que se logre un aprendizaje colaborativo e interactivo y no transmisivo como en el paradigma de educación tradicional. Las redes de computadoras albergan redes sociales y estas redes sociales sirven de asiento a las comunidades virtuales, que son una fuerza poderosa de vinculación y relacionamiento social. Estas comunidades adoptan diversas formas y estrategias para facilitar el aprendizaje de una manera más fluida y atractiva.

Luego analizamos como se manifestaba la presencia universitaria en INTERNET y cómo había evolucionado de una presencia mayoritaria a una presencia mucho menos importante ante el crecimiento acelerado de las organizaciones comerciales y de otra índole en esa red. Por otra parte, aunque en el momento en el cual se realizó la investigación que sirvió de base al análisis de la presencia universitaria, sólo un tercio de las universidades a nivel mundial tenían acceso a INTERNET, con una fuerte desigualdad entre el Norte y el Sur, el problema consistirá menos en la presencia, la cual debe ser ya total sino en el tipo de presencia y lo que harán las universidades con sus sitios web y sus nodos INTERNET. La utilidad de esos sitios web dependerá de si los utilizarán como un simple recurso informativo sobre la universidad o si realmente los convertirán en instrumentos interactivos y transaccionales entre profesores y estudiantes y el sistema universitario. Por otra parte, comprobamos que la mayoría de las experiencias de virtualización existentes en el mundo corresponden a extensiones virtuales de universidades, es decir que practican los modos dual parcial y mixto y existe una minoría de universidades totalmente virtuales, que existen sólo en INTERNET.

Más tarde los conduje por otro aspecto del camino que se desprendía naturalmente de todo lo que habíamos hablado. ¿Qué se enseña en INTERNET y cómo? Para ello, tomamos como base la experiencia de Estados Unidos de América por ser el país que posee más datos organizados y de fácil acceso sobre este tema. Esencialmente, un tercio de los grados académicos se ofrece en forma totalmente virtual y con requisitos ex-campus, mientras que el resto se ofrece con requisitos combinados: una parte in-campus y otra ex-campus, sobre todo a nivel de Doctorado donde predominan los requisitos in-campus. La mayoría de los grados analizados se ofrece a nivel de pregrado repartido fundamentalmente entre Licenciaturas y Certificados de Pregrado. A nivel de postgrado se evidencia un predominio de programas de Maestría y una minoría de programas de Doctorado. Esta distribución de grados académicos se mantiene más o menos igual en programas in-campus y ex-campus. En cuanto a las áreas del conocimiento, predominan los cursos y programas ofrecidos en Ciencias Sociales, Humanidades y Administración y Computación. A nivel de pregrado se destacan los cursos en Ciencias Sociales y en el postgrado predominan los programas de formación en Administración. La oferta es menor en el caso de carreras científicas y tecnológicas, lo cual indica probablemente ciertas limitaciones para ofrecer este tipo de programas en forma virtual, pero no es excluyente que en el futuro los avances tecnológicos lo faciliten.

Sin embargo, es necesario señalar la gran variedad de programas existentes, que cubren toda la gama de áreas del conocimiento. Con respecto a los medios utilizados para enseñar en INTERNET, de los tres servicios telemáticos básicos utilizados más frecuentemente en la educación virtual, predomina ampliamente el web, tanto a nivel de pregrado como a nivel de postgrado. En menor grado encontramos los grupos de discusión y el correo electrónico. Estas evidencias muestran la tendencia hacia la utilización del web como servicio integrador en INTERNET. En realidad, estos servicios no se utilizan casi nunca en forma individual, en un programa de formación, sino en forma combinada. La acción pedagógica realizada a través de estos servicios telemáticos básicos se complementa con otros medios de enseñanza, electrónicos y no electrónicos. Entre estos otros medios que no se utilizan a través de la red, existe un predominio del CD-ROM seguido por el Videocassette, los Impresos y la Enseñanza tutorial computarizada. La tendencia en la educación superior virtual es hacia una integración de medios electrónicos entre sí y entre estos y medios tradicionales, los cuales se utilizan de manera combinada en una proporción que varía según los objetivos, contenido y alcances del programa de formación considerado. Cada programa y cada curso dentro de un programa debe responder a una combinación óptima de medios de enseñanza y aprendizaje, si se quiere lograr potenciar y articular adecuadamente la educación virtual con los recursos existentes en el mundo físico.

El otro aspecto de la práctica de la virtualización consistió en estudiar diversas experiencias de universidades de diversas regiones del mundo. La mayor parte de esas experiencias las encontramos en América del Norte y Europa y en algunos países desarrollados de Asia y Oceanía. Comprobamos que la educación virtual universitaria comenzó a gestarse hacia mediados de la década de los años 80 con varios antecedentes relativamente ambiciosos. Algunos de ellos tuvieron éxito y otros no. Entre las experiencias encontramos desde las universidades totalmente virtuales hasta las de

universidades que comienzan a iniciarse tímidamente en INTERNET. Se observa igualmente una gran disparidad Norte-Sur en este aspecto. En mi análisis encontré una paradoja muy importante. La mayoría de las llamadas “mega-universidades”, que se concentran casi todas en Asia, continúan ofreciendo sus programas principalmente a través de medios tradicionales de enseñanza y se inician tímidamente en INTERNET con algunos cursos y programas. Esas universidades tienen más potencial que práctica en la educación virtual, pero si saben articular adecuadamente lo que hacen con lo que tienen, pueden convertirse en poderosas organizaciones de educación virtual universitaria. De manera que sería cuestión de esperar que estas universidades cambien sus paradigmas de trabajo académico para que sus enormes potenciales se hagan realidad.

## **2 El camino a recorrer : ¿Qué hacer y cómo hacerlo?**

La síntesis que acabamos de revisar nos muestra que sabemos ya muchas cosas sobre la sociedad del conocimiento, las necesidades y requerimientos de la educación superior, las aspiraciones de la comunidad académica vinculada a ella, la manera de realizar la virtualización y las experiencias de algunas universidades. Después de haber leído sobre todo esto me imagino que el lector se pregunta: ¿qué hacer para utilizar la virtualización y su tecnología como factor de mejoramiento y transformación de la educación superior y cómo hacerlo?. Esta es una pregunta relevante para cualquier universidad de cualquier región y país del mundo, independientemente de su nivel de desarrollo, tanto a nivel organizacional como nacional y transnacional. Son preguntas que indirectamente nos hemos formulado y parcialmente se han ido respondiendo a lo largo de todo este libro.

En este libro no adopto una posición neutra. Parto de la hipótesis según la cual la informática, la telemática y las redes electrónicas son portadoras del nuevo paradigma de organización y funcionamiento o de pensamiento, sentimiento y acción de la nueva sociedad del conocimiento. Contienen los artificios y artefactos para que el ser humano pueda pensar, sentir y actuar de manera renovada y diferente en relación con la educación superior al igual que en otras áreas institucionales de la sociedad. Gran parte de ese paradigma, de su historia y de la infraestructura tecnológica que le sirve de base lo he expuesto en los capítulos 1 y 2.

La pregunta *¿qué hacer?*, conduce naturalmente a considerar el contenido y el resultado de nuestras acciones. El *¿cómo hacerlo?* implica más bien consideraciones sobre la estrategia a seguir, las modalidades de acción o los métodos a emplear para lograr los objetivos del *¿qué hacer?*. En otros términos, habrá acciones que tendrán un carácter *finalista* (*¿qué hacer?*) y otras un valor *instrumental* (*¿cómo hacerlo?*). En teoría podemos separar estos dos aspectos, pero en la práctica están tan unidos que se confunden y se transforman a veces el uno en el otro, de tal manera que al hablar del “qué hacer” hablamos también del “cómo hacerlo”. Por ejemplo, lograr una mayor pertinencia social de la educación superior mediante la virtualización puede ser un fin en si mismo. Es una de las cosas del “qué hacer”. Pero al mismo tiempo, el mejoramiento de la pertinencia social puede considerarse como una estrategia (“cómo hacerlo”) para el logro de un objetivo mayor, por ejemplo, la transformación de la educación superior, lo cual puede ser a su vez parte de una estrategia para lograr una mejor calidad de vida en la sociedad.

A lo largo del camino recorrido los mismos universitarios y académicos nos han revelado en diversas acciones de concertación e investigaciones muchos objetivos que quieren lograr, o ¿qué hacer? y en algunos casos ¿cómo hacerlo? (Capítulo 3). Incluso señalaron metas y estrategias sobre el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación para el logro de la transformación y el mejoramiento de la calidad, pertinencia, equidad y cooperación y el papel de las redes telemáticas y la comunicación mediante computadora en ese proceso (Capítulo 4). En el resto de los capítulos también se han suministrado ideas e informaciones sobre ¿qué hacer? y ¿cómo hacerlo?, utilizando la virtualización (Capítulos 5 y 6) y he presentado algunas experiencias (Capítulos 7 y 8). El lector posee ya un instrumental conceptual, metodológico y práctico para responder estas preguntas y tal vez aplicar algunas estrategias a su situación particular. Sin embargo, en este Capítulo final vamos a tratar de introducir nuevos elementos y sintetizar e integrar lo ya adelantado.

Para transformarse hay que crear nuevos productos de valor y/o agregar valor a lo que hacemos para ofrecerlos a quienes usan lo que hacemos para que adquieran valor a partir de lo que les ofrecemos. Así funcionan todos los sistemas que elaboran algún producto o prestan algún servicio, como la educación superior que crea, conserva y transfiere conocimiento a personas necesitadas de adquirirlo, mediante la prestación de un servicio que se organiza en universidades y otras instituciones de educación superior. Para hacer las cosas que hacemos, realizamos una serie de operaciones o tareas, que integradas en una secuencia o interrelacionadas, van agregando valor unas a otras y haciendo una contribución a la calidad del producto final. De la misma forma que realizamos una actividad de acuerdo a operaciones concatenadas, una organización elabora sus productos y presta sus servicios desagregando sus tareas en unidades estratégicamente significativas y relevantes. John Daniel efectuó un análisis de la Open University del Reino Unido a partir de la *metodología de la cadena de valor* de Michael Porter (1998), en la cual identificó claramente las variables estratégicas que una Universidad podría utilizar para cambiar y transformarse, mediante una reingeniería de su cadena de valor. Asimismo, propone utilizar esta metodología para derivar estrategias para dos tipos de universidades: universidades presenciales, que desean iniciar actividades a distancia y universidades a distancia que desean introducir nuevos medios virtuales de funcionamiento para integrarlos y articularlos con los tradicionales. El análisis de la cadena de valor supone un énfasis en todos los eslabones de la cadena y no sólo en el final. Es decir, el énfasis es en los procesos, sus componentes y la capacidad de cada uno para agregar valor y no sólo en el producto final que se ofrece al usuario. No voy a describir aquí el estudio de Daniel, pero refiero a los lectores interesados en profundizar a su obra (Daniel, 1998: capítulo 5). Por mi parte, creo que el proceso no debe detenerse en la reingeniería de procesos universitarios sino ir más allá y la virtualización nos suministra el instrumento para hacerlo. No se trata sólo de cambiar y mejorar el valor del producto y de los servicios que prestan las universidades en la actualidad mediante una reingeniería de procesos. Hay que hacerlo con la ayuda de un cambio de paradigmas de trabajo académico, cuya base se encuentra en la virtualización y sus tecnologías asociadas. Hay que cambiar y transformar la cadena de valor de las universidades mediante un cambio en la concepción básica de su misión, sus objetivos, su estructura y dinámica.

El análisis de la cadena de valor supone que, en primer lugar, tenemos que saber qué es lo que crea valor en lo que hacemos, cómo lo podemos mejorar y cómo se relaciona con otros factores creadores de valor. Es decir, debemos comenzar por identificar claramente una cadena de valor para las actividades universitarias. En un sistema universitario la cadena de valor se establece en varias instancias y situaciones. Una de ellas son los factores que contribuyen a las funciones de generación, conservación y transferencia del conocimiento. Entre esos factores se encuentran los elementos básicos que definimos en el Capítulo 3 y que conforman todo sistema educativo superior y permiten analizarlo: productos, insumos, actores, estructuras, contenidos, etc. En este libro nos interesa determinar cómo la virtualización puede agregar valor y transformar los paradigmas o los artificios y artefactos para el pensamiento, sentimiento y acción en la vida universitaria. Para ello es necesario actuar sobre los componentes del proceso de comunicación mediante computadora, que son los conductores de la virtualización, por una parte, y sobre las comunidades virtuales, como conductoras del aprendizaje permanente, por la otra. Al mismo tiempo, es necesario identificar los obstáculos a la virtualización que se localizan en diversos eslabones de las cadenas de valor universitarias y la manera de superarlos. Toda la dinámica relacionada con las cadenas de valor, se centraliza en los espacios funcionales virtuales que hemos definido para un sistema universitario: el aula virtual, el laboratorio virtual, la biblioteca virtual y la oficina virtual. Estos espacios constituyen el escenario donde la virtualización adquiere todo su valor y donde se generan los productos principales de todo sistema universitario.

El análisis de la cadena de valor podría complementarse con un estudio de las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades que la virtualización ofrece a las universidades. A este tipo de estudio se le llama *análisis FODA*, por las iniciales de las palabras *Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas*. Hay universidades que tienen mayor o menor fortaleza para el uso de la nueva tecnología, y debilidades variables en ciertas áreas. Al mismo tiempo, La tecnología puede constituir una amenaza para la universidad, pero ser aprovechada al mismo tiempo como oportunidad de desarrollo y cambio. El interés de efectuar un análisis de este tipo consiste en saber cómo transformar una amenaza en oportunidad para fortalecer la capacidad de desarrollo de una universidad minimizando sus debilidades. En el campo de la tecnología, la mejor estrategia, sobre todo en las universidades de países en vías de desarrollo, consiste en concentrarse en sus fortalezas y aprovechar al máximo sus oportunidades, en vez de intentar sólo eliminar sus debilidades primero para luego comenzar a trabajar sobre las fortalezas. Esta estrategia pretende aprovechar la rapidez del ritmo de innovación de las nuevas tecnologías de información y comunicación. No hay mucho tiempo para detenerse en debilidades, a menos que estas sean realmente paralizantes de una estrategia de transformación. De allí la conveniencia de fortalecerse al máximo en las áreas donde la universidad es fuerte y luego atender esas debilidades. Este enfoque tiene el riesgo de que las debilidades se hagan muy fuertes en el transcurso de la implementación de las fortalezas y paralice las acciones, pero es necesario correrlo si se quiere mantener el ritmo de cambio que impone la nueva sociedad.

Un análisis exhaustivo del conjunto de variables implicadas en la transformación universitaria a través de la virtualización, se halla fuera de los alcances de este libro y

requeriría un tratamiento más específico y profundo que el de este análisis introductorio que he presentado. En realidad, nunca pretendí escribir un recetario, pues la variabilidad entre los sistemas universitarios y sus organizaciones constitutivas es grande y cada una deberá procurar conducir sus investigaciones y acciones de acuerdo a sus particularidades. Sin embargo, vamos a ilustrar con algunos ejemplos, a partir de los elementos de la CMC (ver Capítulo 5, Sección 3).

La disponibilidad de una infraestructura física para la virtualización es la base para la creación de los espacios funcionales virtuales y es una de las limitaciones más fuertes de las universidades de los países en desarrollo. Si bien todas han podido garantizar una presencia en INTERNET, el alto costo de los equipos de computación y telecomunicaciones se ha convertido en un obstáculo muy importante, debido a la elevada inversión inicial que requiere, al igual que su mantenimiento y actualización. Este costo ha creado en los países del Tercer Mundo una marcada diferencia entre las universidades públicas dependientes del financiamiento estatal y las privadas en materia de equipamiento informático y telemático. Entonces, ¿bastaría conseguir el dinero para comprar los equipos necesarios?. Lamentablemente, el problema no es tan sencillo. Hay otros factores que deben combinarse en una estrategia coherente para producir los resultados deseados, pues los componentes de la CMC funcionan como un sistema.

Con respecto a la *infraestructura lógica*, ella corre paralela a la física y es la que hace funcionar a esta última en sus aspectos básicos y mínimos. Aquí de nuevo si está disponible debe utilizarse adecuadamente para que pueda agregar valor a la cadena. También depende mucho del entrenamiento y la experticia de los actores encargados del manejo de esta infraestructura, donde se asientan la conectividad a INTERNET, la INTRANET y la EXTRANET de la Universidad. De la calidad de estos tres espacios dependerá la contribución de este elemento a la cadena de valor. En estos aspectos se requiere también una inversión de dinero, tiempo y energía. Otro de los elementos “lógicos” es el *software de aplicaciones individuales para los usuarios*, que permite a estos realizar diversas operaciones y requiere de entrenamiento adecuado de los usuarios finales.

Luego se encuentran los *servicios telemáticos* y los *servicios de información y comunicación*, los cuales generalmente están también disponibles como complemento de la infraestructura lógica. En este aspecto, ya hemos visto como la mayoría de los sitios webs universitarios, especialmente los de países en vías de desarrollo, son más informativos y menos interactivos y transaccionales. Este elemento depende mucho del entrenamiento que posean los administradores de los servicios. Estos servicios funcionan en estrecha relación con los de la infraestructura lógica, de manera que su valor dependerá de su relación con ellos, además de su valor intrínseco, como tales.

Los *contenidos*, que he llamado también *recursos* son un factor clave en el ciberespacio hasta tal punto que se afirma que el valor de un sitio web depende de la cantidad y sobre todo la calidad del contenido que ofrezca la universidad, o cualquier otro tipo de organización, a los cibernautas. En este caso, hablamos especialmente de los actores principales del sistema universitario: profesores, estudiantes, investigadores,

administradores y directivos. Los contenidos incluyen el material didáctico de los cursos utilizados en las aulas virtuales, los contenidos virtuales de bibliotecas, los documentos electrónicos que circulan en los laboratorios virtuales y los que se utilizan para la gestión general en las oficinas virtuales de la universidad. Su atractivo, facilidad de acceso y pertinencia para el usuario son factores muy importantes para que los contenidos, pedagógicos y no-pedagógicos, contribuyan a crear valor en el proceso de virtualización universitaria.

He dejado la consideración de los *actores* para el final debido al rol muy especial que juegan en el conjunto de elementos de la CMC que intervienen en el proceso educativo. Los actores comprenden profesores, estudiantes, investigadores, directivos, administradores, personal de apoyo de servicio, personal de apoyo técnico, los usuarios de los productos y servicios de las universidades (decisores y administradores del sistema político y del sistema económico), los proveedores de recursos para los sistemas universitarios. Los actores tienen la particularidad de ser usuarios de la tecnología y de los medios tecnológicos y al mismo tiempo creadores de las tecnologías, sus medios tecnológicos físicos y sus servicios y recursos de los procesos universitarios de enseñanza, aprendizaje, investigación, extensión y gestión. Son los actores quienes dan vida a todos los elementos que intervienen en la aplicación de la CMC a los procesos universitarios y a sus espacios funcionales virtuales. Sin embargo, así como pueden representar el principal factor impulsor de la tecnología, los actores pueden también convertirse en el principal obstáculo a la virtualización. Los estudios realizados por el equipo norteamericano que está creando la Infraestructura Nacional de Información (National Information Infrastructure o NII) en USA lo han constatado así (USA, 1997). Igualmente, en un estudio recientemente realizado por Ron Krysa en Canadá, se identifican los obstáculos en la adopción de la computación en la educación por parte de los profesores (Krysa, 1998). De acuerdo a los resultados de los estudios realizados por los promotores de la NII en USA, los factores obstaculizantes más importantes son atribuibles principalmente a:

- La infraestructura física
  - Relativamente pocas universidades disponen de servicios de telecomunicación de alta velocidad
  - En comparación con otros sectores de la sociedad, la educación superior está subequipada en materia de computación y telecomunicaciones.
  - Dificultades en materia de interoperabilidad de infraestructuras.
- Infraestructura lógica
  - Aunque las aplicaciones educativas poseen un alto potencial, pocas han salido al mercado. Aunque algunas están disponibles a nivel local o institucional, pocas están disponibles a nivel nacional
  - La dificultad de uso y la falta de interoperabilidad de las aplicaciones educativas frustra a los usuarios que las adoptan
- Actores
  - La resistencia de personas y organizaciones al cambio sigue siendo la principal barrera para la difusión de las nuevas aplicaciones educativas en la red y a nivel de computación individual

- Las personas y organizaciones se resisten a veces a adoptar las aplicaciones educativas porque no disponen de medios claros para comparar los beneficios en relación con sus costos, como lo ha mostrado Daniel Pimienta en un estudio sobre el tema (Pimienta, 1991 y 1992)
- Existe mucha incomunicación entre quienes desarrollan las aplicaciones educativas y los estudiantes, profesores, administradores, etc, quienes serán sus usuarios directos.
- Dificultad en la resolución de problemas respecto a la conectividad por parte de educadores y estudiantes.
- Formación insuficiente de profesores, administradores y directivos en el uso de las nuevas tecnologías.
- Demanda insuficiente de usuarios en la educación superior y viabilidad comercial incierta.
- Las nuevas aplicaciones educativas requieren entrenamiento y soporte constante.
- Resistencia por parte de los profesores en adoptar nuevos métodos de enseñanza.
  
- Problemas legales
  - La difusión de las nuevas aplicaciones educativas en el mercado se ha visto retrasada en ambientes que confrontan problemas regulatorios y legales.
  - Regulaciones muy antiguas sobre la propiedad intelectual y diferencias entre los países.
  - Dificultades para definir y asegurar la propiedad intelectual en los documentos y medios electrónicos. Con frecuencia no se sabe cómo ni cuando aplicar normas de propiedad intelectual a documentos que circulan electrónicamente por el ciberespacio.
  - Dificultades e imprecisión sobre la definición de las autoridades responsables por la aplicación de las leyes de propiedad intelectual al mundo electrónico.
  
- Estructura y funcionamiento organizacionales
  - Mientras muchas empresas se han visto forzadas a cambiar y adoptar nuevos paradigmas de trabajo y nuevas tecnologías para implementarlos, las instituciones educativas, su estructura, funcionamiento y métodos no han cambiado apreciablemente en los últimos años.
  - Existe una cierta complejidad en integrar las aplicaciones educativas telemáticas en todos los aspectos del curriculum educacional
  
- Problemas financieros
  - Existen severas restricciones financieras en la educación superior que entorpece la incorporación de las tecnologías de información y comunicación.
  - Los presupuestos de las universidades actuales son inadecuados para financiar la introducción de nuevas tecnologías y sus aplicaciones educativas.
  - Existe un financiamiento inadecuado para asegurar el soporte de los servicios telemáticos. La inversión inicial en infraestructura, hardware, software y entrenamiento de personal no es la única barrera. Los educadores están

- preocupados por los gastos cotidianos asociados al uso de los servicios telemáticos.
- Los costos de conectar a las universidades van más allá de la inversión en infraestructura y servicios telemáticos. Existe además un costo subestimado en contratación de personal profesional para administrar la red telemática, entrenar profesores, administradores y estudiantes en el uso de las nuevas tecnologías. Además existe un gasto asociado a las nuevas conexiones eléctricas que requieren los equipos informáticos y telemáticos.

(USA, 1997)

Ron Krysa, en su estudio sobre los factores que afectan la adopción y el uso de la tecnología computacional en la educación por parte de profesores y administradores, llega a conclusiones más o menos similares que las del proyecto de la NII. Entre los factores más importantes se encuentran, según Krysa, los siguientes:

El factor tiempo en la implementación de la tecnología. Si la implementación de la tecnología implica una interrupción potencial en la enseñanza y el aprendizaje, los profesores tenderán a evitar su uso.

Falta de disponibilidad del hardware y su utilización

Falta de disponibilidad y acceso al software educativo que tenga un contenido apropiado a la materia considerada.

Falta de soporte por parte de los administradores educativos para organizar e implementar adecuadamente la tecnología.

Factores pedagógicos relacionados con cómo, cuando, donde, por qué y por quienes deben utilizarse las nuevas tecnologías en el curriculum educativo.

Las actitudes de los profesores sobre la tecnología computacional y su voluntad de cambio es un factor muy significativo.

Asociado a lo anterior, la falta de familiaridad en el uso de computadoras por parte de los profesores es también un factor crítico.

De lo anterior se desprende que la formación de los profesores en el uso de la tecnología computacional y las redes telemáticas es fundamental para asegurar el éxito de su introducción y permanencia en la educación.

Falta de soporte técnico a los profesores.

La actitud favorable o desfavorable de los profesores hacia la introducción de la tecnología puede también favorecer o entorpecer el proceso.

El reconocimiento del potencial pedagógico de la tecnología por parte de los profesores juega también un papel muy importante.

Krysa concluye su estudio señalando lo siguiente:

**“Los profesores reconocen el tremendo potencial de la que tecnología computacional puede aportar a la enseñanza y el aprendizaje. (Ellos)... continuarán utilizando los computadores en las aulas a pesar de los muchos factores que afectan su implementación. Los desafíos enfrentados por los profesores son vastos y complicados tanto a nivel**

**profesional como personal. Se espera que...desarrollarán sus destrezas y conocimientos para utilizar las computadoras en el aula. Varios problemas pedagógicos plantearán un desafío a los profesores en sus enfoques para la enseñanza y el aprendizaje, lo cual producirá un impacto en las prácticas pedagógicas en el aula. El potencial de la tecnología computacional solo puede realizarse si los educadores de todos los niveles comprenden los puntos críticos que ellos confrontan, definen el rol de la tecnología computacional en la educación y planifican apropiadamente su uso en el aula”.**

(Krysa, 1998)

Las barreras siempre existen en la *difusión de innovaciones*, sobre todo en innovaciones como las nuevas tecnologías de información y comunicación. Ya hemos visto que la mayoría de las barreras residen en los seres humanos. A nosotros nos parece natural que un automóvil prolongue nuestra capacidad de locomoción en el espacio y reconocemos ampliamente sus ventajas. En cambio nos cuesta mucho más admitir tecnologías como la informática y la telemática que intentan prolongar y amplificar nuestras facultades mentales. En muchos casos existe el temor de un reemplazamiento de los humanos por la inteligencia artificial de máquinas creadas por ellos mismos. Al intentar suprimir las barreras para introducir las tecnologías en la educación y generalizar su uso, debemos tener presente el modelo de Everett Rogers, quien ha estudiado la difusión de innovaciones por más de 20 años en diversos campos de la sociedad (Rogers, 1995). Aparte de los estudios del propio Rogers, se han hecho otros basados en sus principios e hipótesis de trabajo y existe en INTERNET un sitio web dedicado al estudio de la difusión de innovaciones: [www.bgsu.edu/departments/tcom/diffusion.html](http://www.bgsu.edu/departments/tcom/diffusion.html). Las innovaciones se difunden a través de redes sociales, como lo ha mostrado claramente Valente (1995). Las innovaciones en redes telemáticas tienen un terreno abonado al insertarse en una infraestructura que potencia su capacidad de difusión.

Según Rogers, el proceso de adopción de una innovación sigue un patrón definido, el cual tiene la forma de una distribución estadística de curva normal y en el encontramos varias categorías de personas. En primer lugar, se encuentran los *innovadores*, que son los portadores directos y primeros usuarios de la innovación, quienes no cuestionan su uso y la adoptan aún cuando esta no haya sido probada. Este grupo generalmente representa un 2,5% del total. Luego, le sigue un 13,5% de *adoptadores tempranos* (early adopters), que son usuarios normales pero muy propensos a adoptar la innovación con mucho entusiasmo sin mayores cuestionamientos. Los usuarios que constituyen la *mayoría temprana* (early majority), representan 34% del total y adoptan la innovación después que esta ha sido probada lo suficientemente como para darles seguridad en su uso y satisfacer sus necesidades. Luego viene otro 34% que conforman lo que Rogers llama la *mayoría tardía* (late majority). Es una categoría compuesta por usuarios que adoptan una innovación luego de que su difusión en la sociedad es casi generalizada. Son usuarios que necesitan la mayor seguridad sobre las ventajas en el uso de la innovación. Por último, encontramos un 16% de *rezagados* (laggards), quienes generalmente se oponen a la

innovación y difícilmente la adoptan, a pesar de su amplia difusión en la sociedad y de sus beneficios. Conforman una categoría de gente refractaria a las innovaciones.

El conocimiento sobre la manera como se difunden las innovaciones deberíamos aplicarlo al ambiente universitario con el objeto de descubrir sus pautas distintivas y poder introducir la virtualización con mayor efectividad, procurando integrarlas al flujo normal del trabajo académico de manera natural. Tomando en cuenta las complejidades de los sistemas universitarios y de los procesos que en ella ocurren es más difícil elaborar un marco metodológico para la introducción de innovaciones que en otro tipo de organizaciones, menos diversificadas que una Universidad. Los estudios realizados por Anne Parker sobre la manera de estimular el uso de INTERNET entre los profesores (Parker, 1996) y los estudiantes (Parker, 1997) son muy reveladores y pueden servir de base para estas estrategias.

En un nivel más general, algunos investigadores han comprobado hipótesis que he formulado a lo largo del libro: la diferencia en cuanto a la difusión de INTERNET según el nivel de desarrollo del país. Estos estudios son relevantes para el análisis del “cómo hacer” para valorizar la contribución de la virtualización a la cadena de valor universitaria, en países en vías de desarrollo. Bazar y Boalch (1997) han analizado el uso de Internet en 30 países en vías de desarrollo y han podido comprobar una relativa lentitud en la tasa de adopción de INTERNET entre individuos y organizaciones y diferencias entre un sector moderno y uno tradicional de la sociedad, lo que conduce a lo que algunos autores han llamado “sociedad a dos tiempos”. El valor del estudio de Bazar y Boalch reside además en haber identificado los factores clave que afectan el uso de INTERNET en los países en desarrollo y proponen un modelo para representar la difusión de INTERNET en países en desarrollo, el proceso secuencial de difusión, los principales actores involucrados en la difusión y los factores que afectan la difusión a nivel nacional. Este tipo de estudios puede orientar a los estrategas universitarios sobre el ambiente en el cual será introducida la virtualización como innovaciones, las condiciones para su éxito y como transformar amenazas y debilidades en oportunidades y fortalezas.

La introducción de la tecnología en las universidades varía según el tipo de universidad. Sin embargo, John Daniel, propone unos principios comunes a cualquier tipo de universidad, que son los siguientes:

- identificar todas las distintas tecnologías y sub-tecnologías en la cadena de valor;
- identificar tecnologías potenciales relevantes que se encuentren en desarrollo o en otros sectores organizacionales u otras industrias;
- determinar el camino probable de cambio de las tecnologías clave;
- determinar cuales tecnologías y cambios tecnológicos potenciales son más significativos para lograr una ventaja competitiva...;
- determinar las capacidades relativas de la universidad en las tecnologías importantes y el costo de introducir mejoras;
- seleccionar una estrategia tecnológica, que abarque todas las tecnologías importantes que refuercen la ventaja competitiva de la universidad;
- reforzar las estrategias de tecnología en las unidades de desarrollo tecnológico”

(Daniel, 1998: 84)

Sin embargo, hay variaciones importantes entre distintos tipos de universidad en relación con la disponibilidad, el acceso y el uso de las tecnologías asociadas a la virtualización. Mientras más presencial sea la universidad tendrá una herencia mayor y más significativa para su historia en cuanto a los paradigmas tradicionales de trabajo académico y menor será su propensión a los cambios de paradigma y a adoptar la virtualización y sus tecnologías. La cadena de valor de las *universidades presenciales* se vuelve mucho más compleja y difícil de manejar cuando se introduce la tecnología y la virtualización. Estas universidades deben tomar decisiones importantes sobre cómo articular la virtualización con la presencialidad y cómo implementar un modo dual parcial, total o mixto de enseñanza. No obstante, la mayor parte de las experiencias de universidades descritas en el Capítulo 8 corresponden a este tipo de estrategia de virtualización. Si concordamos con Pierre Levy ya sabemos que la articulación es la estrategia más deseable en esta materia. Pero, ¿lo hacen todas las universidades por igual?. Este aspecto requeriría de una investigación más profunda. Lo cierto es que las universidades presenciales, a pesar de su tradicionalismo y del peso de su herencia, han utilizado parte de su infraestructura para virtualizarse e incursionar en el ciberespacio para enseñar y facilitar el aprendizaje a muchos estudiantes deseosos de adquirir conocimientos.

La situación es distinta para las *universidades a distancia tradicionales*. Estas universidades, como lo ha mostrado Daniel, tienen la tendencia a convertirse en mega-universidades incorporando un volumen considerable de alumnos para reducir costos y crear una diferencia que se convierta en competencia distintiva y competitiva para la universidad. Sin embargo, en vista de que estas universidades han utilizado medios tradicionales de comunicación, se ven confrontadas a la difícil tarea de articular todas estas tecnologías, incluyendo las asociadas a la virtualización que tienen como infraestructura a INTERNET, en un conjunto coherente y optimizar su uso en cada situación de enseñanza y aprendizaje. Así como existe tradicionalismo asociado a la enseñanza presencial también lo existe en la enseñanza a distancia. En efecto, en el Capítulo 8 hemos visto como las mega-universidades a distancia y las universidades a distancia tradicionales, comienzan a incursionar tímidamente en INTERNET, incluyendo la propia Open University. Sin embargo, debo reconocer, que los cambios en INTERNET son tan rápidos que es posible que en el momento de publicar este libro la situación haya cambiado y el grado de virtualización de estas universidades sea mucho mayor. Por otra parte, es cierto que estas universidades son, por definición, la mayor propensión y el mayor potencial de virtualización, en comparación con las universidades presenciales tradicionales. Su cadena de valor no deja de ser compleja, pero es menos compleja que en las universidades presenciales tradicionales.

El grado mayor de virtualización lo encontramos en las *universidades totalmente virtuales*, que nacieron en el ciberespacio y no poseen sede física ni herencias de paradigmas tradicionales. Ellas encarnan, el nuevo paradigma de enseñanza, y su cadena de valor es mucho más simple que los otros dos tipos. La tecnología y la virtualización son partes integrantes de su nacimiento y de su esencia y razón de existir. Sin embargo,

estas universidades deberán confrontar la difícil estrategia de persuadir a un buen número de usuarios de todo tipo de adoptar la virtualización total y cabría preguntarse hasta que punto es deseable la virtualización total como instrumento de creación y agregación de valor dentro de un nuevo paradigma. Hasta el presente, hemos encontrado un número relativamente pequeño de universidades que practican esta modalidad. No hay que olvidar que el ser humano vive de todas maneras en un espacio geográfico y se refiere a él para vivir y comunicarse. Ya lo había señalado Cartier (1997) y la articulación ideal entre el mundo virtual y el físico, sería utilizar la virtualización como un recurso para mejorar nuestra calidad de vida en el mundo físico, entre otras bondades que pueda aportar la virtualización (Doheny-Farina, 1996). Sin embargo, las limitaciones existentes en la actualidad a la virtualización total en la educación superior pueden superarse paulatinamente a medida que un nuevo grupo de actores se desarrolla e impone su visión del mundo en la sociedad e inaugura un camino renovado que abre las puertas al futuro...

### **3 El camino renovado o la puerta abierta al futuro : el papel de las nuevas generaciones**

La transformación implica renovación y el sistema educativo superior, como todo sistema educativo contiene por definición una paradoja: puede ser factor de innovación y al mismo tiempo de conservatismo. La educación es una institución destinada en principio a asegurar la adaptación de las personas a la sociedad y preservar de esa forma el orden establecido. Sin embargo, las universidades han sido también reservorios de crítica y cuestionamiento de la sociedad y desde hace mucho tiempo se le está exigiendo al sistema educativo que sea también una agente de crítica al orden establecido, de cambio y transformación, especialmente mediante la formación de personas críticas, creativas y productivas. En otras palabras, el sistema educativo y en particular las universidades, deben formar una persona que sea conformista y crítica de la sociedad al mismo tiempo. La manera como se desempeñe el sistema educativo en esa paradoja fundamental será crucial para su papel en el futuro y la clave para la resolución de esa paradoja viene determinada por el papel de diversas generaciones de actores que coexisten en el sistema. Otra problemática de la institución educativa es que no toma en cuenta el futuro, se educa para la sociedad existente como si esta no fuera a cambiar nunca.. No se educa para el futuro ni para el cambio. El cambio y el futuro lo introducen, además de otros factores, las nuevas generaciones cuando acceden al poder en la sociedad.

Hasta ahora todo había funcionado en la sociedad muy conforme a la reglas. Los adultos sabían más que los jóvenes. Pero en la actualidad, las nuevas generaciones inmersas en un mundo impregnado de tecnologías electrónicas digitales, han mostrado una habilidad inusual para dominarlas. Por primera vez en la historia de la humanidad, la generación más joven domina mejor la tecnología portadora del nuevo paradigma de organización y funcionamiento y de pensamiento, sentimiento y acción de la sociedad. Los jóvenes siempre han tenido la fuerza de la innovación y a la larga se han impuesto, pero sin tecnología. Ahora no tienen el poder de decisión pero si la tecnología. Ella es la portadora del nuevo paradigma de pensamiento, sentimiento y acción que habrá de orientar la concepción y la práctica de la educación superior. Ellos se convertirán en

estudiantes, luego en profesionales, investigadores, profesores, administradores. Lo que se invierta en tiempo, energía, conocimientos y dinero en ellos será la mejor garantía del éxito en el futuro.

Michel Cartier ha identificado la presencia de varias generaciones que tendrán comportamientos muy distintos ante las nuevas tecnologías. Se encuentra en primer lugar la “GI Generation”, que comprende a los nacidos entre 1901 y 1924. Es una generación que trabaja a largo plazo, de optimistas que han construido las principales instituciones de nuestra sociedad actual, marcada por la influencia del cine y que han confrontado al principio grandes dificultades económicas para luego vivir una situación de prosperidad. En segundo lugar, se encuentra la “Generación Silenciosa”, nacida entre 1925 y 1942. Es una generación de expertos, interesados en el análisis de procesos complejos, que se adaptaron a los grandes cambios sociales mediante el análisis de necesidades. Esta es la generación de los “años locos” marcada por la radio, que ha disfrutado de una infancia feliz, para vivir luego grandes dificultades económicas, durante la segunda guerra mundial, de las cuales han salido con mucho esfuerzo. Luego, tenemos la generación nacida entre 1943 y 1960, llamada la “Boomer generation” en Estados Unidos. Constituyen la generación de la postguerra que aportó un crecimiento demográfico sustancial en todos los países sometidos al conflicto bélico e impulsó el desarrollo a nivel mundial. Esta generación de idealistas ha resuelto sus problemas mediante el análisis de sus valores esenciales. Han vivido el mal recuerdo de una guerra y no están dispuestos a continuar viviendo sus efectos. Es la generación que actualmente lleva las riendas de las principales instituciones y que ha construido el mundo de la postguerra que conocemos actualmente. Por último, tenemos la llamada “Thirteenth generation”, nacida después de 1960 y descendiente de la “boomer generation”. Esta es la generación que actualmente está marcada por el desarrollo de los medios electrónicos de comunicación y cuyos valores son muy distintos a la generación anterior. Es una generación que piensa en tener una vida feliz, realizando el mínimo esfuerzo y actualmente es la generación enfrentada a la “boomer generation”. La generación anterior los critica porque supuestamente no se interesan en nada, no leen, son incapaces de expresarse correctamente, no quieren realizar esfuerzos para lograr sus objetivos. Desde el punto de vista numérico, las generaciones GI y Silenciosa ocupan el menor volumen de población. La más numerosa es la “Boomer” y luego le sigue la “Thirteenth”. Sin embargo, se puede prever que en el futuro e incluso en la actualidad la “Thirteenth” ocupará un lugar cada vez más importante en la sociedad (Cartier, 1997: 99-109).

En cuanto a la utilización de los medios electrónicos se pueden distinguir varias categorías de usuarios entre y dentro de una misma generación:

“

- *usuarios expertos*, que conocen muy bien la estructura y el funcionamiento del hardware y del software de los nuevos medios;
- *usuarios experimentados*: son usuarios productivos que conocen el sistema lo suficiente pero no al nivel de los expertos;
- *usuarios novatos*, que no tienen familiaridad con el sistema y los servicios ofrecidos, pero poseen un poco de experiencia;

- *usuarios no-experimentados*, que son principiantes sin conocimientos del sistema. “

(Cartier, 1997: 100)

Según Cartier y otros estudiosos de la cultura y el comportamiento de los usuarios de INTERNET, en el futuro, con la simplificación de los medios electrónicos de acceso y utilización de las redes telemáticas, la mayor parte de los usuarios corresponderán a las dos últimas categorías. Esta tendencia ya la había detectado en el estudio que presenté en el Capítulo 2 de este libro. Esto quiere decir que las categorías de usuarios no son homogéneas y deberán emplearse diferentes estrategias para incorporar y formar a los usuarios, pues serán de distintas generaciones, culturas diferentes, distinta experiencia y diferentes grupos y clases sociales. Pablo Liendo propone un modelo interesante para la formación de los usuarios de las redes con diferentes categorías y en diferentes capas que el compara a las capas de una cebolla, llamando a su modelo la “cebolla cuadrada” A cada tipo de usuario correspondería una capa dentro de la “cebolla” y una estrategia de formación {Liendo, 1992 y 1993).

La hipótesis de Cartier y Liendo, al igual que otros especialistas, consiste en que cada categoría de usuario será más o menos propensa a utilizar ciertos medios y ciertos servicios y contenidos en lugar de otros. El tema de los actores o usuarios es complejo pues, como señala Cartier, cada usuario pertenece a varios grupos sociales y a una clase social determinada, es decir, hay variaciones “verticales” asociadas a una diferenciación jerárquica, basada en la diferenciación socioeconómica existente en la sociedad. A cada clase corresponde una cultura con pautas de comportamiento y un modo de vida particular. Por otra parte, dentro de cada clase social y entre ellas existe una diferenciación “horizontal”, que viene determinada también por la pertenencia a diversos grupos que poseen una cultura y pautas de comportamiento específicas. Entonces, el problema de la incorporación de usuarios a INTERNET y los servicios, contenidos y recursos que se les puede ofrecer varían en función de todos estos factores, que generalmente no son tomados en cuenta. Pero, ¿qué tiene que ver todo este discurso con la educación superior y su virtualización?

Vamos a concentrarnos ahora en las generaciones, en las dos generaciones que actualmente tienen la mayor vigencia sociocultural y en sus actitudes y comportamientos en relación con las tecnologías informática y telemática. Como dije al principio de esta sección, la Universidad es un escenario donde conviven varias generaciones de personas, cuyo comportamiento influirá en la virtualización. Don Tapscott, realizó un extenso estudio sobre la nueva generación que se está formando bajo la influencia de los medios electrónicos, sobre la base de foros en los cuales participaron alrededor de 30.000 niños y adolescentes de edades entre 8 y 16 años de edad. Esta es una generación que Tapscott ha bautizado con el nombre de “N-Generation” o “Net Generation”, como contracción de “Network Generation” (Tapscott, 1998). En español esto equivaldría a “Generación Red” o “Generación R”. Para seguir la lógica y las ideas del autor hablaremos de “Generación N”.

La generación N es una categoría demográfica relativamente amplia, que comprende a jóvenes que actualmente se encuentran cursando estudios universitarios, otros en

educación media y niños en educación básica. Para ser más precisos, Tapscott supone que los miembros de la Generación N deberían tener en 1999, entre 2 y 22 años, integra no sólo a los activos en INTERNET sino aquellos que potencialmente pueden serlo. Actualmente, comprende el 30% de la población, un porcentaje similar a la generación que está en el poder como líderes organizacionales. La generación N marca el paso de lo transmisivo a lo interactivo en medios de comunicación. La característica cultural común a esta generación es que todos se están formando bajo una influencia muy poderosa de los medios de comunicación y de entretenimiento electrónicos. Algunos han llamado a esta generación “Generación Nintendo”, por su inmersión en los juegos electrónicos. Según Tapscott, esta generación, que corresponde más o menos a la que Cartier llama “Thirteenth generation” se caracteriza por dominar muy bien, de manera natural y a veces excepcional la nueva tecnología electrónica, incluyendo juegos, juguetes electrónicos, computadoras, dispositivos de telecomunicación y toda otra serie de dispositivos electrónicos que, por una parte, prolongan nuestras facultades intelectuales y, por la otra, son artefactos físicos y cognitivos portadores del nuevo paradigma de pensamiento, sentimiento y acción de la sociedad del conocimiento en proceso de gestación. Es decir, esos niños y jóvenes comprenden y manejan mucho mejor que la generación adulta los artefactos y artificios de la tecnología asociada a ese nuevo paradigma. Este es un hecho de una gran significación, pues por primera vez en la historia la generación más joven domina mejor que la generación adulta la tecnología de vanguardia de la sociedad. Es decir, en términos educativos los estudiantes superan a sus profesores en el dominio de esa tecnología y tienen más fácilmente acceso a datos, informaciones y conocimientos que circulan por las redes telemáticas. La relación de poder entre jóvenes y adultos será alterada para siempre si la tendencia continúa. Cada año ingresan a la educación superior jóvenes que están cada vez más expuestos a la tecnología y han crecido con ella. Según Tapscott “...los niños no hablan de la tecnología, ellos hablan de jugar, construir un sitio web, escribir a un amigo...” (Tapscott, 1998: 39). ¿Por qué es más fácil para los niños y jóvenes?. Tapscott dice que “... Si los padres piensan que los niños asimilan más rápido que los adultos la tecnología, están en lo cierto. Es más fácil para los niños. En vista de que la generación N nació con la tecnología la asimilan. Los adultos deben acomodarse a ella –un proceso de aprendizaje muy diferente y más difícil” (Tapscott, 1998: 40).

El otro elemento importante es que las nuevas generaciones viven en una cultura de la interacción, de la interactividad y su paradigma comunicacional se basa más en la interactividad que en la transmisividad unidireccional de la televisión. Es la diferencia entre la vieja generación formada en un medio de comunicación masivo unidireccional como la televisión, carente de participación y un medio interactivo y personalizable como INTERNET. Tapscott define las características de esa *cultura de la interacción* en los siguientes términos:

- Independencia feroz
- Apertura emocional e intelectual
- Preocupación por la inclusión en vez de la exclusión
- Expresión libre y fuertes puntos de vista
- Espíritu innovador
- Preocupación por la madurez

- Espíritu de investigación
- Inmediatez
- Sensibilidad hacia el interés corporativo
- Autenticidad y confianza”

(Tapscott, 1998: 68-77)

Además, Tapscott agrega las siguientes características:

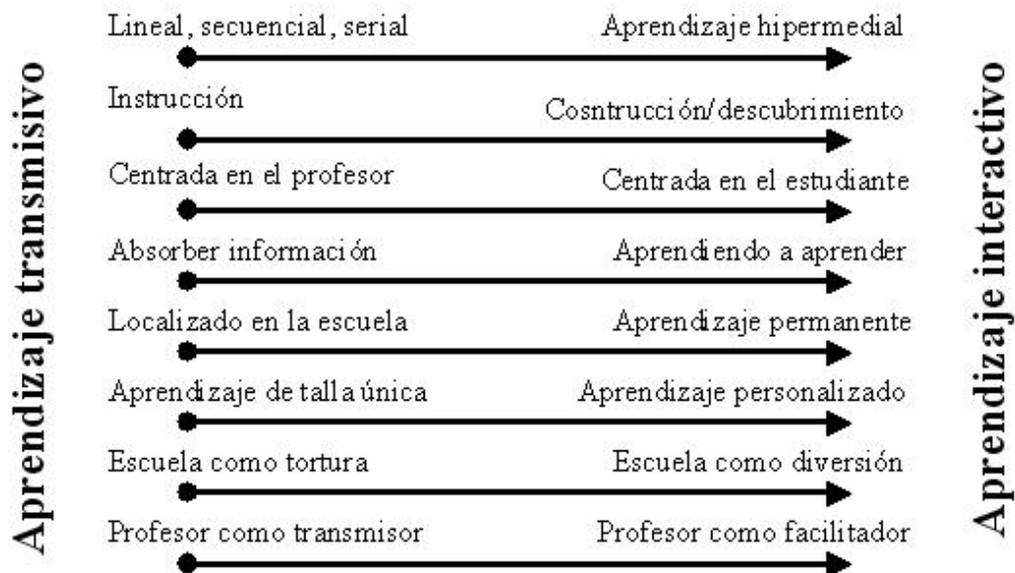
“

- Aceptación de la diversidad
- Curiosidad
- Asertividad y auto-confianza
- Propensión a la contestación
- Alta auto-estima”

(Tapscott, 1998: 86-94)

Para la nueva generación la educación debe dar un paso del paradigma transmisivo al paradigma interactivo, tal como se muestra en el diagrama de la **Figura 9-1**:

### **FIGURA 9-1. El paso del aprendizaje trasmisivo al aprendizaje interactivo**



Fuente: adaptado de Tapscott, Don. *Growing up digital: the rise of the Net Generation*. McGraw-Hill. New York, 1999. p. 143

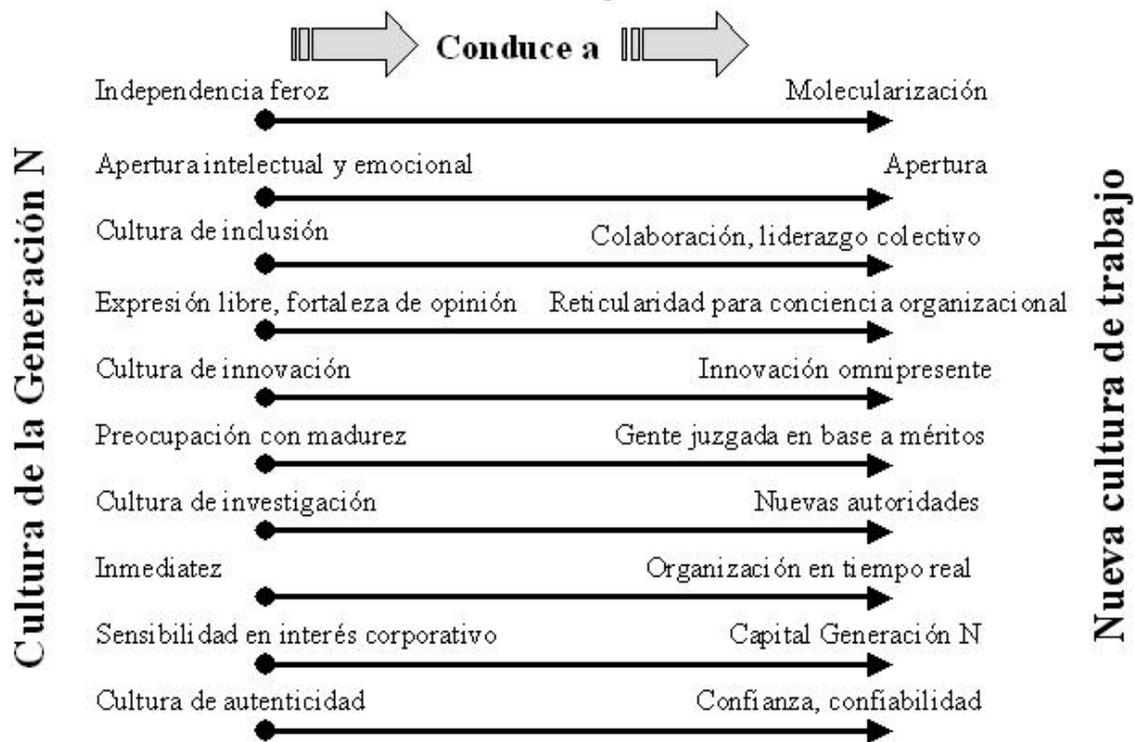
- Del aprendizaje lineal al aprendizaje hipertextual
- Del aprendizaje instructivo y directivo al aprendizaje constructivista basado en el descubrimiento

- De la educación basada en el profesor a la educación basada en el estudiante
- De absorber material documental al aprendizaje de como navegar en las fuentes del conocimiento y cómo aprender
- Del aprendizaje ocasional al aprendizaje permanente
- De un aprendizaje unidimensional masivo y para todos a un aprendizaje personalizable y flexible.
- Del aprendizaje como tortura al aprendizaje como diversión”

(Tapscott, 1998: 142-150)

Todo este conjunto de características da como resultado una actitud y un comportamiento y patrones de pensamiento, sentimiento y acción totalmente distintos a los de otras generaciones, que llevarán a la nueva generación N a construir una sociedad basada en sus valores y su cultura. Tapscott sostiene que las características de personalidad y la cultura básica de la generación N la conducirán a construir nuevas organizaciones, empresas y universidades (**Figura 9-2**):

**FIGURA 9-2. La cultura de la Generación N y la nueva cultura de trabajo**



Fuente: adaptado de Tapscott, Don. *Growing up digital: the rise of the Net Generation*. McGraw-Hill. New York, 1999. p. 211

- La independencia feroz conduce a la molecularización organizacional
- La apertura emocional e intelectual conduce a la apertura en el mundo laboral
- La cultura de la inclusión lleva a la colaboración y al liderazgo colectivo

- La libertad de expresión y los puntos de vista fuertes conducen a la reticularidad para el logro de la consciencia organizacional
- La cultura de la innovación lleva a una organización innovadora
- La preocupación por la madurez conduce a juzgar a la gente sobre la base de su contribución y sus méritos y no por sus posiciones organizacionales
- La cultura de la investigación lleva al establecimiento de nuevas autoridades
- La inmediatez conduce a una organización en tiempo real
- La sensibilidad hacia el interés corporativo lleva a la constitución de un capital de la generación N
- La cultura de la autenticación lleva a la cultura de la confianza”

(Tapscott, 1998: 211-216)

De acuerdo a los resultados del estudio de Tapscott y su análisis, pareciera que con las nueva generación N surgiría un mundo completamente distinto al que conocemos ahora, pues es ella la portadora de un nuevo paradigma. En la educación superior y en sus posibilidades de virtualización esto tiene sus consecuencias evidentes.

Sin embargo, Tapscott señala que el cambio no se producirá de manera tan fácil y establece cuatro escenarios para el futuro, relacionando dos variables: la actitud de la generación adulta hacia la generación joven y el grado de actividad con la cual la generación N usa los nuevos medios. La actitud puede variar de la hostilidad a una actitud positiva y el uso de los medios electrónicos de la pasividad a la actividad intensa. En la **Figura 9-3** hay cuatro alternativas básicas según la combinación de estas dos variables. Si la actitud de la generación adulta es positiva y los jóvenes usan los medios electrónicos de manera pasiva, la situación será de *coexistencia pacífica* entre las dos generaciones. Si la generación adulta manifiesta hostilidad y los jóvenes una pasividad en el uso de los medios, estaremos en una situación de *guerra fría*. En caso de que la actitud de la generación adulta sea positiva y los jóvenes usen activamente los medios digitales, llegaremos a la situación ideal que Tapscott llama *sociedad reticulada* (networked society). Finalmente, en la eventualidad de una actitud hostil de la generación adulta y un uso muy activo de los medios digitales por parte de la generación N, entonces ocurrirá una *explosión generacional*. Lamentablemente el escenario más probable según Tapscott es el de la explosión generacional, debido a que los jóvenes continuarán presionando para imponer sus medios de comunicación y su cultura y los adultos le harán oposición (Tapscott, 1998: 293-295). Si predomina el escenario de explosión generacional, en cuanto las nuevas generaciones puedan acceder al poder, no se preocuparán por transformar, por ejemplo, universidades tradicionales en universidades nuevas. Tratarán de construir esas universidades de nuevo, a su imagen y semejanza y de acuerdo a sus paradigmas.

### FIGURA 9-3. Escenarios futuros de las relaciones intergeneracionales en relación con la tecnología digital



Fuente: adaptado de Tapscott, Don. *Growing up digital: the rise of the Net Generation*. McGraw-Hill. New York, 1999. p. 293

La relación de explosión y conflicto generacional se apoya en una serie de contradicciones, que se encuentran en la base del conflictos generación adulta vs. generación N y son según Tapscott las siguientes:

“

- La generación N está mejor equipada para generar riqueza
- La nueva generación trata de controlar su destino
- Los adultos poseen y controlan los medios pero sus hijos los manejan de manera más fluida. Se crea una desalineación entre los que controlan y los que comprenden.
- La gran promesa de la generación N y su tecnología es disonante con respecto a las oportunidades percibidas y reales delante de ellos.
- Existe un conflicto entre la tendencia de los adultos a aceptar los absolutos como “blancos” y “negros” y el mundo de complejidad de la generación N
- Existe un abismo entre lo que los adultos dicen y lo que hacen
- Existe un abismo entre lo que los adultos dicen y lo que realmente dicen.
- Existe un conflicto entre la juventud actual y los adultos que intentan proyectar su juventud más allá de donde debería terminar.”

(Tapscott, 1998: 295-298)

Los estudios de Tapscott y sus análisis nos llevan a pensar que las diferencias generacionales serán muy importantes en el desarrollo futuro de la sociedad, en su camino a convertirse en una sociedad de la información y del conocimiento, reticulada y globalizada. Hay, sin embargo, diferencias entre los jóvenes de los países en desarrollo y los de países desarrollados determinadas fundamentalmente por disparidades en el acceso a las redes telemáticas y a sus servicios. Esto puede generar una juventud de “inforicos” y de “infopobres”, por el desarrollo desigual de INTERNET que hemos comprobado en el análisis de la evolución de INTERNET presentada en el Capítulo 2 de este libro. Sin embargo, el estudio de Tapscott tuvo una cobertura relativamente amplia y podemos afirmar que las características de la generación N son mas o menos las mismas en todo el mundo, independientemente del nivel de desarrollo de un país determinado.

¿A qué nos conducen todas estas reflexiones y análisis basadas en los estudios de Cartier y Tapscott?, ¿qué importancia tienen finalmente estos hallazgos sobre la generación N para el desarrollo futuro de la educación superior y su virtualización?. La significación de esta generación es tan importante como la de cualquier juventud, pues la educación superior debe planificarse para atender las necesidades y aspiraciones de la juventud y de la sociedad en la cual va a vivir esa juventud. Los profesores y estudiantes serán los actores principales de la virtualización y de su contribución a la transformación de la educación superior mediante cambios radicales en los paradigmas del trabajo académico. Esto quiere decir que el escenario principal de confrontación generacional se producirá entre estos actores y el éxito de la virtualización y la transformación que ella pueda producir dependerá del grado de conocimiento de cada generación de actores de la telemática y la virtualización, de su actitud hacia ella y de la relación que se establezca entre ellos. Soy un poco más optimista que Tapscott sobre el resultado de la relación generacional y creo que si en la educación superior se realiza una transformación planificada se puede evitar la explosión generacional. Pero ello dependerá del grado en que las organizaciones universitarias y sus autoridades sean capaces de adaptarse al cambio, especialmente las de países en desarrollo. Los países desarrollados están más cerca del modelo de sociedad de la información y del conocimiento y por esta razón la conscientización de la población y las facilidades de acceso a las telecomunicaciones puede atenuar las disparidades inter-generacionales y entre clases sociales. En cambio, en los países en desarrollo que están más alejados de ese modelo, los conflictos pueden ser mayores. En esos países encontramos ya una dualidad que consiste en un sector moderno de la sociedad con acceso a las redes telemáticas y otro sector tradicional que no dispone de tal acceso. En la educación superior esto podría conducir a una mayor estratificación y diversificación organizacional, en la cual van a coexistir pero no necesariamente pacíficamente, instituciones tradicionales y modernas.

La lección que debemos aprender de estudios como el de Tapscott es que en la educación superior, así como en todo sistema educativo debe prestarse más atención a los estudiantes, sus necesidades, aspiraciones y sus nuevos patrones culturales. No debe olvidarse que lo complejo de la educación reside en que debe planificar siempre para el futuro, un futuro que cada año se renueva con nuevos jóvenes que ingresan a las universidades. Hasta el presente, las universidades han tratado a la juventud como si

fuera un elemento estático, que no cambia y que vivirá en una sociedad que supuestamente tampoco cambia. Se planifica más bien en función de las necesidades de la comunidad de profesores e investigadores y el desarrollo de las disciplinas científicas. Muy poco se toma en cuenta la juventud, sus características, problemas, necesidades y aspiraciones. Las nuevas generaciones son la puerta abierta al futuro. Por ello es muy importante que los planificadores y administradores de la educación superior y de la educación en general conozcan muy bien sus necesidades, habilidades y aspiraciones, si desean brindarles un lugar apropiado en la nueva sociedad y ofrecerles un servicio cónsono con sus deseos. Si queremos transformar la educación superior, escuchemos a la juventud y las nuevas generaciones, para aprender de ellos. Ellos abren caminos renovados y abren la puerta hacia el futuro. Ellos tienen la palabra...

## Bibliografía

- Aguadero, Francisco (1997). *La sociedad de la información*. Editorial Acento. Madrid.
- Baker, Wayne (1994). *Networking smart: how to build relationships for personal and organizational success* McGraw-Hill. New York.
- Barker, Joel (1995). *Paradigms: el negocio de descubrir el futuro*. McGraw Hill Interamericana. Bogotá, Colombia.
- Bazar, Bayaarma y Boalch, Gregg (1997). *A preliminary model of INTERNET diffusion within developing countries*. Paper presented to the Third Australian World Wide Web Conference, 5-9 July 1997, Southern Cross University, Lismore, Australia.  
([ausweb.scu.edu.au/proceedings/boalch/paper.html](http://ausweb.scu.edu.au/proceedings/boalch/paper.html))
- Bell, Daniel (1976). *The coming of post-industrial society: a venture in social forecasting*. Basic Books. New York.
- Benedikt, Michael (editor) (1992). *Cyberspace: first steps*. The MIT Press. Cambridge, USA.
- Béra, M. y Mechoulan, E. (1999). *La machine INTERNET*. Editions Odile Jacob. Paris.
- Bertman, Stephen (1998) *Hyperculture: the human cost of speed*. The Futurist, December, 1998.
- Bressand, A. y Distler, C. (1995). *La planète relationnelle*. Editions Flammarion. Paris.
- Brown, S; Bull, J..y Race, P. (1999). *Computer-assisted assessment in higher education*. Kogan Page. Londres.
- Cartier, Michel (1980). *La médiatique*. Editions du Laboratoire de Télématicque. Université du Québec à Montréal. Montréal, Canada.
- Cartier, Michel (1997). *Le nouveau monde des infrastructures*. Editions Vigot Frères. Montreal, Canada.
- Casas Armengol, Miguel (1992). *La Universidad del Mundo y su proyección en América Latina*, en: Silvio, José (editor). *Calidad, tecnología y globalización en la educación superior latinoamericana*. Ediciones CRESALC/UNESCO. Caracas.
- Castells, Manuel (1996). *The rise of the network society. The information age: economy, society and culture, Vol. I*. Blackwell Publishers. Cambridge, USA.
- Castells, Manuel (1997). *The power of identity. The information age: economy, society and culture, Vol. II*. Blackwell Publishers. Cambridge, USA.
- Castells, Manuel (1998). *The end of the millennium. The information age: economy, society and culture, Vol. III*. Blackwell Publishers. Cambridge, USA.
- Cebrián, Juan Luis (1998). *La red: ¿cómo cambiarán nuestras vidas los nuevos medios de comunicación?*. Editorial Taurus. Madrid.
- Chacón, Fabio (1997). *Un nuevo paradigma para la educación corporativa a distancia*; en *Revista Asuntos*. Año I N° 2. Centro Internacional de Educación y Desarrollo.PDVSA. Caracas, Venezuela.
- Cité des Sciences et de l'Industrie (1998). Actes des 9es. Entretiens de la Villette. *Multimédias et réseaux: vivre, échanger, apprendre et entreprendre*. Centre National de Documentation Pédagogique. Paris.
- Cloutier, Jean (1973). *La communication audio-scripto-visuelle ou l'ère d'EMEREC*. Presses de l'Université de Montréal. Montréal, Canada.
- Clouzot, O. y Bloch, A. (1981). *Apprendre autrement*. Editions d'Organisation. Paris.
- Cohill, A. y Kavanaugh, A. (1997) (Editores). *Community networks*. Artech House. New York.

- Coisne, E. y Soussin, F (1998). *Internet @ visages humains: comment échanger, communiquer, travailler, réfléchir, former, enseigner et vivre sur le Web*. Editions d'Organisation. Paris.
- CRESALC/UNESCO (1992). *Reflexión sobre los nuevos roles de la educación superior a nivel mundial: el caso de América Latina y el Caribe*. 5 tomos. Publicaciones del CRESALC/UNESCO. Caracas, Venezuela.
- Crozier, Michel (1977). *L'acteur et le système*. Editions du Seuil. Paris.
- Daniel, John (1998). *Mega-universities and knowledge media: technology strategies for higher education*. Kogan Page Ltd. Londres.
- Davenport, T. y Prusak, L (1998). *Working knowledge: how organizations manage what they know*. Harvard Business School Press. Boston, USA.
- Davis, S. y Botkin, J (1995). *The monster under the bed: how business is mastering the opportunity of knowledge for profit*. Simon and Schuster Publications. New York.
- De Rosnay, Joel (1978). *Le macroscope*. Editions du Seuil. Paris.
- De Rosnay, Joel (1995). *L'homme symbiotique*. Editions du Seuil. Paris.
- Debenham, John (1989). *Knowledge systems design*. Prentice Hall. Englewood Cliffs, USA.
- Degenne, A. y Forsé, M (1994). *Les réseaux sociaux*. Editions Armand Colin. Paris.
- Dent Jr., Harry (1998). *The roaring 2000s: building the wealth and lifestyle you desire in the greatest boom in history*. Simon and Schuster. New York.
- Dertouzos, Michael (1998). *What will be: how the new world of information will change our lives*. Harper. New York.
- Dieuzeide, Henri (1994). *Les nouvelles technologies: outils d'enseignement*. Editions Nathan-Editions UNESCO. Paris.
- Dixon, Pam (1996). *Virtual College: a quick guide to how you can get the degree you want with computer, tv, video, audio, and other distance-learning tools*. Peterson Guides.
- Doheny-Farina, Stephen (1996). *The wired neighborhood*. Yale University Pres. New Haven, USA.
- Downes, Stephen (1998). *The future of online learning*. Assiniboine Community College. Canadá. [www.assiniboine.mb.ca/user/downes/future/future97.doc](http://www.assiniboine.mb.ca/user/downes/future/future97.doc)
- Education International (1997). *Final Report*. International Conference on Higher Education. Paris.
- Eisenstad, M. y Vincent, T. (1998). *The knowledge web: learning and collaborating on the net*. Kogan Page. Londres.
- Ellsworth, Jill (1994). *Education on the INTERNET*. Sams Publishing Co. New York.
- Evans, T. y Nation, D. (2000). *Changing university teaching: reflections on creating educational technologies*. Kogan Page. Londres.
- FernUniversität (1999). *General Prospectus*. Hagen, Alemania. ([www.fernuni-hagen.de/feu/ueberblick/ueb\\_eng.html](http://www.fernuni-hagen.de/feu/ueberblick/ueb_eng.html))
- Figallo, Cliff (1998). *Hosting web communities*. John Wiley & Sons. New York.
- Forsyth, Ian (1998). *Teaching and learning materials and the INTERNET*. Kogan Page. Londres.
- Freeman, C. y Mendras, H (1995). *Le paradigme informatique: technologie et évolutions sociales*. Editions Descartes et Compagnie. Paris.
- Freeman, H. et al. (2000). *The virtual university: INTERNET and resource-based learning*. Kogan Page. Londres.
- French, D. et al. (1999). *INTERNET based learning: an introduction and framework for higher education and business*. Kogan Page. Londres.

- Gates, Bill (1997). *The road ahead*. 2a. edición. Penguin Books. New York.
- Gates, Bill (1999). *Business at the speed of thought*. Warner Books. New York..
- Gibson, William (1995). *Neuromancer*. Reissue edition. Ace Books. New York.
- Goldfinger, Charles (1998). *Travail et hors-travail: vers une société fluide*. Editions Odile Jacob. Paris.
- González Anleo (1997). *Prólogo* al libro de Joyanes, Luis (1997). *Cibersociedad: los retos sociales ante un nuevo mundo digital*. McGraw Hill Interamericana. Madrid.
- Guéguen, N. y Tobin, L. (editores) (1998). *Communication, société et INTERNET*. Editions L'Harmattan. Paris-Montréal.
- Guillaume, M. (editor) (1997). *Où vont les autoroutes de l'information*. Editions Descartes et Compagnie. Paris.
- Hagel III, J y Armstrong, A (1997). *Net.gain: expanding markets through virtual communities*. Harvard Business School Press. Boston, USA.
- Hahn, Saúl (1995). *Networking in Latin America and the Caribbean and the OAS/RedHUCyT Project*. Proceedings of the *International Networking Conference*, Internet Society. Honolulu, USA. ([www.isoc.org/HMP/INDEX/program.html#Regional](http://www.isoc.org/HMP/INDEX/program.html#Regional))
- Harasim, L.; Hiltz, S.R.; Teles, L y Turoff, M. (1995). *Learning networks*. The MIT Press. Cambridge, USA.
- Harvey, Pierre (1995). *Cyberespace et communautaire*. Presses de l'Université Laval. Québec, Canada.
- Harvey, Pierre (1995). *Cyberespace et communautaire: appropriation, réseaux, groupes virtuels*. Presses de l'Université Laval. Québec, Canada.
- Haughey, N. y Anderson, T (1998). *Networked learning: the pedagogy of the INTERNET*. Chenelière/McGraw Hill. Toronto, Canadá.
- Herrick, Robert (1998). *EDUCOM: a retrospective*, en *EDUCOM Review*. Volume 33, Number 5, 1998, p. 42-47. Washington, USA. <[www.educause.edu/pub/ehistory/ehistory.html](http://www.educause.edu/pub/ehistory/ehistory.html)>
- Huitema, Christian (1995). *Et Dieu créa l'INTERNET*. Editions Eyrolles. Paris.
- IAU (1997) (International Association of Universities). *Report of the second meeting of the IAU Task Force on Universities and Information Technologies*. Paris. ([www.unesco.org/iau/tf97rpt2nd.html](http://www.unesco.org/iau/tf97rpt2nd.html))
- IAU (1997a) (International Association of Universities). *Report of the third meeting of the IAU Task Force on Universities and Information Technologies*. Bangkok. ([www.unesco.org/iau/tf97rpt3rd.html](http://www.unesco.org/iau/tf97rpt3rd.html))
- IAU (1998 ex a) (International Association of Universities). *Report on Thematic Debate VI: From Traditional to Virtual: The New Information Technologies*. World Conference on Higher Education. Paris. ([www.unesco.org/iau/tfit\\_debate.html](http://www.unesco.org/iau/tfit_debate.html))
- IAU (1998) (International Association of Universities). *Report of the fourth meeting of the IAU Task Force on Universities and Information Technologies*. Bangkok. ([www.unesco.org/iau/tfit\\_rap\\_oct98.html](http://www.unesco.org/iau/tfit_rap_oct98.html))
- IAU (International Association of Universities) (1997b). *World Academic Database*. CD-ROM edition, Paris. ([www.unesco.org/iau/](http://www.unesco.org/iau/))
- Ichbiah, Daniel (1998). *Cyberculture*. Editions Anne Carrière. Paris.
- Inglis, A.; Ling, P.y Joosten, V (1999). *Delivering digitally: managing the transition to the knowledge media*. Kogan Page. Londres.

- ISOC (Internet Society) (1997). *A brief history of the INTERNET Part 1*. Revista *On the INTERNET*. Mayo/Junio 1997. Versión electrónica en: [www.isoc.org/isoc/publications/oti/tocs/1997title.shtml](http://www.isoc.org/isoc/publications/oti/tocs/1997title.shtml)
- ISOC (Internet Society) (1997a). *A brief history of the INTERNET Part 2*. Revista *On the INTERNET*. Julio/Agosto 1997. Versión electrónica en: [www.isoc.org/isoc/publications/oti/tocs/1997title.shtml](http://www.isoc.org/isoc/publications/oti/tocs/1997title.shtml)
- ISOC (Internet Society) (1999). *International connectivity map*. ([www.isoc.org/](http://www.isoc.org/))
- Japón (1996). *MITI Report*. Ministry of Trade and Industry. Tokyo. (<http://www.miti.go.jp/index-e.html>)
- Japón (1996a). *MTP Report*. Ministry of Telecommunications and Poste. Tokyo.
- Jolliffe, A.; Ritter, J. y Stevens, D. (2000). *The online learning handbook: developing and using web-based learning*. Kogan Page. Londres.
- Jones, Glenn (1997) *Cyberschools*. Jones Digital Century Publications, Englewood. USA. ([www.cyberschools.edu](http://www.cyberschools.edu))
- Joyanes, Luis (1997). *Cibersociedad: los retos sociales ante un nuevo mundo digital*. McGraw Hill Interamericana. Madrid.
- Keating, A. y Hargitai, J. (1999). *The wired professor: a guide to incorporating the world wide web in college instruction*. New York University Press. New York.
- Kim, Amy Jo (2000). *Community building on the web*. Peachpit Press. Berkeley, USA.
- Kowch, E. y Schwier, R (1997). *Characteristics of technology-based virtual learning communities*. ([www.usask.ca/education/courswrk/802papers/communities/communities.htm](http://www.usask.ca/education/courswrk/802papers/communities/communities.htm))
- Krempf, Stefan (1997). *The virtual university: education in the cross light between economy, politics, and society*. International Conference on the Role of Universities in the Information Society. IAU-UNESCO. Praga, 25-27 de Septiembre, 1997. ([dellsp2.vc.cvut.cz/ascii/cc/icsc/NII/papers/krempf.html](http://dellsp2.vc.cvut.cz/ascii/cc/icsc/NII/papers/krempf.html))
- Krysa, Ron (1998). *Factors affecting the adoption and use of computer technology in schools*. Graduate Program on Educational Communications and Technology University of Saskatchewan. Canada. ([www.usask.ca/education/coursework/802papers/krysa/ron.htm](http://www.usask.ca/education/coursework/802papers/krysa/ron.htm))
- Kuhn, Thomas (1996). *The structure of scientific revolutions*. 3ª edición. The University of Chicago Press. Chicago, USA.
- Langlois, Claudine (1998). *Universities and new information and communication technologies: issues and strategies*. International Association of Universities (IAU). Paris. ([www.unesco.org/iau/tfit\\_paper.html](http://www.unesco.org/iau/tfit_paper.html))
- LANIC (1997). *Latin American Network Information Center*. Austin, USA. ([lanic.utexas.edu/](http://lanic.utexas.edu/))
- Latin World (1997). *Directorio de recursos sobre América Latina y el Caribe*. ([www.latinworld.com/](http://www.latinworld.com/)). Miami, USA.
- Lévy, Pierre (1990). *Les technologies de l'intelligence*. Editions La Découverte. Paris.
- Lévy, Pierre (1997). *Cyberculture*. Editions Odile Jacob. Paris.
- Lévy, Pierre (1998). *Qu'est-ce que le virtuel?*. Editions La Découverte. Paris.
- Liendo, Pablo (1992). *La cebolla cuadrada* en Silvio, José (editor). *Calidad, tecnología y globalización en la educación superior latinoamericana*. Ediciones CRESALC/UNESCO. Caracas, Venezuela.

- Liendo, Pablo (1993). *Integrando usuarios y servicios de comunicación mediante computadora*, Silvio, José (editor). *Una nueva manera de comunicar el conocimiento*. Ediciones CRESALC/UNESCO. Caracas, Venezuela.
- Liendo, Pablo (1998). *La virtualización de la realidad*. FUNREDES (Fundación Redes y Desarrollo). (<http://www.funredes.org/liendo/charlas/virtual/virtual1.htm>)
- Lin, Nan (1999). *Building a network theory of social capital*, en *Connections*. Volúmen 22, N° 1. Revista Oficial de la "International Network for Social Networks Analysis". Chestnut Hill, USA.
- McLuhan, Marshall (1995). *La Aldea Global*. Ediciones GEDISA. Madrid.
- McLuhan, Marshall (1996). *Comprender los medios de comunicación*. Editorial Paidós. Buenos Aires.
- Maier, P. y Warren, A. (2000). *Integrating technology in learning and teaching: a practical guide for educators*. Kogan Page. Londres.
- Majó, Juan (1997). *Chips, cables y poder*. Editorial Planeta. Barcelona, España.
- Martin, James (1978). *The wired society*. Prentice Hall. Englewood Cliffs, USA.
- Massé, Alain (1996). *INTERNET, la révolution est pour demain*. Editions du Téléphone. Paris.
- Masuda, Yonehi (1980). *Information society : as post-industrial society*. World Future Society. Bethesda, USA
- McConnell, David (2000). *Implementing computer supported cooperative learning*. Kogan Page. Londres.
- Meister, Jeanne (1998). *Corporate universities*. McGraw Hill. New York.
- MIDS (1999) (Matrix Information and Directory Services). *Matrix maps quarterly (online sample)*. ([www.mids.org/](http://www.mids.org/))
- Mills, D. Quinn (1998). *Internet University: your guide to online college courses*. BNI Publications. Los Angeles, USA.
- Minc, A y Nora, S. (1978). *L'informatisation de la société*. Editions du Seuil. Paris.
- Morgan, C. y O'Reilly, M. (1999). *Assesing open and distance learners*. Kogan Page. Londres.
- Negroponte, Nicholas (1995). *Being digital*. Knopf. New York.
- Network Wizards (1999). *Internet Domain Surveys. 1981-1999*. ([www.nw.com/](http://www.nw.com/))
- Nonaka, I. y Takeuchi, H (1995). *The knowledge-creating company*. Oxford University Press. New York.
- Norman, Donald (1993). *Things that make us smart: defending human atributes in the age of the machine*. Addison-Wesley. Reading, USA.
- Oblinger, D y Rush, S (editores) (1998). *The future compatible campus: planning, designing and implementing information technology in the academy*. Anker Publishing Co. Boston, USA.
- OEA (Organización de Estados Americanos) (1999). *Red hemisférica interuniversitaria de información científica y tecnológica (REDHUCYT)*. ([www.redhucyt.oas.org/webesp/](http://www.redhucyt.oas.org/webesp/))
- Palloff, R y Pratt, K (1999). *Building learning communities in cyberspace*. Jossey-Bass. San Francisco, USA.
- Parker, Anne (1996). *Encouraging faculty use of internet technologies*. University of North Carolina at Chapel Hill. USA ([www.unc.edu/home/asparker/diffusion/](http://www.unc.edu/home/asparker/diffusion/)).
- Parker, Anne (1997). *Encouraging student use of internet technologies*. University of North Carolina at Chapel Hill. USA ([www.unc.edu/courses/srp/notes/StdntUse.html](http://www.unc.edu/courses/srp/notes/StdntUse.html))
- Parrochia, Daniel (1993). *Philosophie des réseaux*. Presses Universitaires de France. Paris.
- Pimienta, Daniel (1991). *Networking social impact. The user consideration, key of the move from a*

*technology driven situation toward a market driven.* Fundación Redes y Desarrollo (FUNREDES). Santo Domingo, República Dominicana.

(<gopher://gopher.funredes.org/00/castellano/M4/M4.3/ML43/L.c>)

- Pimienta, Daniel (1992). *El impacto de las redes académicas y de investigación.* Ponencia para la XVII Reunion Internacional del GULERPE, Caracas, 6 al 8 de Mayo, 1992. Fundación Redes y Desarrollo (FUNREDES). Santo Domingo, República Dominicana.  
(<gopher://gopher.funredes.org/00/castellano/M4/M4.3/ML43/L.b>)
- Pimienta, Daniel (1992). *Integrar la comunidad académica latinoamericana: un desafío para las redes telemáticas,* en Silvio, José (editor). *Calidad, tecnología y globalización en la educación superior latinoamericana.* Ediciones CRESALC/UNESCO. Caracas, Venezuela
- Pimienta, Daniel (1993). *Research networks in developing countries: not exactly the same story.* International Networking Conference. INET'93. Internet Society. San Francisco, USA.
- Porter, Lynnette (1997). *Creating the virtual classroom: distance learning with the INTERNET.* John Wiley & Sons. New York.
- Porter, Michael (1998). *The competitive advantage of nations.* Free Press; New York.
- Powers, Michael (1997). *How to program a virtual community.* Ziff-Davis Press. New York.
- Rada, Roy (1997). *Virtual education manifesto.* Hypermedia Solutions Limited. Pullman, USA.
- Requena Santos, Felix (1991). *Redes sociales y mercado de trabajo: elementos para una teoría del capital relacional.* Siglo XXI Editores. Madrid.
- Rheingold, Howard (1993). *The virtual community.* Addison-Wesley. Reading, USA.
- Rodríguez, Luis Germán (1993). *La integración de las redes académicas en América Latina: creando alternativas,* en Silvio, José (editor). *Una nueva manera de comunicar el conocimiento.* Ediciones CRESALC/UNESCO. Caracas, Venezuela
- Rogers, Everett (1995). *Difussion of innovations.* 4a. edición. The Free Press. New York.
- RUFIS 97 (1997). *First Announcement & Call For Papers. International Conference on the Role of Universities in the Future Information Society.* Praga, República Checa. PONER WEBSITE.
- RUFIS 97 (1997a). *Summary Report from the International part of the Conference . International Conference on the Role of Universities in the Future Information Society.* Praga, República Checa.  
(<dellsp2.vc.cvut.cz/cp1250/cc/icsc/NII/>)
- RUFIS 98 (1998). *Program. Papers and Presentations. International Conference on the Role of Universities in the Future Information Society.* Monterrey, México. ([www.ur.mx/rufis@ur](http://www.ur.mx/rufis@ur))
- RUFIS 99 (1999). *Announcement and Call For Papers. International Conference on the Role of Universities in the Future Information Society.* Flagstaff, Arizona, USA.  
([www.nau.edu/rufis99/home.html](http://www.nau.edu/rufis99/home.html))
- Sanicola, Lia (editor) (1994). *L'intervention des réseaux.* Editions Bayard. Paris.
- Schreiber, D. y Berge, Z. (editores) (1998). *Distance training : how innovative organizations are using technology to maximize learning and meet business objectives.* Jossey-Bass Publishers. San Francisco, USA.
- Scott, John (1994). *Social networks analysis: a handbook.* Sage Publications. Londres.
- Silvio, José (editor) (1992). *Calidad, tecnología y globalización en la educación superior latinoamericana.* Ediciones CRESALC/UNESCO. Caracas, Venezuela.
- Silvio, José (editor) (1993). *Una nueva manera de comunicar el conocimiento.* Ediciones CRESALC/UNESCO. Caracas.
- Silvio, José (1995). *Potential users and virtual communities in the academic world; en Proceedings of the International Networking Conference, Internet Society.* Honolulu, USA  
([www.isoc.org/HMP/INDEX/program.html#Users](http://www.isoc.org/HMP/INDEX/program.html#Users)).

- Silvio, José (1997). *L'Académie Latinoaméricaine dans l'INTERNET. Atelier Les réseaux télématiques en Amérique latine et dans les Caraïbes*. Cahier synthèse des actes du colloque international "Services publics et inforoutes". Centre de Recherche sur l'Informatisation des Organisations (CEFRIO). Québec, Canada. Febrero, 1998. ([www.cefrio.qc.ca/francais/publications/even/01.html](http://www.cefrio.qc.ca/francais/publications/even/01.html)).
- Silvio, José (1998). *La virtualización de la educación superior: alcances, posibilidades y limitaciones*. Revista *Educación Superior y Sociedad*. Vol 2. N° 1. Publicaciones IESALC/UNESCO. Caracas.
- Silvio, José (1999). *The virtual paradigm in higher education: implications on quality, equity and relevance*; en Proceedings of the World Congress on Distance Education. International Council on Distance Education (ICDE). Viena.
- Silvio, José (1999). *Virtual communities as drivers for lifelong learning in higher education*. Proceedings of the International Conference on the Role of Universities in the Information Society. CD-ROM Edition. Flagstaff, Arizona, USA.
- Simpson, Ormond (2000). *Supporting students in open and distance learning*. Kogan Page. Londres.
- Stacey, E y Thompson (1996). *Deakin University's Experiences* ([www.edfac.unimelb.edu.au/virtu/case-studies/stacey.htm](http://www.edfac.unimelb.edu.au/virtu/case-studies/stacey.htm))
- Stalder, Felix (1998). *The network paradigm: social formations in the age of information*; en *The Information Society: an international journal*. Vol. 14, N° 4. ([www.slis.indiana.edu/TIS/articles/stalder.htm](http://www.slis.indiana.edu/TIS/articles/stalder.htm))
- Stewart, Thomas (1997). *Intellectual capital: the new wealth of organizations*. Doubleday. New York.
- Tapscott, Don (1997). *The digital economy: promise and peril in the age of networked intelligence*. McGraw Hill. New York.
- Tapscott, Don (1998). *Growing up digital: the rise of the Net generation*. McGraw Hill. New York.
- Teare, R.; Davies, D y Sandelands, E (1998). *The virtual university: an action paradigm and process for workplace learning*. Cassell Editions. Londres.
- Toffler, Alvin (1970). *Future shock*. Bantam Books. New York.
- Toffler, Alvin (1980). *The third wave*. Bantam Books. New York.
- Toffler, Alvin (1990). *Power shift*. Bantam Books. New York.
- UNESCO (1995). *Políticas para el cambio y el desarrollo de la educación superior*. Paris.
- UNESCO (1996). *Higher education in the 21<sup>st</sup> Century: a student perspective*. Paris.
- UNESCO (1997). *Recomendación relativa a la condición del personal docente de la enseñanza superior*. Paris (Documento en los sesidiomas oficiales de la UNESCO).
- UNESCO (1998). *Higher education in the twenty-first century, vision and action. Working document*. World Conference on Higher Education. Paris. (Document ED-98/CONF.202/5). ([www.unesco.org/education/educprog/wche/index.html](http://www.unesco.org/education/educprog/wche/index.html))
- UNESCO (1998a). *List of Publications. UNITWIN Chairs and Networks Programme*. Paris.
- UNESCO (1998b). *Consolidated declarations and plans of action of the regional conferences on higher education held in Havana, Dakar, Tokyo, Palermo and Beirut: Retained Lessons*. World Conference on Higher Education. Paris. (Document ED-98/CONF.202/REF.7).

[www.unesco.org/education/educprog/wche/index.html](http://www.unesco.org/education/educprog/wche/index.html))

- UNESCO (1998c). *Higher education in the twenty-first century: Challenges and tasks viewed in the light of the regional conferences*. World Conference on Higher Education. Paris. (Document ED-98/CONF.202/REF.6). ([www.unesco.org/education/educprog/wche/index.html](http://www.unesco.org/education/educprog/wche/index.html))
- UNESCO (1998d). *Declaraciones y planes de acción de las conferencias regionales sobre educación superior*. World Conference on Higher Education. Paris. (varios documentos consultables en el sitio web de la Conferencia Mundial, [www.unesco.org/education/educprog/wche/index.html](http://www.unesco.org/education/educprog/wche/index.html))
- UNESCO (1998e). *Compendio de la Declaración mundial sobre la educación superior en el Siglo XXI*. World Conference on Higher Education. Paris. ([www.unesco.org/education/educprog/wche/index.html](http://www.unesco.org/education/educprog/wche/index.html))
- UNESCO (1998f). *Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo xxi y marco de acción prioritaria para el cambio y el desarrollo de la educación superior*. World Conference on Higher Education. Paris. ([www.unesco.org/education/educprog/wche/index.html](http://www.unesco.org/education/educprog/wche/index.html))
- UNESCO (1998g). *Higher education for a new society: a student vision*. World Conference on Higher Education. Paris. (Document ED-98/CONF.202/14). ([www.unesco.org/education/educprog/wche/index.html](http://www.unesco.org/education/educprog/wche/index.html))
- UNESCO (1998j). *Du traditional au virtuel: les nouvelles technologies de l'Information*. World Conference on Higher Education. Paris. (Document ED-98/CONF.202/16). ([www.unesco.org/education/educprog/wche/index.html](http://www.unesco.org/education/educprog/wche/index.html))
- UNESCO (1998k). *Informe Final. Conferencia Mundial sobre la Educación Superior*. Paris. ([www.unesco.org/education/educprog/wche/index.html](http://www.unesco.org/education/educprog/wche/index.html))
- UNESCO (1998l). *World Education Report 1998*. Paris.
- UNESCO (1998m). *World Statistical Outlook on Higher Education: 1980-1995*. World Conference on Higher Education. Paris. ([www.unesco.org/education/educprog/wche/index.html](http://www.unesco.org/education/educprog/wche/index.html))
- UNESCO (1999). *Learning without frontiers: constructing open learning communities for lifelong learning*. Paris. ([www.education.unesco.org/lwf](http://www.education.unesco.org/lwf))
- Unión Europea (1993). *White Paper on growth, competitiveness, and employment - The challenges and ways forward into the 21<sup>st</sup> century*. Commission of the European Communities. Information Society Project Office. Bruselas, Bélgica. ([www.ispo.cec.be/infosoc/backg/whitpaper/top.html](http://www.ispo.cec.be/infosoc/backg/whitpaper/top.html))
- Unión Europea (1994). *Europe and the global information society: recommendations to the European Council*. Informe Bangeman. Information Society Project Office. Bruselas, Bélgica. ([www.ispo.cec.be/infosoc/backg/bangeman.html](http://www.ispo.cec.be/infosoc/backg/bangeman.html))
- Unión Europea (1995). *The G-7 Information Society Conference*. European Commission. Bruselas, Belgica 25-26 Febrero, 1995. ([www.ispo.cec.be/g7/](http://www.ispo.cec.be/g7/))
- Unión Europea (1996). *Chair's Conclusions*. Information Society and Development Conference (ISAD). Bruselas. (□ HYPERLINK <http://www.ispo.cec.be/isad/isad.html> □□ [www.ispo.cec.be/isad/isad.html](http://www.ispo.cec.be/isad/isad.html) □)
- University of the World (1988). *Prospectus*. Central Office. La Jolla, California, USA.
- University of the World (1989). *Benefiting from the University of the World*. 2a. Edición. Central Office. La Jolla, California, USA.
- USA (1996) United States Government. *Telecommunications Act of 1996*. Washington. □ HYPERLINK <http://thomas.loc.gov/cgi-bin/query/C?c104:./temp/~c104dVLYnn> □□ [thomas.loc.gov/cgi-bin/query/C?c104:./temp/~c104dVLYnn](http://thomas.loc.gov/cgi-bin/query/C?c104:./temp/~c104dVLYnn) □

- USA (1997). United States National Information Infrastructure Virtual Library. *Barriers to the creation and use of education applications*. United States Government. (□ HYPERLINK <http://nii.nist.gov/nii/applic/educ/edbar.html> □□ [nii.nist.gov/nii/applic/educ/edbar.html](http://nii.nist.gov/nii/applic/educ/edbar.html) □).
- USA (1999). National Information Infrastructure (NII): *General Information*. United States National Information Infrastructure Virtual Library. Washington. (□ HYPERLINK <http://nii.nist.gov/nii/niiinfo.html> □□ [nii.nist.gov/nii/niiinfo.html](http://nii.nist.gov/nii/niiinfo.html) □)
- Utsumi, T y Villarroel, A (1992). *Hacia una Universidad Global Electrónica Latinoamericana*, en Silvio, José (Editor). *Calidad, tecnología y globalización en la educación superior latinoamericana*. Ediciones CRESALC/UNESCO. Caracas, Venezuela.
- Utsumi, Takeshi et al. (1995). *The Global Electronic University*. GLOSAS/USA. New York. ([solar.rtd.utk.edu/GLOSAS/Global\\_University/GU/Page/GlobalU1.htm](http://solar.rtd.utk.edu/GLOSAS/Global_University/GU/Page/GlobalU1.htm))
- Valente, Thomas. (1995). *Network models of the diffusion of innovations*. Hampton Press. Cresskill, New Jersey, USA.
- Van der Wende, Marijk (editor) (1998). *Virtual mobility: new technologies and the internationalisation of higher education*. NUFFIC Foundation. La Haya, Holanda.
- Van Dusen (1997). *The virtual campus: technology and reform in higher education*. ASHE-ERIC Educational Report N°. Volume 25. N° 5. Washington, USA.
- Wade, P. y Falcand, D (1998). *Cyberplanète: notre vie en temps virtuel*. Editions Autrement. Paris.
- Wasserman, S. y Faust, K (1995). *Social network analysis: methods and applications*. Cambridge University Press. New York.
- Wellman, B. y Gulia, M (1999). *Virtual communities as communities: net surfers don't ride alone*, en Smith, M. y Kollock, P. *Communities in Cyberspace*. Routledge. Londres.
- Wellman, Barry (editor) (1999a). *Networks in the global village : life in contemporary communities*. Westview Press. New York.
- Wieners, B. y Pescovitz, D. (1997). *Reality Check*. Hardwired. Wired Magazine.
- Wolton, Dominique (1999). *Internet et après ? : un théorie critique des nouveaux médias*. Editions Flammarion. Paris.