

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

**DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y
COMERCIALIZACIÓN E INVESTIGACIÓN DE MERCADOS
(MARKETING)**

TESIS DOCTORAL

**La Dirección de los Recursos Humanos y
Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación
(Formación a Distancia y *e*-Trabajo)**

AUTOR: Maria do Rosário Alves de Almeida

DIRECTOR: Dr. D. Manuel González Rendón

Sevilla, 2005

**La Economía es una de las musas de la Cultura.
Combatió en la Guerra de Troya, al lado de Aquiles y de Ulises.**

**Agustina Bessa-Luís
16 de Agosto de 2004**

Dedico este trabajo de investigación a mis nietos para que a lo largo de sus vidas prosigan de modo constructivo, feliz y entusiástico el trayecto del aprendizaje y del conocimiento.

AGRADECIMIENTOS

Enumerar a todas las personas que me han motivado a elaborar esta tesis doctoral sería interminable, pero destacan algunas por encima de las demás.

En primer lugar mi Director de Tesis, Dr. D. Manuel González Rendón, Profesor Catedrático de la Universidad de Sevilla, por su calidad humana y profesional, por su disponibilidad inmediata para responder a todas mis dudas y por mostrarme el verdadero camino de la investigación. Espero que nuestra amistad y colaboración profesional perduren en el tiempo.

Tengo que agradecer al Dr. Augusto Lobato Neves, de la empresa Recursos Humanos Magazine, que me haya permitido la utilización de la base de datos que posibilitó el estudio empírico de esta investigación.

Al Doctor João Ferreira do Amaral, Profesor Catedrático del Instituto Superior de Economía y Gestión, por sus enseñanzas en el campo de los modelos de regresión logística.

A mis colegas de la Universidad Aberta, Dr. Carlos Rafael Santos Branco, Dr. José Rafael Nascimento y Dr. Tito Carvalho, que se hicieron cargo de las tutorías de las asignaturas de las cuales soy responsable en la Universidad Aberta durante el año lectivo 2003/2004.

A la Universidad Aberta, por las oportunidades concedidas para realizar el presente trabajo de investigación.

Y por último, pero no por ello menos importante, agradezco a mi familia todo su apoyo, especialmente a mis dos nietecitos, Sofia y Gonçalo, lamentando todos los momentos que no he podido disfrutar con ellos.

ÍNDICE

0. INTRODUCCIÓN	11
PARTE I - LA DIRECCIÓN DE RECURSOS HUMANOS. IMPACTO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.....	19
CAPÍTULO 1. OBJETIVOS, GRADO DE INNOVACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
1. OBJETIVOS, GRADO DE INNOVACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	23
1.1. Objetivos de la Tesis Doctoral	23
1.1.1. Objetivo Definido en el Estudio Inherente a la Dirección de Recursos Humanos	23
1.1.2. Objetivos Definidos para el Estudio del Proceso de Formación a Distancia	23
1.1.3. Objetivos Definidos para el Universo del e-Trabajo	24
1.1.4. Objetivos Definidos para la Investigación Empírica	24

1.2. Grado de Innovación e Importancia de la Investigación.....	25
CAPÍTULO 2. EL DESARROLLO DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y LA DIRECCIÓN DE RECURSOS HUMANOS.....	29
2. EL DESARROLLO DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y LA DIRECCIÓN DE RECURSOS HUMANOS	31
2.1. Marco General.....	31
2.2. Aplicación de las Tecnologías de Información y Comunicación en la Sociedad de la Información.....	41
2.2.1. Las Políticas Comunitarias de Apoyo a la Sociedad de la Información	42
2.2.2. El Plan de Acción Portugués para la Sociedad de la Información.....	49
2.3. Las Tecnologías de Información y Comunicación en Apoyo de los Recursos Humanos.....	53
2.3.1. Ordenadores y Software de Soporte a la Actividad Organizacional.....	54
2.3.2. Internet	58
2.3.3. Las Modalidades de VPNs - Intranet, Acceso Remoto y Extranet, el Correo Electrónico y los Quioscos Multimedia	67
2.3.4. Teléfono Móvil – Internet Móvil	73
2.3.5. La Videoconferencia.....	74
2.3.6. La Televisión Digital Interactiva	75
2.3.7. La Realidad Virtual.....	78
2.4. Las Implicaciones y la Importancia de las NTICs en la Dirección de Recursos Humanos	79
2.4.1. El Impacto de las NTICs en Dirección de Recursos Humanos.....	80

2.4.2. Reclutamiento en Línea	83
2.4.3. Resumen.....	87
PARTE II - LA FORMACIÓN A DISTANCIA. IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.....	89
CAPÍTULO 3. LA ENSEÑANZA A DISTANCIA Y LA FORMACIÓN A DISTANCIA. FUNDAMENTOS TEÓRICOS, SISTEMAS Y MODELOS.....	91
3. LA ENSEÑANZA A DISTANCIA Y LA FORMACIÓN A DISTANCIA. FUNDAMENTOS TEÓRICOS, SISTEMAS Y MODELOS	93
3.1. Estado Actual de la Investigación en la Enseñanza a Distancia	93
3.2. Evolución Histórica de la Enseñanza a Distancia.....	100
3.3. Fundamentos Teóricos de la Enseñanza a Distancia. La Convergencia de los Paradigmas.....	106
3.4. Los Modelos de Organización de Sistemas de la Enseñanza a Distancia.....	114
3.4.1. Los Sistemas Dedicados.....	114
3.4.2. Los Sistemas de Modo Dual	114
3.4.3. Los Sistemas de Modo Mixto	115
3.4.4. Los Sistemas “Virtuales”	116
3.5. Los Modelos de Tutoría en la Enseñanza a Distancia	118
3.5.1. El Modelo de Tutoría Regular y Obligatoria	118
3.5.2. El Modelo Clásico de Tutoría Circunstancial.....	118
3.5.3. Los Modelos de Tutoría por vía Electrónica.....	118
3.5.3.1. La Tutoría Asincrónica	119

3.5.3.2. La Tutoría Sincrónica.....	121
3.5.3.3. La Tutoría Automatizada	122
3.6. Los Planes de Acción de la Unión Europea	124
3.7. Enseñanza a Distancia y Formación a Distancia	125
CAPÍTULO 4. IMPORTANCIA, CARACTERÍSTICAS, VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA FORMACIÓN A DISTANCIA.....	129
4. IMPORTANCIA, CARACTERÍSTICAS, VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA FORMACIÓN A DISTANCIA	131
4.1. La Importancia de la Formación a Distancia	131
4.2. Las Características Específicas de la Formación a Distancia	141
4.3. Principales Ventajas y Desventajas de la Formación a Distancia.....	143
4.3.1. Ventajas.....	143
4.3.1.1. En la Óptica de la Empresa	143
4.3.1.2. En la Óptica del Trabajador de la Empresa.....	144
4.3.2. Desventajas	145
4.3.2.1. En la Óptica de la Empresa	145
4.3.2.2. En la Óptica del Trabajador de la Empresa.....	146
CAPÍTULO 5. EL MODELO DE COMUNICACIÓN INTERACTIVA, LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS, LOS FLUJOS DE COMUNICACIÓN Y DE CONOCIMIENTO.....	147
5. EL MODELO DE COMUNICACIÓN INTERACTIVA, LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS, LOS FLUJOS DE COMUNICACIÓN Y DE CONOCIMIENTO	149
5.1. El Modelo de Comunicación Interactiva de Formación a Distancia	149

5.2. Los Materiales de Estudio y los Contenidos de los Programas en el Modelo de Comunicación Interactiva	153
5.2.1. Los Materiales de Estudio.....	153
5.2.2. Los Contenidos Programáticos	160
5.3. Los Participantes en el Proceso de Formación a Distancia.....	162
5.4. Credibilidad y Formación a Distancia	165
5.5. El Impacto e Importancia de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación a la Implementación de la Formación a Distancia	167
5.6. La Importancia Estratégica de los Flujos de Comunicación y de Conocimiento en la Gestión de la Formación a Distancia	169
5.6.1. Los Flujos de Comunicación y de Conocimiento Empresariales	169
5.6.2. La Gestión Empresarial del Activo Formación a Distancia. La Dicotomía Universidad frente a Empresa.....	171
PARTE III - LOS NUEVOS PROCESOS DE TRABAJO Y LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.....	185
CAPÍTULO 6. LOS CONCEPTOS Y LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL e-TRABAJO.....	187
6. LOS CONCEPTOS Y LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL e-TRABAJO...189	
6.1. Marco General.....	189
6.2. Análisis Evolutivo de Conceptos	193
6.3. Elementos Constitutivos del e-Trabajo	204
6.3.1. La Organización del Trabajo.....	204
6.3.2. La Localización.....	211

6.3.2.1. Los Conglomerados Regionales.....	213
6.3.2.2. El Modelo de “Nuevas Modalidades de Trabajo”	218
6.3.3. La Tecnología	220
CAPÍTULO 7. LA EVOLUCIÓN DEL <i>E</i> -TRABAJO A ESCALA GLOBAL.....	223
7. LA EVOLUCIÓN DEL <i>E</i> -TRABAJO A ESCALA GLOBAL.....	225
7.1. La Evolución Reciente del <i>e</i> -Trabajo en la Europa Comunitaria	226
7.2. La Experiencia Americana.....	236
7.3. La Realidad Japonesa.....	238
7.4. Las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación en Portugal. Perspectivas de <i>e</i> -Trabajo	241
7.5. El <i>e</i> -Trabajo en España	246
7.6. Perspectivas de Futuro del <i>e</i> -Trabajo.....	250
CAPÍTULO 8. REPERCUSIONES DEL <i>E</i> -TRABAJO.....	255
8. REPERCUSIONES DEL <i>E</i> -TRABAJO	257
8.1. Los Efectos sobre el Empleo.....	259
8.2. Las Repercusiones sobre los <i>e</i> -Trabajadores	260
8.2.1. Las Ventajas del <i>e</i> -Trabajo	262
8.2.2. Las Desventajas del <i>e</i> -Trabajo	263
8.2.3. Las Consecuencias en la Vida Familiar	265
8.3. Los Efectos del <i>e</i> -Trabajo desde la Perspectiva Empresarial	268
8.3.1. Las Ventajas del <i>e</i> -Trabajo	270

8.3.2. Problemas más Relevantes Asociados al e-Trabajo.....	271
8.4. Los Efectos Externos	273
8.4.1. El e-Trabajo y la Ordenación Urbana	274
8.4.2. El e-Trabajo y la Defensa del Medio Ambiente	274
8.4.3. La Ergonomía y el e-Trabajo	277
8.4.4. El Marketing y el e-Trabajo	278
PARTE IV - INVESTIGACIÓN EMPÍRICA.....	281
CAPÍTULO 9. INVESTIGACIÓN EMPÍRICA.....	283
9. INVESTIGACIÓN EMPÍRICA	285
9.1. Marco General.....	285
9.2. Análisis del Impacto de las Tecnologías de Información y Comunicación en las Organizaciones.....	286
9.2.1. Metodología	286
9.2.1.1. El Cuestionario I “La Dirección de Recursos Humanos – Impacto de las Tecnologías de Información y Comunicación ”	286
9.2.1.2. La Muestra-Objetivo	287
9.2.1.3. El Proceso y los Métodos de Recogida de Información	288
9.2.1.4. Validación de la Información Obtenida	289
9.2.1.5. Análisis de la Información	290
9.2.2. Presentación de los Resultados de la Encuesta I.....	291
9.2.2.1. Tests de Normalidad y de Homogeneidad de las Varianzas.....	291

9.2.2.2. PARTE I – Información General sobre las Organizaciones	297
9.2.2.3. PARTE II – Recursos Humanos	303
9.2.2.4. PARTE III – Formación a Distancia.....	327
9.2.2.5. PARTE IV – e-Trabajo	340
9.2.3. Resumen.....	355
9.3. Modelo de Regresión Logística	358
9.3.1. Marco General.....	358
9.3.2. Definición de las Variables Incluidas en los Modelos	359
9.3.2.1. Variables Endógenas o Dependientes	359
9.3.2.2. Variables Exógenas o Independientes.....	360
9.3.3. Aplicación del Modelo Econométrico	365
9.3.3.1. Modelo Logit para Prever Acciones de Formación a Distancia	366
9.3.3.2. Modelo Logit para Prever Prácticas de e-Trabajo	369
9.3.4. Análisis de los Resultados.....	371
9.3.5. Resumen.....	378
9.4. Estudio de Caso.....	380
9.4.1. Marco General.....	380
9.4.2. Análisis de los Resultados.....	382
PARTE V - CONCLUSIONES.....	387
CAPÍTULO 10. CONCLUSIONES.....	389

10. CONCLUSIONES	391
ANEXOS	403
SIGLAS.....	465
BIBLIOGRAFÍA	471
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	487
ÍNDICE DE CUADROS.....	489

0. INTRODUCCIÓN

En la historia de la humanidad, los progresos del conocimiento científico y tecnológico han constituido la base de grandes transformaciones estructurales en los procesos de las diferentes actividades del ser humano, que se traducen en cambios de carácter económico, social, cultural.

En los años treinta del siglo XX, el economista Schumpeter argumentó que las innovaciones tecnológicas no se distribuyen de forma uniforme entre los diferentes sectores industriales ni a lo largo del tiempo, sino que aparecen en conglomerados periódicos. Desde la Revolución Industrial, es posible identificar olas históricas de transformación tecnológica caracterizadas por oportunidades de crecimiento económico rápido y alteraciones sociales radicales (Freeman y Perez 1988, citado en Dodgson 2000). Estas revoluciones (las cuales se describen como transformaciones en el *paradigma tecno-económico* por Freeman y Perez), según Dodgson (2000), dependen de conglomerados soportados por innovaciones tecnológicas, acompañadas de innovaciones sociales en áreas como la organización y gestión de impuestos y la legislación laboral. En la Figura 0.1. pueden observarse estas olas históricas de forma simplificada y las industrias claves asociadas a cada ola. Las industrias claves, tales como la del algodón, la del acero y la del petróleo, se caracterizan por la reducción continua de costes, buena disponibilidad de suministros y por causar impacto en todas las áreas de la economía.

De acuerdo con esta teoría y según Dodgson (2000), estamos actualmente en la quinta ola del desarrollo tecnológico, la ola de la tecnología de la información y comunicación, que tiene en la microelectrónica su mayor industria clave. Soete (1991, citado en Dodgson, 2000) argumenta que los mayores ajustes resultantes de la quinta ola incluyen un nuevo diseño y una nueva configuración de las existencias de capital, un nuevo perfil de las capacidades de la fuerza de trabajo, nuevas estructuras de gestión y organización del trabajo, un nuevo modelo en las relaciones industriales y un nuevo modelo de regulación institucional, en los ámbitos nacional e internacional – por ejemplo, en relación con las redes de telecomunicaciones globales o servicios de información comercializados.

Así, la teoría de la transformación de los paradigmas técnico-económicos podrá ayudar a explicar la razón por la que algunas economías crecen más rápidamente que otras.

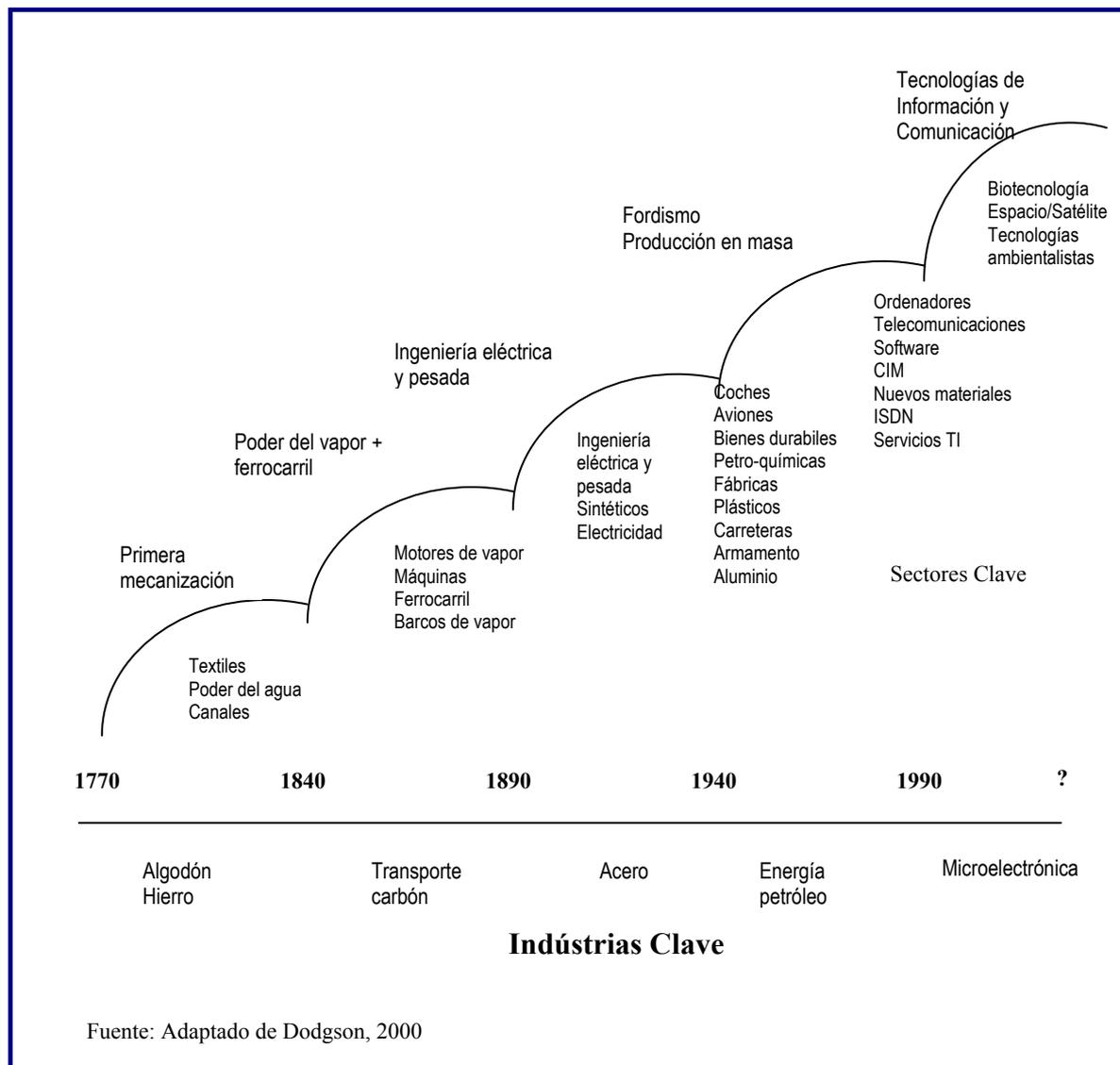


Figura 0.1. Olas de Desarrollo Tecnológico, 1770-1990

Como el concepto de “olas” en la actividad económica sugiere, a períodos de crecimiento económico siguen etapas de recesión y depresión. Así, la primera ola, la Revolución Industrial ocurrida en los últimos años del siglo XVIII, fue seguida de recesión; a la segunda ola, pasada durante las décadas de 1830 y 1840, le siguió una profunda depresión; a la tercera ola, transcurrida en los últimos años del siglo XIX, le sucedió la Gran

Depresión; la cuarta ola coincidió con el crecimiento económico y pleno empleo posterior a la Segunda Guerra Mundial, y fue seguida por una crisis de ajuste estructural y alto desempleo.

Los economistas difieren en varios puntos de vista sobre estas olas – su dimensión, su mayor o menor duración y sus ciclos, sobre las características de la quinta o futuras olas en cuanto a que sus recesiones posteriores sean tan severas como en el pasado, etc. – pero muchos de los autores más citados, desde Keynes a Samuelson, creen que estas olas de actividad económica ocurren y son ocasionadas por cambios en los modelos de inversión aliadas a transformaciones tecnológicas.

La teoría de la transformación de los paradigmas técnico-económicos enfatiza los horizontes a largo plazo, tanto en el desarrollo y divulgación de tecnologías como en las respectivas amortizaciones económicas y sociales. Esto traduce claramente la importancia determinante de la innovación tecnológica; ya que en cada aparición de un nuevo paradigma técnico-económico se dan transformaciones sociales y económicas profundas e inciertas (Dodgson, 2000).

Dentro de esta perspectiva de los paradigmas técnico-económicos y considerando la quinta ola, las redes de comunicación y las aplicaciones informáticas, con especial importancia para las aplicaciones multimedia interactivas, han conducido a transformaciones considerables en las relaciones económicas y sociales dentro de la Sociedad de la Información. Para Castells (1997), la importancia de las aplicaciones informáticas es tan grande que se extiende a tecnologías ligadas a sectores industriales, siendo la Sociedad de la Información resultante de un paradigma cuyos pilares estriban en las relaciones sociales y en las estructuras industriales.

Es obvio que la evolución de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) y de las aplicaciones informáticas, así como su disseminación, ha producido fuertes impactos en las economías y en la sociedad, haciendo emerger el concepto de globalización.

La tecnología digital y la evolución electrónica, el surgimiento de equipamientos sofisticados y redes de ordenadores (Internet, Intranet, Extranet) han posibilitado el intercambio de conocimiento y de información multimedia (texto, gráficos, imágenes,

sonido, bases de datos) en cualquier parte del planeta, a través de la comunicación en tiempo real, con impacto en todas las áreas de actividad, particularmente en la Dirección de Recursos Humanos (DRH).

Es también indiscutible que los Recursos Humanos (RRHH) desempeñan un papel cada vez más relevante en la vida de las organizaciones, por lo que han emergido nuevos modelos, nuevas concepciones, cambios e innovaciones destinadas a implementar las contribuciones de los trabajadores para incrementar la productividad, la calidad y la competitividad frente a la agresividad de los mercados globales. En este nuevo contexto, o nueva ola, las decisiones y acciones de gestión emanadas de la Dirección de Recursos Humanos (DRH) constituyen parte integrante de la estrategia global de cualquier organización, presentando importantes desafíos a sus gestores y responsables.

La DRH desarrolla múltiples tareas y acciones concernientes a orientación, productividad y satisfacción de sus trabajadores, específicamente acciones de formación profesional y desarrollo, diseño de los puestos de trabajo, planificación de RRHH, reclutamiento, selección, dotación e integración de personal, evaluación del desempeño, política salarial, planes de beneficios sociales, seguridad, higiene y salud, sistemas de información de RRHH y bases de datos, relaciones de trabajo y relación con los sindicatos, auditoría de RRHH y sistemas de comunicación interna.

Subyacentes a las acciones desarrolladas e implementadas por la DRH, las TICs constituyen los instrumentos indispensables para la realización de los planes y las tareas destinadas a la consecución de los objetivos de las organizaciones.

La divulgación del conocimiento y la información, y las mayores facilidades de acceso a la educación, a la formación y al aprendizaje por medio de la utilización de las herramientas relacionadas con las TICs en los modelos de sistemas de trabajo, de enseñanza y formación, podrán permitir un avance más rápido del conocimiento científico, así como relaciones más abiertas entre organizaciones. De este modo, la DRH ha experimentado un fuerte impacto en su desarrollo, motivado por las alteraciones en los procesos debidas a la conversión de las relaciones no presenciales en relaciones accesibles, muy idénticas a las relaciones presenciales, compartidas por las comunidades en tiempo real.

En el universo del capital intelectual, destaca particularmente la gestión del capital humano (Schultz, 1971, citado en Becker, 1993), como activo intangible, recurso potencial, fuente y permuta de conocimiento, de innovación, conjunto de talentos y competencias dirigidos hacia el mercado empresarial.

Para Becker (1993), el capital humano constituye un elemento esencial en el desarrollo, en la distribución del rendimiento, en los ingresos del trabajo y en muchos otros aspectos que vendrán en el futuro.

En plena Era de la Información, la gestión del capital intelectual, como activo cada vez más tangible (Stewart, 1998), ha constituido uno de los vectores determinantes en la prolongación de la actividad de las empresas.

Dentro del contexto de valorización del capital humano en las empresas, la gestión del conocimiento debe estar dirigida hacia el mercado, constituyendo un elemento de unión en la cadena de valor y fuente de ventajas competitivas.

En un mercado caracterizado por la globalización, por la innovación tecnológica y por los cambios en las preferencias de los clientes, el desarrollo de nuevos productos (ingeniería de la investigación y desarrollo – I+D) se convierte cada vez más en un punto esencial para la competitividad (Ciborra y Patriotta, 1998).

La formación del capital humano, como un proceso de RRHH, de creación de valor, dinamiza vectores que van a asentar en la comunicación, en la creación de costumbres, en la rápida adaptación a las nuevas tecnologías, en la innovación y en el intercambio del conocimiento.

La calidad del aprendizaje individual y colectivo es la llave determinante del éxito de las organizaciones (Hayes y Allinson, 1998). Lank y Lank (1995, citado por Hayes y Allinson, 1998) preconizan la “organización del aprendizaje continuo” y Geus (1988, citado por Hayes y Allinson, 1998) argumenta que la capacidad para aprender más rápido que los competidores puede ser la única ventaja competitiva sostenible.

El mayor desafío de la Era de la Información es el intercambio de conocimiento (Stewart, 1998), a través de redes en un mundo conectado, utilizando herramientas de cariz virtual

(Internet, Intranet, Extranet, correo electrónico, tele conferencia, foros, *chats*, plataformas virtuales, *groupware*), abarcando de forma dinámica las transformaciones de la 4ª y 5ª generaciones de Enseñanza/Formación a Distancia, *E-Learning* y *M-Learning*, (Gonçalves, 2001).

Esta Tesis Doctoral está constituida por la Introducción y diez capítulos, distribuidos en cinco partes: la Parte I contiene los capítulos 1 y 2, la Parte II los capítulos 3, 4 y 5, la Parte III los capítulos 6, 7 y 8, la Parte IV el capítulo 9 y la Parte V el capítulo 10, cuyos contenidos se sintetizan a continuación:

En el Capítulo 1 se definen los objetivos de la tesis, realzando su grado de innovación y su importancia en el contexto de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (NTICs).

En el Capítulo 2 se analizan las articulaciones e implicaciones del desarrollo de la Sociedad de la Información (SI) y la Dirección de Recursos Humanos (DRH), enumerando algunas políticas comunitarias de apoyo a la SI. Dentro del contexto de la SI, se identifican las NTICs de soporte y apoyo a los Recursos Humanos (RRHH) y se evalúan las repercusiones sobre la DRH.

En el Capítulo 3 se refleja el estado de la investigación y de los fundamentos teóricos de la Educación a Distancia (EaD), se aborda la evolución histórica, los modelos de organización de sistemas, los modelos de tutoría de EaD y las interconexiones de EaD y Formación a Distancia (FaD).

En el Capítulo 4 se analiza la importancia determinante de la FaD para las empresas y para los trabajadores, enunciando sus características específicas y enumerando las principales ventajas y desventajas de acuerdo con las ópticas de la empresa y de los trabajadores, dentro del contexto actual de internacionalización del mercado de trabajo y de gran agresividad del mercado global.

El Capítulo 5 engloba el Modelo de Comunicación Interactiva (MCI), de carácter teórico, creado para agrupar y articular los actores, las tecnologías, los materiales y los canales que intervienen en el proceso de la FaD, destacando el impacto de las Nuevas Tecnologías de

Información y Comunicación (NTICs) en la FaD. En este capítulo se destaca también la importancia estratégica de los flujos de comunicación y de conocimiento en la empresa para la gestión de FaD, y la relevancia de la colaboración entre las instituciones que desarrollan sistemas de EaD o FaD y las empresas, a través de acuerdos, consorcios, protocolos o asociaciones destinadas a optimizar los recursos a través de la permuta de conocimientos y tecnologías.

En el Capítulo 6 se estudian los nuevos procedimientos de trabajo y se investigan los conceptos, los elementos constitutivos del *e*-Trabajo, como la organización del trabajo, la localización y la tecnología.

En el Capítulo 7 se refiere la evolución del *e*-Trabajo a escala global, concretamente en la Europa Comunitaria, en Estados Unidos, en Japón, y especialmente en Portugal y España, así como las perspectivas de implementación del *e*-Trabajo en el futuro.

En el Capítulo 8 se explicitan las repercusiones del *e*-Trabajo desde el punto de vista del empleo, de los *e*-trabajadores y de las empresas. Se analizan también los efectos externos, principalmente en la ordenación urbana, la defensa del medio ambiente, la ergonomía y el *marketing*.

En el Capítulo 9, dedicado a la investigación empírica, se presentan los resultados del Cuestionario I titulado “La Dirección de Recursos Humanos – Impacto de las Tecnologías de Información y Comunicación”, que han sido tratados estadísticamente. Se han hecho dos modelos de regresión logística (logit) y se presenta también el estudio de caso de una acción de Formación a Distancia de la asignatura de “Elementos de Gestión del Tercer Sector” en el ámbito del Proyecto 2001/EQUAL/A2/EE/333, Economía Social Solidaria, Cualificada, Innovadora, de la responsabilidad de la doctoranda.

Las conclusiones se sintetizan en el Capítulo 10, que incluye los aspectos considerados fundamentales durante el desarrollo del trabajo de investigación.

Los Anexos se agrupan en las Partes I, II, III y IV, correspondiendo a elementos de carácter informativo relacionados con: la Evolución de las TICs, Programas de Gestión de RRHH, la Penetración de Internet en diversos países, la EaD y la FaD, el *e*-Trabajo, y con

la recogida, tratamiento de datos estadísticos y construcción de Modelos de Regresión Logística.

Uno de los enfoques de la investigación se asienta en la problemática de la FaD como forma de inversión y de valorización del capital humano. La FaD reviste sustancial importancia para las instituciones y empresas ante el mercado – dinámico y altamente competitivo – apuntando a la satisfacción del cliente interno y externo para de esta manera ganar su fidelidad, y también para los ciudadanos activos, ante la competitividad y precariedad del mercado de trabajo, cada vez más exigente e inestable. Por ese motivo, las relaciones entre las instituciones responsables de los sistemas de educación, las empresas y los ciudadanos tenderán a constituir un eslabón común en el desarrollo y optimización de los recursos tecnológicos y humanos, lo que seguramente constituirá en el futuro una temática con gran potencial de investigación.

Otro enfoque no menos importante aborda el tema del *e*-Trabajo en el contexto de la SI. Comprende los dominios de los nuevos procesos de trabajo, algo de importancia vital para organizaciones y trabajadores.

Paralelamente, y con intención de definir la temática de investigación, se ha elaborado un Glosario que reúne la terminología del universo de las NTICs.

PARTE I

**LA DIRECCIÓN DE RECURSOS HUMANOS
IMPACTO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

CAPÍTULO 1

OBJETIVOS, GRADO DE INNOVACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

1. OBJETIVOS, GRADO DE INNOVACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Objetivos de la Tesis Doctoral

Los objetivos de la tesis doctoral han sido agrupados en cuatro categorías en función de que estén relacionados con: a) el impacto de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (NTICs) en la Dirección de Recursos Humanos (DRH); b) la Formación a Distancia; c) el *e-Trabajo*; y d) la investigación empírica.

1.1.1. Objetivo Definido en el Estudio Inherente a la Dirección de Recursos Humanos

La DRH como órgano importantísimo en la vida de las organizaciones debe mostrar en el presente y en el futuro una mayor atención por parte de éstas. Los RRHH constituyen un capital humano de incalculable valor, baluarte fundamental en el devenir de las actividades que soportan el proceso económico.

En esta línea de pensamiento, el objetivo que ha sido definido es el de analizar la articulación entre el desarrollo de la Sociedad de la Información (SI) y la DRH, así como enumerar las Políticas Comunitarias de Apoyo a la SI, la potenciación de las funciones de las TICs como herramientas de soporte y apoyo a la DRH, y la constatación de la importancia decisiva y del impacto de las TICs en la DRH.

1.1.2. Objetivos Definidos para el Estudio del Proceso de Formación a Distancia

En el universo de la Formación a Distancia (FaD) han sido definidos tres objetivos primordiales, decisivos para la comprensión de un proceso que se ha sedimentado ya y que ha suscitado el interés de todo un conjunto de actores relacionados con la EaD y la FaD, de las empresas y de los ciudadanos. Esos objetivos son los siguientes:

Primer objetivo: Estudiar el campo teórico de la EaD, contrastar definiciones, clarificar terminologías, diagnosticar en el ámbito mundial el nivel de desarrollo y las perspectivas de crecimiento a corto plazo de la Enseñanza a Distancia (EaD) y de la Formación a

Distancia (FaD), y catalogar los sistemas, los modelos e instituciones internacionales de EaD más relevantes.

Segundo objetivo: Crear un Modelo teórico de Comunicación Interactiva (MCI) para analizar, crear modelos y articular los actores, los componentes y los factores constitutivos más significativos del proceso de FaD.

Tercer objetivo: Establecer la importancia de la estrategia de comunicación y de conocimiento empresariales como soportes determinantes para impulsar el desarrollo sostenido de la FaD en las empresas.

1.1.3. Objetivos Definidos para el Universo del *e*-Trabajo

Las diferentes formas innovadoras de trabajo están desempeñando, cada vez más, un papel fundamental en las organizaciones y en los países. En este ámbito han sido definidos los siguientes objetivos:

Primer objetivo: Identificar y sistematizar los conceptos de las diferentes maneras innovadoras de trabajo, así como los elementos constitutivos del *e*-Trabajo, estudiar la evolución del *e*-Trabajo a escala global, principalmente en la Unión Europea, en Estados Unidos de América, en Japón, y particularmente en Portugal y España, así como enunciar algunas perspectivas de futuro para el *e*-Trabajo.

Segundo objetivo: Enumerar las repercusiones del *e*-Trabajo desde diversas perspectivas, como la del empleo, la de los *e*-trabajadores, la de las organizaciones y desde el punto de vista de los efectos externos.

1.1.4. Objetivos Definidos para la Investigación Empírica

La investigación empírica es decisiva para analizar la temática en estudio. Así los objetivos son:

Primer objetivo: Conocer la realidad y el impacto de las TICs en las organizaciones portuguesas y los niveles de Formación a Distancia y de *e*-Trabajo que desarrollan.

Segundo objetivo: A través de los datos obtenidos, construir dos modelos econométricos: uno que permita prever si una organización podrá desarrollar acciones de Formación a Distancia y otro que posibilite prever si una organización tendrá posibilidad de implementar prácticas de *e-Trabajo*.

Para complemento elaborar un estudio de caso (case study) relativo a una acción de Formación a Distancia.

1.2. Grado de Innovación e Importancia de la Investigación

Las TICs se encuentran en constante evolución, lo que, por sí mismo, confiere al tema elegido un carácter de innovación permanente e inagotable.

El tratamiento innovador de las NTICs se ha centrado en los impactos más relevantes en la Dirección de Recursos Humanos, en términos generales, y en la aparición de nuevas formas de gestión; en la Formación a Distancia como procedimiento para alcanzar masa crítica y capital intelectual destinado a incrementar la competitividad, y en el *e-Trabajo*, como un proceso para aumentar la productividad y la calidad de vida de los ciudadanos.

La importancia dada a las implicaciones de las NTICs en la DRH asume su carácter innovador al relacionarlo con nuevas maneras de implementar la comunicación entre los órganos de gestión, los clientes (internos y externos), los proveedores y otros agentes, aprovechando tecnologías que permitan procedimientos más rápidos, dinámicos, más flexibles y más ajustados a las necesidades del mercado.

La innovación en el contexto virtual empresarial podrá potenciar la adecuación de las capacidades de utilización de las NTICs al clima y a la cultura organizacionales, a la misión, a la estrategia de la organización a la gestión por objetivos.

Con respecto a la FaD, hay que subrayar el tratamiento innovador de valorización del activo “capital humano” dirigido a las empresas y de gestión del conocimiento destinado al mercado, constituyendo un eslabón en la cadena de valor y fuente de ventajas competitivas.

La enseñanza presencial y la enseñanza a distancia han evolucionado de forma notable y cada vez más interactiva. Con la creciente utilización de las NTICs en ambos sistemas de enseñanza, la tendencia que se ha verificado, y que se deberá observar en el futuro todavía de forma más acentuada, consiste en la convergencia de los paradigmas de los dos sistemas de enseñanza. Según Moore (2001), la educación tradicional coexistirá con la educación a distancia, pero ésta será, en un futuro próximo, predominante en el ámbito de la formación continua profesional, liberal y vocacional.

Hartley (2000) subraya que la Formación a Distancia significa, para los trabajadores y para las empresas, ventajas relativas a la disponibilidad, afinidad, aplicabilidad, eficiencia, opción exclusiva, consolidación, retroinformación inmediata, mayor compromiso y apego, reducción de costos, accesibilidad, menor tiempo dispensado, impacto más fuerte y más rápido.

Otra de las facetas importantes para la DRH se traduce en la aparición de nuevas formas de trabajo, íntimamente relacionadas con la utilización de herramientas tecnológicamente evolucionadas y de redes de información.

El trabajo es, de hecho, un factor central y determinante en la vida de los ciudadanos y de las sociedades. Las transformaciones en la Sociedad en Red están generando impactos en los procesos de trabajo, incluyendo el lugar de trabajo, la distribución del tiempo entre trabajo, familia y ocio, la organización de las actividades productivas, las competencias y las capacidades, así como en el acceso al trabajo, las motivaciones de los trabajadores y la mejor adaptación entre trabajadores y trabajo (Cave, 2001).

El mercado de trabajo ha evidenciado desequilibrios acentuados en la perspectiva de la demanda/oferta de especializaciones, en el reparto funcional y personal de los ingresos, en la infoexclusión; estos aspectos, conjuntamente, constituyen señales de fuertes transformaciones estructurales a las que el *e-Trabajo* podrá dar respuesta.

Se consideran innovadores el diagnóstico efectuado a escala global por medio de indicadores específicos, el enunciado de las diferentes formas de *e-Trabajo* y su articulación con las estructuras organizacionales, la problemática de la localización de su prestación y los propios perfiles tecnológicos que constituyen el soporte físico o material.

Centrar la sistematización de los conceptos existentes y emergentes, y los elementos constitutivos articulados a la utilización de las NTICs, se traduce también en valor añadido para el estudio del *e-Trabajo*, pudiendo abrir el camino para estudios aún más profundos.

Analizar la aparición de un nuevo paradigma técnico-económico motivado por la reducción sustentada de los costes y por la aplicabilidad virtual, en tiempo real y de manera universal, podrá significar la aceleración del proceso innovador del propio *e-Trabajo*.

En lo que se refiere a la investigación empírica, la innovación reside:

- En la utilización de estimadores estadísticos, en el cruce de variables que sugieren y retratan de forma innovadora la realidad empresarial portuguesa, en dominios tan importantes como los RRHH, específicamente en el campo de la FaD, y el *e-Trabajo*, y en la construcción de dos modelos de regresión logística.
- En el estudio de caso de una acción de Formación a Distancia.

Las conclusiones podrán apuntar nuevos caminos, nuevos horizontes de reflexión en el ámbito de los RRHH, sin olvidar las articulaciones con la ordenación del territorio y a la defensa del medio ambiente como cimientos fundamentales para el incremento de la calidad de vida de los ciudadanos.

De igual modo, la importancia de la temática abordada resulta incuestionable, pues las transformaciones técnico-económicas implican fuertes impactos en los perfiles y capacidades requeridos por los RRHH. El impacto de las NTICs sobre los individuos y sobre las organizaciones públicas o privadas ha sido y deberá continuar siendo extraordinariamente decisivo, contribuyendo al desarrollo de procesos, metodologías, modelos, organizaciones y nuevos instrumentos de trabajo.

CAPÍTULO 2

EL DESARROLLO DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y LA DIRECCIÓN DE RECURSOS HUMANOS

2. EL DESARROLLO DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y LA DIRECCIÓN DE RECURSOS HUMANOS

2.1. Marco General

Las tecnologías son los medios por los que el ser humano controla o modifica su ambiente natural, con el objetivo de facilitar algunos aspectos de su vida. Comunicar significa intercambiar información; por lo tanto, al decir "tecnologías de la comunicación" nos referimos a los medios que el ser humano ha creado con el fin de hacer más fácil el intercambio de información con otros seres humanos¹.

La descripción de las innovaciones consideradas más importantes que han ayudado al desarrollo de los medios electrónicos se introducen, por orden cronológica, en los Anexos de la PARTE I.

La aparición en Europa de la imprenta en el siglo XV dio inicio a la divulgación de la información en masa. En apenas cincuenta años existían más de ocho millones de libros impresos, versando sobre múltiples temas, y un siglo después el libro se presentaba ya dentro de los parámetros actuales, representando un medio informativo completamente nuevo (Postman, 1994). El surgimiento del libro amplió las posibilidades de la comunicación y la difusión de la lectura y de la escritura.

En el siglo XVII, la publicación de periódicos era común en varios países de Europa occidental y se generalizó extendiéndose a las Colonias americanas. Pero es principalmente a partir de comienzos del siglo XX que los periódicos, revistas y libros leídos en el mundo produjeron cambios en el modo de actuar y sentir de los hombres².

La invención del telégrafo vino a detonar transformaciones importantes en la dinámica de la comunicación. Alteró los límites de la distancia y del tiempo, la percepción del espacio, el transporte y velocidad en la divulgación de la información, ampliando su universo de distribución y su accesibilidad, a través de los medios de comunicación social. En

¹ <http://icarito.latercera.cl/especiales/medios/electronicos.htm>

² <http://www.monografias.com/trabajos13/evoco/evoco2.shtml>

simultáneo, la aparición de la fotografía permitió la ilustración de hechos y acontecimientos como complemento de la palabra, reforzando así la comprensión de la propia información (Mendes, 1998).

El invento de la radio se relaciona con la telegrafía sin hilos. Partiendo de las experiencias de Henry Hertz sobre emisión de ondas a partir de chispazos eléctricos (ondas hertzianas), el italiano Guillermo Marconi logró, en 1897, emitir una señal a través del Canal de la Mancha. Fue el origen de un medio de comunicación masivo que en su momento revolucionó el mundo³.

En 1923, Jonh Logie Baird y Charles F. Jenkins realizaron las primeras transmisiones de televisión por cable⁴.

En 1928, en la estación TV experimental W3XK Washington, Charles F. Jenkins inició las transmisiones experimentales (definición: 48 líneas) y Jonh Logie Baird transmitió imágenes de Londres a New York⁵.

En nuestros días la radiodifusión, la televisión, los teléfonos móviles, los ordenadores han facilitado nuevas formas de comunicación, permitiendo la difusión de cantidades inconmensurables de información disponible en tiempo real, veloz y continuamente.

En 1943, Thomas Watson, presidente de IBM, anunciaba que había un mercado mundial para un máximo de 97 ordenadores.

Al iniciarse la década de sesenta, Leonard Kleinrock presenta la teoría “*packet switching*”, señalando la posibilidad de enviar varios mensajes a distintos destinatarios, compartiendo el mismo medio de comunicación, disminuyendo sustancialmente los costes de comunicación (Diniz, 2003).

En 1968, Gordon Moore y Robert Noyce fundan la empresa M&N Electronics, más tarde sustituida por Intel, cuyo objetivo era la fabricación de memorias electrónicas (chips de memoria), que además de lentas eran muy caras (Diniz, 2003).

³ <http://www.monografias.com/trabajos13/evoco/evoco2.shtml>

⁴ <http://icarito.latercera.cl/especiales/medios/electronicos.htm>

⁵ <http://www.portalmix.com>

En 1969, la empresa japonesa Busicom, fabricante de calculadoras, contrata a Intel para desarrollar dispositivos electrónicos destinados a calculadoras de mesa. El principal objetivo consistía en reducir al máximo los componentes de la calculadora para disminuir los costes, haciendo el producto más competitivo en el mercado. Intel, excediendo el propósito de tal proyecto, creó un chip de funciones ampliadas, no únicamente destinado a calculadoras, sino que además se dirigía al desarrollo y fabricación de memorias. Los primeros chips no se entregaron a Busicom hasta 1971. Paralelamente, aparecía el microprocesador 4004, de cuatro bits, antepasado del Pentium. El 4004 formó parte de la nave espacial *Pioneer 10*, que fue lanzada en 1972, que estuvo transmitiendo a la Tierra y aún se encuentra en el espacio (Diniz, 2003).

La utilización de microprocesadores disminuyó drásticamente el tamaño y el peso de los ordenadores, facilitando su instalación y permitiendo una mayor propagación (Mendes, 1998).

Al comienzo de la década de ochenta del siglo XX, los terminales ligados a los servidores centrales se sustituyeron por ordenadores personales que se integraron decisivamente en todas las actividades, desde aplicaciones de carácter doméstico a transacciones financieras y automatizaciones, llegando a las telecomunicaciones y a los sistemas de apoyo a la Dirección de Recursos Humanos (DRH).

Según el estudio “Una breve historia de la Red” de Luiz Diniz, en 1965, Lawrence G. Roberts, con un ordenador TX-2 del laboratorio Lincoln en el MIT, y Thomas Merrill, con un Q32 en la *System Development Corporation*, en Santa Mónica, California, comunicaron los dos ordenadores, utilizando una línea telefónica, aunque de forma aún muy lenta.

En mediados de la década de sesenta, varias organizaciones trabajaban simultáneamente y de manera independiente en el intercambio de información a través de redes. Estas entidades eran la ARPA, el RAND y el NPL.

En 1966, Lawrence G. Roberts se incorporó a la *Advanced Research Projects Agency* (ARPA) con el propósito de desarrollar el concepto de red de ordenadores, publicando, en 1967, el plan para la *Advanced Research Projects Agency Network* – ARPANET (Diniz, 2003).

Paralelamente y desde 1964, Paul Baran y miembros del grupo RAND desarrollaban un proyecto de comunicación segura y descentralizada, tipo “*packet switching*”, para las Fuerzas Aéreas estadounidenses. La clave consistía en una estructura descentralizada, o sea, en caso de ataque, las comunicaciones entre unidades funcionarían de forma independiente (Diniz, 2003).

En simultáneo, en el Reino Unido, Roger Scantlebury y Donald Davis desarrollaban en el *National Physical Laboratory* (NPL) la *Data Network* (Diniz, 2003).

En 1968, el NPL lanzó con éxito la primera red de comunicación utilizando el concepto de paquetes de red, con una tasa de transferencia 2400 bits por segundo. Este proyecto fue entonces aplicado por la ARPA, que definió el *Interface Message Processors* (IMP's), lo que correspondería a una evolución del principal componente de la red de paquetes (Diniz, 2003).

En 1969, se escogieron las primeras organizaciones que serían conectadas en red: el primer nodo fue instalado en la Universidad de California en Los Angeles (UCLA), por medio de Leonard Kleinrock, que trabajaba en el *Network Measurement Center* de UCLA; el segundo nodo fue instalado en el *Stanford Research Institute* (SRI), el tercero en la Universidad de California en Santa Bárbara (UCSB) y el cuarto en la Universidad de Utah (U of U) (Diniz, 2003).

A finales de 1970, el *Network Working Group* (NWG) había finalizado el proyecto *Network Control Protocol* (NCP), lo que posibilitaría la comunicación entre ordenadores y el desarrollo de aplicaciones. Entre estas aplicaciones destacaba el servicio de correo electrónico desarrollado por Ray Tomlinson (Diniz, 2003).

La primera demostración pública de la ARPANET, en 1972, fue organizada con éxito por Bob Kahn, en la *International Computer Communication Conference* (ICCC), conectando 40 ordenadores. En 1973, se estableció en el *University College* de Londres el primer nodo internacional ARPANET.

Robert Kahn creó los patrones de ARPANET y la arquitectura abierta, y desarrolló el nuevo protocolo *Transmission Control Protocol/Internet Protocol* (TCP/IP); Vinton Cerf

desarrolló la estructura de *gateway*, permitiendo la comunicación directa de los ordenadores conectados a la red. En 1973, Robert Kahn y Vinton Cerf presentan en el *International Network Working Group* (INWG), en la Universidad de Sussex, Reino Unido, la idea básica de Internet. Estos dos investigadores publicaron, a comienzos de 1974, el estudio “*A Protocol for Packet Network Internetworking*”, surgiendo por primera vez la denominación de Internet y donde constan las especificaciones del protocolo *Transmission Control Protocol* (TCP) (Diniz, 2003).

En 1983 la *Computer Science Network* se unió a la red militar de EE.UU. y ARPANET se dividió en dos: la MILitary NETwork (MILNET) y la Internet separada de los servicios militares (Diniz, 2003). A partir de este momento, los fabricantes de *hardware* y de *software* comenzaron a idear todo un conjunto de nuevas tecnologías de comunicación compatibles, intentando adaptar a Internet todo tipo de herramientas informáticas (Mendes, 1998).

En 1991, un grupo de técnicos del Centro Europeo para la Investigación Nuclear (CERN) creó el *World Wide Web* (WWW), que dos años después se hizo viable con la *Mosaic*, interface gráfica amigable, creada por el Centro Nacional para Aplicaciones de Supercomputación (NCSA), de la Universidad de Illinois. El WWW es un sistema hipermedia, multiplataforma y multiprotocolo, que coloca a disposición de los usuarios un mundo infinito de información compartida por todos los servidores ligados a la red (Mendes, 1998).

Entiéndase por red el tipo de elementos informativos que intervienen en la comunicación, teniendo en consideración las características de la información transmitida (Freire, 1999).

En 1998 se fundó la *Internet Corporation for Assigned Names and Numbers* (ICANN), con el objetivo de definir las orientaciones para el servicio de directorio *Domain Name System* (DNS). La VeriSign Inc. es la única entidad que registra los dominios .com y .net.

La multiplicación de innovaciones tecnológicas, caracterizadas por cambios evolutivos rápidos, particularmente los relacionados con las tecnologías de telecomunicaciones y computacionales (*hardware* y *software*), han conducido a grandes modificaciones en los procesos de producción y difusión de información que han provocado, a su vez, impactos

extraordinarios en el tejido social mundial, llegando a consustanciarse con el despertar del proceso de globalización. De la sociedad industrial a la sociedad de la información, y de ésta hasta la sociedad del conocimiento, los saltos cualitativos han sido cada vez más veloces.

En este contexto evolutivo, las organizaciones han realizado esfuerzos considerables de inversión en Investigación y Desarrollo (I+D) para adaptarse a los rápidos cambios de los procesos productivos y de los mercados, correspondiendo a los RRHH un papel determinante en la sedimentación de la competitividad y de la calidad, y a las NTICs el papel de soporte y de muelle motivador para el crecimiento sostenido.

Según Avillez (1996), las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TICs) han inducido cambios en las formas de trabajar y en la organización de la producción. Mientras, la organización de las empresas camina hacia una mayor flexibilización y descentralización, el trabajo se basa cada vez más en el conocimiento, en la inteligencia, en la capacidad de adaptación y en el espíritu de iniciativa.

Tradicionalmente, la economía neoclásica considera la tecnología un factor exógeno que explica el crecimiento económico, siendo encarada desde la perspectiva de la oferta. Así, la productividad y el crecimiento resultan de la función constituida por los tres factores productivos: tierra, trabajo y capital, existiendo una parte residual sustancial e inexplicable. En esta teoría, la tecnología se sitúa dentro de la variable residual, no siéndole atribuida importancia significativa. Las fuentes de la tecnología y las vías tecnológicas distintivas e idiosincrásicas que crean crecimiento son ignoradas. Además, las inversiones tecnológicas, tal como todas las inversiones de capital, podrán producir retornos decrecientes.

En contrapartida, la nueva teoría del crecimiento argumenta que la tecnología es un importante factor endógeno explicativo del crecimiento, y se hace esencial la comprensión de la vía tecnológica articulada entre empresas y industrias (Romer 1990, citado en Dodgson, 2000).

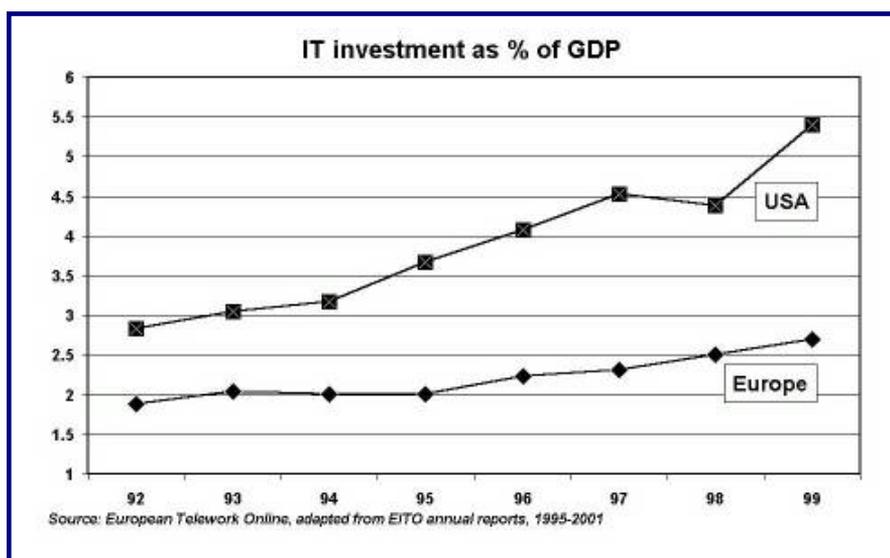
De una forma general, al contrario que las inversiones efectuadas en fábricas y equipamientos, en las que el retorno va disminuyendo a lo largo del tiempo, se defiende que las inversiones en tecnología tienen un retorno positivo (Arthur 1990, citado en Dodgson, 2000).

Tanto el análisis empírico como la concepción teórica evidencian que la competitividad y la capacidad para hacer frente a la competencia dependen de la innovación tecnológica.

Así, la nueva teoría del crecimiento se basa en principios que consideran la tecnología como un factor de producción endógeno y, consecuentemente, las inversiones tecnológicas son los pilares centrales del sistema económico. La inversión crea un valor añadido a la tecnología y la tecnología crea un valor añadido a la inversión – un ciclo virtuoso que puede aumentar la tasa de crecimiento de la economía permanentemente (Dodgson, 2000).

A continuación, el Gráfico 2.1 presenta la inversión efectuada en tecnologías de información por EE.UU. y por los países de Europa, durante los años noventa del siglo XX, en porcentaje del Producto Nacional Bruto (PNB). El gráfico traduce claramente el distanciamiento de la inversión tecnológica en la Europa con respecto a EE.UU., que se ha ido acentuando a lo largo del periodo.

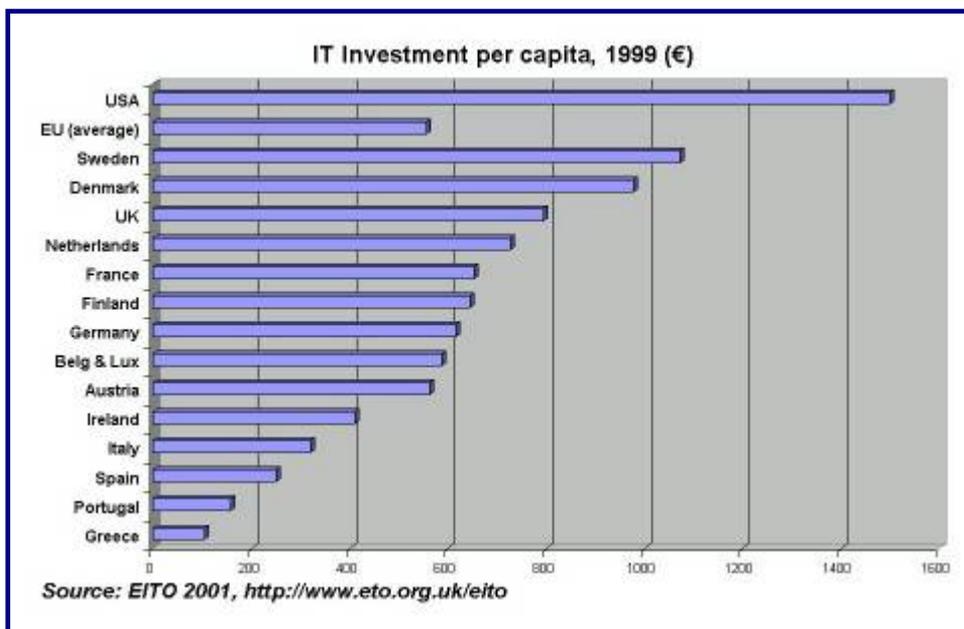
Gráfico 2.1.



Sin embargo, hay que destacar que la evolución tecnológica acelerada a la que hemos asistido en los últimos años, debido a los altos costes que acarrea, difícilmente podrá ser compartida de forma igualitaria por todos los agentes económicos y, en última instancia, por todos los países.

En el Gráfico 2.2 para el año 1999, a través del indicador “Inversión per cápita en Tecnologías de Información” (ordenadores, *software*, *hardware*) en Euros, se demuestra visiblemente la fuerte discrepancia entre los países europeos, la media de la UE y EE.UU.

Gráfico 2.2.



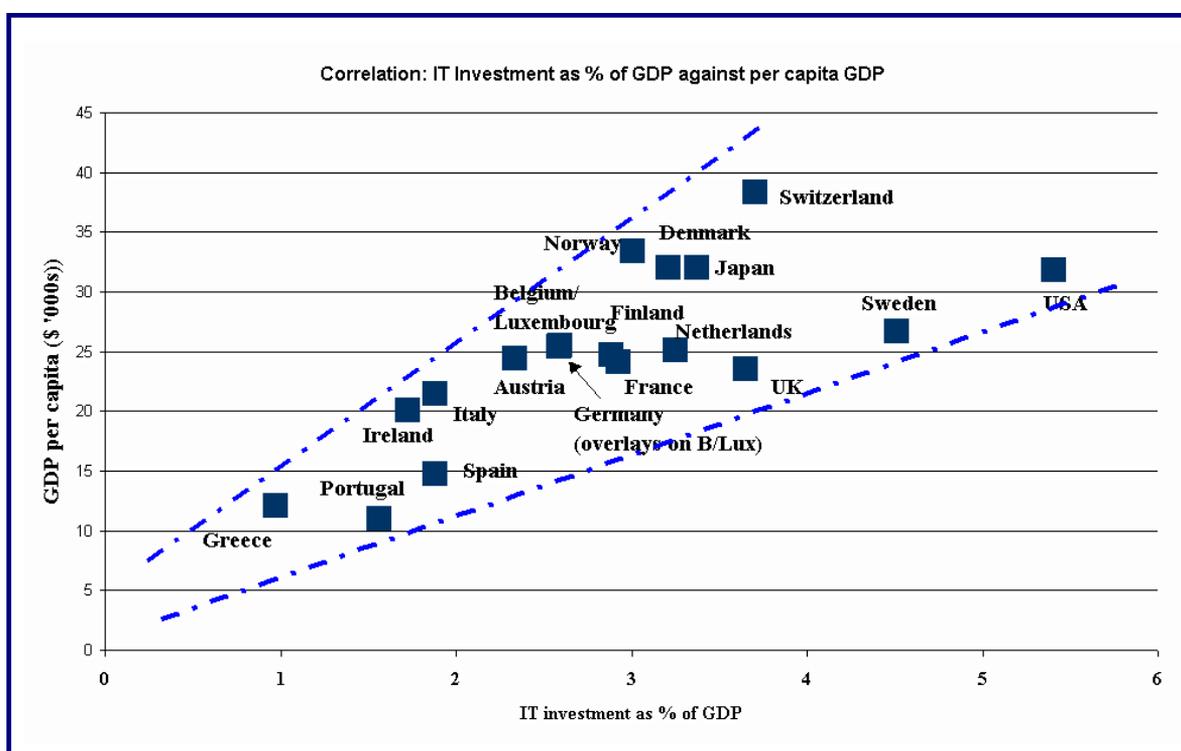
El predominio de las desigualdades en la inversión en TICs, de la información asimétrica y de la escasez de formación podrán agravar cada vez más el foso, el *gap*, el distanciamiento entre clases sociales, entre empresas, entre países, pervirtiendo una de las metas que debería estar subyacente a la inversión en NTICs. Aunque sea paradójico, las NTICs deberían constituir el soporte del equilibrio social-global, del equilibrio de poder mundial, fomentando el bienestar, la seguridad, la libertad y la calidad de vida de los ciudadanos de todo el mundo. Para justificar estas afirmaciones se presenta el Gráfico 2.3 basado en los indicadores del Cuadro 2.1.

Cuadro 2.1. Indicadores del Modelo

Indicador de Inversión	Inversión en Tecnologías de Información (TI) en porcentaje del Producto Nacional Bruto (GDP)
Indicador de Riqueza Relativa	Producto Nacional Bruto (GDP) per cápita, en dólares de EE.UU.
Rigor de la Correlación	Las líneas límite muestran que existe fuerte correlación entre los dos indicadores, colocándose los puntos dentro de la nube

Fuente: EITO 2001, <http://www.eto.org.uk/eito>

Gráfico 2.3.



Fuente: EITO 2001, <http://www.eto.org.uk/eito>

Observando nuevamente el Gráfico 2.3 podremos deducir que, aunque la correlación únicamente no compruebe la relación causa-efecto entre los dos indicadores referidos, sin duda sugiere una fuerte relación.

Con respecto a esta problemática, se podrán sugerir algunas cuestiones, tales como las siguientes:

- a) ¿Tienden los países más ricos a gastar, a invertir más en TICs que los países más pobres?
- b) ¿Se vuelven los países más inversores en TICs cada vez más ricos que los países que invierten menos?
- c) ¿Constituye el ciclo “más inversión en TICs, más crecimiento” un fenómeno de causa-efecto?

Si bien existen otros factores determinantes para el crecimiento, como los recursos propios, la capacidad de trabajo, el capital intelectual, el desarrollo industrial, etc, se puede concluir que, incluso en los países que poseen ingresos más elevados, parece existir una fuerte correlación entre la inversión en TICs y la riqueza.

Haciendo referencia al informe de la Forrester Research B.V.⁶ (2003), la estimativa para el *gap* tecnológico entre la UE y EE.UU. apunta hacia un crecimiento cercano al 4,5%, o sea, un aumento de cerca de 62 mil millones de euros en 2003. Esta previsión se fundamentó en series históricas e indicadores de confianza, estimándose que en Europa, en 2003, el descenso de la inversión en TICs haya alcanzado el 0,4 % en términos reales. En 2002, mientras la inversión en tecnologías de información en EE.UU. rondó los 865 mil millones de euros, esa inversión se cifró en Europa en 647 mil millones de euros.

En el informe referido, en estimativa apuntada para 2004, las TICs podrán suponer una parcela de 6,9 % de la economía Europea, mientras en EE.UU. ese valor podrá alcanzar el 9,6 %.

Según Dodgson (2000), la gestión de la innovación tecnológica es uno de los aspectos más importantes y desafiantes. Con la innovación tecnológica convirtiéndose en el principal impulsor de la competitividad empresarial, es esencial que las herramientas, las técnicas y las estrategias de gestión de la innovación tecnológica sean perfectamente comprendidas.

Aún en armonía con Dodgson (2000), tecnología incluye no sólo productos tangibles, sino también el conocimiento que permite su desarrollo y utilización. En este sentido, tecnología debe proporcionar funcionalidad. Por lo tanto, la tecnología se evidencia en nuevos productos, procesos y sistemas, incluyendo el conocimiento y las capacidades necesarias para distribuir funcionalidad reproducible.

⁶ <http://www.forrester.com>

2.2. Aplicación de las Tecnologías de Información y Comunicación en la Sociedad de la Información

Para Chokron y Reix (1987), la información constituye el recurso más importante para cualquier actividad, siendo un instrumento de apoyo a la gestión, a la comunicación y la base del conocimiento para la relación con el entorno.

Según Huber (1990), las Tecnologías de Información son constituidas por tecnologías de comunicación y por tecnologías de cálculo, con capacidad para guardar la información que sirva de soporte a los actos de decisión.

Algunos autores refieren que uno de los principales objetivos de las TICs consiste en la accesibilidad de la información (Child, 1987; Keen, 1991; Gleckman et al, 1993).

De acuerdo con Huber (1990), la utilización de las nuevas tecnologías de información pone a disposición la información interna y externa de las organizaciones de forma más veloz.

La información es la materia prima que alimenta la toma de decisiones en todos los niveles de la organización (Hodge et al, 1998, citado en Urrutia, 1999).

Actualmente, los recursos tecnológicos de información y comunicación han alcanzado un nivel de sofisticación que permite compartir grandes cantidades de información perfectamente adaptada al usuario. La capacidad de aplicación al trabajo y la utilización amigable y flexible de los ordenadores, a precios cada vez más competitivos, han determinado la adopción y expansión de esta tecnología. Las organizaciones necesitan infraestructuras tecnológicas para optimizar la accesibilidad y la aplicación del conocimiento como fuente de ventajas competitivas para impulsar su crecimiento sostenido.

La Ipsos US Express, del 24 al 26 de agosto de 2001, incidiendo en una muestra de 1.000 trabajadores norteamericanos activos, con edades superiores a 18 años, realizó entrevistas acerca del impacto de las NTICs sobre el trabajo: el 59% respondieron que eran más productivos con la utilización de las NTICs.

Bouzada (2001), refiere que:

“En el último decenio se ha producido una revolución en el campo de las nuevas tecnologías de información y comunicación microelectrónicas, informáticas, telecomunicacionales-televisivas-radiofónicas que está provocando cambios radicales en el mundo económico.

El origen de esta revolución se encuentra en varias aportaciones importantes:

1) la digitalización de la red de telecomunicaciones que ha permitido transformar la información analógica (imágenes y sonidos) en cadenas binarias (ceros y unos) que pueden copiarse, almacenarse, manipularse y transmitirse;

2) el elevado incremento del rendimiento de los ordenadores vinculados a la red, debido a los progresos de la tecnología microelectrónica, (que ha reducido de manera considerable los costes de los productos), y del software que aumenta su rendimiento y reduce sus costes;

3) el desarrollo de la transmisión por medio de la banda ancha, que aumenta la capacidad de la red para el transporte de datos digitales (medida en bits por segundo) y reduce los costes de transmisión.

Todos estos avances en las redes, en el hardware y en el software, hacen posible el uso combinado de estas NTIC formando redes que permiten la transmisión de distintos tipos de información (imágenes, sonidos, datos, voces, vídeo) a una pluralidad de ordenadores interconectados en todo el mundo, eliminando las restricciones de espacio y de tiempo (ej: Internet)”.

2.2.1. Las Políticas Comunitarias de Apoyo a la Sociedad de la Información

Con el propósito de orientar las intervenciones estructurales y estratégicas en el ámbito de la Sociedad de la Información, la UE, a través de la Comisión de las Comunidades Europeas, publicó, en 1993, el Libro Blanco titulado “Crecimiento, competitividad, empleo: los desafíos y las pistas para entrar en el siglo XXI”.

En la década de noventa del siglo XX, se asistió a la intensificación de los apoyos al desarrollo de la Sociedad de la Información y al teletrabajo, teniendo como base la existencia de una política de construcción de la Sociedad de la Información (SI) europea, fundamentada en la liberalización de las telecomunicaciones, en el apoyo al desarrollo tecnológico y en la creación de condiciones apropiadas para nuevos negocios. Estas orientaciones han tenido como contrapartida la aplicación de políticas sociales provocadas por los niveles de paro que se han extendido por Europa.

El consenso general indica que los grandes cambios y oportunidades se fundamentan en los avances de las TICs, por lo que, en diciembre de 1999, la Comisión tomó la decisión de poner en marcha la *e-Europa*, con el objetivo de colocar Europa en línea.

En Lisboa, en marzo de 2000, el Consejo de Europa llegó a la conclusión de que la economía digital basada en el conocimiento, con la aparición de nuevos productos y servicios, supondría el motor del crecimiento, competitividad y empleo. Además, subsiste el interés en mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y el medio ambiente.

El Consejo de Europa también acordó un nuevo objetivo estratégico para la Unión en la próxima década: “llegar a una economía del conocimiento más competitiva y dinámica, capaz de sostener un crecimiento con más y mejores empleos, así como una mayor cohesión social”.

El progreso de esta nueva fase abarca también la visión más amplia de la evolución del *e-Trabajo*, ya con un número apreciable de *e-trabajadores* dentro del universo de la mano de obra europea. Enfoca los últimos avances del teletrabajo, sus beneficios comprobados en el campo de la flexibilidad de tiempo y de espacio. Incluye también una mayor preocupación por la calidad del trabajo y anticipa una revolución en el trabajo para la mayoría, cuando las nuevas tecnologías transforman las instalaciones y el diseño de la fábrica, y cuando la naturaleza del trabajo se transforma en una economía del conocimiento en la cual la creatividad y la innovación llegan a ser más importantes que la productividad de las tareas rutinarias.

En el Consejo de Europa en Estocolmo, en marzo de 2001, los Jefes de Estado analizaron la evolución de la economía europea y reforzaron su empeño en aumentar la participación en el empleo para 2005, con objetivos intermedios de 67% para toda la población en edad laboral, y de 57% para las mujeres. También establecieron para 2010 el objetivo de 50% de participación en el empleo para hombres y mujeres en el segmento de edad (55-64) dentro del universo de la UE.

El Plan de Acción *eEurope* 2002 hizo hincapié en la generalización del uso de Internet en todos los Países Miembros, con la intención de favorecer la conexión entre las actividades económicas. Muchos de los objetivos delineados fueron cumplidos por todos los países, tales como (Comissão das Comunidades Europeias, 2002):

- La penetración de Internet en los hogares se duplicó;
- Se instauró el marco de las telecomunicaciones;
- Los precios de acceso a Internet disminuyeron;
- Casi todas las empresas y escuelas están conectadas;
- Europa posee actualmente la red dorsal de investigación más rápida del mundo;
- El cuadro jurídico para el comercio electrónico está en gran medida instaurado;
- Hay más servicios de la administración pública disponibles en línea;
- Está creándose una infraestructura de tarjetas inteligentes;
- En los Estados Miembros han sido adoptadas y recomendadas las orientaciones para la accesibilidad a la Web.

El Plan de Acción eEurope 2005 surge como continuación del eEurope 2002 e incide en la “disponibilidad y utilización generalizadas de redes de banda ancha en toda la Unión hasta 2005, así como (...[en el] desarrollo del Protocolo Internet IPv6 (...)[,] en la seguridad de las redes y la información, en la administración en línea, en el aprendizaje electrónico, en la salud en línea y en el comercio electrónico”.

Las metas concernientes al Plan de Acción 2005 se resumen de la forma siguiente (Comissão das Comunidades Europeias, 2002):

En 2005 Europa debe tener:

- Servicios públicos modernos en línea;
Administración pública en línea;
Servicios de enseñanza en línea,
Servicios de salud en línea;
- Un ambiente dinámico de negocios electrónicos.

Y como elementos determinantes para éstas:

- Disponibilidad generalizada de acceso en banda ancha a precios competitivos;
- Una infraestructura de información segura.

Históricamente, se destacan un cierto número de acciones de envergadura:

- El lanzamiento, en 1993, del Libro Blanco titulado “Crecimiento, Competitividad, Empleo, los Desafíos y el Camino hacia el Siglo XXI”, donde se establecían las prioridades para preparar a Europa para la SI;
- La aplicación, en 1994, de un Plan de Acción conteniendo diez herramientas destinadas a lanzar la SI, siendo la primera la que corresponde al desarrollo del teletrabajo; este Plan fue actualizado en 1996, con la creación del 4º Programa-Marco;
- La presentación, en 1996 y 1997, de dos Libros Verdes relacionados con los aspectos sociales involucrados en el teletrabajo, debatiendo, concretamente, las necesidades de protección de los teletrabajadores;
- La decisión, en 1998, de financiar el 5º Programa-Marco para el Desarrollo de la Investigación y la Tecnología, conteniendo la acción clave “Tecnologías de la Sociedad de la Información“ (IST), que incluye la línea de acción relativa a los “Nuevos Métodos de Trabajo y Comercio Electrónico”. Además del IST, son también relevantes, en el contexto del apoyo al desarrollo de aplicaciones relacionadas con el teletrabajo, las acciones clave “Organizaciones, Productos y Procesos de Innovación” y “Sistemas de Producción Inteligentes”, integradas respectivamente en los temas “Crecimiento Competitivo y Sostenible” y “Cuestiones Sociales, Organizacionales y Humanas”;
- La presentación, en 1998, de la “Agenda Europea del Teletrabajo”, con la intención de asegurar la difusión de estas realidades entre los ciudadanos comunitarios, expresamente, en sus vertientes sociales, tecnológicas, académicas y políticas;
- La encuesta “Eurobarómetro” realizada por la Comisión Europea para el periodo de 1999 a 2000;
- El nuevo marco de la política comunitaria que se acordó en Lisboa, en marzo de 2000 – para hacer de Europa “una economía basada en el conocimiento, más competitiva y dinámica, capaz de crecimiento económico sostenido con más y

mejores empleos y mayor cohesión social” – se reforzó por los acuerdos de Estocolmo y Goteborg.

- El Plan de Acción *eEurope* 2002 se adoptó en el Consejo de Europa de Feira, en junio de 2000. Se definieron objetivos en once áreas consideradas prioritarias y donde una acción coordinada por parte de los estados miembros sería más necesaria, siendo una de ellas **la modernización de la organización del trabajo en la economía del conocimiento**. Este Plan de Acción se propuso incrementar el número de ciudadanos y empresas conectados a Internet, instaurar reglas legislativas para las redes y los servicios de comunicaciones y comercio electrónico, dinamizar las nuevas generaciones de servicios móviles y multimedia, y contribuir para multiplicar las habilitaciones necesarias a la economía del **conocimiento**;
- El Plan de Acción *eEurope* 2005, ya referido, se dirige a “estimular servicios, aplicaciones y contenidos seguros basados en una infraestructura de banda ancha ampliamente disponible”;
- La nueva fase de cooperación europea prosigue con el 6º Programa-Marco, propuesto para el periodo de enero de 2003 a diciembre de 2006. Incluye medidas de apoyo a la investigación en el campo de los sistemas del *e-Trabajo*, a la aparición de nuevos puestos de trabajo incorporando tecnologías innovadoras para aplicar la creatividad, incrementar la optimización de recursos y para hacer llegar las oportunidades y el conocimiento a todas las comunidades locales involucradas en la construcción de *eEurope*;
- El Plan *eEurope* se incluye en la estrategia de Lisboa con el objetivo de convertir a la UE, hasta 2010, en la economía del conocimiento más competitiva y dinámica, con repercusiones positivas en el empleo y en la cohesión social.

Hay que señalar aún que los proyectos subyacentes al 6º Programa-Marco (2003-2006) son de larga duración, integrados, de investigación y de desarrollo sostenible, abarcando todos los aspectos de carácter social, económico y político, como por ejemplo la construcción y obras públicas, el urbanismo, los transportes y el lugar de trabajo, la ergonomía, los

sistemas inteligentes y la “Inteligencia Ambiental”, la comunicación móvil y global, etc. Más allá de estos proyectos, la convergencia hacia la *e*Europe engloba otros aspectos como las nanotecnologías, la computación óptica y biológica, la ingeniería genética, las ciencias cognitivas y sociales, la robótica y la inteligencia artificial.

Se propusieron siete prioridades esenciales, de entre las cuales se destacan dos que estarán más dirigidas hacia el desarrollo del *e*-Trabajo y de la economía del conocimiento: las “Tecnologías de la Sociedad de la Información” y “Ciudadanos y Gobierno en la Economía del Conocimiento”.

En el tema Tecnologías de la Sociedad de la Información (IST), se subraya su importancia estratégica para la creación de nuevas formas de trabajo y de negocio, así como extensas implicaciones en áreas como la salud, el medio ambiente, la seguridad, la movilidad y el empleo.

La investigación europea incidirá en las nuevas generaciones de tecnologías, en las que ordenadores y redes estarán integrados en el entorno diario, haciendo accesibles servicios y aplicaciones a través de *interfaces* amigables de fácil uso. En esta perspectiva de “inteligencia ambiental”, el usuario, es decir, el individuo en una sociedad basada en el conocimiento, desprovista de infoexclusión, se situará en el centro de los acontecimientos futuros (Comisión Europea, 2002).

El objetivo principal será dotar a las empresas, a los particulares, a las administraciones públicas y otras organizaciones de los medios necesarios para contribuir de forma global a la economía basada en el conocimiento y, en simultáneo, mejorar la calidad del trabajo y la vida laboral. Esa investigación prosigue en la senda del aprendizaje continuo, así como en la mejora de las técnicas laborales. El énfasis en los sistemas de *e*-Trabajo se dirigirá a nuevas configuraciones de los centros de trabajo que incorporen tecnologías innovadoras para facilitar la creatividad, la colaboración y el aumento de la eficacia en la utilización de recursos, llevando las oportunidades de trabajo a todas las comunidades locales. El *e*-aprendizaje deberá permitir el acceso personalizado para una correcta asimilación desde el domicilio, el puesto de trabajo, o donde sea que el alumno se encuentre, permitiendo un salto cualitativo respecto al aprendizaje efectuado en la escuela, en la universidad o en el centro de trabajo, al sacar provecho de la inteligencia ambiental (Comisión Europea, 2002).

Se propone también desarrollar la investigación basada en el conocimiento de las tecnologías de interfaz (*interface*), destinadas a optimizar la viabilidad de las aplicaciones IST, así como los servicios para que su adopción, su instauración y accesibilidad sean lo más rápidas posibles, para proporcionar a todas las entidades individuales o colectivas las herramientas indispensables para el tratamiento de la información y del conocimiento. El objetivo consiste en ofrecer soluciones automatizadas y amigables para crear, controlar y interactuar en áreas complejas de conocimiento de forma intuitiva, extensiva y fácil. El trabajo será dirigido a las tecnologías en el sentido de tornar autónomo el proceso de adquisición y desarrollo, la representación y visualización, la interpretación y distribución del conocimiento, estando ligado a la investigación de superficies e *interfaces* inteligentes.

“La investigación deberá centrarse en un panorama ambiental natural, adaptable y multisensorial, el cual es conocedor de nuestra presencia, personalidad y necesidades, siendo capaz de responder de forma inteligente a la palabra o a los gestos. El objetivo es atenuar la complejidad tecnológica mediante el apoyo sin fisuras a una interacción humana en todo lo que concierne a dispositivos, asuntos virtuales y físicos en medios diferenciados (domicilio, trabajo, en viaje, etc.)”, (Comisión Europea, 2002).

Según la Comisión Europea, el proyecto ARTEMIS, iniciado en junio de 2004, convertirá a la UE en líder mundial de sistemas integrados inteligentes. El objetivo de este proyecto es impulsar el desarrollo de áreas como el diseño, la integración y el suministro de este tipo de sistemas. Su utilidad va desde la fabricación de chips y software para su aplicación en los sectores automovilístico y aeronáutico a la creación de televisiones digitales con Internet. Para lograr sus objetivos, ARTEMIS (Plataforma Tecnológica Europea en I+D Avanzado sobre Sistemas Inteligentes Integrados), formado por una asociación público-privada, movilizará y coordinará los recursos necesarios para responder a los retos futuros. Su puesta en marcha está prevista para finales de 2004⁷.

La Comisión propone también medidas para asegurar la accesibilidad a servicios móviles de banda ancha y recomienda más esfuerzos en I+D para fomentar la innovación.

La posibilidad de acceder al servidor central de la organización desde un ordenador portátil es cada vez más importante y necesario para las compañías privadas y los servicios públicos. Por ello, en su comunicación sobre servicios móviles de banda ancha publicada el 30 de junio de 2004, la Comisión Europea presentó un proyecto político cuyo objetivo es

⁷ <http://www.aquieuropa.com>

asegurar la accesibilidad a la información en cualquier momento y desde cualquier lugar de la Unión. Ahora los esfuerzos de investigación deben concentrarse en la innovación técnica que permita garantizar la interoperabilidad de las técnicas y redes, así como una protección adecuada de la propiedad intelectual⁸.

2.2.2. El Plan de Acción Portugués para la Sociedad de la Información

El Plan de Acción para la Sociedad de la Información – Una Nueva Dimensión de Oportunidades (Unidade de Missão Inovação e Conhecimento, 2003), subraya que “para responder a los principales desafíos nacionales, el desarrollo de la Sociedad de la Información pasa por la realización de un conjunto de objetivos a los que corresponden siete pilares de actuación, desdoblados en ejes, prioridades, acciones y proyectos”.

En el Cuadro 2.2 se indican y describen condensadamente los siete pilares del referido Plan de Acción.

Cuadro 2.2. Los Siete Pilares del Plan de Acción

Pilares	Descripción
Primer Pilar – Una Sociedad de la Información para todos	Conectar todo a todos al menor costo, en Banda Ancha segura, promover la cohesión digital y la presencia universal
Segundo Pilar – Nuevas Capacidades	Promover la cultura digital, la habilitación de los portugueses en Tecnologías de Información y Comunicación y el conocimiento aplicado a la vida de los ciudadanos
Tercer Pilar – Calidad y Eficiencia de los Servicios Públicos	Garantizar servicios públicos de calidad, apoyar la modernización de la Administración Pública, la racionalización de costes y la transparencia
Cuarto Pilar – Mejor Ciudadanía	Mejorar la calidad de la democracia a través de una mejor participación de los ciudadanos
Quinto Pilar – Salud al Alcance de Todos	Orientar el sistema de salud hacia el ciudadano, mejorando la eficacia del sistema
Sexto Pilar – Nuevas Formas de Crear Valor Económico	Aumentar la productividad y la competitividad de las empresas y del país a través de los negocios electrónicos
Séptimo Pilar – Contenidos Atractivos	Promover contenidos, aplicaciones y servicios, con valor para la sociedad, incluyendo el patrimonio cultural

Fuente: UMIC, 2003

⁸ <http://www.aquieuropa.com>

Por la importancia determinante que podrá representar para el futuro de la SI portuguesa, se transcriben del Plan de Acción los objetivos y los proyectos que marcan cada uno de los pilares.

1º Pilar – Una Sociedad de la Información para Todos

La consumación de la “Sociedad de la Información para Todos” pasa, en primer lugar, por la apuesta en la generalización del acceso y la utilización de las tecnologías de información y comunicación en Portugal, y por proyectar la cultura y la lengua portuguesas universalmente.

La estrategia de actuación se asienta en tres ejes: masificar el acceso y la utilización de Internet de Banda Ancha, promover la cohesión digital y asegurar una presencia universal.

Los proyectos más destacados son: asegurar un terminal de Banda Ancha por agregado familiar; construir redes en Banda Ancha en regiones desfavorecidas; asegurar la generalización de la Banda Ancha en la Administración Pública; adoptar medidas políticas y legislativas para promover la competitividad y la utilización de bienes electrónicos; estimular la accesibilidad digital entre los ciudadanos con necesidades especiales; implementar la conexión electrónica de los portugueses residentes en el extranjero a Portugal; y promover la presencia universal de la cultura y lengua portuguesas.

2º Pilar – Nuevas Capacidades

Los proyectos que constituyen este pilar de actuación tienen como objetivo común contribuir a la mejora de las habilitaciones y el conocimiento de los portugueses a través de TICs, para: promover una cultura digital; mejorar el sistema de aprendizaje en la enseñanza básica, secundaria, superior y a lo largo de la vida; educar a todos los portugueses en TICs. Este objetivo depende de la evolución de acciones en cuatro ejes distintos, que siguen una lógica cronológica de la vida del ciudadano: habilitar pronto (enseñanza básica y secundaria), campus virtuales (enseñanza universitaria), aprendizaje a lo largo de toda la vida y desarrollo de nuevas tecnologías.

Los principales proyectos son: introducción de la asignatura de Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) durante el 9º y 10º año de escolaridad; sistemas de reclamación e información en línea; programa “un ordenador por profesor”; campus virtuales; sistema nacional de formación y certificación en TIC; y un Portal de Formación.

3º Pilar – Calidad y Eficiencia del Servicio Público

Este pilar se refiere al Gobierno Electrónico – proceso soportado por el desarrollo de las tecnologías de información, que coloca al ciudadano y a las empresas en el centro de las atenciones, mejora la calidad y la comodidad de los servicios y refuerza los medios de participación activa en el ejercicio de la ciudadanía. Simultáneamente, aumenta la eficacia, reduce costes y contribuye a la modernización del Estado.

La visión del Gobierno Electrónico para Portugal consiste en colocar al sector público entre los mejores prestadores de servicios del país. Con este fin, todas las entidades públicas han de enfocar lo esencial – el Ciudadano individual (personas) y colectivo (empresas), los clientes de los servicios públicos. La Administración Pública debe mejorar el modelo de prestación de servicios al cliente, creando formas alternativas (nuevos canales) de contacto y prestación de servicios, dejando al criterio de cada cliente la elección final de la forma en la que desea ser servido. Para tal, tiene que modificar sus métodos de trabajo, así como sus procedimientos de aprendizaje.

Los principales proyectos son: el desarrollo del Portal del Ciudadano, que permitirá un acceso multicanal rápido, conveniente, fiable y seguro, en cualquier momento y en cualquier lugar, al mayor número posible de servicios públicos en línea; la definición de un modelo de “interoperabilidad” de toda la infraestructura de la Administración Pública; la racionalización de los costes de comunicaciones; la aplicación del Programa Nacional de Compras Electrónicas; el Portal de la Administración y del Trabajador Público; el sistema único de información nacional de la Seguridad Social; el documento único del Registro Automóvil; y los sistemas integrados del Registro e Identificación Civil, Comercial, Predial y Notarial.

4º Pilar – Mejor Ciudadanía

A través de la aplicación de los proyectos considerados en este pilar se pretende promover, ante las instituciones y organismos competentes, la adopción de medios electrónicos de forma a mejorar el flujo de la comunicación entre los ciudadanos y las organizaciones. Los principales proyectos son: la definición de un proceso de evaluación de los sitios de la Administración Pública para mejorar la participación pública; y la definición de una política de privacidad.

5º Pilar – Salud para Todos

Muchas deficiencias del sistema de salud se resuelven o se minimizan a través de la aplicación de las TICs. La baja eficacia de las elevadas inversiones en TICs efectuadas en los últimos cinco años ilustran que es necesario estructurar futuras inversiones según una lógica de resultados prácticos para el ciudadano, y no lógicas organizacionales internas, y alentar sociedades público-privadas que introduzcan racionalidad económica en el sistema. El objetivo fundamental es colocar al ciudadano en el centro de las atenciones del sistema de salud. Para este efecto, se definen tres ejes de actuación: servicios de salud en línea; red de información de salud; y tarjeta de usuario.

Los principales proyectos son: aplicación de un sistema de gestión integrada de la red hospitalaria; desarrollo de un Portal/Centro de Salud; conexión de las ambulancias del Instituto Nacional de Emergencia Médica (INEM) con los servicios de urgencias de los hospitales; generalización del proceso clínico electrónico, principalmente de la receta electrónica y de los medios complementarios de diagnóstico; mejora de la red de información de la salud, garantizando la conexión de todo el sistema en Banda Ancha; y el desarrollo de la tarjeta del usuario, que permitirá identificar cada paciente en el Servicio Nacional de Salud.

6º Pilar – Nuevas Formas de Crear Valor Económico

En este pilar de actuación se presentan varios proyectos con el objetivo común de promover la creación de valor en la economía portuguesa, a través del incentivo a la expansión del modelo de negocio electrónico y a su utilización por los agentes económicos involucrados en las varias fases de la cadena de valor, destacando en las PYMEs.

Los principales proyectos son: fomentar el dinamismo del comercio electrónico en las PYMEs; el Portal de Turismo; el proyecto “PIPE”, que es una solución integrada que se destina a dar mayor eficiencia interna y competitividad internacional al sistema marítimo-portuario portugués; y la factura de certificación digital.

7º Pilar – Contenidos Atractivos

Los proyectos que constituyen este pilar pretenden promover una industria de contenidos innovadora y tecnológicamente avanzada, capaz de digitalizar la información existente y de producir nuevos contenidos útiles a los ciudadanos, en el ámbito de desarrollo de la SI.

Los principales proyectos son: el desarrollo del Portal de la Cultura, canal de contenidos de las entidades públicas y privadas que posean relevancia cultural, y la creación del Portal del Conocimiento, agregando bibliotecas nacionales e internacionales.

Las líneas orientadoras de este Plan de Acción para la SI en los próximos años se definen dentro de premisas dinámicas de modernidad, resaltando la necesidad de su cumplimiento y de su viabilidad práctica.

2.3. Las Tecnologías de Información y Comunicación en Apoyo de los Recursos Humanos

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) han contribuido de manera decisiva a incrementar la eficacia y la eficiencia de los recursos humanos, favoreciendo el aumento de su productividad, sus competencias y conocimientos.

Podremos considerar como TICs las siguientes herramientas de soporte y apoyo a la actividad de los recursos humanos y a las organizaciones:

- Ordenadores personales, ordenadores portátiles, *software* de soporte a la actividad;
- Internet, Modalidades de *Virtual Private Networks* (Intranet, Acceso Remoto y Extranet), Correo Electrónico y Quioscos Multimedia;
- Teléfono e Internet móviles;
- Televisión Digital Interactiva;
- Videoconferencia;
- Realidad Virtual (RV).

Debido a su importancia y especificidad, procede un estudio un poco más pormenorizado de algunas de esas tecnologías.

2.3.1. Ordenadores y *Software* de Soporte a la Actividad Organizacional

La primera generación de ordenadores se desplegó al final de la década de cuarenta del siglo XX. Se construían con válvulas selladas y la memoria para almacenar la información estaba constituida por tarjetas perforadas y líneas de retardo de mercurio. Se considera que la primera versión de un ordenador electrónico fue el *Electronic Numerical Integrator and Calculator* (ENIAC), construido, entre 1943 y 1946, por un equipo coordinado por Herman Goldstine y que contaba con la presencia de John Mauchly, John Eckert y John Von Neumann, de la Universidad de Pensilvania, EE.UU. Esta máquina pesaba cerca de 30 toneladas, ocupaba tres salas, se podía programar y cuando la enchufaban las luces de la ciudad se volvían más débiles⁹.

La segunda generación se caracteriza por la invención del transistor en los Laboratorios de la Bell Telephone, en diciembre de 1947, por Bardeen y Brattain.

A partir del ENIAC, sus inventores crearon en 1951 el *Universal Automatic Computer* (UNIVAC), el primer ordenador comercial, dando origen a la era moderna de la información.

Se realizaron investigaciones y evoluciones en torno a la optimización del transistor, pero la gran apuesta se dio en 1954, cuando Gordon Teal perfeccionó un transistor hecho de silicio, lo que provocó un descenso considerable en los precios, permitiendo la comercialización de ordenadores.

En las décadas de cincuenta y sesenta, los servidores centrales eran usados en la gestión de la información, siendo utilizadas tarjetas perforadas que almacenaban la información en cintas magnéticas. El sistema de gestión de la información era centralizado y jerárquico, existiendo en 1961 apenas seis mil servidores en todo el mundo (Almeida, 2002).

Comenzaron apareciendo los primeros programas computerizados para sustituir el trabajo manual, en temas como el control de existencias y la contabilidad, con ventajas significativas en la velocidad de procesamiento y en la cantidad de información producida.

⁹ <http://www.historiadocomputador.hpg.ig.com.br/eniac.htm>

La tercera generación de ordenadores, situada en el período comprendido de 1964 a 1971, fue dominada por la aparición del circuito integrado, en 1964, que más tarde originó los microcomputadores¹⁰.

En los años setenta del siglo XX, la aparición de los microprocesadores redujo considerablemente el peso y tamaño de los ordenadores, lo que implicó la posibilidad de instalación de ordenadores en diversos departamentos de ciertas organizaciones, principalmente en los departamentos de RRHH. Paralelamente, el *software* evolucionó de forma notoria, particularmente en los sistemas operacionales, en la multiprogramación, en el tiempo real y en el modo interactivo.

Al comienzo de los años ochenta, los ordenadores personales sustituyeron a los terminales conectados a servidores centrales. Surgieron también los primeros sistemas de apoyo a la producción y a la decisión estratégica, los primeros *softwares* de apoyo a la gestión financiera, de *marketing* y de recursos humanos.

A finales de los años ochenta y principios de los noventa, los sistemas de información fueron perfeccionados hasta el punto de no sólo procesar, almacenar y tratar elevadas cantidades de información, como también permitir la adaptación a las necesidades de cada usuario (Almeida, 2002).

La cuarta generación trajo grandes evoluciones en la miniaturización de microchips de ordenador – con centenas de miles de transistores – permitiendo un elevado desempeño en la computación de datos y sistemas sensibles, utilizando señales microelectrónicas analógicas, digitales y mixtas¹¹.

Los ordenadores abarcan unidades centrales de procesamiento, sistemas operativos, aplicaciones de *software*, *drives* de disquetes, memorias, medios de comunicación y *power supplies*. Podremos considerar tres aspectos esenciales que caracterizan a los ordenadores: transparencia, adecuación e interactividad. Con respecto a la primera característica, a pesar de su complejidad, es notoria la forma operacional simple y amigable con la que se presentan a los usuarios; la adecuación se refiere a la capacidad de ajustarse a las

¹⁰ <http://www.historiadocomputador.hpg.ig.com.br/geracao3.htm>

¹¹ <http://www.historiadocomputador.hpg.ig.com.br>

necesidades de los usuarios; la interactividad se traduce en la capacidad de dialogar con los usuarios. Estas características, aliadas al descenso de los precios, han permitido a las organizaciones y a los particulares adoptar esta tecnología, volviéndolos cada vez más dependientes de los ordenadores y del lenguaje digital de almacenamiento, tratamiento y procesamiento de la información (Almeida, 2002).

Actualmente, los ordenadores son considerados una tecnología consolidada en el mercado. Además de los aspectos evolutivos de sus capacidades y eficiencia crecientes, los ordenadores han revolucionado el modo de trabajar y son instrumentos de trabajo preciosos, indispensables al funcionamiento de cualquier actividad.

Cuando se dispone de más de un ordenador en una oficina es posible conectarlos en red para compartir recursos y datos. La denominación habitual es *Local Area Network* (LAN) del tipo Ethernet, y la versión más usual está basada en cables especiales que conectan los ordenadores entre sí o estos a un dispositivo especial para compartir señal (HUB).

La instalación de redes pequeñas es conceptualmente simple, basta colocar las placas en los ordenadores, conectar las placas con cables y configurar los ordenadores para que comuniquen entre ellos.

El mercado de oferta de *software* de apoyo a la actividad organizacional es grande, por lo que las organizaciones pueden elegir las herramientas informáticas en las versiones más actualizadas y que mejor se adapten a sus características, para optimizar sus procesos de trabajo. Por otro lado, existen múltiples empresas de servicios que prácticamente fabrican “*software a medida*”.

Por lo general, del paquete de programas *Microsoft Office*, el conjunto de aplicaciones (además de los accesorios) que más se utiliza en la DRH, son: *Word* (procesador de texto), *Excel* (hoja de cálculo), *Access* (elaboración y gestión de Bases de Datos), *Project* (gestión de proyectos), *Power Point* (presentaciones, diapositivas), *Outlook* (gestión de correo electrónico), *Internet Explorer* (explorador de Internet).

Por su importancia creciente, se destacan también los programas de gestión de RRHH como los “Gestión de Recursos Humanos Win4GES”, “Innovation Track”, “Gestión de Personal Gep” y “HR Access”, cuyas especificaciones son contenidas en la PARTE I de los Anexos.

Para la Gestión Integrada de RRHH, ya existe en el mercado una amplia oferta de sistemas, entre los cuales las organizaciones podrán escoger el que mejor se adapte a sus especificidades y sus necesidades.

Es obvio que las tareas ligadas a los RRHH son determinantes no sólo a la actividad de las organizaciones, como también a los aspectos sociales que las rodean, principalmente relacionados con clima y cultura organizacionales. Cabe a la administración de RRHH un trabajo exhaustivo, de optimización y utilización de las aplicaciones más adaptadas a la organización que permitan y faciliten la elaboración de todo un conjunto de mapas oficiales y estadísticos, de informes, de procesamiento de datos, gráficos, cuadros, *mailings* internos, *newsletters*, memorandos, de comunicaciones internas, de control de personal, de planes de formación profesional, de manuales de buenas prácticas, de la valoración del desempeño, de gestión de carreras, de historiales individuales de cada trabajador, etc.

Más allá de la utilización del *software* referido, reviste primordial importancia el desarrollo de herramientas y instrumentos informáticos, adecuados a la gestión de la organización, que permitan la articulación, el cruce y la integración de los datos, optimizando la disponibilidad de la información, la planificación y el control de los RRHH, simplificando y evitando duplicación de tareas.

Los *softwares* de gestión de RRHH disponibles en el mercado tienen la capacidad de ajustarse a las necesidades específicas de las organizaciones, sirviendo de pilar fundamental a la constitución de un “Sistema de Información de Recursos Humanos”. Por lo general, esos *softwares* son dirigidos a las vertientes de gestión administrativa de RRHH y de gestión estratégica y técnica de RRHH (Sousa y Sousa, 2003).

Se refiere también los sistemas de *workflow*, o flujo de trabajo, que son sistemas de procesamiento funcional de los documentos de forma rutinaria y automatizada, permitiendo la introducción de formularios estandarizados y el soporte para diversos perfiles de intervención. Por ejemplo, un trabajador introduce un pedido de vacaciones en su ordenador, a través del correo electrónico se encamina a sus superiores jerárquicos para aprobación, siendo una copia archivada; el gestor recibe el documento, procede a su aprobación electrónicamente, siendo después reenviado automáticamente a la DRH para registro.

Deberá también merecer especial atención la seguridad de los sistemas. Existen en el mercado conjuntos de soluciones y técnicas que aseguran razonablemente su buen funcionamiento y sin fugas de información. Paralelamente, se podrá cambiar de contraseñas con frecuencia, crear copias de protección, codificar alguna información, etc. (Pousada, 2003).

En términos generales, el recorrido de seguridad podrá pasar por:

- Normas de seguridad del usuario – definición de las responsabilidades y cuidados que los usuarios deben tener; vigilancia y cuidados a tener con los equipos, políticas de contraseñas, políticas de archivo y de destrucción de información confidencial, etc.;
- Normas de configuración de sistemas – preparados a los equipos de soporte técnico, garantizar que no queda ninguna puerta abierta, o que han sido aplicados todos los sistemas de seguridad;
- Normas generales de seguridad de datos – definición de las políticas generales a las copias de protección y archivo de confidenciales, o sea, la rotatividad, los periodos de retención, los lugares donde se guardan;
- Códigos de conducta y ética – asociados a las Normas de Usuario, imponen restricciones a la utilización de programas no autorizados, el permiso de acceso de terceros a los sistemas de la organización, etc.
- Normas de gestión de sistemas – incluyen reglas y procedimientos a la actividad corriente, por ejemplo el qué debe hacerse con la entrada o salida de un trabajador, cuándo se deben reactivar los sistemas antivirus, etc.

2.3.2. Internet

Internet, también llamada “red de redes”, constituye el fundamento más relevante de la informática en red, posibilitando la utilización de variadas herramientas tecnológicas en una compleja conjugación con las tecnologías de telecomunicaciones. Su impacto en el

mundo global y, obviamente, en la DRH ha sido extraordinario, surgiendo la publicación electrónica como instrumento precioso en el intercambio de información a escala mundial. Los paquetes de datos más utilizados se refieren a las redes Ethernet, bien en las redes locales (LAN), bien en las redes globales (Internet). El protocolo IP define la comunicación en la red. El protocolo TCP en el ámbito del transporte.

En 1973, el ingeniero Robert Metcalf definió por primera vez el concepto de red y los protocolos Ethernet, utilizados para comunicar entre las estaciones de trabajo y las impresoras.

En 1980 se definió el patrón actual, existiendo innovación tecnológica y redefiniciones, pero manteniéndose la estructura conceptual.

Puesto que las direcciones IP son numéricas, se creó el servicio de soporte a los nombres lógicos, denominado Domain Name System (DNS). El DNS es un sistema de gestión de espacio de nombres (nombre = dirección), descentralizado y organizado jerárquicamente. Cada nivel de la jerarquía se corresponde con un dominio o nivel de estructuración de recursos informáticos.

Los dominios de primer nivel, más generales, eran originalmente representados en los EE.UU. por las siguientes siglas:

- com – para empresas;
- edu – servicios de educación y universidades;
- gob – organismos y departamentos gubernamentales;
- mil – organismos y departamentos gubernamentales;
- org – organismos no comerciales;
- net – organismos de gestión y coordinación de Internet.

Fuera de EE.UU. los dominios primarios son representados con la identificación de los países por dos caracteres (norma ISO 3166), por ejemplo **pt** para Portugal, **es** para España, **uk** para Reino Unido, etc., aunque se puedan utilizar también los dominios referidos anteriormente.

Los dominios del segundo nivel son representados por los nombres o siglas de las empresas o instituciones, como por ejemplo telepac.pt o ibm.com.

Los dominios de los niveles siguientes son responsabilidad de las organizaciones del segundo nivel y reflejan su forma de estructuración interna. Por ejemplo, pt.ibm.com representa el dominio de IBM en Portugal y fr.ibm.com el dominio de IBM en Francia.

En este contexto, un recurso informático en Internet tiene una dirección lógica constituida por una sucesión de nombres lógicos de dominios y de máquinas, estando las direcciones o niveles más generales colocados más a la derecha. Por ejemplo, para el servidor de correo de Telepac, de nombre “mail”, la dirección es mail.telepac.pt. (Pousada, 2003).

Los *Internet Service Providers* (ISP's) son empresas a través de las cuales los usuarios se conectan a Internet, o sea, son Servidores de Acceso a Internet. Estas empresas poseen una conexión de alta velocidad a la columna vertebral de la red (*backbone*) de Internet y ofrecen conexiones a velocidad más baja a sus clientes. Además del acceso a Internet, los ISP's prestan otros servicios como la copia de páginas más visitadas (*proxy*), correo electrónico, subdivisión de la red, servidor de páginas y sitios de los clientes, grupos de debate, grupos de noticias (*news*), alojamiento (*hosting*), etc.

Cuando se establece la conexión a Internet se obtienen recursos informativos almacenados en un mundo virtual. Se accede a un sitio y no sabemos dónde está localizado geográficamente ni cuál es el soporte físico en el que está instalado.

No obstante, existe una jerarquía de intervenciones en Internet, a varios niveles (Pousada, 2003):

- En el primer nivel se sitúan los gobiernos y las Grandes Empresas de telecomunicaciones que efectúan la financiación de infraestructuras, tales como el Departamento de Defensa de los EE.UU., AT&T y Microsoft;
- En el segundo nivel se incluyen las empresas nacionales y regionales que ofrecen el acceso a Internet, los ISP's como Telepac o Novis;
- En el tercer nivel se colocan los proveedores de servicios y las organizaciones que ofrecen servicios de alojamiento, consultoría, gestión de servidores, manutención de sitios, etc;
- En el último nivel se encuentran los usuarios, el público y las organizaciones que usan Internet, y que pagan el precio de los respectivos accesos, servicios o contenidos.

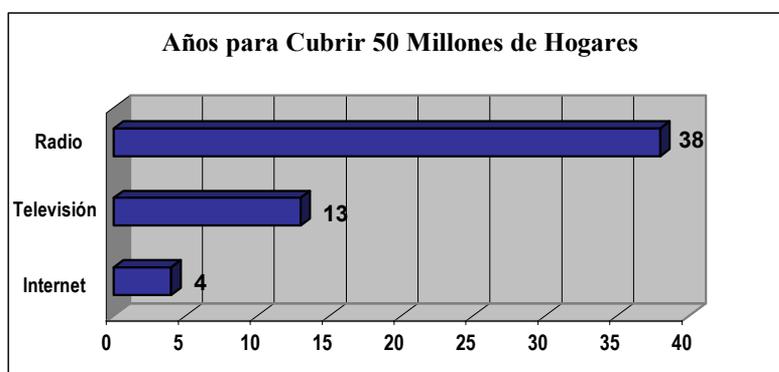
Los equipamientos utilizados son mayoritariamente arquitecturas Intel, mono o multiprocesador, y los ordenadores que contienen los ficheros son denominados por servidores, que funcionan con uno de los siguientes sistemas operativos: Windows, Novell, Linux, Unix.

Para ayudar en la búsqueda entre la inmensidad de información disponible en Internet, existen los denominados motores de búsqueda (también conocidos como *crawlers*, *bots*, *spiders*, *worms*), que son programas que sistematizan automáticamente todas las páginas existentes en Internet, proceden a su lectura, a su indexación por contenidos, nombre de página, dirección y pequeñas informaciones, permitiendo a los usuarios una búsqueda rápida en su base de datos. Esta información podrá estar presentada en un directorio por asuntos y materias o por la búsqueda de palabras clave, o también a través de la búsqueda avanzada. Como ejemplos de motores de búsqueda se señalan GOOGLE, ALTAVISTA, SAPO, AEIOU y HOTBOT, entre otros.

Es de resaltar que, en lo que se refiere a la implantación y diseminación de NTICs, hemos asistido a una abreviación del periodo que media entre la invención de la nueva tecnología y su utilización.

Analizando el Gráfico 2.4 verificamos que mientras que la radio necesitó cerca de 38 años para llegar a cincuenta millones de hogares y la televisión precisó 13, Internet lo ha hecho en apenas cuatro años.

Gráfico 2.4



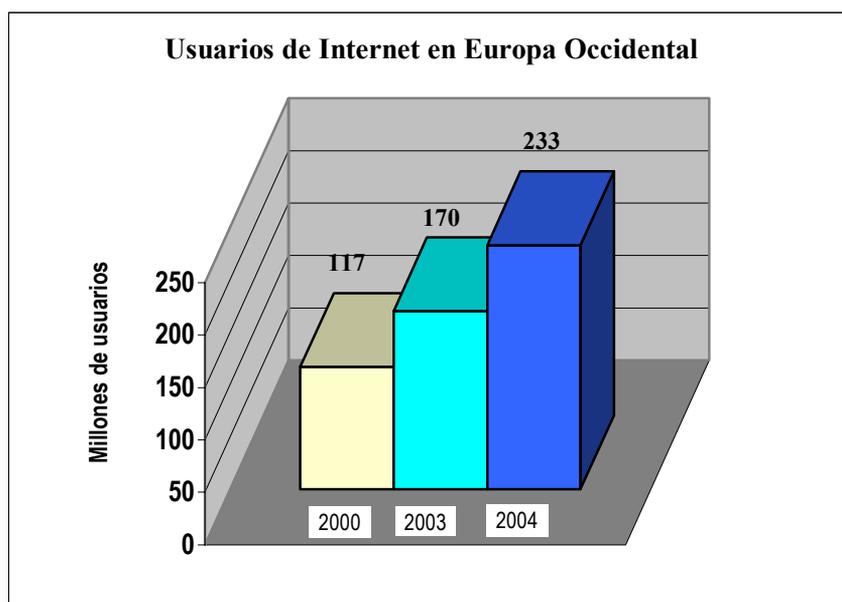
Fuente: Young & Rubicam, 2000

Primero la comunicación se establecía por correo electrónico, surgiendo sólo después el recurso denominado World Wide Web (WWW). Con el uso del hipertexto se crearon formas de comunicación más sofisticadas (Guédon, 1994).

En 1997, el número de usuarios de Internet alcanzaba cerca de 40 millones en todo el mundo; actualmente, se estima en 450 millones que la población mundial que utiliza Internet¹².

En armonía con los estudios de la *International Data Corporation* (IDC)¹³, el número de usuarios de Internet en Europa Occidental alcanzó en 2000 los 117 millones, la estimativa de 2003 apuntaba hacia los 170 millones, y en 2004 a 233 millones (Gráfico 2.5.).

Gráfico 2.5



Fuente: IDC, 2001

Considerando el estudio “*The Face of the Web 2002*”, efectuado por *Ipsos-Reid*¹⁴, Estados Unidos alcanzó en 2002 la tasa de navegación en Internet más elevada entre los doce países estudiados. Cerca del 72% de los americanos habían estado en línea por lo menos

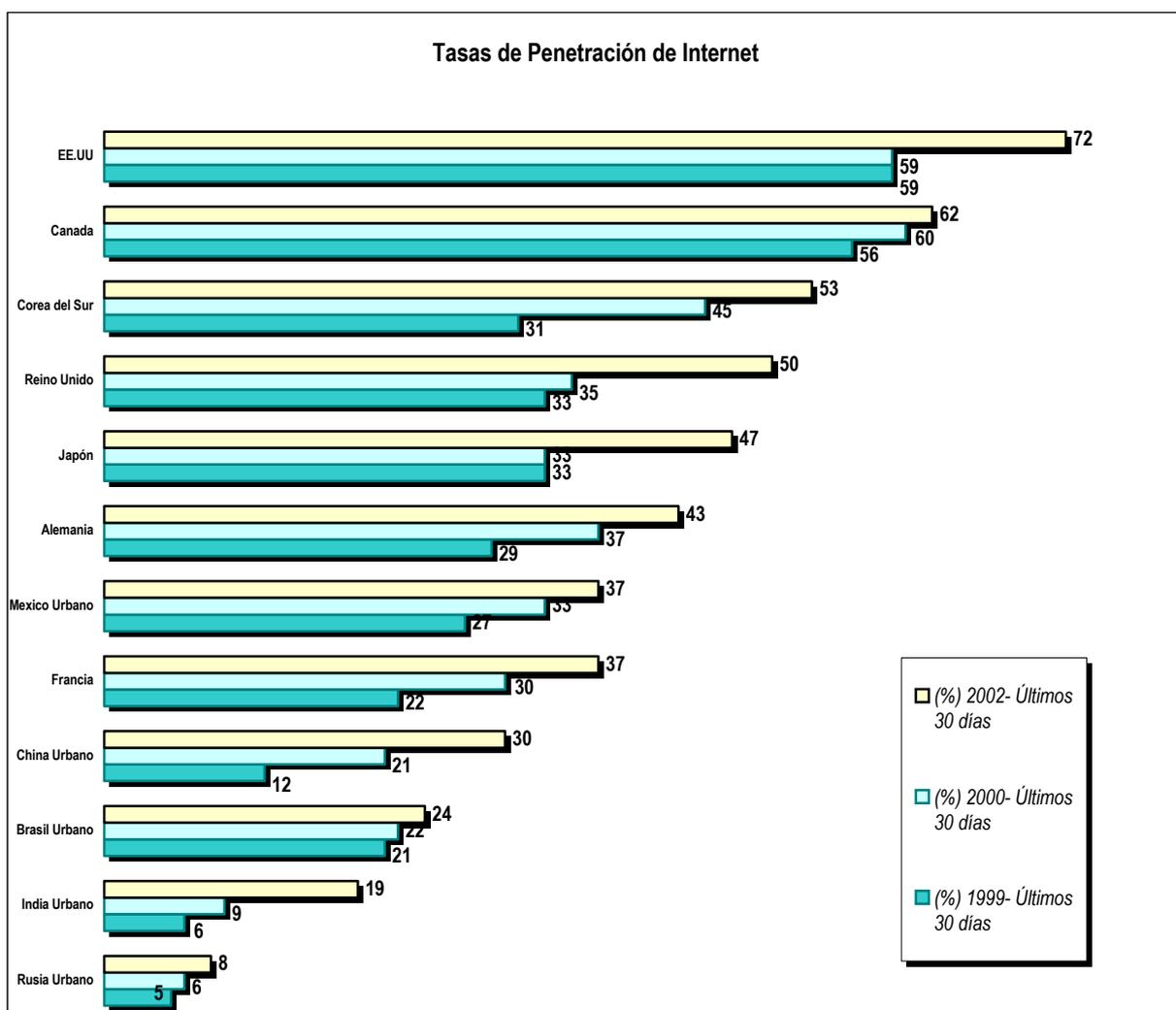
¹² <http://www.ipsos-insight.com>

¹³ <http://www.idc.com>

¹⁴ <http://www.ipsos.com>

una vez en los treinta días anteriores a la fecha del estudio. El Gráfico 2.6 que se presenta a continuación muestra las tasas de penetración de Internet en los doce países referidos, durante los años de 1999, 2000 y 2002. Es de resaltar el fuerte crecimiento alcanzado por los EE.UU. en 2002, siguiéndole Canadá y Corea del Sur con niveles inmediatamente por debajo.

Gráfico 2.6



Fuente: Ipsos-Reid *The Face of The Web 2002*

Mencionando aún el estudio “*The Face of the Web 2002*”, se destacan para el año 2002 las tasas de penetración de 29% en Portugal (1,5 millones de usuarios) y de 22% en España

(5,7 millones de usuarios). En el Cuadro I, incluido en los Anexos, se identifican la penetración de Internet en los 10 países que consideramos con mayor interés comparativo.

Sin embargo, en el mundo, de los cerca de 6 mil millones de ciudadanos, apenas alrededor de 6% están en línea. En el mundo considerado desarrollado, existe también un número significativo de personas que podrían con relativa facilidad ser usuarios de Internet pero que han decidido no hacerlo (Cruikshank, 2001).

En un estudio efectuado por Ipsos-Reid¹⁵ en personas de 30 países, con relación al año 2000, se concluyó que las razones más frecuentes indicadas para continuar sin conexión fueron: “no tener necesidad de Internet” (40%), “no tener ordenador” (33%), “no tener interés” (25%), “no saber como utilizarla” (16%), “costes” (12%) y “no tener tiempo” (8%).

Unidos a Internet, encontramos conceptos fundamentales como los de comunicación, comunidad y red (Silva, 1999). De la intercomunicación social emerge la comunidad como realidad potenciadora de sus normas, de sus intereses, de sus conocimientos, y que van a aunar las redes compartidas, la participación, la asociación y las identidades (Silva, 1999). Los conceptos de comunicación y comunidad conducen a las redes, es decir, que el proceso comunicacional se estructura en red constituyendo núcleos que comunican e interactúan a través de una tela. No obstante, el fenómeno que observamos desde finales del siglo XX es el hecho de que las redes han evidenciado un proceso de dilatación y complejidad progresiva, que se ha transformado en la globalización (Featherstone, 1996; Robertson, 1996; Fortuna, 1997). Una red permite a un centro local utilizar fuentes o conocimientos técnicos especializados que no poseen, pero que existen en cualquier lugar de la red, para expandir su oferta (Blandin, 2000, citado en Trindade, 2000).

Todo este proceso de creación de Redes y de Servicios Telemáticos se debe a la evolución tecnológica concretada por las tecnologías de la informática y de las telecomunicaciones que han acompañado Internet. Así, la red telemática constituye el fundamento y el soporte de la comunicación e interacción, posibilitando a los individuos y a las comunidades la divulgación de ideas, la transmisión y participación de todos en el conocimiento, sin

¹⁵ <http://www.ipsos-reid.com>

constricciones ni dificultades espacio-temporales, lo que está contribuyendo a una evolución fantástica de la inteligencia individual a la *inteligencia colectiva conectiva* (Lévy, 1997; Kerckhove, 1997; Kerckhove, 1998). Esta evolución de la inteligencia humana conectada en red por ordenadores poderosos y de banda ancha seguirá el proceso en el cual el usuario de la Red será simultáneamente un productor y un consumidor, esto es, un *prosumidor* (Tofler, 1991).

Según Sabbatini (1999), la innovación tecnológica que más podrá influir en las prácticas y estructuras de enseñanza y formación consiste en la convergencia de dos tecnologías: la microinformática y la red de ordenadores, también llamada informática masiva paralela o informática distribuida. Esta convergencia tecnológica, microordenador y red de ordenadores, ha propulsado un impacto extraordinario en las formas y métodos de creación de información, de su almacenamiento, procesamiento y transmisión, resaltándose la velocidad verdaderamente admirable a la que se ha realizado.

La utilización de herramientas telemáticas disponibles en Internet permite acceder a todo tipo de información almacenada en los ordenadores de cualquier parte del mundo. Permite también comunicar en tiempo real con cualquier trabajador independientemente del lugar, sin fronteras o constricciones, originando transformaciones profundas en la percepción del espacio, del tiempo, de lo real.

A título de ejemplo, las organizaciones utilizan el reclutamiento en línea para optimizar y diversificar el proceso de reclutamiento y selección de personal, para reclutar talentos y reducir costes (Chiavenato, 2000). Existe un gran número de sitios para el reclutamiento en línea, empresas consultoras y agencias especializadas en reclutamiento y selección de personal, con mucha y variada información, desde dar a conocer empresas reclutadoras hasta ofrecer oportunidades de carrera, dar indicaciones sobre la forma de construir un *Currículum vitae*, cómo comportarse en la entrevista de trabajo, cómo hacer las pruebas o cómo negociar una buena contratación. Cada usuario, al consultar los sitios de reclutamiento en línea, podrá introducir los datos concernientes a su *Currículum vitae*, incluirlo en un sitio y esperar por el resultado. Para las empresas, el proceso, siendo más rápido, disminuye los costes y permite la construcción de una base de datos con informaciones útiles sobre competencias, capacidades y talentos.

No obstante, el uso de Internet en el lugar de trabajo presenta un desafío a las organizaciones patronales: dejar a sus trabajadores navegar y aprender o limitar su libertad. Angus Reid Express¹⁶, del 29 al 30 de abril de 2000, incidiendo sobre una muestra de 1.000 trabajadores americanos activos, con edades superiores a 18 años, realizó entrevistas sobre el uso de Internet en el lugar de trabajo: cerca del 46% de los trabajadores que en su lugar de trabajo tienen correo electrónico e Internet acceden a Internet por razones personales, y un 55% utilizan el correo electrónico para enviar y recibir mensajes personales. Estos valores aumentan al 57% y 68%, respectivamente, si consideramos el segmento de edad de 18 a 34 años.

Los motivos por los cuales navegan en Internet son los siguientes:

- Búsqueda de información sobre equipamiento: 89%;
- Noticias y deportes: 75%;
- Comparación de precios sin comprar en línea: 67%;
- Análisis del mercado de acciones en general o acompañamiento de inversiones personales: 49%;
- Compras en línea: 45%;
- Juegos en línea: 22%;
- Operaciones bancarias en línea: 14%;
- Ver sitios para adultos: 11%.

Curiosamente, el 73% de los trabajadores americanos que en su lugar de trabajo tiene correo electrónico y acceso a Internet concuerdan en que sus jefes tienen el derecho de monitorizar sus actividades en línea.

La paradoja subsiste para los gestores: por un lado, la navegación en Internet distrae a los trabajadores de sus deberes pero, por otro lado, se considera que los trabajadores con acceso a Internet administran mejor sus vidas personales, lo que se traduce en un factor de satisfacción en el lugar de trabajo. Además, algunas actividades, como por ejemplo las operaciones bancarias, podrán ser efectuadas por los trabajadores más rápidamente a través de Internet. Por eso, navegar en Internet por razones personales no es necesariamente

¹⁶ <http://www.ipsos-insight.com>

negativo desde el punto de vista del director, una vez que, resueltos los problemas personales, el trabajador se concentra más cuando retoma el trabajo.

En algunas empresas el acceso a Internet aún está limitado a algunos niveles jerárquicos y, en lo que respecta al correo electrónico, para abrir los ficheros adjuntos los trabajadores tienen que solicitar permiso a sus superiores.

Por otro lado, hay que tener en atención la calidad de la información en Internet. Isaías y Sousa (1999) argumentan que la facilidad en producir y colocar contenido en Internet tiene también como consecuencia que la su calidad sea heterogénea e inferior (en su conjunto) a los tradicionales medios de comunicación de masas. En Internet no es posible tener un control de calidad a la generalidad del contenido.

2.3.3. Las Modalidades de VPNs - Intranet, Acceso Remoto y Extranet, el Correo Electrónico y los Quioscos Multimedia

La red privada virtual (VPN) designa una red en la cual existen puntos interconectados que utilizan Internet como base de comunicación. La comunicación entre estos puntos utiliza técnicas de encriptación de manera que toda esta red sea virtualmente privada. Las VPNs constituyen infraestructuras tecnológicas cada vez más indispensables al buen funcionamiento de las organizaciones. Constituyen modalidades de VPNs, Intranet, el Acceso Remoto y Extranet¹⁷.

Intranet consiste en un conjunto de redes de ordenadores interconectados, que utilizan la misma tecnología y a través de los cuales los trabajadores de la misma organización, empresa o grupo, situados en el mismo edificio, en diferentes edificios o lugares, utilizan el correo electrónico para comunicar, enviar y recibir la información, o comparten recursos que estén distribuidos, como bases de datos y aplicaciones. Este tipo de conexión también es designada como LAN-to-LAN o *Site-to-Site*. Por ejemplo, el envío de *newsletters* por correo electrónico permite no sólo informar a los trabajadores sobre los nuevos productos, acontecimientos más recientes e importantes a la organización, como también constituir un excelente vehículo de divulgación de Normas Generales de Servicio (NGS), acciones de formación profesional, principalmente de formación a distancia, canal de distribución de

¹⁷ <http://idcsercomtel.com.br>

documentos, trabajos para formación, módulos de FaD con *layouts* apelativos, gráficos, mapas, cuadros, etc.

Podemos mencionar las principales características de Intranet como (Almeida, 2003):

- La **interactividad total** que permite la difusión del conocimiento en tiempo real;
- La **independencia respecto al lugar de trabajo** que faculta el acceso a la información, en cualquier lugar, a través de ordenadores conectados a la Red Local;
- La **multiplicidad en la difusión** que ofrece la posibilidad de enviar normas de servicio, directivas generales, actividades lúdicas y culturales, módulos de formación, consejos, ejercicios, etc. en simultáneo, para todos los trabajadores de la organización.

Intranet utiliza la tecnología y herramientas de Internet para que, en un proceso de Comunicación Interna de la Empresa en una red local, los trabajadores puedan efectuar entre ellos la transmisión y difusión de la información y del conocimiento en tiempo real, constituyendo una importante herramienta de gestión y de integración de recursos. Además, en las organizaciones donde existan ordenadores con diversos tipos de *hardware* y sistemas operacionales, a través de Intranet todos conectados en red y utilizando protocolos abiertos, podrá existir comunicación entre ellos, con integración de los diferentes sistemas¹⁸.

Señalamos las principales ventajas en la utilización de Intranet:

- Bajo coste en la divulgación de informaciones y documentos electrónicos;
- Flexibilidad, velocidad del proceso de comunicación y formación, intercambio de mensajes individuales o en grupo;
- *Interface* amigable;
- Permite la integración de plataformas y sistemas operacionales heterogéneos;
- Control del acceso a la información con mayor seguridad.

¹⁸ <http://www.mgr.com.br>

De una forma general, son las organizaciones de gran dimensión las que más utilizan Intranet como sistema de soporte a la DRH. El uso recae principalmente en funciones de comunicación interna interactiva, en acciones de formación, en acciones de *marketing* interno, en definición y control de objetivos de ventas y en el almacenamiento de informaciones sobre clientes internos y externos. Esto aumenta de forma significativa la velocidad de transmisión de la información, que es realizada en tiempo real y con costes administrativos más bajos.

El acceso remoto es generalmente utilizado por usuarios en movimiento que acceden a la información a través de un ordenador conectado a la red privada de la organización. Esta conexión, también denominada *Point-to-Site*, puede realizarse desde los domicilios de los propios usuarios, desde hoteles, locales de venta u otros. A título de ejemplo, las operaciones más corrientes consisten en el procesamiento de pedidos, análisis de procesos o existencias por parte de la unidad de ventas, en el acceso a la red manteniendo las comunicaciones actualizadas, realizando la búsqueda y el acompañamiento del correo electrónico por parte de administradores, gestores, gerentes, directores, etc.

A veces se torna también necesario utilizar sistemas informáticos remotos, o sea, conectar un ordenador a otro, al intercambio de informaciones o servicios (correo electrónico, IRC), o porque hay necesidad de utilizar periféricos, como impresoras, faxes, *scanners*, etc. Para tal efecto, se establece la autenticación por nombre de usuario/contraseña, o por acceso privilegiado al equipamiento periférico (cable físico entre el ordenador y el dispositivo). Normalmente el acceso remoto constituye un intercambio de información, en la que la recepción/transmisión de ficheros se efectúan en los accesos a un ordenador central. Los periféricos son esencialmente receptores de datos, impresoras, *scanners*, etc. (Pousada, 2003).

Tras la autenticación, se establece la sesión de comunicación y al terminar se debe cerrar la sesión de comunicación para liberar los recursos en el sistema remoto.

Las Extranets son redes remotas privadas¹⁹ que utilizan el protocolo de Internet para compartir información, negocios y operaciones entre una comunidad restringida. El acceso a extranet es similar al de la Página Web, con la excepción de tener que cumplir

¹⁹ <http://www.netual.pt>

determinados procedimientos adicionales de gestión, seguridad y privacidad, con identificación y autenticación en el acceso a las operaciones. Así, se hace posible no sólo el intercambio de información entre empresas, proveedores y clientes, sino también abrir el acceso controlado a datos internos de la empresa a una comunidad previamente identificada y autorizada²⁰.

De una forma general, las organizaciones utilizan extranet para vender productos y servicios, efectuar pagos electrónicos, acompañar pedidos y reclamaciones, en acciones de *marketing*, para integrar procesos con vendedores y proveedores, compartir catálogos de productos, en acciones de *benchmarking*, colaborar con otras organizaciones en proyectos de desarrollo comunes, compartir información de interés común y cruzar información de bases de datos entre dos o más intranets.

Porque Extranet resulta de la evolución de la aplicación de los conceptos de Internet e Intranet, en el Cuadro 2.3 comparamos los significados de esas denominaciones.

Cuadro 2.3. Comparación de Denominaciones

	Internet	Intranet	Extranet
Acceso	Abierto a todo el público	Restringido a trabajadores de la organización	Restringido a clientes, proveedores y empresas asociadas
Usuarios	Todos los usuarios	Usuarios de la red interna	Redes conectadas o autorizadas
Información	Amplia y pública	Privada / compartida dentro de la organización o del grupo empresarial	Compartida en comunidad previamente identificada y autorizada

Fuente: <http://www.timaster.com.br>

Para la DRH son determinantes los sistemas de gestión del conocimiento porque permiten compartir conocimiento e información entre los trabajadores de las organizaciones, en tiempo real, pudiendo ser diseñadas y adecuadas las estrategias globales de la organización.

En un informe presentado por *International Data Corporation (IDC)*²¹ en mayo de 2001, basado en un estudio efectuado a 400 empresas europeas sobre tecnologías de gestión del

²⁰ <http://www.mgr.com.br>

²¹ <http://www.idc.com>

conocimiento, el 64% de las empresas utilizaban Intranet y el 33% Extranet. Las tasas de penetración más elevadas (76%) hacían referencia a los sectores de transportes, telecomunicaciones y medios de comunicación. Los países con tasas de penetración más altas fueron Suecia, con el 80% de las empresas en Intranet y el 54% en Extranet, y el Reino Unido, con el 55% de las empresas utilizando Intranet y el 26% Extranet.

La combinación de la Web, como visualizadora de la información, con el correo electrónico, el *File Transfer Protocol* (FTP), *telnet* y el *software* de comunicación en tiempo real forman un conjunto de instrumentos con capacidad para crear una base sólida y estable, que cubra todas las necesidades de una empresa (Urrutia, 2002).

En el universo del modelo de organización flexible, la información podrá fluir en las direcciones orientadas por la empresa, posibilitando el acceso de los trabajadores a través de los controles de seguridad a determinados espacios de la red interna, denominados filtros de acceso y contraseñas previamente definidas, o incluso la existencia a diversos niveles jerárquicos del filtro de correo electrónico.

En general, la manera más sencilla de comunicarse es por medio del correo electrónico, caracterizado por su rapidez y por la posibilidad de enviar y recibir cualquier tipo de información en texto, sonido o imagen. A pesar de ser considerada como un tipo de comunicación trabajador-a-trabajador, permite enviar en simultáneo un mismo mensaje a un conjunto de actores, facilitando a través de servidores de listas, *mailings*, el envío de la información a comunidades virtuales interconectadas.

La función de los servidores de correo electrónico consiste en la gestión, custodia y procesamiento de los mensajes de los usuarios. Es también posible la recepción y el reenvío de los mensajes de otros servidores (*storage & forward*). La estructura de los mensajes de correo electrónico está regulada, permitiendo el intercambio entre sistemas/aplicaciones diferentes. El *Simple Mail Transfer Protocol* (SMTP) es el protocolo utilizado a la gestión de esas transferencias de mensajes por correo electrónico entre dos ordenadores. Referimos algunas aplicaciones más corrientes de este tipo de servicio: Exchange, Groupwise, SendMail, Lotus Notes.

Los Quioscos Multimedia son tecnologías digitales, puntos con mucha información útil, así como noticias, siempre en constante actualización.

Los Quioscos Multimedia son estaciones de cómputo diseñadas para su uso en áreas públicas. Su objetivo es ofrecer información y servicios en tiempo real a través de la interacción entre usuario y sistema. Son el medio más atractivo, útil e innovador a la población que no tiene acceso a un ordenador (Cornejo, 2003).

El potencial de los quioscos multimedia en la administración pública se comenzó a analizar a principios de los años noventa del siglo XX, en Estados Unidos y la Unión Europea. Su propósito fue crear un medio innovador de comunicación directa entre los ciudadanos y el gobierno a través de un instrumento de comunicación e información universal, esto es, accesible a toda la población, independientemente de su ubicación geográfica o nivel socioeconómico. Fue así como se inventó un sistema moderno de telecomunicaciones con un fuerte sentido social (Cornejo, 2003).

Los quioscos electrónicos ofrecen ventajas comparativas inigualables para los gobiernos cuyas políticas públicas pretenden abarcar muchos segmentos de población, pues proporcionan servicios personalizados a los usuarios. Se trata, también, de un instrumento muy eficiente en términos económicos, ya que provoca importantes reducciones de costos en la atención al público (Cornejo, 2003).

Para el gobierno electrónico los Quioscos Multimedia son una herramienta ideal porque (Cornejo, 2003):

- Son oficinas virtuales donde varias dependencias gubernamentales convergen en una ventanilla única y virtual que ofrece información y servicios al ciudadano;
- Estas oficinas virtuales entregan información y servicios en tiempo real mediante el uso de medios electrónicos (videos, gráficas, diagramas, mapas, audio y texto);
- Permite la comunicación bidireccional entre ciudadanos y gobierno;
- Se inspira en la lógica de una única visita para obtener información, recibir servicios y solucionar problemas.

Los quioscos son atractivos para el ciudadano no sólo porque proveen una amplia gama de servicios e información sino, además, porque su operación y ejecución se presenta de

manera amigable y accesible, permitiendo ejecutar transacciones cómodamente las 24 horas del día (Cornejo, 2003).

El número de personas que utilizan estos servicios en todo el mundo crece constantemente. Por otra parte, la demanda de una gama de servicios más amplia también crece exponencialmente en aquellos países donde más se utilizan (Cornejo, 2003).

2.3.4. Teléfono Móvil – Internet Móvil

Desde los tiempos más remotos la comunicación es una de las preocupaciones dominantes del hombre. Primero a través de señales, de tambores, de mensajeros; fue Marconi quien, en 1895, revolucionó el proceso de transmisión de contenidos enviando el primer mensaje vía radio (Taurion, 2002).

Martin Cooper, inventor del celular en 1973, formuló la Ley de Cooper, que afirma que el número de transmisiones de datos o de voz enviados por el aire, en todo el mundo, se duplica cada 30 meses. También según Cooper, desde el primer mensaje enviado, la capacidad de transmitir datos y voz a través del aire ha aumentado un trillón de veces, y continuará aumentando al mismo ritmo en los próximos 60 años (Taurion, 2002).

El teléfono móvil optimizado con sistemas y servicios *Wireless Application Protocol (WAP)*²², *Universal Mobile Telecommunications System (UMTS)*, *Global System For Mobil (GSM)* y *General Packet Radio Services (GPRS)*, permiten, por ejemplo, el acceso rápido a Internet (incluyendo correo electrónico, Web, etc.), proporcionando a los usuarios los mismos servicios y aplicaciones ofrecidos en la red.

Internet móvil, a través de equipamientos móviles, como los celulares, permite el acceso rápido y en cualquier momento a los recursos de Internet, desde cualquier lugar, sin necesidad de ordenador.

La utilización de los teléfonos inalámbricos, o móviles, ha sido un fenómeno de crecimiento exponencial, lo que ha influido en la aparición de dispositivos móviles con acceso a Internet, sobretodo destinados a empresas.

²² <http://idc.sercomtel.com.br>

Las principales características de Internet móvil se traducen en: movilidad, acceso inmediato, disponibilidad inmediata, servicio personalizado e identificación de la localización geográfica del usuario.

Así, las características de la Internet móvil se alían con las modernas relaciones de trabajo, que tienden a modificarse rápidamente en el contexto de la movilidad, desarrollándose muchas de las actividades en el exterior de las organizaciones, fuera de las oficinas tradicionales.

Sin embargo, el estudio de *AT Kearney*²³, publicado en 2001, revela que apenas un 3% de los usuarios americanos y un 14% de los usuarios europeos estaban interesados en el servicio de comercio electrónico a través del teléfono móvil. La escasa adhesión a este servicio fue explicada en un estudio efectuado por *Forrester*²⁴, que señaló la escasez de terminales, el bajo número de servicios y aplicaciones, y los altos costes de la comunicación de datos.

2.3.5. La Videoconferencia

La videoconferencia es una tecnología interactiva que permite el envío y recepción de imágenes a través de ordenadores, entre dos o más personas físicamente distantes y en tiempo real²⁵. Posibilita la visualización y el intercambio no sólo de contenidos sino también de información relacional, tales como gestos, expresiones o mímica. Requiere una conexión de alta velocidad (RDIS, ADSL o banda ancha) entre dos o más lugares, así como la utilización de sistemas compatibles.

Los sistemas interpersonales de videoconferencia posibilitan la comunicación en tiempo real entre grupos de personas, independientemente de sus localizaciones geográficas, en audio y video simultáneamente (Carneiro, 1999).

Podremos considerar las siguientes ventajas de la videoconferencia (Carneiro, 1999):

- economía de tiempo, pues se evitan los desplazamientos físicos;
- economía de recursos, porque permite la reducción de costes de desplazamiento;

²³ <http://www.atkearney.com>

²⁴ <http://www.forrester.com>

²⁵ <http://www.rnp.br>

- constituye un recurso de investigación y estudio, en la medida en que las intervenciones, acciones de formación o clases podrán ser grabadas y utilizadas posteriormente.

Además de estos aspectos, los *softwares* de apoyo a las videoconferencias podrán permitir la visualización y las alteraciones en tiempo real, el intercambio y transferencia de documentos.

Actualmente, se están desarrollando formas más avanzadas tanto de videoconferencia como de video interactivo, bibliotecas digitales y laboratorios virtuales (Leopoldino y Moreira, 2001).

Existe en el mercado una gran variedad de soluciones para sistemas de videoconferencia adaptables a los equipamientos, a la infraestructura comunicativa, a la calidad del servicio (Leopoldino y Moreira, 2001), al modelo de comunicación, de enseñanza o de formación, y al *e-Trabajo*.

2.3.6. La Televisión Digital Interactiva

La televisión es una de las tecnologías de comunicación que ha alcanzado mayor tasa de penetración en todo el mundo (Almeida, 2002).

En los últimos 15 años se ha producido una renovación de las técnicas de tratamiento de la señal de televisión, pasando del dominio analógico al digital²⁶.

Los cambios han tenido lugar en los niveles de tratamiento profesional de la señal y en el transporte de las señales para su difusión, pero los usuarios finales han seguido recibiendo el mismo formato de siempre: la señal de vídeo compuesta (analógica), en el caso de España la señal *Phase Alternation Line* (PAL).

En Europa, la transición de televisión analógica a digital ha pasado por las siguientes etapas²⁷:

²⁶ <http://www.upv.es/satelite/trabajos/pracGrupo21/evhi.htm>

²⁷ Idem

- En 1986, la European Broadcasting Union (EBU), aprueba el formato MAC a las transmisiones vía satélite. Este formato transmite las señales de audio y datos en forma digital, y la de vídeo en forma analógica; nos ha dejado el sonido digital (Nicam).
- En 1993, para impulsar la alta definición, se propuso el sistema PALplus, que introduce en el mercado los receptores con pantallas panorámicas, el formato que en un principio utilizaría la televisión digital.
- En septiembre de 1993 se formó el grupo Digital Video Broadcasting (DVB), para fomentar el desarrollo de la futura televisión digital europea, terrestre, satélite y por cable. Es un grupo formado exclusivamente por emisoras de televisión privadas, y los principales esfuerzos realizados por este grupo se centrarán en los campos de: codificación de fuente (compresión de imágenes), modulación, multiplex de transporte, codificación de canal y otros aspectos como el hardware del receptor.

Se han desarrollado tres normativas distintas para cable (DVB-C), satélite (DVB-S), y difusión terrestre (DVB-T). Todas basadas en la codificación MPEG-2.

La televisión interactiva consiste en un servicio de televisión que permite la interacción del emisor y del receptor. Incluye servicios interactivos que permiten recoger información personalizada, hacer adquisiciones en línea, efectuar operaciones financieras, utilizar el correo electrónico, tener acceso a juegos y a otras actividades de ocio.

La Televisión Digital Interactiva consiste en un conjunto de servicios y aplicaciones interactivas disponibles a través de un televisor y de un decodificador (*set-top-box*).

Esta tecnología podrá ser utilizada también como vehículo de comunicación interna en las empresas, sobretodo para transmitir información a los clientes internos y externos proveniente de la Dirección de Recursos Humanos, de la Dirección de Producción y de la Dirección de Marketing.

En el informe de Forrester Research B. V.²⁸ (Nasdaq: FORR), se prevé que la TV digital interactiva generará, hasta 2007, en Europa cerca de 18 mil millones de euros en servicios interactivos y aplicaciones, o sea, 250 euros por familia.

La aparición del *t-commerce*, el comercio electrónico televisivo con base en la Televisión Digital Interactiva (Taurion, 2001), comienza a hacerse realidad. Permitir la comercialización de cualquier producto mientras vemos un programa televisivo, al mismo tiempo que interactuamos.

Aunque los costes de conversión al sistema digital sean sustancialmente elevados, en general, el tiempo medio empleado delante del televisor es mayor que el tiempo empleado frente a un ordenador, lo cual hace suponer un futuro risueño a los inversores.

En el estudio efectuado en el año 2000 por Cable & Telecommunications Association for Marketing (CTAM), *“Impact of Digital Features on Household TV/PC Viewing Decisions”*, se concluye que casi la mitad de los clientes del servicio digital ven más TV desde que suscribieron tal servicio. También señala que los clientes de “Digital cable and Direct Broadcast Satellite” (DBS) ven de tres a cuatro horas más por semana la TV que los clientes de TV analógica en el período de máxima audiencia²⁹.

El estudio también indica que los servicios de video digital y el PC han transformado el comportamiento de los telespectadores y sus patrones de consumo:

- De los clientes de los canales premium, el 58% de los clientes de TV por cable digital se suscribieron a tres o más de esos canales, frente al 32% de los clientes DBS y al 15% de los clientes de TV analógica por cable;
- La media de los usuarios domésticos de Internet refirieron que veían entre 2 y 3 veces menos horas de televisión durante el periodo de máxima audiencia que los no usuarios, independientemente del tipo de servicio de televisión. Además del tiempo dedicado a la televisión, los internautas domésticos refirieron que estaban en línea, entre 9 y 10 horas durante una semana tipo.

²⁸ <http://www.forrester.com>

²⁹ <http://www.ipsos-pa.com>

En otro estudio efectuado en 2000, también por CTAM, titulado “*Interactive TV: Are Consumers Ready?*”, se concluyó que el 79% de los clientes de TV digital por cable y el 55% de los clientes de TV analógica por cable son receptivos a la TV Interactiva³⁰.

2.3.7. La Realidad Virtual

Emergente en los años ochenta del siglo XX, la tecnología Realidad Virtual (RV) surge para permitir nuevas formas de comunicación, habiendo presentado varias denominaciones, como realidad artificial, ambiente virtual o ciberespacio. Con todo, es interesante distinguir entre ciberespacio y RV (Mendes, 1998).

William Gibson, en su libro de ficción científica “*Neuromancer*”, describe una “representación gráfica de datos extraídos de los bancos de todos los ordenadores del sistema humano”. En el mismo libro, el autor define ciberespacio como el “lugar de interacción de usuarios, o de encuentro de datos provenientes de todos los ordenadores del mundo, conectados a una red común”, y RV como “simulaciones electrónicas de ambientes experimentados vía mecanismos especiales, permitiendo al participante interactuar, en tiempo real, en situaciones realistas tridimensionales” (Mendes, 1998).

Brevemente, se describen a continuación las principales características de la RV (Mendes, 1998):

- inmersión total, o sea, penetración de la imagen de la pantalla en el campo visual del usuario, como si interactuara en un nuevo mundo;
- flexibilidad en la adaptación del usuario al mundo visualizado en la pantalla del monitor;
- interactividad con el ambiente virtual de la simulación;
- capacidad de manipulación de los elementos integrantes del ambiente virtual por parte del usuario.

La noción de comunidad del conocimiento en la Web implica una concepción flexible y distribuida, en la cual el tratamiento del hipertexto y las tecnologías hipermedia no sólo constituyen los medios para la organización de la información y las representaciones del

³⁰ <http://www.ctam.com>

conocimiento, sino también el medio para abrir un ambiente de colaboración extremadamente poderoso, sobretodo para concretar el aprendizaje (Dias, 1996).

La cultura de la simulación es un modo particular de conocimiento, propio de la cibercultura, que emerge de las prácticas de comunicación en la relación con el saber, subrayando así la importancia de compartir mundos virtuales y universos de significación de gran complejidad (Lévy, 1997).

Todas estas características podrán abrir también nuevos caminos y horizontes a la DRH, aún desconocidos e inexplorados, donde la *interface* persona/ordenador penetrará cada vez con más sutileza en el mundo de la imaginación, en ambientes de experimentación y simulación sorprendentes.

2.4. Las Implicaciones y la Importancia de las NTICs en la Dirección de Recursos Humanos

Las NTICs, al suministrar las Redes y los Servicios Telemáticos, proporcionan formas innovadoras de intercambio de información y de comunicación en red, para comunidades que procuran interactuar, adquirir competencias, cambiar experiencias, transmitir y compartir conocimiento.

Podrán surgir las siguientes cuestiones:

- ¿Cuáles son las implicaciones de las NTICs en las Comunidades Científicas, principalmente en lo referente a Redes y Servicios Telemáticos?
- ¿Cuál será el impacto de las NTICs en el desarrollo de la Dirección de Recursos Humanos?

En lo que respecta a la primera cuestión, es indudable que las NTICs constituyen herramientas determinantes en la distribución y aglutinación del conocimiento científico, al crear espacios virtuales ilimitados, destinados a las vivencias, a la producción, utilización e intercambio de investigaciones realizadas en las Comunidades Científicas. El proceso de producción del conocimiento agregado a la inteligencia colectiva conectiva se caracteriza por la heterogeneidad, interdisciplinaridad y reciprocidad; estas características estructuran

un cambio en el papel del conocimiento en las relaciones sociales (Gibbons et al, 1997). Las tecnologías de la inteligencia (Lévy, 1994) inducen a una relación innovadora con el conocimiento, al dar acceso al intercambio y distribución de información y conocimiento, a través de un canal inmaterial y volátil – el ciberespacio –, que simultáneamente es real, inmediato y efímero.

La Comunidad Científica, principalmente investigadores que realizan sus estudios en el ámbito de los RRHH han contribuido, con ayuda de las NTICs, de forma decisiva al desarrollo de la DRH.

En lo que se refiere a la segunda cuestión, que podremos articular e integrar con la información referida y desarrollada anteriormente, las NTICs, como herramientas de producción y de gestión y como canales de distribución de información y conocimiento, han contribuido también a optimizar los procesos de dirección/gestión de RRHH, proporcionando no solamente velocidad en el intercambio de información, sino también la posibilidad de poder trabajar con elevados índices de entrada en bases de datos. Información y conocimiento fluyen por la organización en tiempo real, permitiendo decisiones más correctas y más acertadas, con la consecuente minimización de riesgos, mayor margen de beneficio, maximización del control de medios de producción, posibilitando su automatización. Además, el uso de las NTICs permite la eliminación de actividades intermediarias e inútiles, al mismo tiempo que permite que los eventos que tienen lugar en *interfaces* de la empresa con el mundo externo (clientes y proveedores) sean rápidamente distribuidos por toda la organización. La velocidad de difusión de la información se torna crucial a la supervivencia de la empresa (Taurion, 2002).

2.4.1. El Impacto de las NTICs en Dirección de Recursos Humanos

Durante estos últimos años, las organizaciones, al utilizar las herramientas tecnológicas, han provocado fuertes cambios cualitativos y cuantitativos en los procesos, porque necesitan mejorar continuamente para hacer frente a la competencia creciente, a las exigencias de los clientes y a la liberalización, incluso por una cuestión de supervivencia frente al mercado global, en un mundo interconectado y sin fronteras.

Las organizaciones intentan adaptarse y rediseñar de forma integrada sus estructuras organizacionales, pudiendo la DRH funcionar como un activo catalizador e integrador de la actividad informativa a través de la utilización maximizada de las TICs. Las capacidades de almacenamiento, procesamiento y transferencia de datos permiten colocar información en cualquier lugar, electrónicamente, y en tiempo real, algo imposible de hacer con los documentos en papel, ocasionando modificaciones profundas en la forma de trabajar.

La implantación de TICs conectadas a la estrategia organizacional proporciona a la organización una actuación integrada y más flexible, permitiendo una relación más abierta y amigable entre trabajadores, proveedores y clientes, que se puede extender a toda la cadena organizacional con un impacto positivo en términos de mercado.

La necesidad de implementación de las TICs por parte de las organizaciones origina la adopción de programas de integración, de transformación de procesos, de reorganización administrativa, de medidas de calidad, de conceptos modernos de productividad y desempeño. Esa conjugación de factores lleva a las organizaciones a entender el potencial de aplicación de dos conceptos: gestión del conocimiento y trabajo de colaboración (Domeneghetti, 2002).

En el contexto de cambio veloz y muchas veces deshumanizado, las personas y los RRHH necesitan organizarse en grupos de trabajo, recurrir a la colaboración, para compartir el conocimiento, para alcanzar los objetivos, para alcanzar resultados positivos en la realización de tareas y de proyectos. En resumen, la producción, la recogida, el intercambio y la difusión del conocimiento son elementos del proceso de gestión del conocimiento.

Es obvio que la adopción de nuevas tecnologías tiene reflejos determinantes en las organizaciones, particularmente en la DRH, por las implicaciones en el trabajo, en la concepción, en la relación de poder, en las formas de trabajar y en las capacidades y competencias que son exigidas por los nuevos procesos subyacentes a las NTICs. Mientras las organizaciones adoptan una nueva tecnología, podremos considerar dos aspectos: la nueva tecnología se destina a sustituir una ya existente en los procesos, o esa tecnología es completamente innovadora e inexistente en los procesos actuales. En el primer caso, los RRHH podrán ser reciclados para cumplir los desempeños y las nuevas funciones, con formación profesional adecuada a las nuevas competencias. En el segundo, es más

probable que las organizaciones recurran al mercado de trabajo para satisfacer las necesidades de las nuevas competencias exigidas, independientemente de la necesidad siempre presente de administrar formación profesional. En cualquiera de los dos casos, la DRH tendrá que planificar, orientar y dirigir la formación profesional más adecuada a las actividades, a los procesos productivos y a las áreas de negocio de las organizaciones, así como seleccionar y reclutar personal con perfiles profesionales adecuados a los nuevos cometidos. De este modo, a medida que las TICs evolucionan, traen transformaciones, habilitaciones y exigencias al mercado de trabajo que obligan a los trabajadores a potenciar y optimizar sus capacidades y competencias, a través de aptitudes intelectuales y técnicas y de la formación profesional continua.

La velocidad y la complejidad de las transformaciones provocadas por las TICs se materializan en el rediseño del negocio, en la comunicación virtual, en la emergencia de nuevos mercados organizados de consumo, en la interdisciplinaridad de los servicios ofrecidos, en la gestión y control integrados en redes globales y en la negociación posible a cualquier hora sin restricciones geográficas (Wang, 1997).

Las organizaciones, al invertir y adoptar las TICs van a infundir transformaciones importantes en todos los Departamentos, principalmente en la DRH.

De una forma general, sobresalen algunas consecuencias de la implantación de las TICs en las organizaciones:

- Mejora de la comunicación interna y del intercambio de la información entre los trabajadores, de forma directa y rápida;
- Eliminación de puestos de trabajo innecesarios, con el consecuente descenso de costes;
- Flexibilización jerárquica, permitiendo que los trabajadores se involucren más en todas las actividades, en todos los procesos y, lógicamente, en la consecución de los objetivos de la organización;
- Mejora del proceso de intercambio de información en la toma de decisiones (Keen, 1991);
- Hace posible el surgimiento de diseños y estructuras organizacionales modernas;

- Mayor capacidad a la recogida y tratamiento de información relativa al ambiente externo, particularmente en lo que concierne al mercado de trabajo y a la competencia;
- Reducción del riesgo de incertidumbre proporcionado por la utilización de TICs (Dennis, 1993; Silva y Costa, 2001);
- Facilita el intercambio de información en cualquier momento, independientemente de la localización física de los trabajadores;
- Mayor capacidad para optimizar los procesos de gestión;
- Aparición de nuevas especializaciones, de más cursos profesionales, de mayor flexibilidad en el trabajo, de una necesidad apremiante de formación profesional;
- Aumento del desempleo en los segmentos menos preparados intelectual y técnicamente.

Por su importancia e impacto en el mercado de trabajo y en la DRH, el reclutamiento en línea (*e-Recruitment*) será tratado de forma autónoma en siguiente apartado.

2.4.2. Reclutamiento en Línea

El reclutamiento en línea, o sea, el reclutamiento efectuado por vía electrónica a través de Internet, permite a las organizaciones buscar talentos y capacidades en un universo más amplio, administrar los procesos, valorar perfiles, proceder con mayor rapidez y menos costes a su captación y, simultáneamente, construir sus propias bolsas de empleo.

La búsqueda de trabajo a través de Internet tiene cada vez mayor relevancia. De los resultados de una encuesta efectuada en 1999 en 10 Estados Miembros resalta que, en media, cerca del 39% de los individuos que buscaban empleo en 1998 utilizaron Internet. Este porcentaje fue bastante más elevado en Finlandia, 62%, y en Dinamarca, 56%³¹.

En Alemania la búsqueda de trabajo vía Internet es también habitual. Existe un Sistema de Información de vacantes de trabajo publicado en la Red por el Servicio Público de Empleo, el cual ha alcanzado un elevado nivel de aceptación entre los que buscan trabajo y las agencias de colocación. Tanto en Alemania como en Gran Bretaña, esto se traduce en la

³¹ <http://www.databank.it/star>

existencia de centenas de portales de empleo que se están diseminando por todo el mundo a través de Internet.

Las bolsas de empleo están evolucionando hacia la utilización de TICs cada vez más sofisticadas. Desde el uso del correo electrónico para comunicar una oferta de trabajo, hasta los agentes laborales inteligentes, programables utilizando un gran número de criterios, las alternativas se multiplican con celeridad.

Según un informe efectuado a través del proyecto “*Socio-Economic Trends Assessment of the digital Revolution*” – STAR (2001-2003)³², a pesar de que las bolsas de empleo están evolucionando técnicamente y de la competencia existente, la mayoría de las bolsas en actividad están enfocadas apenas hacia un segmento del proceso del mercado de trabajo, o sea, el contacto entre la demanda y la oferta. De forma general, los proyectos más pensados para trabajadores independientes y por cuenta propia son los que han convergido en plataformas de Internet, incluyendo la interacción entre el trabajador y el cliente/empleador (que en las relaciones de empleo tradicionales se realiza por proceso de colocación).

El aumento de la telecooperación y del trabajo virtual entre equipos distribuidos podría impulsar la búsqueda de la interacción “cara a cara”, para asegurar el establecimiento y mantenimiento de relaciones basadas en la confianza. Todavía según estudios del proyecto STAR³³, los sitios para trabajadores por cuenta propia considerados más avanzados sustentan aún un pequeño número de profesiones (periodismo, investigación, diseño de páginas Web, programadores, traductores).

El impacto de sitios de mediación de empleo en la red es real. Actúan esencialmente en el universo de los empleos que requieren una presencia física. En lo que se refiere al teletrabajo, el proceso deberá merecer mayor cuidado, pues han surgido ofertas fraudulentas en este campo.

Sin embargo, la telecooperación y los equipos que trabajan en grupos virtuales constituyen nuevas formas de organización y de trabajo, que corresponden a procesos de producción material y de servicios conexos, realizados en el mundo virtual o global de la conectividad total “ahora y en todas partes”.

³² <http://www.databank.it/star>

³³ Idem

Según Baptista (2003), un proceso de reclutamiento bien estructurado, no controlado por empresas individuales y sin limitaciones geográficas tendrá los siguientes resultados:

- La captación, la contratación y la retención de los mejores candidatos, de mejores recursos;
- Permite enfrentar nuevas exigencias empresariales y tecnológicas;
- Contribuye a que las expectativas de los trabajadores sean clarificadas desde el inicio;
- Evita contrataciones demoradas con las consecuentes pérdidas de productividad;
- Evita que sean realizadas contrataciones pobres, que podrían tener un impacto negativo durante varios años;
- El recurso a tecnologías de reclutamiento en línea, que aseguren una bolsa de candidatos con perfil adecuado a las necesidades de la empresa.

El mismo autor subraya que la creación y la gestión de un sistema de reclutamiento en línea debe acudir a un sitio apropiado, que asegure y soporte:

- La definición y automatización del proceso de reclutamiento;
- La adopción de un tratamiento planeado en la contratación;
- La diseminación de la movilidad del personal a través de la creación de un mercado de trabajo interno (la comunidad interna de talentos);
- La reducción de costes de contratación;
- La mejora de la tasa de retorno de la inversión por la optimización de las prácticas de contratación.

En este contexto, el papel de la tecnología es determinante en una estrategia consecuente con la contratación, que permita (Baptista, 2003):

- La explotación del área de negocio y garantía de reputación, debido a la capacidad de atraer a los mejores candidatos;
- La educación e información acerca del candidato como contribución para acelerar el proceso de contratación;
- La definición de soluciones apropiadas para PYMEs;

- La definición de soluciones para Grandes Empresas, potenciando sitios de reclutamiento y procesos de empresas líder.

De una forma general, las búsquedas en Internet ofrecen información relativa a la oferta y demanda del mercado de trabajo, principalmente sobre reclutamiento electrónico:

- Comunicación en red, vía correo electrónico, *chat*, *newsgroups*, para encontrar oportunidades de empleo;
- Búsquedas directas en los sitios de las organizaciones para recoger información, presentar candidaturas o registrarse para recibir notificaciones automáticas acerca de nuevas vacantes de empleo;
- Registro y monitorización de sitios de empleo internacionales y nacionales³⁴;
- Crear una página personal con información detallada, experiencia profesional *Curriculum Vitae*.

Los empleadores podrán proceder a una primera selección de los CVs recibidos en sus *websites* o en *jobsites* de empresas especializadas a través de un *software* con parámetros de búsqueda personalizada, para filtrar los datos de los candidatos y hacer una preselección de los perfiles que desean efectivamente reclutar, acortando bastante el ciclo de contratación.

El candidato, al buscar empleo en la Página Web de una organización, tiene la posibilidad de indagar y recoger información pormenorizada sobre la organización, sobre algunos indicadores de su actividad, sus negocios o su credibilidad.

En el Cuadro 2.4 que ahora se presenta, podrán observarse las diferentes estrategias de reclutamiento electrónico normalmente seguidas por las organizaciones.

³⁴ <http://www.monster.com> y <http://www.workopolis.com>

Cuadro 2.4. Estrategias de la Empresa al Reclutamiento Electrónico

Niveles de empeño de la empresa en el mercado de e-Trabajo		
Enfoque de la estrategia de los empleadores basada en Internet	Principales características de la estrategia	Grado de interacción entre el "job-seeker" y el empleador
Empeño Pasivo Uso de Internet para colocar anuncios de empleo y recepción de candidaturas	Anuncios colocados en un <i>jobsites</i> o en el sitio de la empresa	- estrategia pasiva del empleador - comunicación unidireccional enfocada a la distribución de la información sobre empleos, limitada a candidaturas por correo electrónico
Empeño Activo Uso de Internet para dialogar con "job-seekers"	Proporciona información adicional a los anuncios: sobre lugar de trabajo, empresa ...	- estrategia más activa del empleador - comunicación conlleva una oferta de información extensiva; - alguna comunicación bilateral con "job-seekers"
Empleo Hiper-Activo Uso de Internet para comunicar en red con "job-seekers" pasivos	Uso de <i>newsgroups</i> y otras ciber formas para identificar futuros candidatos	- estrategia más activa del empleador - discusión extensiva y continua entre empleador y "job-seeker" pasivo para construir una relación de larga duración.

Fuente: Baptista (2003)

Es importante que los empleadores ofrezcan sitios de reclutamiento con calidad e información creíble y garanticen confidencialidad, para poder atraer y merecer la confianza de los candidatos con más capacidades y habilidades.

En síntesis, la utilización de herramientas tecnológicas en la gestión de las capacidades conduce a la automatización del proceso de reclutamiento, permitiendo la definición del perfil del candidato, la preselección y todo un sistema más rápido, con costes más bajos, desde el proceso de selección hasta la admisión del candidato.

Internet ofrece también otras fuentes de reclutamiento, dominios donde los cibernautas con intereses comunes comparten conocimientos, como varios foros de discusión, *chats*, listas de correo electrónico, *newsgroups*, Páginas Web, etc.

2.4.3. Resumen

Para que los aspectos positivos de la implantación de las TICs en las organizaciones se consoliden, es necesario que los altos gestores y la DRH promuevan la participación colectiva, que el clima organizacional sea propicio a la innovación, que los trabajadores lo acepten con entusiasmo, cumplan los requisitos intelectuales y técnicos que permitan una contribución positiva y, al mismo tiempo, que los sistemas remuneratorios y de incentivos sean concebidos para estimular esa participación y compromiso (Dias, 1998).

La Comisión Europea, consciente de las fuertes repercusiones de las TICs en todos los campos, por no hablar de la elevada inversión a realizar en TICs – presupuestada en cerca de mil millones de euros – pretende crear un sitio para impulsar las oportunidades de empleo y la movilidad del trabajo en los países de la UE. El Portal Europeo de Movilidad de Empleo consiste en un espacio virtual que incluye información sobre el mercado de trabajo, condiciones de empleo, trabajo temporal, *Currículums Vitae*, prácticas y otras iniciativas de empleo en el seno del espacio comunitario³⁵.

La perspectiva abierta por las NTICs, de constante innovación y de cambio interminable, ha conducido a alteraciones profundas en el mercado de trabajo y a transformaciones en la forma de gestionar los RRHH.

Dentro de este contexto tecnológico innovador, y porque el estudio de los RRHH constituye un universo vastísimo e inconmensurable, el tratamiento de la tesis se dirigirá a dos aspectos que consideramos determinantes y donde el impacto de las NTICs se ha manifestado talvez de forma más fulgurante: la Formación a Distancia (FaD) y el *e-Trabajo*, que serán estudiados en las Partes II, III y IV.

³⁵ <http://europa.eu.int>

PARTE II

**LA FORMACIÓN A DISTANCIA
IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y
COMUNICACIÓN**

CAPÍTULO 3

LA ENSEÑANZA A DISTANCIA Y LA FORMACIÓN A DISTANCIA FUNDAMENTOS TEÓRICOS, SISTEMAS Y MODELOS

3. LA ENSEÑANZA A DISTANCIA Y LA FORMACIÓN A DISTANCIA. FUNDAMENTOS TEÓRICOS, SISTEMAS Y MODELOS

3.1. Estado Actual de la Investigación en la Enseñanza a Distancia

Como los universos de la enseñanza y formación a distancia son relativamente recientes, siendo aún más recientes los procesos de formación a distancia, es difícil establecer fronteras, realizar investigaciones, definir los conceptos, aumentando las dificultades cuando se trabaja en el campo teórico. Por otro lado, no se pretende ser exhaustivo, porque el sistema de EaD se está desarrollando y modificando muy rápidamente, con un grado de obsolescencia rápido, y porque la terminología utilizada mundialmente no siempre describe las mismas realidades.

Por lo general, existe mucho interés por parte de los agentes sociales y de las diversas administraciones públicas en el tema formación, siendo acompañado por una mayor actividad investigadora sobre esta materia en los últimos años, por lo que existe abundante bibliografía (Rendón, 2001).

Sin embargo, haciendo de enlace e intentando restringir los estudios sobre formación a distancia, se verifica que existe una simbiosis difícilmente eludible entre los trabajos dirigidos hacia la enseñanza a distancia y los que apuntan a la formación a distancia, y los tratamientos bibliográficos difieren apenas cuando están o no dirigidos hacia los aspectos prácticos de las empresas.

Motivado por tales aspectos, con respecto al estado actual de la investigación, entendemos proceder a un tratamiento general de la EaD.

Según Wagner (2000, citado en Trindade, 2000), la investigación depende de las políticas de incentivos y de los fondos de investigación disponibles, así como de las organizaciones y del propio interés de los investigadores. Las fuerzas más relevantes son el tiempo, el dinero, la información/ infraestructura comunicacional y, por supuesto, el ambiente estimulante de investigación científica e intelectual. Y la investigación en EaD no parece

ser una de las áreas más privilegiadas por las políticas nacionales e institucionales en todo el mundo.

El tema de la EaD ha suscitado el interés de los investigadores principalmente desde la década de los cincuenta, coincidiendo con la expansión de la investigación dentro de las Ciencias Sociales. Más recientemente, el volumen de literatura versando sobre EaD está aumentando de manera considerable, particularmente artículos publicados en revistas y periódicos electrónicos disponibles en Internet. A pesar de esto, las dificultades aparecen cuando se intenta hacer el análisis del marco teórico que soporta la EaD, y estas dificultades crecen cuando se intenta analizar la Formación a Distancia. En este dominio encontramos alguna confusión en los conceptos, en la credibilidad de los datos, en la terminología, en las definiciones presentadas en los textos, en los informes y en otros trabajos de investigación.

Según Moore (2001), la calidad de la información está bajando y el motivo reside en el hecho de que prácticamente todo lo que se está publicando no es teórico, no tiene ninguna conexión con nada conocido. Básicamente, los artículos de investigación son puramente descriptivos, se describe lo que ocurre en un programa concreto. Esto está muy bien al programa, pero si no es generalizable, lo cierto es que no nos sirve de mucho, y se ve el vacío que existe, por ejemplo, en el campo de la investigación experimental (Moore, 2001).

Con el propósito de organizar la información a la cual se ha conseguido acceder, los estudios han sido ordenados en tres grandes categorías: estudios comparativos, estudios teóricos y estudios de enumeración de programas, informaciones y proyectos experimentales.

a) Estudios comparativos

Desde los años cincuenta, con la expansión de la enseñanza a través de transmisiones de radio y televisión, que los estudios de investigación han efectuado comparaciones de los resultados medidos en la enseñanza presencial y la enseñanza a distancia. En los años sesenta, Schramm (1962, citado en Saba, 2000) dirigió diversos estudios que compararon la tele-enseñanza con la enseñanza presencial. Concluyó que no había diferencia

significativa entre los resultados de aprendizaje alcanzados en la enseñanza impartida por la tele-escuela y la enseñanza presencial en las aulas (Saba, 2000).

Después de Schramm (1962, citado en Saba, 2000) haber llegado a esa conclusión, otros investigadores compararon la EaD con la enseñanza presencial. Wetzel et al. (1994, citado en Saba, 2000) sintetizaron los resultados de estudios comparativos entre cursos suministrados a distancia y presencialmente hasta mediados de los años noventa. Estos estudios comparativos incidieron en el análisis de diversas formas de evaluación del aprendizaje y concluyeron que, estadísticamente, no existían diferencias apreciables entre los dos tipos de enseñanza, a distancia y presencial (Saba, 2000) .

Johnson et al. (2000, citado en Saba, 2000) compararon los efectos del aprendizaje, a través de diversas formas de evaluación, de un curso en línea con otro curso presencial similar. En su estudio estos investigadores concluyeron también que, según los resultados testados, no existían diferencias entre los dos cursos. También Machtmes y Asher (2000, citado en Saba, 2000), en un análisis de 19 estudios efectuados por diferentes investigadores, confirmaron las conclusiones anteriores, que no evidenciaban diferencias relevantes entre la enseñanza a distancia y presencial desde el punto de vista de consecución de los objetivos del aprendizaje.

b) Estudios marcadamente teóricos

La investigación de base teórica ha sido llevada a cabo esencialmente en los últimos diez años. Algunos investigadores han estudiado los fundamentos de la EaD.

De entre otros trabajos publicados, Keegan (1986 - 1ª Edición, 1990 - 2ª Edición, 1996 - 3ª Edición), en su libro *Foundations of Distance Education* (1996), hizo una compilación de definiciones de EaD efectuadas por Dohmen (1967), Peters (1973), Moore (1973), Holmberg (1977), Garrison y Shale (1987), Barker et al. (1989), Moore (1990), Portway y Lane (1994) y sintetizó los elementos básicos para definir la EaD.

Simonson et al. (2000) también contribuyeron para cimentar el concepto y la vertiente teórica de la EaD.

Alrededor de la polémica lanzada por Peters (1981, citado en Keegan, 1996), aplicando el modelo de industrialización a la EaD, son relevantes los estudios de Campion (1990), Campion y Renner (1992), Farnes (1993), Raggatt (1993), Rumble (1995) y Peters (1996).

Fulford y Zhang (1993) estudiaron la percepción de la interacción en la enseñanza, concluyendo que la percepción del grado de interacción es un factor crítico de satisfacción del estudiante. Afirmaron que el dinamismo de la interacción puede tener un impacto más fuerte en la satisfacción de los estudiantes que la participación estrictamente personal.

Gunawardena (1995, citado en Saba, 2000) estudió la ramificación de la teoría de la presencia social para la comunidad a partir de conferencias por ordenador y concluyó que, a pesar del bajo contexto social disponible en los medios de comunicación social, las percepciones estudiantiles de las cualidades sociales y humanas de los medios de comunicación social dependerán de la presencia social creada por los tutores/moderadores y la comunidad en línea.

Tsui y Ki (1996) estudiaron los factores sociales que afectan a la comunicación mediada por ordenador en la Universidad de Hong Kong. El estudio reveló que la comunicación entre participantes era bilateral.

Chen y Willits (1999) incidieron en su estudio sobre videoconferencia sincrónica y mostraron que el concepto de interacción es multidimensional.

Taylor (2001) ha desarrollado una investigación teórica y de conceptualización en el campo de la quinta generación de EaD, creando el modelo de enseñanza flexible inteligente y la tutoría automatizada.

En Portugal son de realzar los estudios efectuados por un grupo de profesores de la Universidade Aberta, que han desarrollado una investigación notoria por medio de trabajos publicados, Conferencias, Seminarios, Foros, etc.

En España son relevantes los trabajos de investigación desarrollados por investigadores ligados a la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) y a la Universitat Oberta de Catalunya (UOC).

c) Estudios de enumeración de programas, informes y proyectos experimentales

Sobre la EaD se han efectuado análisis, estudios y proyectos de carácter menos teórico, más descriptivo de las experiencias realizadas, estudios de caso, pero que no dejan de ser importantes por ser innovadores, por estar encaminados hacia las nuevas tecnologías, hacia nuevos cursos y programas seguidos por los investigadores, y por poder servir de soporte al desarrollo de la creación de un campo teórico específico de la EaD.

Haciendo un análisis de la literatura publicada en los últimos años, se verifica que el impacto creciente de las nuevas tecnologías resultó determinante para que los investigadores se volcasen sobre su estudio. Además, los aspectos organizacionales y educacionales tienen fuerte peso cuando se comparan con otros temas (Wagner, 2000, citado en Trindade, 2000).

McDonald y Gibson (1998, citado en Saba, 2000) estudiaron el desarrollo de un grupo en conferencia asincrónica, a través de ordenador, con interacción de los participantes. Concluyeron que los participantes podían interactuar y resolver problemas a través de la tutoría asincrónica, y formaban un grupo de trabajo cohesivo.

Sin pretender ser exhaustivo, se destacan sólo algunos proyectos de EaD desarrollados en la UE, visto que en los últimos años se han llevado a cabo en número elevado. A título de ejemplo, existe información seleccionada sobre proyectos en el ámbito del ADAPT, 88 proyectos finalizados en el periodo de 1995 a 1997, 167 proyectos lanzados de 1997 a 2000 y 181 proyectos seleccionados en el periodo de 1998 a 2000³⁶.

En el ámbito del proyecto europeo SUSTAIN (1999 - 2000)³⁷, Dondi (2000) resumió los puntos débiles más importantes en la investigación de la EaD. El programa “*Delivering the Electronic Learning and Teaching Advantage*” – DELTA (2000 – 2003)³⁸ de la UE ha sido importante por el impacto en la utilización de las TICs para educación. A través del proyecto TOPILOT (1996 – 1999)³⁹ se diseñó una plataforma de utilización de redes *Global Positioning System* (GPM) para monitorizar el progreso en la enseñanza a distancia y la utilización de contenidos grabados en disco (Knaepkens et al, 1999). El proyecto

³⁶ <http://www.adapt.ecotec.co.uk>

³⁷ <http://www.sustain.odl.org>

³⁸ <http://www.delta.man.ac.uk>

³⁹ <http://www.efecot.net/projects/topilot/intro.htm>

FLEX (1996 – 1999)⁴⁰ consistió en el diseño, concepción y utilización de una librería virtual para profesores. El proyecto Trapeze (2000)⁴¹ implementó la experiencia de tutorías a través de una aula virtual.

El proyecto “*Open and Distance Education and Learning through University Continuing Education*” – ODELUCE (2001 - 2004)⁴² tiene, entre otros, el objetivo de desarrollar en Europa un Observatorio Virtual que contenga la información codificada y transferible de las TICs que sirven de soporte a la EaD y a la FaD.

El proyecto lanzado en el ámbito nacional por el gobierno británico titulado “*The University for Industry*” (UFI), que engloba varios proyectos de investigación socioeconómica, es conducido por la Comisión Europea desde el inicio de los años noventa. El proyecto reúne el uso de material y fuentes existentes, economías de escala posibilitadas por la producción industrial de recursos digitales destinados al aprendizaje y entrenamiento, y la eficiencia de un sistema distribuido, combinando la mediación humana y tecnológica dentro de una red de centros para usuarios en todo el mundo⁴³.

Para no sobrecargar demasiado el texto con discriminaciones pesadas, se adjuntan en Anexos (PARTE II) algunos elementos informativos y de consulta sobre la EaD y la FaD, constando en el Cuadro II: Centros de Investigación de EaD, el Cuadro III: Informes y Estudios, el Cuadro IV: Redes de EaD, el Cuadro V: Asociaciones de EaD y FaD, el Cuadro VI: Sistemas de EaD y FaD, el Cuadro VII: Revistas electrónicas de EaD y FaD, el Cuadro VIII: Revistas electrónicas de EaD y FaD en Español, el Cuadro IX: Otras Instituciones de EaD y FaD. Estos elementos de consulta se caracterizan por ser esencialmente informativos, pero podrán tener alguna relevancia a los investigadores que estudian áreas de la EaD y la FaD.

A continuación, en el Cuadro 3.1 se distinguen las publicaciones, literatura reciente, revistas y periódicos que más han contribuido a la divulgación e intercambio de la información relativa a la EaD y a la FaD. Hay que referir que en la investigación que se ha llevado a cabo, la literatura de característica más intensamente teórica se encontró en libros

⁴⁰ <http://www.efecot.net/projects/flex/intro.htm>

⁴¹ <http://www.cs.duke.edu/ari/trapeze>

⁴² <http://www.odeluce.stir.ac.uk>

⁴³ <http://www.ufiltd.co.uk>

publicados por los autores ya mencionados, en los sitios de los Sistemas Dedicados de EaD y FaD, en las Asociaciones y Redes de EaD, en algunos periódicos y revistas electrónicas.

Cuadro 3.1. Información EaD y FaD

<p>Sistemas Dedicados de EaD y de FaD</p>	<p>Universitat Oberta de Catalunya – http://www.uoc.es Universidade Aberta – http://www.univ-ab.pt New York University – NYUonline – http://www.nyuonline.com The Open University – http://www.open.ac.uk</p>
<p>Centros y Asociaciones de EaD</p>	<p>The American Center for the Study of Distance Education (ACSDE) – http://www.ed.psu.edu/acsde/ International Centre for Distance Learning – iCDL – http://icdl.open.ac.uk/</p>
<p>Revistas y Periódicos Tradicionales</p>	<p>British Journal of Industrial Relations The Journal of Political Economy Strategic Management Journal Journal of Management Studies Training & Development R&D Management Human Relations Journal of Human Resources Harvard Business Review Administrative Science Quarterly American Journal of Sociology</p>
<p>Revistas, Bibliotecas, Periódicos electrónicos, Información de empresas en línea</p>	<p>The American Journal of Distance Education – http://www.ajde.com; Online Learning Magazine – http://www.onlinelearningmag.com Biblioteca en línea de ciencias da comunicação – http://bocc.ubi.pt Emerald – http://www.emerald-library.com Virtual University Journal – http://www.openhouse.org.uk Electronic Training Village – http://www.trainingvillage.gr Knowlegenet.com-http://www.knowlegenet.com Intertexto – Gestión de la Información de Estudios y Proyectos http://www.intelecto.net/</p>

Fuente: Elaboración propia

Hay que indicar que los artículos publicados en revistas internacionales de características más tradicionales han abordado con mayor incidencia, por lo general, la formación profesional presencial.

Los artículos específicamente relacionados con FaD tienen normalmente características más experimentales, describen estudios de caso, desarrollan experiencias en el seno de empresas que, de formas diversas, están desarrollando acciones de formación en el mercado emergente de la EaD, son más recientes y constituyen textos electrónicos accesibles en Internet.

3.2. Evolución Histórica de la Enseñanza a Distancia

La EaD cuenta con una vasta historia iniciada a finales del siglo XVIII con las experiencias de enseñanza por correspondencia, que tuvieron una mayor implementación a partir de mediados del siglo XIX.

En el año 1840, Sir Isaac Pitman creó en el Reino Unido la “Correspondence School”.

En Berlín, en 1856, Charles Toussaint y Gustav Langenscheidt instituyeron la primera escuela de lenguas por correspondencia; en Pensilvania, en 1891, Thomas J. Foster lanza el International Correspondence Institute; en la Universidad de Chicago, en 1892, William R. Harper inaugura la División de Enseñanza por Correspondencia en el Departamento de Extensión; en Oxford (1894/1895), Joseph Knipe inicia los cursos de Wolsey Hall; en Suecia, en 1898, Hans Hermod abre el Instituto Hermod (Neto, 2001).

En esta primera fase, que podremos considerar de sistemas de **primera generación**, la EaD se caracterizó por el intercambio de documentos en papel impreso, entre el alumno y el profesor, que constituían los materiales pedagógicos enviados a través del correo tradicional (Gonçalves, 2001). El modelo de correspondencia basado en el envío al alumno del material escrito servía de soporte a la EaD; paralelamente algunas de estas instituciones, utilizando el sistema EaD, tuvieron también como misión divulgar y enseñar la Biblia.

Haciendo de puente entre las escuelas de pensamiento pedagógico, podremos considerar que los sistemas de primera generación propician modelos de enseñanza con características esencialmente comportamentales (Valadares, 2002).

Es ya en el siglo XX cuando se verifica la expansión y la sedimentación de la EaD, alargándose a varios países, involucrando a diversas instituciones, diferentes cursos, multiplicándose el número de alumnos y de investigadores.

En 1928 se realizó en Portugal el primer curso de Contabilidad a distancia. En la década de cuarenta, instituciones como el “Centro de Estudios por Correspondencia”, la “Escuela Lusitana de Enseñanza por Correspondencia”, la “Escuela Comercial Portuguesa por Correspondencia” y el “Instituto de Estudios por Correspondencia” desarrollaban e impartían cursos de EaD.

Desde 1939 que el Centre National d’Education à Distance (CNED), en Francia, asume posición de relieve como sistema de enseñanza, utilizando métodos de EaD.

Durante la II Guerra Mundial surgen nuevos métodos, destacándose las experiencias de F. Keller a la enseñanza del Código Morse (Keller, 1943, citado en Kerbaury, 1983), que serán utilizadas más tarde para integrar socialmente a poblaciones distantes y a las grandes corrientes migratorias que llegaban a las ciudades desde el medio rural.

En 1946 nace la primera universidad destinada a la Enseñanza a Distancia, la University of South Africa (UNISA), cuya evolución en el sistema de enseñanza superior a distancia ha sido verdaderamente notoria.

A partir de los años sesenta, la EaD se asume como “una modalidad no convencional de educación, capaz de atender con gran expectativa de eficiencia, eficacia y calidad los anhelos de universalización de la enseñanza y, también, como medio apropiado a la permanente actualización de los conocimientos generados de forma cada vez más intensa por la ciencia y cultura humana” (Nunes, 1993).

En los años sesenta cobra fuerza la **segunda generación** de EaD – la **Tele-Educación** – caracterizada por la difusión a través de la radio, televisión, casetes de audio, vídeo o vídeo interactivo. Los modelos pedagógicos en esta segunda fase asumen aspectos menos comportamentales que los sistemas de primera generación. La forma de comunicación se efectuaba esencialmente en un único sentido, exceptuándose la utilización del teléfono y el intercambio de documentos en papel, que complementaban el proceso de enseñanza. Se

hace evidente el salto cualitativo resultante de la introducción de esas nuevas metodologías y técnicas, que fomentó el surgimiento de nuevos cursos de enseñanza superior, de graduación y de especialización.

En la misma década, en Portugal, se iniciaron cursos a distancia de lenguas extranjeras, de electrónica, de radio, de diseño, etc. En diciembre de 1964 se creó la Telescola, que consistía en la emisión de lecciones por televisión en antena abierta. En enero de 1980 se creó el Instituto de Formación Bancaria, privado, y en 1988 la Universidade Aberta, pública, siendo estas instituciones las que a lo largo de los años han implementado en el país vecino la EaD.

En 1969 se funda en el Reino Unido la “*Open University*” y en 1972, en España, la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED).

Lord Perry publicó en 1984 “*The State of Distance-Learning Worldwide*”, trabajo realizado a partir de las respuestas dadas a un cuestionario. Respondieron a ese cuestionario cerca de 1/3 de las instituciones inquiridas y los aspectos más relevantes fueron los siguientes:

- Más de 80 países aplicaban la EaD;
- Más de 2 millones de estudiantes estaban inscritos en EaD;
- Fueron inventariados 696 programas en 26 lenguas;
- Existían programas de EaD en todos los niveles educacionales.

Perry y Rumble (1987, citado en Nunes, 1993) señalan las siguientes experiencias:

i) nivel de enseñanza secundaria

- en Suecia, HermodsNKI Skolen;
- en las Islas Canarias, Radio ECCA;
- en Corea del Sur, Air Correspondence High School;
- en Australia, Schools of the Air;
- en México, Telesecundaria.

ii) nivel universitario

- en el Reino Unido, Open University;

- en Alemania, FernUniversität;
- en India, Indira Gandhi National Open University;
- en Costa Rica, Universidad Estatal a Distancia;
- en Venezuela, Universidad Nacional Abierta;
- en Colombia, Sistema de Educación a Distancia;
- en Canadá, Universidad de Athabasca;
- en China, Universidad para Todos los Hombres y las 28 universidades locales por televisión;
- en España, Universidad Nacional de Educación a Distancia.

La **tercera generación** de EaD, inspirada por el modelo multimedia y la utilización de los Servicios Telemáticos, se caracteriza por sistemas de comunicación bidireccional entre profesor / tutor y alumno / formando, aprovechando las capacidades de imagen, sonido y movimiento proporcionadas por las herramientas tecnológicas disponibles. El desarrollo de esas herramientas, particularmente del *software* educacional, permitió el aprendizaje asistido por ordenador y, simultáneamente, mayor interacción y flexibilidad en la enseñanza frente al aprendizaje (Gonçalves, 2001).

Es a partir de la tercera generación de EaD que los modelos de enseñanza comienzan a evidenciar características interactivas, con aplicación de modelos pedagógicos más cognitivos, constructivistas e incluso más humanistas que los sistemas anteriores (Valadares, 2002).

Con la evolución de la telemática, principalmente de Internet, surge la **cuarta generación** de EaD. La llegada de Internet ha permitido la utilización de formas innovadoras de comunicación asincrónicas e sincrónicas, que han revolucionado la EaD, confiriéndole un cariz altamente tecnológico.

En ese modelo de enseñanza flexible, la comunicación se realiza a través del ordenador, los medios utilizados se vuelven cada vez más interactivos, amigables y accesibles, proporcionando mucha flexibilidad de tiempo y espacio. La aparición de nuevos conceptos de comunicación, de difusión y de gestión de la información estimularon el uso del correo electrónico, la formación de Comunidades Virtuales, la multiplicación de clases virtuales, escuelas virtuales, institutos virtuales, universidades virtuales y empresas virtuales

especializadas en EaD, impartiendo cursos accesibles vía *World Wide Web* (WWW). La inserción de las TICs, la aplicación de metodologías innovadoras, de herramientas y plataformas de fácil utilización conducen a que la enseñanza y el aprendizaje sean más interactivos, más dinámicos y más participados por los profesores/tutores y por los alumnos/formandos, pudiendo crear auténticas comunidades de difusión e intercambio del conocimiento.

En este contexto multiplicador del conocimiento y de intercambio de experiencias adquiridas por todos los participantes, las empresas podrán salir beneficiadas, optimizando la formación de sus recursos humanos, uniéndose a las comunidades virtuales académicas a la revalorización del aprendizaje.

Comienza a delinearse una **quinta generación** de EaD, cuyo modelo de enseñanza flexible inteligente subyace en los medios multimedia interactivos, en la optimización de las herramientas aplicadas a Internet, en el surgimiento de las bases de datos inteligentes, y de los operadores e instrumentos móviles (*M-learning*).

La evolución de las TICs hacia las telecomunicaciones móviles – *Universal Mobile Telecommunications Systems* (UMTS) – y la televisión digital implicarán cambios extraordinarios, que optimizarán y harán cada vez más accesible la EaD, en particular la formación a distancia destinada a las empresas.

En el Cuadro 3.2. podrá observarse la distribución mundial de EaD, por regiones, así como el total de instituciones por región, en 1996, en 1999 y la respectiva evolución entre esos dos años.

Cuadro 3.2. Distribución Mundial de EaD

Regiones	N. de países	Total de Instituciones		Evolución	N. de UAs
	1999	1996	1999		
África	31	129	159	30	2
Asia	22	107	122	15	21
Oceanía	5	72	99	27	0
Oriente Medio	3	2	3	1	3
Europa	25	380	412	32	7
América(N)	3	237	278	41	4
Caribes	5	7	7	0	0
América Latina	12	54	53	-1	3
Total	106	988	1133	145	40

Fuente: Adaptado de Reddy y Manjulika, 2000

Destáquese que es precisamente en el conjunto de países más desarrollados que el sistema de EaD refleja mayor número de instituciones y universidades abiertas (UAs), así como los mayores logros evolutivos (Reddy y Manjulika, 2000, citado en Carmo, 2002).

Los elementos contenidos en el Cuadro 3.3. reflejan el número de asignaturas existentes por áreas de estudio, constatándose la importancia de las Artes, Humanidades y Ciencias Sociales, Economía y Gestión, Educación y Formación (Reddy y Manjulika, 2000, citado en Carmo, 2002).

Cuadro 3.3. Dominios de Estudio [N. de Asignaturas]

1. Artes, Humanidades y Ciencias Sociales	9.828
2. Economía y Gestión	8.438
3. Educación y Formación	4.450
4. Ciencias Aplicadas, Tecnología y Ambiente	4.432
5. Medicina Salud, y Bienestar Social	3.629
6. Ciencias básicas (Matemática, Física ...)	3.431
7. Agricultura y pescas	1.424
8. Arquitectura, construcción y planeamiento	1.168
9. Derecho	1.145
10. Estudios interdisciplinarios diversos	1.117
11. Asuntos personales, domésticos y familiares	511
Total	39.573

Fuente: Adaptado de Reddy y Manjulika, 2000

En su ya largo recorrido, la EaD ha evolucionado, naturalmente, con éxitos y vicisitudes. Aún así, se denota que, actualmente, tanto en Europa como en Estados Unidos la inversión de las empresas en FaD y reconversión de los RRHH, utilizando las TICs, ha asumido un papel cada vez más determinante.

Hay todavía que señalar que los proyectos pedagógicos están dirigiéndose hacia la cooperación entre instituciones, al intercambio internacional del conocimiento, utilizando redes, *linkage*, asociaciones, Bancos de Datos de Buenas Prácticas, Bancos de Datos de lecciones aprendidas, Sistemas de Información de Capital Humano, Páginas Amarillas Electrónicas del Conocimiento y Bases de Datos Inteligentes.

En el dominio de la moderna gestión empresarial y de la gestión empresarial del futuro, es indudable que la formación de los recursos humanos es un factor crítico de éxito, que crea ventajas competitivas para que las empresas medren en el mercado global. La velocidad de las transformaciones estructurales en los mercados contribuye a la volatilidad de los perfiles profesionales indispensables, verificándose una fuerte demanda no sólo de la actualización del conocimiento como también de los intentos por anticiparlo. En esta perspectiva, las necesidades de las empresas en formación profesional serán cada vez mayores, pudiendo desencadenarse una nueva dinámica de FaD.

3.3. Fundamentos Teóricos de la Enseñanza a Distancia. La Convergencia de los Paradigmas

Los primeros intentos de investigación en el campo de EaD se centraron en encontrar conceptos claros que definiesen áreas específicas a distancia, como educación, enseñanza, formación, aprendizaje, flexible, electrónico, en línea, en diferido, interactivo, abierto, tele-enseñanza, *e-learning*, *e-etc*, que permitiesen ordenar la terminología, definir líneas divisorias, establecer criterios.

Hablando de conceptualización, hay que manifestar que las definiciones surgieron inicialmente de forma titubeante, por la negativa, o sea, se definía EaD por lo que no era.

A partir de los años 70 y 80 del siglo XX, los investigadores comenzaron a diseñar los conceptos de forma positiva, identificando los elementos caracterizadores, constitutivos y esenciales.

Según Bordenave (1986, citado en Nunes, 1993), la EaD consiste en la “organización de enseñanza-aprendizaje en la cual alumnos de diversas edades estudian, tanto en grupos como individualmente, en sus casas, lugares de trabajo u otros lugares, con materiales auto-instructivos distribuidos por medios de comunicación, garantizada la posibilidad de comunicación con docentes, orientadores/tutores o monitores”.

Para Perry y Rumble (1987, citado en Nunes, 1993):

La característica básica de la educación a distancia es el establecimiento de una comunicación de doble vía, en la medida en que profesor y alumno no se encuentran juntos en la misma sala requiriendo, así, medios que posibiliten la comunicación entre ambos, como correspondencia postal, correspondencia electrónica, teléfono o telex, radio, “modem”, videodisco controlado por ordenador, televisión apoyada en medios abiertos de doble comunicación, etc.

Para cimentar e identificar los conceptos, fue determinante el estudio “*Foundations of distance education*” de Keegan (1996), cuya contribución alcanzó extraordinaria importancia. Según el autor, el término genérico de EaD incluye un conjunto de estrategias educativas conocidas como: educación por correspondencia, utilizada en el Reino Unido; estudio en casa (home study), en Estados Unidos; estudios externos (external studies), en Australia; enseñanza a distancia, en la Open University del Reino Unido, y también, télé-enseignement, en francés; Fernstudium/Fernunterricht, en alemán; educación a distancia, en español, y tele-educación, en portugués (citado en Nunes, 1993).

De la tercera edición de ese mismo libro, “*Foundations of distance education*”, se destacan los conceptos citados en Keegan (1996):

Enseñanza a distancia (*Fernstudium*) es una forma sistemáticamente organizada de auto estudio, donde el alumno se instruye a partir del material de estudio que se le presenta, y donde el acompañamiento y la supervisión del éxito del estudiante son llevados a cabo por un grupo de profesores. Esto es posible hacerlo a distancia a través de la aplicación de medios de comunicación capaces de vencer largas distancias. Lo opuesto a "educación a

distancia" es "educación directa" o "educación cara a cara": un tipo de educación que tiene lugar con el contacto directo entre profesores y estudiantes (Dohmen, 1967).

Educación/enseñanza a distancia (*Fernunterricht*) es un método racional de compartir conocimiento, competencias técnicas y aptitudes, por medio de la aplicación de la división del trabajo y de principios organizacionales, así como por el uso extensivo de medios de comunicación, especialmente con la finalidad de reproducir materiales técnicos de alta calidad, los cuales hacen posible instruir a un gran número de estudiantes al mismo tiempo en cualquier lugar donde vivan. Representa una forma industrializada de enseñar y aprender (Peters, 1973, citado en Keegan, 1996).

Enseñanza a distancia puede ser definida como los métodos educacionales donde las actividades de los profesores son ejecutadas a parte de las actividades de los alumnos, aunque existan algunas situaciones que pueden ser realizadas en presencia de los estudiantes. Aún así, la comunicación entre el profesor y el alumno debe ser facilitada por medios impresos, electrónicos, mecánicos u otros (Moore, 1973, citado en Keegan, 1996).

La denominación de Enseñanza a distancia abarca las varias formas de estudio en los ambientes que no están bajo la continua e inmediata supervisión de tutores en la presencia de sus alumnos, en salas de aula o en el mismo lugar, pero que se benefician de la planificación, acompañamiento y tutoría de la institución de enseñanza (Holmberg, 1977, citado en Keegan, 1996).

La Educación a Distancia implica que la mayor parte de la comunicación educacional entre profesor y estudiante(s) ocurra con separación física. Debe envolver comunicación bilateral entre profesor y estudiante(s) con el objetivo de facilitar y soportar el proceso educativo (Garrison y Shale, 1987, citado en Keegan, 1996).

El acceso a la educación a distancia basado en las telecomunicaciones es una prolongación más allá de los límites del estudio por correspondencia. La experiencia enseñanza-aprendizaje para instructor y estudiante(s) ocurre simultáneamente – es contigua en el tiempo. Cuando existe una comunicación articulada audio y/o vídeo, la oportunidad de intercambio de experiencias profesor-estudiante en tiempo real es posible, permitiendo respuestas inmediatas a preguntas y comentarios del estudiante. A semejanza de las aulas

tradicionales, los estudiantes pueden salir de dudas con sus interlocutores (Barker et al, 1989, citado en Keegan, 1996).

Educación a distancia es el conjunto de todos los elementos que proporcionan enseñanza a través de medios impresos o electrónicos involucrados en la enseñanza planeada en un lugar o tiempo diferente del instructor o instructores (Moore, 1990, citado en Keegan, 1996).

La denominación “Educación a distancia” se refiere a situaciones de enseñanza y aprendizaje en las cuales el instructor y el alumno o alumnos están geográficamente separados, y por eso cuentan con la ayuda de medios electrónicos y material impreso.

Educación a distancia incluye enseñanza a distancia – el papel del instructor en el proceso de enseñanza a distancia – el papel del estudiante en el aprendizaje a distancia (Portway y Lane, 1994, citado en Keegan, 1996).

Refiriéndonos aún a Keegan (1996), este investigador sintetiza los elementos que considera más importantes retirados de los conceptos descritos anteriormente:

- La separación física entre profesor y alumno, que la distingue de la enseñanza presencial;
- La influencia de la organización educativa (planificación, sistematización, plan, proyecto, organización dirigida, etc), que la diferencia de la enseñanza individual;
- La utilización de medios técnicos de comunicación, usualmente impresos, para relacionar profesor y alumno y transmitir los contenidos educativos;
- La disponibilidad de sistemas de comunicación bidireccional, con los cuales el estudiante pueda beneficiarse del diálogo con el tutor;
- La posibilidad de encuentros ocasionales con propósitos didácticos y de sociabilización;
- La participación en una forma industrializada de educación, la cual contiene el germen de una distinción radical con los otros modos de desarrollo de la función educativa.

Para Keegan (1996), los modelos tradicionales de investigación educativa son inadecuados al análisis didáctico de los sistemas de EaD. Desde su punto de vista, estos sistemas se estructuran de forma distinta a las formas tradicionales de enseñanza presencial, y por eso

su análisis debe buscar modelos diferentes. Añade que los conceptos vinculados a los modelos tradicionales no permiten alcanzar la totalidad de esta nueva forma de enseñanza/aprendizaje. Cuando estos aspectos no se tienen en consideración, se corre el riesgo de observar un proceso nuevo desde una vieja perspectiva y, como resultado, es posible que sus características estructurales y esenciales aparezcan distorsionadas.

Peters (citado en Keegan, 1996), en diversos estudios publicados (1965, 1971, 1973, 1981), pretendió encontrar un enfoque más adecuado que superase esas limitaciones, y realizó una comparación, adoptando conceptos derivados de las teorías de la producción industrial al análisis de los elementos estructurales de la EaD, subrayando que la equiparación entre los procesos de enseñanza-aprendizaje y los de la producción industrial se debe tomar en términos puramente heurísticos. Así, Peters comparó el Sistema de EaD dedicado a un modelo de producción industrial, considerando que las inversiones eran de capital intensivo, con una gama reducida de productos, en la que la producción de materiales en serie ocurría en una línea de montaje (*course team*), con control de calidad estandarizado de los productos, distribuidos a través de un circuito único (monopolización) y cuyos costes beneficiaban de economías de escala.

Sewart et al. (1983) consideran el sistema de EaD como un Modelo de Servicios, destacando los enfoques en el servicio personalizado y no en el producto, en la satisfacción del cliente, en una gama ampliada de servicios distribuidos a través de circuitos flexibles.

La Universidade Aberta (Portugal) define EaD como un “conjunto de métodos, técnicas y recursos, puestos a disposición de poblaciones estudiantiles que deseen estudiar en régimen de auto-aprendizaje, con el objetivo de adquirir formación, conocimientos o habilitación de cualquier nivel”.

En los últimos años, la introducción de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (NTICs) en el universo de la EaD ha supuesto una fuerte revalorización y evolución de esta modalidad educativa en todos los sistemas y niveles educativos, pasando algunos autores a designarla Enseñanza a Distancia Tecnológica (EaDT). De tal forma que una de las muchas cuestiones levantadas en foros de especialistas en EaD incide en la discusión sobre si la EaD se puede o no considerar una verdadera revolución, hasta el punto de poder preverse la existencia de un nuevo paradigma educativo (Barberà et al,

2001), o al contrario, se trata únicamente de una forma de prestigiar este tipo de enseñanza, no implicando transformaciones fundamentales en su esencia.

Investigadores como Wedemeyer (1981), Moore (1994), Holmberg (1995) y Peters (1998) han contribuido de forma relevante para sedimentar la conceptualización teórica de la EaD (citado en Barberà et al, 2001).

Wedemeyer (1981) y Moore (1994) evidenciaron aspectos pedagógicos de la EaD correlacionados con la independencia y autonomía de los formandos. Holmberg (1995) efectuó un análisis teórico cuyos cimientos asentaron en la explicación de este método de enseñanza y aprendizaje como un proceso dialogante, con soporte en la conversación didáctica guiada, con relevancia de la capacidad de interacción y del diálogo en la definición de la EaD. Peters (1998) ha continuado el desarrollo de la EaD como un proceso de industrialización, basado en principios de la producción industrial como la racionalización y la división del trabajo, la mecanización y la producción masiva. (Barberà et al, 2001).

A pesar de que varios autores prosiguen sus investigaciones en el campo teórico de la EaD, existe todavía un largo camino por delante hasta conseguir crear una base teórica clara, articulada y perfectamente integrada, que sustente el campo teórico de la EaD mediante la introducción de nuevos conceptos y nuevas asignaturas para interpretar los procesos educativos, particularmente asignaturas ligadas a las TICs (Barberà et al, 2001). El enfoque tecnológico se torna indispensable en la medida en que posibilita la interacción a distancia a través de medios telemáticos, proporcionando en simultáneo un vasto campo para estudiar en el área de la psicopedagogía y sus respectivos criterios.

De entre los nuevos conceptos se destacan la denominación “entorno virtual” y el término “contexto virtual”. Por entorno virtual se entiende el soporte tecnológico que posibilita la interacción virtual a través de medios telemáticos. En el contexto virtual se enumeran las características subyacentes a la actividad relacionada con la enseñanza y el aprendizaje a distancia.

Existen definiciones más recientes. En estos conceptos presentados a continuación, es notorio el intento de articular directamente la EaD, impartidas por las empresas especializadas en formación empresarial y por universidades públicas y privadas, al universo de la formación con utilización de las TICs.

“Soluciones de *e-learning* permiten enseñar a través de Internet. Estas soluciones ofrecen beneficios, incluyendo valor añadido en la formación de servicios de apoyo, simulaciones experimentales profesionalizadas con soporte de medios multimedia, con animación y gráficos personalizados”⁴⁴. En esas simulaciones los formandos se deparan con escenarios próximos a la realidad, provocan la interacción con las diversas variables para después analizar los resultados. Algunos juegos de ordenador se apoyan en este supuesto.

“Soluciones de *e-learning* imparten formación cualificada ajustada a presupuestos rígidos, lo que representa una buena solución para formar grupos de empleados. Los programas de *e-learning* se muestran eficaces especialmente para empleados que dispongan de poco tiempo para formación, necesiten mantener sus conocimientos actualizados, les guste interactuar con tutores y clases de formandos, puedan tener acceso a los contenidos del curso en línea y aplicar los conocimientos después del aula”⁴⁵.

Del conjunto de conceptos presentados resalta que, por lo general, son descriptivos, intentan reflejar la realidad de la EaD olvidando los componentes teóricos y científicos.

De hecho, en el universo de la EaD y de la investigación efectuada subsisten algunas dudas, lagunas, imprecisiones y confusiones, en la conceptualización teórica y en las denominaciones utilizadas, lo que evidencia la existencia de un terreno teórico amplio y fértil para investigaciones futuras.

Para superar dificultades se está difundiendo una denominación de Enseñanza a Distancia (EaD) que abarca todo, o sea, la Enseñanza y la Formación a Distancia. En inglés, la denominación *Open and Distance Learning* (ODL) surge como una especie de cajón de sastre (*umbrella designation*).

Sobre la existencia o no de un nuevo paradigma de la EaD, se ha dicho que, debido a la creciente evolución de las TICs, la utilización de estas herramientas ha permitido que se verifique, al igual que en el contexto de la enseñanza convencional, una nítida convergencia de paradigmas de la enseñanza en clase y del aprendizaje a distancia en diferentes contextos educativos (Trindade, 2000).

⁴⁴ <http://www.knowlegenet.com>

⁴⁵ <http://www.knowlegenet.com>

De hecho, la creciente evolución de las TICs ha permitido la utilización de ordenadores, de CD-ROMs, el acceso a páginas Web, videoconferencias, *links* entre instituciones y la formación de redes, lo que ha conducido a mejores resultados no sólo en la EaD como también en la enseñanza presencial. Además, múltiples instituciones están desarrollando exitosas experiencias utilizando modelos de sistemas mixtos (presencial y a distancia), lo que puede reforzar la tendencia a la convergencia de los paradigmas del aprendizaje.

Como ejemplo, refiérase la Universidad Virtual de Andalucía⁴⁶, constituida por 10 universidades y centros politécnicos, que ofrece a los estudiantes asignaturas a distancia en paralelo con las actividades presenciales.

La EaD surge como el proceso de enseñanza y aprendizaje que se desarrolla dentro de los parámetros de soporte técnico concebidos por el entorno virtual, que posibilitan interacción y diálogo entre profesor/alumno o entre tutor/formando, dentro del contexto virtual previamente definido.

Sintetizando las aportaciones de algunos autores, se esclarece el concepto de EaD como un sistema de enseñanza o formación que (Trindade, 2002):

- Obliga a un conocimiento mutuo entre el estudiante y el sistema;
- No requiere la actuación regular de un docente junto a los estudiantes;
- No exige la presencia regular de los estudiantes en un lugar fijo (sala de clase);
- Se basa en materiales de aprendizaje accesibles y de calidad;
- Exige el suministro de un esquema de apoyo permanente a los estudiantes.

Como ya se refirió anteriormente, el conocimiento tiene una gran importancia en la vida de las organizaciones. Constituyendo la EaD y la FaD procesos dinámicos de enseñanza y aprendizaje a distancia por medio de la utilización de las TICs, el análisis siguiente incidirá esencialmente en su universo para alcanzar una mejor comprensión y entendimiento de su importancia y dimensión.

⁴⁶ <http://www.ugr.es>

3.4. Los Modelos de Organización de Sistemas de la Enseñanza a Distancia

Los modelos de organización de sistemas de EaD están en el origen de la organización de las entidades responsables a la EaD, y según el sistema adoptado y el conjunto de funcionalidades de que dispongan, así será su intervención en el mercado y en la participación de los actores de la EaD.

Por este motivo, han sido estudiados los cuatro modelos de organización de sistemas de EaD: los Sistemas Dedicados, de Modo Dual, de Modo Mixto y Sistemas Virtuales (Bidarra y Trindade, 2002).

3.4.1. Los Sistemas Dedicados

Los Sistemas Dedicados, también denominados por “*single mode*”, se caracterizan por tener una fuerte cultura de EaD y, tal como su denominación indica, se dedican fundamentalmente a la enseñanza a distancia. Poseen un sistema central y una red de centros de apoyo a distancia para profesores / tutores y estudiantes / formandos. No existe propiamente un *campus* académico, los estudiantes/formandos son externos a la institución, aunque podrán desplazarse a la institución para realizar los procesos de evaluación y eventualmente frecuentar sesiones presenciales para temas más experimentales.

Como principales ventajas podemos referir las potencialidades y competencias de una fuerte cultura de EaD, los bajos costes de operación por estudiante, la oportunidad de abarcar un vasto territorio de poblaciones desfavorecidas y su sistema integrado de fácil gestión.

Respecto a las desventajas, podemos destacar las dificultades inherentes a su instalación, a su crecimiento, al magisterio de ciertos cursos, los prejuicios y resistencias levantadas y los costes de instalación muy elevados (Trindade, 2002).

3.4.2. Los Sistemas de Modo Dual

Los modelos de organización de modo dual se caracterizan por ser esencialmente presenciales. Generalmente son instituciones que iniciaron su actividad con cursos convencionales presenciales y solamente más tarde alargaron su actividad a la EaD. Los

estudiantes son presenciales, hay un *campus* académico. De una forma general, en esas instituciones los dos sistemas, presencial y a distancia, son distintos en lo que se refiere a personal, docente y no docente, y a recursos, técnicos y presupuestarios.

De entre las principales ventajas se destacan la optimización de los activos ya existentes, tangibles e intangibles – principalmente equipamientos, espacio, personal docente – y el hecho de extender la enseñanza a poblaciones más desfavorecidas.

Las desventajas consisten en la falta generalizada de conocimientos pedagógicos de EaD, en la inferioridad de su estatuto, en las prioridades del sistema de EaD dentro de la institución y en dificultades en la gestión armonizada de los dos sistemas funcionando simultáneamente (Trindade, 2002).

3.4.3. Los Sistemas de Modo Mixto

Los modelos organizacionales de sistemas de modo mixto consisten en la “mezcla” de los modos presencial y EaD, en complemento o en alternativa para todos los cursos y gran parte de las asignaturas. O sea, las asignaturas pueden ser impartidas en modo presencial, en EaD o en los dos en simultáneo, pudiendo los estudiantes optar por la modalidad que deseen. La planificación y gestión son ejecutadas conjuntamente a los dos modos.

Esta solución asegura la flexibilidad necesaria en la enseñanza y el aprendizaje de varias asignaturas, a través de una combinación alternada de interacción cara a cara y de enseñanza a distancia (Trindade, 1996).

Este sistema, además de beneficiarse de la experiencia, del saber hacer, del patrimonio y de la credibilidad de las instituciones de cariz presencial, puede optimizar recursos de apoyo a los formandos más tradicionales – manuales (texto), materiales de audio y video, ensayos formativos, radiodifusión, televisión, sesiones presenciales y CD-ROM – y proporcionar apoyo con soporte de las NTICs – en red, Intranet, Internet, Inteligencia Artificial.

Las ventajas inherentes a este sistema de modo mixto inciden en la adecuación del modo a la naturaleza de la asignatura, a los intereses de los estudiantes y a su perfil cognitivo, y aún en la posibilidad de evolución positiva de las estrategias pedagógicas y en la reducción de costes por estudiante, resultando un ejemplo vivo de la más notoria convergencia de los paradigmas.

Las desventajas recaen en la exigencia de tiempo para absorber la pedagogía y cultura de EaD.

3.4.4. Los Sistemas “Virtuales”

El modelo de organización del sistema “virtual” tiene como base una infraestructura en red, el proceso de comunicación se realiza en línea, a través de Internet. Los modelos pedagógicos utilizados cimientan en la interacción en línea entre los formandos y los recursos disponibles. Los actores, profesores, tutores, formandos y servicios constituyen organizaciones informales que se relacionan a través de espacios virtuales compartidos, salas de estudio virtuales (Cardoso, 2002).

Se entiende por Escuela Virtual “un sitio de acceso condicionado, colocado en un servidor accesible por Internet o Intranet, y que ofrece a sus usuarios servicios relacionados con formación y educación” (Lagarto, 2002).

En este ámbito, los usuarios disponen de múltiples sitios que ofrecen plataformas tecnológicas con soporte en *softwares* de gestión de información, dirigidos a formación específica, denominados *Learning Management Systems* (LMS), que engloban áreas de acceso destinadas a contenidos, discusiones temáticas, correo electrónico privado, simulaciones, bibliotecas electrónicas, servicios de apoyo, evaluación, espacios lúdicos, etc.

La Escuela Virtual a través de plataformas pretende reproducir la escuela presencial. Para ello, facilita servicios como la identificación de los perfiles de formación, los servicios de correo electrónico, *chats*, foros, grupos de discusión, bases de datos, informaciones útiles, identificación de preguntas más frecuentes y cafés virtuales.

En esta escuela virtual los formandos podrán estar integrados en comunidades o clases de aprendizaje virtual, lo cual minimizará la sensación de aislamiento a través de esa convivencia en línea, y porque los formandos pueden escoger los cursos y hacer la gestión de su tiempo, la tasa de abandono podrá también disminuir.

De una forma general, las plataformas utilizadas en EaD y FaD están compuestas por dos zonas diferenciadas: una de acceso público, donde son transmitidas informaciones varias

como, por ejemplo, los cursos ofrecidos, disposición curricular, condiciones y ficha de inscripción; la otra, de acceso reservado, con entrada mediante nombre de usuario y contraseña, donde están disponibles los materiales de estudio y de soporte a la formación como, por ejemplo, contenidos programáticos, calendario académico, correo electrónico, foros, biblioteca multimedia, exámenes formativos, resultados de las evaluaciones, áreas de simulación, informes, café virtual, etc.

En síntesis, la Escuela Virtual desarrolla acciones de gestión y administrativas, de tutoría, de distribución de cursos de formación y de sociabilización de todos los participantes en los procesos de formación.

Las ventajas de este sistema emergente están directamente relacionadas con la flexibilidad del proceso de comunicación en línea, con la integración multimedia e hipermedia, con el acceso rápido y global a la información, con el trabajo de colaboración en grupo y con la evaluación formativa, facilitada por los registros.

De entre las desventajas que caracterizan a este sistema se destacan la desorientación que a veces avasalla a los estudiantes, debido al descontrol y exceso de información ofrecido por los hipertextos (www), y la posible sobrecarga cognitiva debido a la cantidad ilimitada de recursos y tecnologías disponibles. En estas circunstancias, la asistencia técnica, que deberá estar disponible en *helpdesk*, resulta indispensable y se acentúa la necesidad de acompañamiento intensivo de los alumnos, con la aplicación de una postura pro-activa, facultando exámenes formativos y espacios de discusión (Bidarra, 2002).

Un ejemplo de éxito es la Universitat Oberta de Catalunya, La Universitat Virtual (UOC)⁴⁷, fundada en 1994, que ha desarrollado y ejecutado un modelo innovador y pionero de enseñanza virtual. Tomando como punto de partida los objetivos de transferir, innovar y cooperar, la unidad de transferencia desarrolla una solución integral a la aplicación de FaD en las organizaciones. Tiene cerca de 20.000 alumnos y ofrece cursos y programas de formación profesional específicos debidamente acreditados.

⁴⁷ <http://www.uoc.es>

3.5. Los Modelos de Tutoría en la Enseñanza a Distancia

Las tutorías articulan el modo en el que los formandos se relacionan con el profesor o con el tutor, y la manera o las diferentes formas de comunicación y de relación con los sistemas de enseñanza, con los centros de apoyo y servicios.

Pueden ser considerados tres tipos de tutoría que encuadran los formandos en los diversos sistemas posibles de EaD: de tutoría regular y obligatoria, clásico de tutoría circunstancial y de tutoría por vía electrónica.

3.5.1. El Modelo de Tutoría Regular y Obligatoria

Los postulados del modelo de tutoría regular y obligatoria estriban en que cada formando debe tener por lo menos un tutor, habiendo de realizar un determinado número de contactos previamente marcados. Estos contactos se reservan para aclarar dudas, solucionar dificultades y para evaluar el progreso de la formación y del formando.

En este modelo los tutores acaban por estar muy sobrecargados de contactos, a veces inútiles, no sobrando tiempo a las tareas pedagógicas y de evaluación continua.

3.5.2. El Modelo Clásico de Tutoría Circunstancial

En el modelo clásico de tutoría circunstancial las premisas son:

- Para cada asignatura existe un tutor disponible en lugar y tiempo establecidos;
- Los contactos parten de la voluntad de cada formando;
- Los contactos obligatorios son hechos en diferido y se resumen esencialmente a exámenes formativos.

En este modelo, la motivación del formando es fundamental para buscar la ayuda del tutor. Así, la ocupación del tutor es más equilibrada, pudiendo gozar de más tiempo para otras tareas.

3.5.3. Los Modelos de Tutoría por vía Electrónica

En los modelos de tutoría por vía electrónica, es decir, utilizando herramientas tecnológicas como Intranet e Internet, se considerarán tres patrones de tutorías diferentes

en la comunicación y difusión de la EaD, que son: la tutoría asincrónica, la tutoría sincrónica y la tutoría automatizada o de 5ª generación.

3.5.3.1. La Tutoría Asincrónica

En la tutoría asincrónica, en diferido, el papel del tutor no es en vivo ni en directo, ni de mediador entre el formando y el material didáctico utilizado. El formando se enfrenta con la tarea de estudiar y aprender los contenidos del curso de forma independiente y solitaria.

Teóricamente, cada curso por si mismo deberá contener estímulos y motivación suficientes para que el formando siga y no desista de sus objetivos iniciales. Desde esta perspectiva, los cursos asíncronos deberán ser más creativos en motivación y son también aquellos que necesitan mayores transformaciones con respecto a los cursos presenciales.

La tutoría asincrónica podrá ser enriquecida a través de pequeños video clips, películas, simulaciones, audio clips, gráficos interactivos, textos y gráficos según modelos y mini estudios de caso, constituyendo un paquete de medios tecnológicamente evolucionados y bien elaborados a los formandos.

Estas tecnologías basadas en Internet pueden ser utilizadas con varios grados de complejidad y para diferentes análisis de características más o menos sofisticadas, más o menos simplistas. No obstante, existen algunas limitaciones: el acceso de banda estrecha puede impedir la entrada de algunos alumnos a contenidos en video y audio, mientras que los presupuestos de algunas instituciones formadoras no son suficientes para crear estos modelos.

Por lo general, los formandos utilizan una pantalla con opciones o iconos, que cuando seleccionados y clicados facilitan espacios con combinación de texto y recursos audiovisuales cuya utilización es extremadamente sencilla, permitiendo leer el material, grabar el texto, ver los videos y las películas. El aprendizaje no es tan vivo como el presencial, pero permite al formando tener alguna actividad por medio de las contestaciones a exámenes de preguntas múltiples, o presentar cuestiones al tutor.

La posibilidad de utilizar técnicas de animación proporciona al formando mayor motivación al aprendizaje. Serán puntos fundamentales la comprensión de los conceptos y su aplicación en nuevas situaciones.

En suma, las tecnologías son herramientas muy importantes, pero los cursos o los módulos deberán estar pedagógicamente articulados con las asignaturas para que los formandos puedan estar fuertemente motivados y debieran aprovechar las oportunidades para implementar los ejercicios y el aprendizaje a través de esas nuevas tecnologías.

En la arquitectura de la mayor parte de los cursos asíncronos, los parámetros son diseñados para desarrollarse y para aplicarse a través de redes. Estos principios orientadores de la organización de los cursos incluyen: objetivos de aprendizaje, los medios para testar si los usuarios los han alcanzado, el método de quiebra de contenido, las estrategias de aprendizaje, el uso apropiado de las tecnologías multimedia y los medios para testar la validez de los propios cursos.

Esos principios constituyen el esbozo de los cursos en lo que se refiere a la exposición de los contenidos, a la realización, al cómputo de los resultados deseados. Proveen también las grandes líneas de orientación y reglas a la utilización de las lecciones interactivas.

Aún así, en los cursos asincrónicos las cuestiones como el grado de motivación y la capacidad de reflexión y de aplicación práctica del aprendizaje por parte de los formandos son más sensibles y difíciles de resolver, debido a la inexistencia del proceso de comunicación presencial, directo, faltando también el intercambio de experiencias vivas entre el tutor y el formando.

Por los motivos señalados, este tipo de formación deberá ofrecer oportunidades satisfactorias para proporcionar la experimentación y aplicación de los contenidos programáticos.

Así, paralelamente a los aspectos teóricos, el formando deberá estar perfectamente integrado en las tareas y ser estimulado para realizar experiencias, para resolver problemas, para aplicar las técnicas a su propia actividad profesional.

Por otro lado, es imprescindible que el tutor perciba el nivel y los intereses de los varios grupos para intentar adecuar los cursos a los objetivos de los formandos, orientando competencias aplicables a sus apetencias y necesidades.

La formación asincrónica podrá ser realizada esencialmente a través de dos vías: por correo electrónico o por medio de foros de discusión.

Los mensajes enviados por correo electrónico podrán tener destinatarios individuales o colectivos, a través de *Mailing List*. Esta forma de comunicación se caracteriza por ser bilateral, simple y flexible, posibilitando el envío y recepción de archivos adjuntos con diferentes contenidos: textos, hojas de cálculo, gráficos, diseños, etc.

En este tipo de comunicación de carácter bilateral, el material pedagógico y técnico es enviado al formando y este, a su vez, podrá enviar al tutor los trabajos e informes de progreso del curso.

Los aspectos negativos de la falta de comunicación presencial podrán ser minimizados a través de foros de discusión, donde el tutor y los formandos podrán participar en comunidad virtual, con acceso en cualquier momento y desde cualquier lugar, vía Internet, a un determinado espacio virtual donde podrán colocar cuestiones, emitir opiniones y fomentar el debate entre todos los elementos participantes.

En los Foros, las cuestiones levantadas y todas las opiniones formuladas, por asunto, son clasificadas por orden cronológico, permitiendo su lectura siempre que uno de los participantes lo desee y, al mismo tiempo, proceder a comparar las opiniones expresadas.

Actualmente la comunicación a través de foros está ya muy extendida, pudiendo encontrarse innumerables *E-groups* o *Newsgroups* sobre los más variados temas. Normalmente, a cada forum le corresponde un tema específico o un módulo de formación individualizado, pudiendo ser gratuitos.

3.5.3.2. La Tutoría Sincrónica

La tutoría sincrónica, en línea, de comunicación directa, podrá formalizarse por diferentes canales:

- **“IRC – Internet Relay Chat”**, más corrientemente llamado **Chat**, proporciona en ambiente virtual o clases virtuales interacción directa e inmediata entre los participantes en el grupo de formación;

- **“White Board”**, que faculta también el intercambio de información gráfica, trabajo de grupo, texto, cálculos matemáticos, etc., y grabación de módulos anteriores;
- La difusión **Audio/Video en tiempo real**, que permite la EaD y la FaD vía emisiones televisivas, de radio e Internet;
- La **Videoconferencia** es un vehículo de comunicación, un transmisor bilateral, entre dos (punto a punto) o más participantes (multipunto) situados en lugares distantes, que permite la visualización y audición simultánea. Los ordenadores personales equipados con mini cámaras y sistemas de fácil uso disponibles en el mercado, denominados *desktop videoconferencing*, tales como el Microsoft Netmeeting, el Real Networks o el Microsoft WindowsMedia, entre otros, permiten la comunicación rápida entre los participantes.

En la tutoría sincrónica se utilizan tecnologías interactivas que permiten impartir lecciones y mantener conversaciones vivas. La combinación de tutorías, materiales y tecnología convierte este tipo de cursos en auténticas extensiones de la sala de aulas.

Las limitaciones de comunicación que surjan entre los diversos participantes podrán condicionar el aprendizaje y la motivación, pero con mucho menor intensidad que en la formación asincrónica, pues la interactividad y la capacidad de diálogo son superiores.

Señalamos, por último, que la evolución y generalización de la televisión digital e interactiva comportará el desarrollo de las tecnologías asincrónicas y sincrónicas que podrán provocar otro salto cualitativo muy importante a la implementación, la difusión y la consolidación de la EaD y de la FaD.

3.5.3.3. La Tutoría Automatizada

La quinta generación de EaD ya está emergiendo. Es esencialmente una derivación de la cuarta generación de EaD, cuyo objetivo reside en la optimización de las potencialidades de Internet y de la Web (Taylor, 2001). La principal característica de esta última generación de EaD es la tutoría automatizada, en la cual se utilizan herramientas multimedia interactivas, conferencias mediadas por ordenador y bases de datos inteligentes, con contenidos siempre crecientes, permanentemente actualizados. En este

tipo de tutoría el formando sólo recurre al tutor cuando no consigue obtener las respuestas que pretende en la base de datos inteligente que se coloca permanentemente a su disposición a través de redes neuronales.

La creación de bases de datos inteligentes, de colecciones de ensayos, como soporte de la tutoría automatizada necesitará inicialmente de muchos recursos para su construcción, alimentación y navegación, pero con el tiempo podrá resolver los problemas inherentes a la tutoría en línea.

Según Taylor (2001), una característica importante del modelo de quinta generación de EaD es el desarrollo de un *e-Interface* a medida, un *campus portal* a través del cual los formandos y todos los actores de la EaD pueden interactuar de forma consistente.

En el Cuadro 3.4 se articulan las características teóricas de los sistemas de EaD distribuidos por cinco generaciones, mencionando los recursos comunicacionales y tecnológicos de apoyo disponibles y los respectivos estilos de tutoría más frecuentes en cada una de esas generaciones.

Cuadro 3.4. La Articulación de las Tutorías y los Recursos Tecnológicos

Generación	Modelos-Recursos Tecnológicos de Apoyo	Tutoría
1ª	Modelo de Correspondencia – Material escrito	Baja interactividad
2ª	Modelo Tele-enseñanza - Material escrito, Audio casete, Videocasete, Vídeo Interactivo, Tansmisión por TV/Radio	Regular y Obligatoria, Telefónica, en diferido (tele-escuela)
3ª	Modelo Tele-enseñanza - Audioteleconferencia, Videoconferencia, Comunicación Audio gráfica, Enseñanza mediada por ordenador	Clásico Circunstancial Telefónica y teleconferencia
4ª	Modelo de Enseñanza Flexible - Multimedia Interactivo en línea, Internet (acceso WWW), Comunicación mediada por ordenador. Plataformas de e-learning	Por Vía Electrónica Conferencia entre ordenadores (asincrónica, sincrónica)
5ª	Modelo de Enseñanza Flexible Inteligente - Multimedia Interactivo, Internet (acceso WWW); Comunicación mediada por ordenador usando sistema de respuestas automáticas, <i>Campus Portal</i> de acceso a procesos y recursos institucionales, telecomunicaciones móviles	Automatizada. Conferencia entre ordenadores (M-learning)

Fuente: Adaptado de Taylor y Trindade.

También en el Cuadro 3.4 se muestra la evolución que ha caracterizado a los modelos de tutoría a lo largo del tiempo, así como la articulación de esas tutorías a las potencialidades de las herramientas tecnológicas disponibles.

3.6. Los Planes de Acción de la Unión Europea

De una forma general, los Estados Miembros alcanzaron las metas delineadas en el Plan *eEurope* 2002. La mayoría de las escuelas están conectadas y se hallan en curso acciones para permitir el acceso a Internet y el recurso multimedia a escuelas, profesores y estudiantes. El Consejo Europeo en Barcelona consideró, para finales de 2003, una *ratio* de 15 alumnos por ordenador en línea con fines pedagógicos en las escuelas de la UE. El Consejo Europeo invocó también el desarrollo de las habilitaciones digitales a través de la generalización de un certificado informático y de Internet a los alumnos de enseñanza secundaria, bien como la realización de un estudio de viabilidad, a fin de identificar las opciones destinadas a auxiliar a las escuelas secundarias a establecer o desarrollar una geminación, vía Internet, con otras escuelas en otros lugares de Europa. Las redes internacionales europeas de investigación y enseñanza están siendo optimizadas, planeándose la conexión de muchas escuelas y universidades.

La Comisión financió algunas de estas acciones a través del programa IST, de la iniciativa *eLearning* y de otras acciones coordinadas en el ámbito del plan de acción *eLearning*. Dentro de las medidas comunitarias se englobaban el apoyo al suministro de equipamientos, cooperación e intercambio de buenas prácticas, formación de profesores, investigación pedagógica y desarrollo de contenidos y servicios de enseñanza en línea.

Se destacan a continuación las acciones propuestas en el Plan de Acción, divulgadas por la Comunicación de la Comisión al Consejo, Parlamento Europeo, Comité Económico y Social y Comité de las Regiones, titulada “*eEurope* 2005 - Una Sociedad de la Información para todos”:

Conexiones en Banda Ancha – Los Estados Miembros deben procurar que, a finales de 2005, todas las escuelas y universidades tengan acceso de banda ancha a Internet con fines de enseñanza e investigación.

Programa eLearning – La Comisión adoptará un programa específico de enseñanza en línea con los objetivos propuestos en el Plan de Acción eLearning para el periodo 2004/2006. La Comisión publicará un análisis del mercado europeo de enseñanza en línea, incluyendo el sector privado.

Campus virtuales para todos los estudiantes – Los Estados Miembros, con el apoyo de los programas eLearning y eRT (antiguo programa RT-Telecom), deben garantizar que, a finales de 2005, todas las universidades ofrecerán acceso en línea a estudiantes e investigadores, modo por el cual se maximizará la calidad y eficiencia de los procesos y actividades de enseñanza.

Sistema de cooperación universidades-investigación asistido por ordenador – A finales de 2003, la Comisión debería haber lanzado acciones piloto y de investigación con vistas a la implantación de redes y plataformas paneuropeas asentadas en ordenadores, con base en infraestructuras informáticas de elevado desempeño y en tecnologías GRID. Estas redes y plataformas habrán de permitir la realización de trabajo en colaboración destinado a resolver problemas complejos, así como el acceso virtual y el intercambio de recursos de enseñanza y capacidad de computación en toda Europa.

Recalificación a la sociedad del conocimiento – A finales de 2003, los Estados Miembros, recurriendo cuando preciso a los fondos estructurales y con el apoyo de la Comisión, deberían haber lanzado acciones para proporcionar a los adultos (por ejemplo desempleados, mujeres que regresan al mercado de trabajo, etc.) las habilitaciones imprescindibles a la sociedad del conocimiento, con vistas a mejorar sus oportunidades de empleo y calidad global de vida. Estas acciones pueden aprovechar en un futuro próximo las posibilidades ofrecidas por la enseñanza en línea.

3.7. Enseñanza a Distancia y Formación a Distancia

Es muy difícil establecer una separación minuciosa entre Educación, Enseñanza y Formación, verificándose, por veces, alguna complejidad en el establecimiento de una línea divisoria entre los conceptos. Esa dificultad aumenta cuando se trata de diferenciar entre la enseñanza/formación a distancia o presencial, y, de forma más específica, cuando

se intenta hacer la separación entre la EaD y la FaD y se pretende analizar los conceptos en una base teórica.

La Educación contiene otros elementos de carácter social, de relación humana y apoyo moral, que sobrepasan la propia enseñanza. Por lo general, se relaciona la enseñanza con un largo proceso continuo, con programación vasta, siendo el aprendizaje efectuado en las escuelas y universidades, mientras que la formación profesional se realiza en un contexto de aplicación, en las empresas y a las empresas, con programas más específicos, más restrictos, más cortos y dirigidos a alcanzar determinados objetivos.

Lagarto (2002) define formación profesional como:

“El conjunto de actividades de aprendizaje que conducen a la adquisición de conocimientos, competencias, actitudes y gestos técnicos adecuados y necesarios al desempeño de una profesión”.

Aún así, esta problemática no es tan simple de calibrar y el debate entre Enseñanza y Formación persiste, en la medida en que en el contexto empresarial la fuerza de trabajo necesita no sólo de formación como de enseñanza y educación. Sobre este debate, se ha verificado a lo largo del tiempo una evolución histórica notoria.

Las personas eruditas en Egipto, China o Roma no aprendían para ganarse la vida. Estudiaban arte, poesía y filosofía. Para estas viejas culturas la educación se destinaba a un pequeño grupo de privilegiados bien posicionados en la sociedad.

La Revolución Industrial alteró profundamente esos valores y las escuelas se abrieron a las masas. Los trabajadores tenían que ser aptos para leer las instrucciones de manejo de las máquinas. De tal modo, la tónica dominante era la formación y no la educación.

Progresivamente, con el cambio de siglo, los educadores proclamaron transformaciones. Querían escuelas para satisfacer las necesidades de los estudiantes individuales, no las necesidades de los dueños de las fábricas. Sobre el concepto de educación nacieron dos puntos de vista opuestos: de un lado, los que defendían *currículums* rígidos para preparar a los estudiantes para un futuro empleo, con asignaturas restrictas y profesor autoritario; del otro, una perspectiva más amplia, con *currículums* más vastos y enriquecedores, donde el profesor daba a los estudiantes la oportunidad de hacer sus propios descubrimientos.

Actualmente las críticas y discusiones sobre los sistemas educativos dan énfasis a la problemática de los *currículums* rígidos, a la falta de creatividad, a la escasez de masa crítica, a los problemas que de ahí se trasladan al mercado.

De la información divulgada en mayo de 2000 por la Merrill Lynch's, **The Knowledge Web**, se ha destacado:

“Nunca el capital humano ha sido tan importante, tan significativo como ahora, desarrollando y reteniendo el conocimiento; los trabajadores tendrán como misión funciones críticas y sectores de elevado crecimiento en la nueva economía”.

Este informe señala, además, que las empresas globales deberán reclutar trabajadores con mayor conocimiento y posibilitarles el aprendizaje continuo.

Según Welch (2001, citado en Eisenstein y Frankola, 2001), una organización con capacidad para aprender y aplicar rápidamente el aprendizaje adquiere irrevocablemente una ventaja competitiva.

En la empresa General Electric, por ejemplo, los programas abarcan tanto la Educación como la Formación de los trabajadores, estimándose que cerca del 70% se lleva a cabo en línea. El trasvase hacia modelos en línea se explica y justifica por el hecho de que se considera que, actualmente, es más fácil suministrar ese tipo de enseñanza a los empleados (Eisenstein y Frankola, 2001).

Todavía en el informe de la Merrill Lynch, **The Knowledge Web**, se concluye:

“Universidades elitistas han impartido educación con mucha calidad a un número pequeño de estudiantes. El aprendizaje en línea permite crear una experiencia que combina la buena calidad de una institución de elite con la facilidad global proporcionada por Internet. Nosotros creemos que la demanda de contenidos relevantes impartidos por instituciones con credibilidad es elevada y real. Las instituciones académicas son ricas en contenidos ligados a la investigación. Poniendo a disposición esos contenidos en Internet, las universidades y las escuelas pueden crear cursos tallados al ambiente empresarial, proporcionando a los empleados la enseñanza que necesiten, cuando la necesiten.”

Las empresas pueden asociarse con las universidades por medio de alianzas, de consorcios o protocolos para impartir la formación “*just in time*” (formación en justo a tiempo) a sus trabajadores, con el objetivo de acceder a la información que necesiten en el momento oportuno. Pero las universidades pueden también providenciar clases virtuales a través de

Internet, permitiendo el mismo tipo de discusiones y debates entre profesores y estudiantes, tradicionalmente característicos de las clases convencionales presenciales.

El contexto mundial, siendo caracterizado por la innovación y por la pérdida de calificaciones profesionales, competitividad y pérdida de mercados, inseguridad en el empleo e inclusión o exclusión técnica, social y cultural del ciudadano en la vida cotidiana, solamente podrá ser optimizado por la formación inicial, por la formación profesional continua y por la educación a lo largo de la vida (Trindade, 2002).

Talvez una mezcla de educación, enseñanza y formación sea lo más adecuado al éxito empresarial; en esta perspectiva, la educación continua a lo largo de la carrera profesional, paralelamente a la formación empresarial, son cimientos importantes al crecimiento sustentable de las empresas y de la economía. El camino para maximizar el capital humano es crear cerebros, y el mejor camino para conseguirlos es el de la calidad en la educación ofrecida por las mejores universidades.

Mencionar todavía que, teniendo en consideración los objetivos primordiales trazados y el ámbito de los RRHH en el que se inserta el presente trabajo, en los capítulos 4 y 5 el análisis incidirá en el proceso de obtención de competencias articuladas a las necesidades de las organizaciones, o sea, en el proceso de Formación a Distancia (FaD).

CAPÍTULO 4

IMPORTANCIA, CARACTERÍSTICAS, VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA FORMACIÓN A DISTANCIA

4. IMPORTANCIA, CARACTERÍSTICAS, VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA FORMACIÓN A DISTANCIA

La globalización de la economía y el rápido avance de las TICs han modificado y exigido más y mejores competencias y capacidades de la fuerza de trabajo, centrando la atención en la mejora de la formación a través de la implementación de programas y contenidos innovadores. El desarrollo y consecución de esos programas ha comportado y creado ventajas añadidas, tanto a los trabajadores de las empresas, que adquieren potencialidades profesionales para enfrentar las fluctuaciones del mercado de trabajo, como a las empresas, que generan ventajas competitivas en el agresivo mercado global donde se incluyen.

El conocimiento es factor determinante de ventaja competitiva para las empresas, desempeña un papel creciente en la creación de valor y de riqueza (Stewart, 1998). En esta perspectiva, reviste primordial importancia proceder a una buena gestión del capital intelectual, a través de la optimización de la inversión en capital humano y racionalización de los costes.

Invertir en capital humano significa equipar a las empresas con talentos, capacidades, conocimientos e ideas que se pueden obtener por la vía del reclutamiento externo y fundamentalmente por el activo intangible “formación continua”, adecuada a la empresa e impartida a los trabajadores, los cuales se convertirán en valiosos *stocks* de conocimiento.

4.1. La Importancia de la Formación a Distancia

En todo el mundo se están verificando cambios significativos en el mercado de trabajo, con fuertes implicaciones para todos los participantes. Particularmente las empresas cada vez exigen más de la formación de sus trabajadores y tienden a atribuir importancia decisiva al conocimiento. Tofler (1980) considera el conocimiento definido en sentido lato (incluyendo la información, símbolos, datos, cultura, ideología, valores) como el recurso central de la Tercera Era. Por su lado, Kearmally (1999) considera como nuevos recursos económicos y factores de producción no sólo el conocimiento sino también las “competencias centrales” de cada área de negocio y los propios clientes (Nobre, 2000).

Este contexto cambiante presupone transformaciones significativas en las formas de estar y de enfrentar el mercado global en el que trabajadores y empresas están incluidos.

Son múltiples y diferenciadas las variables que están influyendo en el desarrollo de la FaD. Podremos destacar variables de características eminentemente tecnológicas, económicas, sociales y también preocupaciones de carácter pedagógico.

Las variables tecnológicas están transformando de manera decisiva los caminos de la FaD, mediante la utilización de las nuevas tecnologías de la información, de las comunicaciones y de la informática. La FaD, a través de las TICs, articula el desafío de relanzar nuevos canales y oportunidades de formación y aprendizaje, individualizado o no, desde la edad escolar y durante todo el ciclo vital del individuo.

Desde un punto de vista económico, el conocimiento se considera cada vez más como un factor de producción. De esta manera, a los tres factores tradicionales de producción (tierra, mano de obra y capital) habría que añadir un cuarto, que es el conocimiento. Este aspecto presupone que la importancia del conocimiento continuará creciendo y que tener acceso a fuentes de información determinará el grado de competitividad, la riqueza de las naciones, de las empresas y de los individuos (Moore, 2001).

En el contexto altamente competitivo del mercado, urge que la FaD se adapte a todos los parámetros de naturaleza cultural, económica, financiera y social que caracterizan el medio envolvente, teniendo en cuenta las interligaciones al mundo global. La escuela tradicional también se va adaptando, utiliza cada vez más las TICs y camina, paralelamente, hacia el desarrollo de áreas de FaD para cumplir los objetivos de proveer a la sociedad, principalmente al mundo empresarial, el capital humano adecuado y competente en la lógica del *saber hacer* y de *enseñar a comprender* (Stone, 2001).

Reflexionando en términos de mercado, podremos mencionar cuatro públicos-objetivo con mayor probabilidad de adhesión a la FaD:

- Los individuos, con cualquier nivel de enseñanza, que deseen complementar sus estudios tradicionales con cursos que mejoren su preparación al mercado de trabajo;
- Los trabajadores de las empresas que deseen individualmente progresar en sus carreras;

- Los cuadros directivos, no sólo para asegurar el puesto de trabajo sino también para tener mayor flexibilidad en la rotación profesional interna y externa;
- En el ámbito empresarial, considerando la formación enfocada al cliente, el *target* puede ser los trabajadores, los clientes y los propios proveedores.

Se añade también que, en el momento actual, en que la escasez de tiempo y la minimización de los costes son preocupaciones dominantes de los gestores, la vía más rápida y menos dispendiosa para conseguir mejores resultados formativos podrá ser la FaD, materializada en el mundo conectado a ciberespacios, a proyectos de intercambio del saber, utilizando herramientas como el correo electrónico, la videoconferencia, el *groupware*, las redes de datos, las plataformas de *e-learning* y los portales de formación.

Por otro lado, los productos y los servicios disponibles en el mercado son tecnológicamente cada vez más sofisticados, con múltiples funciones que podrán ser comprendidas y entendidas a través de acciones de formación impartidas a los clientes para optimizarlas. No es probable que las empresas inviertan elevados montantes en acciones de formación presencial a los clientes, pero podrán utilizar las potencialidades, la accesibilidad, los costes más bajos y todas las otras ventajas ofrecidas por la utilización de la WEB, como seminarios virtuales y formación asincrónica.

Si consideramos aún que, en el mercado global, los lazos que unen a trabajadores y empresas y la seguridad del puesto de trabajo se vuelven cada vez más frágiles, es evidente que existen objetivos de mercado potenciales en trabajadores de diversos niveles que necesitan no sólo un reciclaje corriente y tecnológico, sino también un aumento de habilitaciones académicas en sus CV – postgraduación, especializaciones, MBAs, doctorados y postdoctorados.

Para satisfacer esos mercados, el proceso de FaD podrá constituir un factor crítico de éxito en la diseminación del conocimiento, a través de contenidos innovadores y de los diferentes “micro contextos educativos, configurados por las diversas relaciones que pueden establecerse entre los elementos educativos, la naturaleza de diferentes mediadores (el profesor y el soporte tecnológico), el proceso de creación de estos contextos virtuales o

las dimensiones que puede adquirir un contexto de enseñanza y de aprendizaje virtual” (Barberà et al, 2001).

Otros aspectos de carácter social, transformaciones demográficas, modificaciones climáticas y ambientales han ejercido y podrán ejercer en el futuro influencias dinámicas al desarrollo de la FaD, en las que no profundizaremos pues no caben en el ámbito de esta investigación.

Es en EE.UU. donde se ha verificado mayor dinamismo y, simultáneamente, las mayores transformaciones en el dominio de la FaD, particularmente en la formación continua, talvez porque el 88% de los usuarios de Internet viven en los países industrializados, y de estos cerca de mitad son residentes en EE.UU. (Moore, 2001).

En EE.UU., en 2001, más de la mitad de las instituciones universitarias ofrecían EaD a través de medios electrónicos, comprobándose el interés de la asociación entre empresas privadas e instituciones públicas. Se estima que, en 2002, el número de alumnos matriculados en cursos en línea ascendió a cerca de dos millones y, a finales de ese año, 85% de las universidades ya daban cursos a distancia. Como ejemplo en EE.UU. se señala la Universidad de Phoenix⁴⁸, destinada a empleados mayores, que ofrece programas de estudios empresariales y cuenta con 75.000 alumnos en 25 países.

El primer informe “*State of the Industry 2001*”, elaborado conjuntamente por la *International Data Corporation* y por la revista electrónica *Online Learning Magazine* (OLM)⁴⁹, presenta gráficos e indicadores estadísticos sobre la FaD, y evidencia, no solamente la importancia de la FaD para las empresas estadounidenses, sino también el previsible potencial de crecimiento en los dos años siguientes. Este informe resultó de una encuesta enviada por correo electrónico a 7.890 suscriptores de la OLM, en julio de 2001, habiendo sido recibidas 612 respuestas calificadas (Kiser, 2001). Lo que es más sorprendente es que la FaD no sólo está siendo utilizada por las empresas para dar formación a los trabajadores como también para formar clientes y proveedores.

De este informe se muestran los Gráficos 4.1, 4.2 y 4.3 que podrán ser indicativos de la importancia creciente de la FaD, principalmente del proceso en línea. Aún así, refiérase

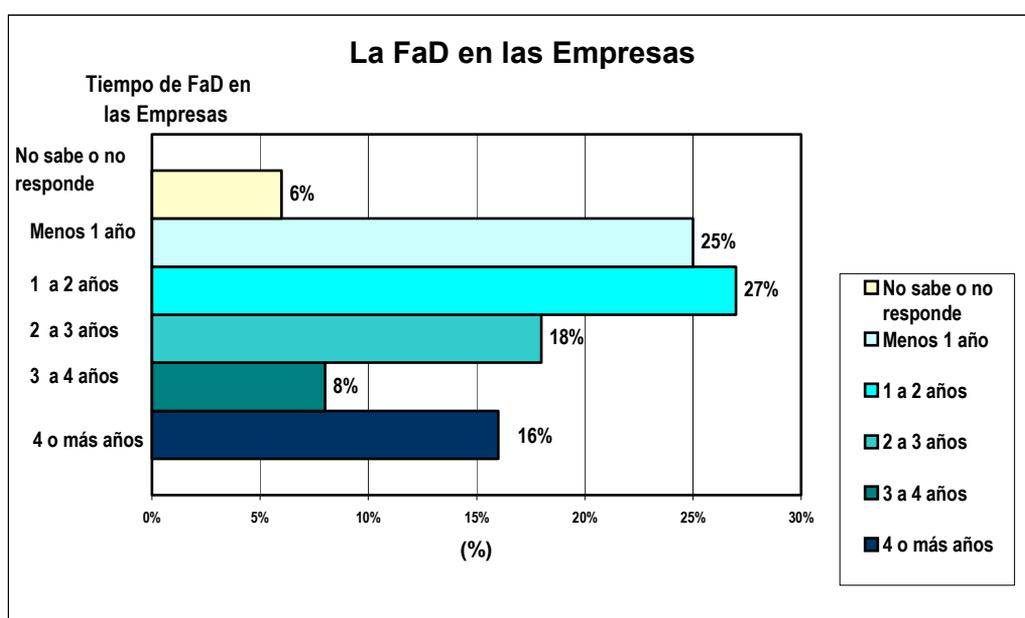
⁴⁸ <http://www.phoenix.edu>

⁴⁹ <http://www.onlinelearningmag.com>

que, según los resultados presentados, la mayor parcela de formación en las empresas americanas aún se sitúa en la formación presencial, aunque prevalezca la expectativa de cambio a corto plazo.

El Gráfico 4.1 es perfectamente ilustrativo de esta actividad de la FaD que es bastante reciente, pues cerca del 52% de las empresas americanas la utilizan hace menos de dos años.

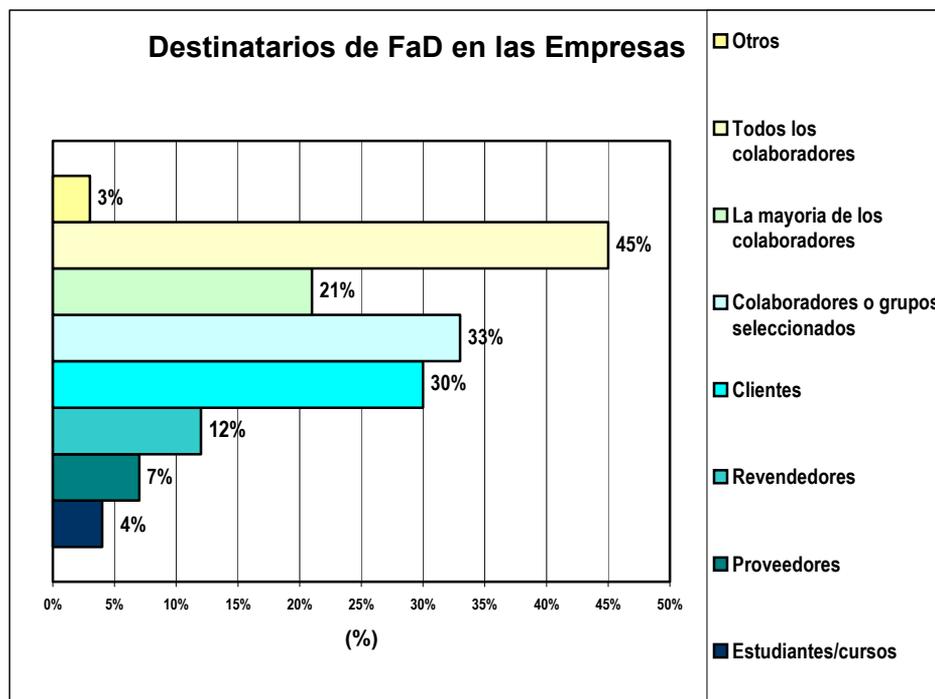
Gráfico 4.1.



Fuente: Adaptado de "State of the Industry 2001"

A través del Gráfico 4.2 y considerando todavía el universo de las empresas americanas, se verifica claramente la distribución de la FaD entre públicos-objetivo, destacándose los propios trabajadores de las empresas y los clientes, comenzando a emerger parcelas significativas destinadas a los revendedores y proveedores.

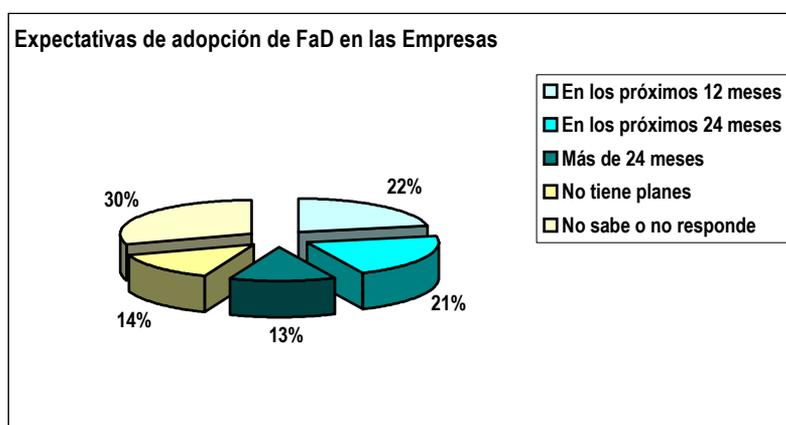
Gráfico 4.2.



Fuente: Adaptado de "State of the Industry 2001"

En el Gráfico 4.3 se muestran las expectativas de las empresas a la adopción de la FaD durante los años de 2002 y 2003, refiriéndose que cerca del 56% de las empresas americanas planeaba hacerlo durante esos dos años, lo que refleja la tendencia creciente en la utilización de la FaD en esas empresas.

Gráfico 4.3.



Fuente: Adaptado de "State of the Industry 2001"

Se estima que hasta 2005 el mercado de FaD en Europa haya evolucionado desde 2003 con una tasa de crecimiento anual de cerca de 15%, correspondiendo a la Formación a Distancia 27%⁵⁰. O sea, este crecimiento estimado podrá representar en el mercado europeo de *e-learning* un crecimiento considerable.

Por ejemplo, de acuerdo con un estudio realizado por la empresa Celent, la utilización de FaD y de plataformas de *eLearning* por las Compañías de Seguros deberá casi duplicar hasta 2006 (de 50% actual a 90%). El estudio "*eLearning: Online Training for Field Agents*" evidencia que cerca del 78% de los agentes de seguros utiliza herramientas de FaD. Los analistas de la Celent refieren aún que la implementación de FaD permitirá un retorno sustancialmente positivo y con un periodo de recuperación de la inversión bastante bajo⁵¹.

Hay que reseñar aún que en Europa se han realizado y se están desarrollando proyectos de considerable importancia en el ámbito comunitario, abarcando universidades, instituciones y empresas de todos los países de la UE.

La tendencia de crecimiento de la FaD se confirma también en otros puntos del globo, destacándose el fuerte dinamismo verificado en Australia, Canadá, Brasil y las ya tradicionales experiencias en China.

Analizando el "Plan de Acción a la Sociedad de la Información – Una Nueva Dimensión de Oportunidades", a los próximos años se comprueba que en casi todos los pilares, en las acciones/proyectos propuestos, la habilitación de los portugueses, la formación en TICs y el desarrollo de estas herramientas son una constante. Por tal, serán referidas apenas las acciones que nos parecen más importantes.

Así, en el 1º Pilar, "Una Sociedad de la Información para Todos", resaltan en el Eje 1, "Generalizar el Acceso y la Utilización de Internet en Banda Ancha", en el ámbito de la 3ª prioridad, las Acciones Escuelas Virtuales:

- Apoyar la creación de espacios de acceso de Banda Ancha gratuito en establecimientos de Enseñanza Superior;
- Incentivar la creación de contenidos multimedia interactivos específicos a la enseñanza remota;

⁵⁰ <http://www.idc.com>

⁵¹ <http://www.celent.com>

- Promover la adopción y utilización generalizada de la enseñanza remota, tanto en los alumnos como en los profesores.

Para el mismo Pilar, y con respecto al Eje 2, "Promover la Cohesión Digital", la 1ª prioridad será los Ciudadanos con Necesidades Especiales, y en el campo de la Educación se desarrollarán las siguientes Acciones:

- Plan Nacional de Informática en los Apoyos Educativos;
- Enseñanza a Distancia;
- Educación a la Accesibilidad y Rehabilitación en la Enseñanza Superior;
- Ingeniería de Rehabilitación y Accesibilidad;
- Apoyo a Estudiantes de Enseñanza Superior;
- Centros de Evaluación de los Alumnos con Deficiencias.

El 2º Pilar, "Nuevas Capacidades", estriba en habilitar a los portugueses por medio de la utilización de las TICs para: promover una cultura digital para todos los portugueses; mejorar el sistema de aprendizaje en la enseñanza básica, secundaria, superior y a lo largo de la vida, y formar a todos los portugueses en TICs. La realización de estos parámetros irá depender de acciones en los cuatro ejes:

- Habilitar Pronto;
- *Campus Virtuales*;
- Aprendizaje a lo Largo de la Vida;
- Nuevas Tecnologías para la Sociedad de la Información.

En el Eje 1, "Habilitar Pronto", se menciona la acción "Introducción al Aprendizaje Electrónico". Este trabajo habrá de ser desarrollado en asociación con escuelas europeas, coordinado por los Centros de Competencia Nónio y articulado con iniciativas y proyectos europeos (ex. Schoolnet, Valnet, etc.). Se reseña aquí un proyecto incluido en el séptimo pilar, referente a contenidos, que permitirá a los profesores desarrollar sus propios contenidos interactivos sin necesidad de conocimientos técnicos.

En el Eje 2, "Programa e-U" (Campus Virtuales), se pretende que las instituciones de enseñanza superior pasen a funcionar en formato predominantemente digital, obligando a

un cambio de cultura y de procesos de enseñanza y aprendizaje, elevando significativamente la calidad del aprendizaje universitario en Portugal. El desarrollo de la SI en la enseñanza superior está condensado en un proyecto integrado y alentador, denominado Programa *e-U* (Campus Virtuales). Es un programa nacional, destinado a dotar a todas las universidades y centros politécnicos con redes inalámbricas (wireless, con tecnología Wifi) de Banda Ancha, colocar los contenidos de gestión administrativa y pedagógicos de los establecimientos de enseñanza superior en ambiente Web, y facultar a los alumnos y profesores ordenadores portátiles, preparados para esta tecnología, a precios ajustados.

Se pretende también colocar en Internet el mayor número de contenidos posible, referentes a la enseñanza superior y a la investigación científica, ya que el impacto de esta divulgación asume un valor social y económico apreciable. Se realizará a través de varios portales, una vez que Internet permite agregar y compartir información a costes reducidos. Además de este programa, se aspira también a dinamizar las acciones enunciadas en el Cuadro 4.1:

Cuadro 4.1. Acciones y Proyectos – Campus Virtuales

Acciones	Descripción	Conclusión (Año)	Entidades Responsables
Programa e-U (Campus Virtuales)	Generalización en todas las universidades y establecimientos de enseñanza superior del Programa Campus Virtuales e-U, destinado a dotar a estas instituciones con redes inalámbricas de Banda Ancha, digitalizar contenidos pedagógicos, “webizar” procesos de gestión y proporcionar ordenadores a todos los alumnos a precios accesibles y bonificados	2003 - 2004	UMIC/Ministerio de Ciencia y Enseñanza Superior (MCES)
Creación del Portal Biblioteca Virtual	Portal que integra el acceso a las diversas bibliotecas especializadas por unidad orgánica. Incluye la descripción, catalogación, indexación bibliográfica y archivo en bases de datos en línea, en colaboración con la Biblioteca Nacional y el Consortium for European Research Libraries	2003-2006	MCES
Portal del MCES	Portal institucional del MCES que agrega accesos a todos los organismos bajo tutela del Ministerio (incluye el desarrollo de sitios de todos los organismos del MCES) y permite una relación en línea con el público. Abarca la digitalización y colocación en línea de archivos históricos, audiovisuales, ultramarinos y museológicos.	2003-2004	MCES
Directorio en línea de tesis y disertaciones	Descripción, indexación, digitalización y colocación en bases de datos de sumarios, tesis y disertaciones, con el apoyo de la Biblioteca Nacional, permitiendo valorizar el trabajo científico producido en las universidades portuguesas.	2005	MCES
Poner en línea el proceso de candidatura de acceso e ingreso del estudiante en la enseñanza superior	Poner en línea la nota de candidatura, el boletín de candidatura y otros formularios.	2005	DGESup
Disponibilidad en línea del proceso de candidatura a Becas	Incluye colocación de todos los formularios e instrucciones en línea, consulta de resultados en tiempo real y conexión a un sistema de atención telefónica	2003	FAE

Portal Nacional de Empleo Científico y Tecnológico	Portal que ligará los establecimientos de enseñanza superior con instituciones de I+D y empresas, aproximando la universidad a las empresas	2003-2004	FCT / GRICES
Portal de movilidad científica y tecnológica con conexión al portal europeo de movilidad de investigadores	Este proyecto promoverá la inserción de los investigadores portugueses en una red internacional de investigación.	2003-2004	FCT / GRICES
Implementación de la red ScienTI	Incluye la construcción y examen de base de datos	2003-2004	FCT
Desarrollar una Intranet y portal interno del MCES	Desarrollo de una red integrada y de un portal corporativo de forma a mejorar la cohesión interna, la productividad y a facilitar la labor de los trabajadores del MCES, incluyendo una estructura de correo electrónico entre todas las unidades orgánicas	2004-2005	Secretaría General del MCES

Fuente: UMIC, 2003

Se aprecia todavía el Eje 3, “Aprendizaje a lo Largo de la Vida”, que abarca la actividad de aprendizaje en cualquier momento de la vida, con el objetivo de mejorar los conocimientos, las aptitudes y las competencias, en el marco de una perspectiva personal, cívica, social y/o relacionada con el empleo, independientemente de la edad, condición social y étnica.

A continuación, en el Cuadro 4.2 se discriminan las Acciones y Proyectos que están siendo o serán implementados.

Cuadro 4.2. Aprendizaje a lo Largo de la Vida – Acciones y Proyectos Propuestos

Acciones	Descripción	Conclusión (Año)	Entidades Resp.
Desarrollar cursos de aprendizaje electrónico	Promover la realización de cursos de postgraduación, de especialización o de reorientación de competencias en el dominio de las TIC. Poner a disposición de los usuarios plataformas de aprendizaje electrónico		MCES /UMIC/ Min. Educación
Orientación Profesional	Brindar orientación profesional a los trabajadores que necesiten nuevas competencias para gestionar su carrera cuando se realice la introducción de nuevos métodos de trabajo.	2003-2004	MSST / Confederaciones / Asociaciones y Sindicatos
Código de Responsabilidades de Formación	Elaboración de un código de responsabilidad mutua entre empresa y empleados para formación continua		MSST / Confed. / Asoc. y Sindicatos

Fuente: UMIC, 2003

En los elementos que han sido extraídos del Plan de Acción para la Sociedad de la Información en Portugal a los próximos años, parece quedar patente la importancia que se está atribuyendo a la Enseñanza y Formación a Distancia, a las competencias en el dominio de las TICs, al intento de proliferación de información y conocimiento en línea y el compromiso en ese proceso de todos los participantes en la Sociedad de la Información.

4.2. Las Características Específicas de la Formación a Distancia

Para que la FaD alcance sus objetivos deberá poseer características distintivas relacionadas con este tipo específico de formación (Short, 2001).

Así, se indican algunas de estas características:

- Tener posibilidad de acceso en cualquier momento y desde cualquier lugar;
- Ofrecer una combinación de sesiones sincrónicas, asincrónicas y virtuales, adaptadas a la disponibilidad del formando;
- Diversificar los estilos de enseñanza, con contenidos en texto, elementos visuales y audio, simulación interactiva y sesiones en línea, o sea, dinamizar la interactividad posible;
- Presentar múltiples oportunidades para la interactividad, facilitando la interacción entre tutores, instructores, moderadores y formandos entre sí, creando una comunidad a los participantes;
- Incluir contenidos programáticos creíbles, preparados específicamente para la WEB por profesores, por tutores especializados y peritos reconocidos;
- Crear condiciones tecnológicas innovadoras a los tutores y a las empresas;
- Providenciar el acompañamiento e informes de progreso y de consecución de objetivos;
- Definir y aplicar criterios de evaluación significativos a las actividades de aprendizaje;
- Facultar a los formandos de diferentes niveles el acceso a cursos y módulos diversificados;
- Ofrecer variadas formas de tratamiento, tanto sencillas como complejas, para abarcar las posibilidades de los diferentes grados académicos de los formandos;

- Ofrecer contenidos programáticos diferenciados, algunos de asimilación rápida y de corta duración y otros específicos, de largo plazo y continuos, para corresponder a objetivos diversificados de las empresas;
- No hacer imposiciones respecto a la utilización de plataformas específicas.

Además de estos aspectos, importa todavía referir la importancia de otros factores inherentes a la calidad, tales como la experiencia de los tutores, la condición del soporte técnico, la concepción de la arquitectura del curso, la orientación detallada en la fase inicial del curso y la supervisión de los gestores en la empresa.

De forma sucinta, se refiere también que la FaD:

- Está disponible a cualquier hora, en cualquier lugar, de acuerdo con la conveniencia del formando (Keegan, 1993, citado en Keegan, 1996);
- Tiene por base la interactividad formador/formando(s);
- Fortalece y soporta el contacto individual entre el tutor y el formando a través de técnicas de computación sincrónicas y no sincrónicas, flexibles e interactivas;
- Tiende a construir comunidades virtuales que trascienden el tiempo y el espacio a través de la creación de redes que pueden permanecer por mucho tiempo;
- Se adapta rápidamente a las transformaciones estructurales en la industria, a las concepciones de la organización y al proceso de producción y de trabajo;
- Generalmente la metodología seguida y los medios que utiliza son dinámicos y modernos;
- Utiliza mecanismos indirectos de comunicación a través de la tecnología;
- Los participantes en el proceso didáctico, además de las competencias específicas, son también intérpretes hábiles de información accesible en

diferentes canales multimedia.

4.3. Principales Ventajas y Desventajas de la Formación a Distancia

De forma escueta se enuncian algunas ventajas y desventajas de la FaD que nos parecerán más importantes, enfocadas en la óptica de la empresa, en calidad de entidad formadora y empleadora y en la óptica del formando, como trabajador de la empresa:

4.3.1. Ventajas

Aunque algunas de las ventajas sean comunes a todos los participantes en el proceso de FaD, van a ser consideradas dos ópticas dependientes del enfoque más empresarial o más relacionado con los objetivos de los trabajadores.

4.3.1.1. En la Óptica de la Empresa

- Permite compartir el aprendizaje en grupos de trabajadores, de forma interactiva, en flujos de aprendizaje (tutor-formando, formando-formando);
- Proporciona reflexión abierta, intercambio de ideas y de experiencias relativas a la empresa, críticas constructivas sobre el proceso de formación aplicado en el sentido de desarrollarlo y mejorarlo sin la necesidad de la presencia del formador;
- Permite la utilización de redes de bases de datos e información de la empresa y de sistemas multimedia flexibles, aumentando la capacidad de acceso a tutores y formandos;
- A través del uso de las TICs se facilita la publicación y actualización de los trabajos ejecutados a lo largo de la formación, para almacenamiento de datos y constitución de bases de conocimiento y experiencia empresarial;
- La utilización de Internet e Intranet permite mayor transferencia de conocimiento y de innovación dentro de la empresa, constituyendo canales de distribución del conocimiento extraordinariamente rápidos en cualquier lugar, no sólo para trabajadores sino también para clientes y proveedores;

- Anula las dificultades derivadas de la dispersión geográfica de los trabajadores de la empresa o del grupo empresarial, de los clientes y proveedores localizados en regiones distintas;
- Reduce significativamente los costes de formación, principalmente en tiempo, viajes y estancias;
- Los módulos de los cursos presentados en formato multimedia, con contenidos pedagógicos adecuados a los objetivos empresariales, podrán ser más atractivos y estimulantes a la formación profesional;
- Permite la interacción a distancia de personas de diferentes culturas empresariales, impulsando el *benchmarking*.

4.3.1.2. En la Óptica del Trabajador de la Empresa

- Posibilita mayor disponibilidad, gestión del tiempo y personalización de los ritmos de aprendizaje y estudio;
- Debido a la utilización de las TICs, proporciona acentuada flexibilidad para adaptarse a rápidos cambios tecnológicos, o formación *just in time*;
- En virtud de la mayor disponibilidad del conocimiento, estimula la especialización e iguala las oportunidades de formación adecuada al puesto de trabajo;
- Estimula el autoaprendizaje y la formación continua de los trabajadores para adquirir y aumentar sus competencias de forma más autónoma, proporcionando mayor satisfacción en el trabajo;
- Minimiza las barreras, posibilitando la formación de personas con dificultades físicas especiales, con dificultades de desplazamiento o con poca disponibilidad de tiempo;
- Facilita el aprendizaje, la experimentación y la utilización de las TICs, permitiendo efectuar repeticiones y simulaciones;

- Proporciona menor rigidez en el cumplimiento de horarios y mayor conciliación de la actividad profesional y familiar.

4.3.2. Desventajas

4.3.2.1. En la Óptica de la Empresa

- La incapacidad para utilizar las herramientas tecnológicas disponibles podrá provocar que los conocimientos y experiencias acumuladas dentro de la empresa no sean valorados y optimizados en sucesivas acciones de formación;
- Pérdidas de tiempo debidas a la frecuente utilización de Internet para buscar información desprovista de interés a la FaD y a la actividad de la empresa;
- Surgimiento de valores divergentes entre grupos de formación presencial y a distancia;
- Posibilidad de omisión de los objetivos centrales del aprendizaje, divorciándose de la estrategia global del negocio, de la cultura y de los intereses empresariales;
- Presentación de programas puntuales de FaD, desarticulados y obsoletos, inadecuados a la realidad de la empresa, principalmente desarticulados respecto a su plan de negocios;
- Las inversiones iniciales podrán ser elevadas, pues los contenidos programáticos adaptados al formato multimedia, por lo general, tendrán que ser producidos y armonizados con el área de negocio o de producción de cada empresa;
- Antes de iniciar los cursos de FaD será necesario familiarizar a los trabajadores con las TICs y con los conocimientos tecnológicos indispensables para optimizar la formación (informática y multimedia), lo que podrá implicar una subida de los costes de formación;
- La FaD deberá ser implementada por altos directivos, debido a la resistencia y desconfianza frente a la innovación en este tipo de formación por parte de algunos trabajadores más conservadores;

- Necesita una gran divulgación y fuerte implementación para motivar a los participantes, pues la propia administración o gerencia de las empresas podrá desconocer las ventajas de este tipo de formación.

4.3.2.2. En la Óptica del Trabajador de la Empresa

- Incapacidad para superar el aislamiento y las barreras de distancia motivada por la deficiente utilización de los medios de comunicación electrónicos (correo electrónico, foros, *chats*, seminarios virtuales);
- La relación humana tutor/formando podrá volverse secundaria debido al alejamiento físico;
- Incapacidad para resolver solo problemas de carácter tecnológico que puedan surgir, lo cual es capaz de impedir el progreso en el aprendizaje;
- Dificultades de autoaprendizaje y de seguimiento de los contenidos de los módulos de formación, lo que podrá provocar el abandono;
- Los intereses individuales de formación de los formandos pueden ser subyugados por los intereses y objetivos de la empresa;
- El formando no posee perfil psicológico a la FaD, lo que podrá conducir a falta de motivación para terminar la formación;
- Débil sensibilización por parte de la empresa, la cual puede negar al trabajador el tiempo suficiente para acompañar las acciones de FaD.

CAPÍTULO 5

EL MODELO DE COMUNICACIÓN INTERACTIVA, LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS, LOS FLUJOS DE COMUNICACIÓN Y DE CONOCIMIENTO

5. EL MODELO DE COMUNICACIÓN INTERACTIVA, LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS, LOS FLUJOS DE COMUNICACIÓN Y DE CONOCIMIENTO

La comunicación y las NTICs constituyen puntos fundamentales en la evolución y diseminación de la FaD. Según Helfer y Orsoni (1996), la comunicación sobrepasa la simple información.

En el modelo de FaD, la tutoría a distancia es un componente determinante en el proceso de formación, y sólo se podrá desarrollar a través de los medios o canales de comunicación (teléfono, fax, ordenador, etc.). El avance tecnológico ha permitido a los participantes en la FaD la utilización articulada e integrada de diferentes medios de comunicación, de formas de representación (audio, video, fotografía, animación), de sistemas de autoría (hipertextos, sistemas de simulación) y de lenguajes de programación que, conjuntamente, facilitan el aprendizaje en ambientes interactivos.

En el contexto de la FaD, podrán colocarse algunas cuestiones, como por ejemplo:

- ¿Qué modelo de comunicación se podrá crear y adaptar a la FaD?
- Para la FaD, ¿cuáles son los elementos y materiales integrantes de la comunicación y cuáles los canales y herramientas que constituyen las tecnologías de la comunicación?
- ¿Cuál es el impacto de las NTICs en la FaD?

A continuación se pretende responder a estas cuestiones.

5.1. El Modelo de Comunicación Interactiva de Formación a Distancia

Los modelos de comunicación más básicos identifican tres elementos: el emisor del mensaje, el receptor del mensaje y el mensaje enviado del emisor al receptor (Schramm, 1955, citado en Smith et al, 1997). Basado en este modelo simple y en el modelo *feedback*,

se ha construido el Modelo de Comunicación Interactiva (MCI) adaptado al proceso de FaD.

Los supuestos, los factores constitutivos y algunos factores aleatorios/ruidos de este modelo teórico son:

a) Supuestos:

- Los participantes en la FaD, tutor(es) y formandos están separados físicamente;
- Los profesores y los tutores poseen competencias pedagógicas, científicas y técnicas para enseñar/formar a través de los Sistemas de FaD;
- Los formandos poseen niveles de conocimiento adecuados a la comprensión del mensaje de formación, así como competencias técnicas suficientes para utilizar las TICs consideradas indispensables al acompañamiento, aprendizaje y entrenamiento relativos a los módulos o estudios de la FaD.

b) Factores Constitutivos:

- El Plan de Formación a Distancia definido por la empresa, aunque no esté formalizado, teniendo como emisor el profesor o el tutor;
- La codificación del mensaje, basada en la producción de materiales y contenidos de los programas docentes, incluidos en modelos pedagógicos previamente definidos;
- Las TICs como canales de comunicación, herramientas de divulgación de los materiales y de los contenidos de los programas docentes, emitidos por el profesor o tutor, y herramientas de recepción del formando;
- La ejecución de los programas o acciones de Formación a Distancia, concebidos dentro de los parámetros del modelo pedagógico definido, como mensaje a ser enviado a los formandos;
- Las competencias técnicas de dominio de las TICs y conocimiento de los formandos para comprender, decodificar y entender el mensaje;
- El (los) profesor(es) como emisor(res) y el(los) formando(s) como receptor(es);
- El *feedback* de los formandos hacia lo(s) profesor(es) y viceversa;

- La evaluación de los formandos por el (los) profesor(es) o tutor(es), y la sistemática monitorización completa y continua de todo el sistema, que podría llevar implicada la evaluación del profesor o profesores por los formandos.

c) Algunos Factores Aleatorios:

- Deficiente utilización de las TICs por parte de los participantes en el proceso de Comunicación de la FaD;
- Interpretaciones incorrectas de los materiales y contenidos del programa;
- Falta de motivación del formando(s) y/o de los docentes;
- Falta de equipamiento informático adecuado por parte de los participantes en la FaD;
- Otras.

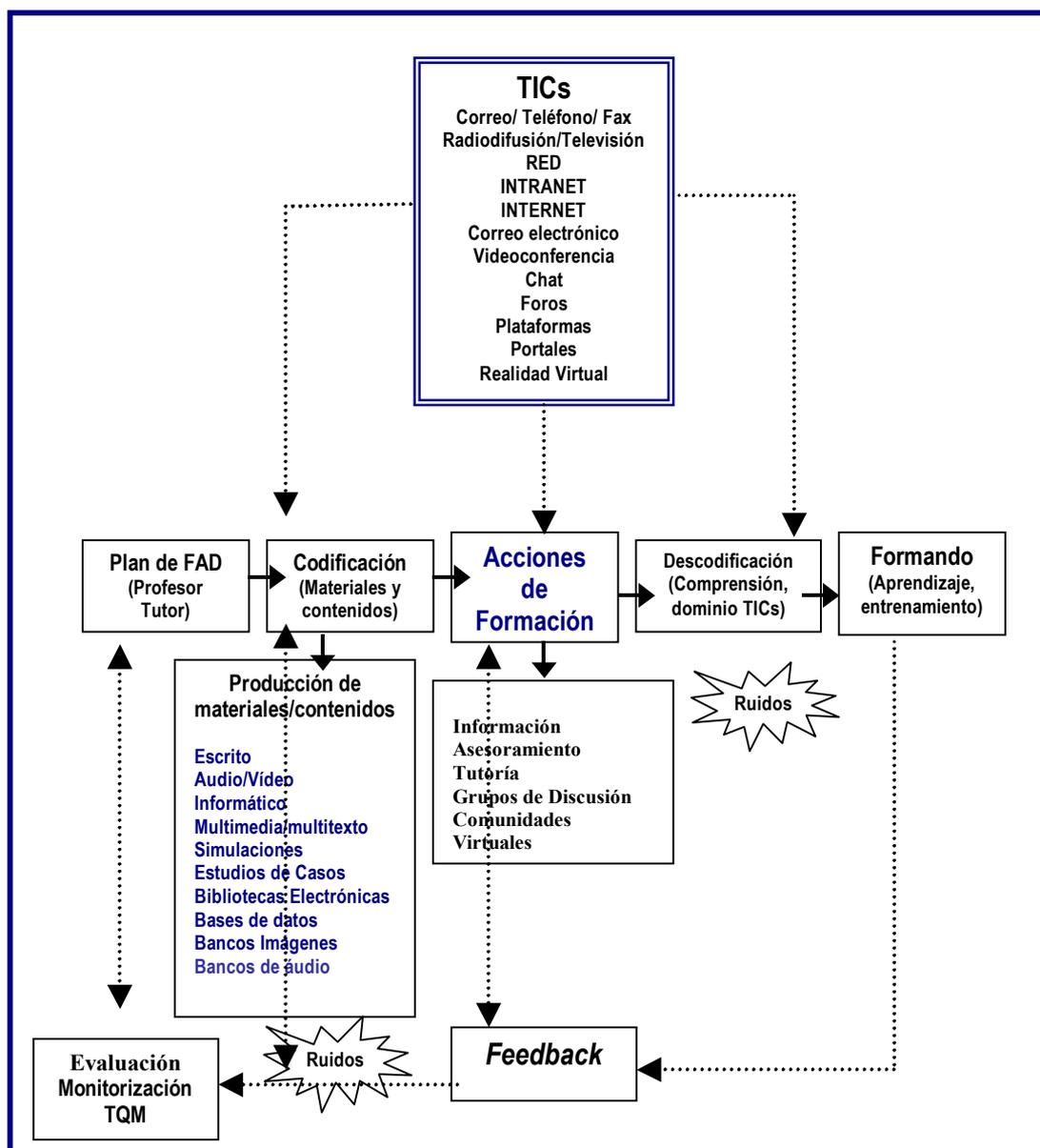


Figura 5.1. El Modelo de Comunicación Interactiva en el proceso de FaD

Elaborado el Plan de FaD de la empresa, son producidos los elementos de estudio y formación, los materiales y contenidos programáticos que, a través de un proceso interactivo, serán puestos a disposición del formando(s) por el profesor(es) o tutor(es) a través de TICs. Así, las propias acciones de formación son desarrolladas por cada profesor o tutor, a través de tutorías, de comunidades virtuales que comparten información por medio de redes, de forma dinámica e interactiva.

El modelo inserta también la evaluación rigurosa y transparente del formando(s), así como la monitorización y Gestión de Calidad Total (TQM) de la FaD.

5.2. Los Materiales de Estudio y los Contenidos de los Programas en el Modelo de Comunicación Interactiva

5.2.1. Los Materiales de Estudio

Los materiales de estudio y de ejercitación de las asignaturas impartidas, utilizados en el proceso de comunicación y aprendizaje de la FaD, deberán tener la calidad necesaria para ser perfectamente explícitos y comprendidos por los formandos. Estos materiales han de ser concebidos dentro de los parámetros de modelos pedagógicos previamente definidos. Pueden ser agrupados del siguiente modo:

- **Materiales Escritos:** incluiremos aquí el material impreso, como el libro, las guías de estudio, los cuadernos de apoyo y otros, y el material electrónico, que abarca el libro, el material pedagógico, documentos científicos y cualquier otro material en soporte digital, el acceso a Bibliografía y Bibliotecas Electrónicas. Los elementos escritos son lineales y temporales, esto es, se descodifican al ritmo de cada formando, palabra a palabra, en el tiempo y en la comprensión del texto leído, pudiendo presentarse de diferentes formas, adaptadas a los objetivos propios de cada documento o de cada contenido programático. Particularmente en FaD, la producción de materiales escritos deberá atender al lenguaje y al discurso textual con objetivos pedagógicos concretos, no descuidando los aspectos de concepción estructural y la claridad del discurso, de compartimentación del texto, de ayudas al aprendizaje, de presentación y calidad de composición. Debido a la falta de la presencia física del tutor, el discurso escrito deberá ser de mucha calidad para poder ser motivador, no sólo en el tratamiento del contenido pedagógico y técnico sino también en la presentación visual, estética, con esquemas, cuadros, gráficos y todo tipo de ilustraciones necesarias para una buena comprensión del texto. Complementariamente al discurso escrito adoptado por el tutor, proliferan las herramientas editoriales electrónicas, habiéndose observado desde 1993 un crecimiento impresionante de documentos disponibles en Internet, lo que ha conducido a la adopción de sistemas de organización y almacenamiento de datos, como las bibliotecas digitales;

- **Materiales de Audio:** los elementos de estudio podrán ser difundidos por vía de grabación de audio y en antena abierta (Ribeiro, 2002). En el primer caso el formando podrá oír el material repetidas veces, todas las que crea convenientes para consumir el aprendizaje; en el segundo, la retención podrá ser más difícil para algunos formandos, debido a sus características más fugaces y perecederas. Los materiales audio son formados por casetes y discos de audio, pudiendo ser también utilizado el teléfono como medio de interacción comunicativa y la radio o la difusión de la digitalización de audio a través de Internet o de Intranet. Estos últimos elementos audio son generalmente temporales y lineales, es decir, son percibidos simultáneamente con la producción y la velocidad de su difusión. Estos materiales deberán observar cuidados específicos en su producción, tales como buena dicción, estilo de comunicación claro y perceptible, efectos sonoros adecuados y utilización de lenguaje accesible, ligero y bien articulado;
- **Materiales de Video:** se componen de contenidos elaborados para ser transmitidos por televisión, casetes de vídeo interactivo, registro en banda magnética de imágenes, animaciones y sonidos. Conjugan los aspectos visuales y auditivos, debiendo verificarse sincronía entre imagen y sonido (Ribeiro, 2002). La selección de las imágenes, de la escritura y de la información verbal que se quiere incluir ha de ser rigurosa, para apelar, motivar y alcanzar los objetivos de la FaD. Los materiales video han verificado una evolución significativa desde el video analógico, en cinta, desde el discurso lineal utilizado en televisión, al video digital (Barrela, 2002) con tecnología *Compact Disc-Read Only Memory* (CD-ROM) y *Digital Versatile Disc* (DVD) *offline*, al video digital en línea a través de Internet y a la televisión interactiva;
- **Materiales en Soporte Informático:** estos materiales permiten gran interactividad, pudiendo incluir elementos de todos los otros materiales referidos anteriormente: escritura, imágenes fijas o animadas, sonido y voz humana digitalizada. Podrán ser considerados diferentes modos y grados de interactividad en armonía con la tecnología utilizada, con la arquitectura y el “diálogo”. Este puede asumir tres formas distintas: persona-persona (correo electrónico), persona-máquina (soft edu), máquina-máquina (http). En lo que concierne a los grados de interactividad, difieren entre la arquitectura lineal de simple lectura, la arquitectura lineal modificable, la arquitectura secuencial

interactiva y el hipertexto interactivo. Para un análisis más pormenorizado podemos sistematizar estos materiales del siguiente modo:

- **Materiales Mediados por Ordenador**

Actualmente los ordenadores son herramientas imprescindibles, poniendo a disposición del usuario todo un conjunto de opciones de trabajo, enviando y recibiendo información por medios electrónicos (Internet, CD-ROM, DVD). Permiten representaciones de la realidad, interacción controlada por el usuario, adaptación a perfiles cognitivos diversos, suma de datos a la memoria existente, estructuración del conocimiento y extensión a recursos alternativos (Bidarra y Trindade, 2002). Con soporte de las TICs, estos materiales permiten la formación en red con sistemas compartidos de concepción, producción, difusión y *marketing* de los cursos de FaD.

Entre algunas de sus potencialidades podremos referir:

- i) Las posibilidades de utilización e integración de elementos complementarios de la FaD: programas, aplicaciones, texto, hojas de cálculo, *design*, *interface* gráfica, bases de datos;
- ii) La disponibilidad de *software* de FaD, generador de tareas y competencias específicas;
- iii) La capacidad de interacción telemática y de creación de comunidades que comunican a través de redes de formación;
- iv) Potencialidades innovadoras de reconocimiento de voz, de gestos, de movimientos corporales.

- a) **Sistemas de Formación en Línea**

Los sistemas de formación en línea consisten en nuevas formas de auto-estudio, basadas por tecnologías que se asientan en el *software Computer Based Training* (CBT) o en el *Computer Aided Learning* (CAL). Estos sistemas difieren del *Campus Virtual* por el hecho de proporcionar fuentes de auto-estudio en formato electrónico a través de redes. Constituyen la respuesta de las empresas anglosajonas al desarrollo de competencias

técnicas a través del auto-estudio, transfiriendo hacia los trabajadores la responsabilidad de mantener y acompañar los conocimientos y las competencias.

En general, los cursos en línea se basan en una estructura que contiene la introducción de la materia a desarrollar, la definición de los objetivos y las estrategias de estudio subyacentes al módulo de formación, las competencias que se han de alcanzar, las formas de acceso a los contenidos, la bibliografía complementaria, las actividades en línea y sin conexión que se pondrán en marcha, así como los foros y *chats* que se organizarán durante el curso, los ejercicios de auto-evaluación, las referencias en la Web y la descripción de la evaluación final.

Estos cursos se caracterizan por su elevada flexibilidad, por el uso de materiales actualizados y diversificados, fácilmente adaptables al perfil de los formandos y que ofrecen la posibilidad de presentar simulaciones, estudios de caso, etc.

Un ejemplo de éxito es el de la empresa *Global Knowledge Network Inc.*⁵², que vende servicios de FaD en las áreas de *software*, de desarrollo de *software* y de oficinas automatizadas. Estos productos se venden en CD-ROM y en línea, con o sin tutoría. Muchas de las aplicaciones tienen origen en los productos CBT, utilizados sin conexión, que se transportan a Internet. La gran ventaja consiste en la reducción de los costes de distribución.

Un buen ejemplo de esta evolución es el producto “English Tutor” para prácticas de lenguaje, desarrollado por la empresa Mediaconcept, ahora introducido por la CITCOM. Este producto fue primero desarrollado para MS-DOS® y distribuido en disquetes y audio-casetes. Más tarde, una nueva versión fue desarrollada para Windows® y distribuida como un paquete multimedia en CD-ROM, antes de ser lanzada la actual versión en línea.

Otro ejemplo confirma el origen de los sistemas CBT: la Sun Microsystems propuso recientemente un sistema en línea, en lenguaje Java®, el *Enterprise Learning System* (ELS), para diseñar y gestionar cursos electrónicos. A pesar de que esta herramienta está disponible en una red de Internet, se asemeja en funciones a un sistema CBT, tal como el Tencore, que fue desarrollado a comienzos de los años 80 por el inventor del primer sistema comercializado por la Control Data, en 1965, el sistema Plato⁵³, que puede ser

⁵² <http://www.globalknowledge.com/>

⁵³ <http://www.plato.com>

considerado el antepasado de la enseñanza electrónica. Estos productos se desarrollan para que no sea necesaria cualquier tipo de tutoría, siguiendo la secuencia del modelo pedagógico ya de sobra conocido:

- a) Presentación de una noción;
- b) Evaluación de la adquisición a través de la realización de cuestionarios de respuestas múltiples y terminación de frases incompletas;
- c) Pasar a la siguiente fase si la respuesta es correcta o volver atrás si es incorrecta.

La única particularidad que muestra este sistema consiste en la presentación de secuencias recurriendo a las funcionalidades multimedia.

De entre las aplicaciones de FaD para ordenadores, podrán destacarse (Gonçalves, 2001):

- i) Los programas de **Enseñanza Asistida por Ordenador**, "*Computer-Assisted Instruction*" (CAI), basadas en texto e imágenes estadísticas;
- ii) **Enseñanza Gestionada por Ordenador**, "*Computer-Managed Instruction*" (CMI), en la cual se utiliza el ordenador para organizar la enseñanza, registrar y gestionar los procesos de los formandos y el progreso en los módulos. Los programas CMI y CAI son normalmente usados como complemento (Cotton, 2001);
- iii) **Enseñanza Mediada por Ordenador** - "*Computer Mediated Education*" (CME), que consiste en aplicaciones informáticas amigables que facilitan la FaD. Se incluyen en este grupo el correo electrónico, el fax gestionado por ordenador, las conferencias en tiempo real con apoyo del ordenador y todas las aplicaciones de Internet.

Estas aplicaciones, aunque surgen como los últimos promotores del mito del profesor automatizado – una máquina que transfiera conocimiento – aún no son capaces de alcanzar la definición de Inteligencia Artificial, pero sí parece que han conseguido perspectivas comerciales favorables.

De cualquier forma, podrán persistir algunos problemas y dificultades, principalmente relacionados con la capacidad de divulgación de la información, con el acceso a Internet, con el exceso de multimedia y con la falta de interactividad.

b) El Multimedia Interactivo

El Multimedia Interactivo consiste en la asociación de programas ejecutados en lenguajes de autor (*Toolbook*⁵⁴, *Macromedia* u otra), grabados en CD-ROM, DVD o colocados en formato *Hypertext Markup Language* (HTML), accesibles vía Web, que posibilitan la interactividad entre el formando y el contenido (preguntas, animaciones, video, audio, textos, imágenes, glosarios o indicadores variados), Gonçalves (2001). Permite la integración de los discursos audio, video, texto, informático, siendo la producción de los materiales en formato digital, con programación previa de asociaciones dentro de un sistema dinámico, con estructura arborescente de información. El contexto dinámico de intercambio de conocimiento y de información y la conectividad posibilitan a los formandos más oportunidades de aprendizaje y reconversión.

Resumidamente, podrá afirmarse que el poder único de los multimedia permite a los *designers* y a los tutores la elección de diferentes medios (Lewis y Orton, 2000).

c) La Arquitectura Hipertexto e Hipermedia

Por publicación electrónica se entiende cualquier tecnología de distribución de información a la que se pueda acceder por medio del ordenador y que utilice recursos digitales para adquirir, almacenar y transmitir información de un ordenador a otro (Stanek et al, 1995). En complementariedad, Rush (1996) define publicación electrónica como “una publicación en forma adecuada para usar en ordenador y que técnicamente puede existir en forma de campos magnéticos o de medios magnetizables, o en forma de transformaciones físicas, químicas o magnéticas de manera a que puedan ser detectadas por la luz (rayo láser)”.

Los sistemas de **hipertexto** proporcionan un mecanismo de almacenamiento y consulta rápida, eficaz, no unidimensional y no secuencial de enormes cantidades de información. La información queda almacenada en bloques que pueden ser conectados a través de *links*

⁵⁴ <http://www.winecon.com>

para formar redes. El hipertexto y los bloques constituyen un sistema de información textual, no lineal, pudiendo el usuario hacer sucesivos *links* entre los diversos bloques para acceder en texto a la información que pretende.

Las características “no unidimensional” o “no secuencial” del hipertexto llevan a una gran flexibilidad. La teoría emergente que une estas características es la base de la representación. Ésta, a su vez, no es una estructura rígida, antes, por el contrario, se trata de un cuerpo dinámico de información que se presenta bajo diferentes formas y sugiere igualmente múltiples recorridos para explorar (Dias, 2002).

Como refiere Jonassen (1990), la conexión entre las unidades de información realizada por el formando implica que la representación por él construida sea una incidencia de la complejidad de las relaciones en la red hipertexto, transformando el aprendizaje en una verdadera expansión de la red semántica del formando.

Los textos tradicionales son como lenguajes limitados, en los cuales todas las partes son conocidas, pero no el potencial de sus combinaciones, cuya complejidad experimenta el lector hipertexto (Landow, 1994).

Algunos autores (Brokmann et al, 1989, citado en Barrett, 1991 y Parunak, 1989) sugieren que las estrategias de navegación y el estilo de interacción están condicionados por la arquitectura o topología del sistema, refiriendo que el desarrollo hipertexto de los modelos de arquitectura estructurada (secuencia, parilla, árbol) para modelos en red, más complejos pero potencialmente más expresivos, de acuerdo con la teoría del hipertexto, comporta un riesgo más elevado de desorientación del usuario, dada la pluralidad de conexiones que aumenta las posibilidades de interacción con el sistema.

Si, por un lado, la flexibilidad del hipertexto constituye un medio de desarrollo de la característica multidimensional de la representación, por otro podrá envolver al formando en un proceso de desorientación dentro de este mismo aspecto multidimensional (Dias, 2002).

En la arquitectura hipertexto (Bidarra y Trindade, 2002) es posible distinguir tres niveles de interactividad:

- i) Modificable, esto es, cuando el formando puede introducir sus propios datos sin recibir cualquier respuesta del sistema;

- ii) Interactivo, o sea, cuando hay *feedback* programado a la introducción de datos por parte del formando;
- iii) Interactivo añadido de un canal de comunicación hacia el exterior, lo que significa que a la introducción de datos del formando corresponden respuestas del sistema y de uno o más interlocutores humanos.

El **hipermedia** consiste en el hipertexto multimedia, en el cual los bloques de información no se limitan apenas a texto, ampliando el sistema al sonido, gráficos, video, animación y otros medios.

En el transcurso de la investigación, verificamos también que algunos autores utilizan en sus trabajos las expresiones hipertexto e hipermedia indistintamente.

5.2.2. Los Contenidos Programáticos

Los contenidos son la esencia del conocimiento y son la materialización de ese mismo conocimiento en su transmisión a los estudiantes (Almeida et al, 2002).

Es necesario tener el conocimiento exacto de cuales son los asuntos que más interesan a los formandos para abordarlos con transparencia y rapidez. Para eso hay que emplear las técnicas relativas al *marketing* interno (Urrutia, 2002).

En relación con los modelos pedagógicos subyacentes al proceso de FaD, destacan la necesidad de construir materiales y contenidos pedagógicos adecuados, de resolución de dificultades, los estudios de caso, la evaluación de datos, las simulaciones, las experiencias y el propio trabajo en colaboración. En resumen, la necesidad de crear actividades y estrategias eminentemente interactivas.

Un modelo de formación susceptible de alcanzar con éxito los objetivos de los diversos actores de la FaD deberá activar el aprendizaje con herramientas metacognitivas (Valadares, 2002), más allá de las herramientas tecnológicas disponibles. El proceso pedagógico de soporte a los contenidos deberá caracterizarse por una elevada flexibilidad para adaptarse fácilmente al nivel de conocimiento y al estilo de aprendizaje de cada formando, por la cooperación entre las comunidades de estudiantes, por la posibilidad

permanente de reflexión crítica de los formandos para optimizar las expectativas de formación, por la transparencia para capacitar al formando de rápida percepción y asimilación de los contenidos y por el peso significativo de los aspectos contextuales en los tratamientos correlacionados con el mundo real y profesional (Valadares, 2002).

A pesar de que el proceso de distribución de los materiales de estudio efectuado a través de las TICs sea de coste más bajo, la concepción y la producción de los contenidos y materiales pedagógicos de soporte a cualquier sistema de EaD o FaD de alta calidad implican inversiones sustancialmente elevadas, ya sea en forma de texto, audio, video o multimedia.

Según Lagarto (2002),

“una de las estrategias que algunas instituciones han seguido, con algún éxito, es la de utilizar materiales de enseñanza ya existentes y no hechos con el propósito de soportar metodologías de enseñanza a distancia. Así, la estrategia de enseñanza obliga a la realización de un plan de estudio que indique a los alumnos, con mucho rigor y de forma pormenorizada, sus fuentes de trabajo, las actividades que deben desarrollar y el tipo de evaluación que deben realizar”.

Hay que señalar que las instituciones que estarían en mejores condiciones para optimizar de esa forma los costes serían, naturalmente, las que adoptan sus estrategias dentro de los sistemas de modo dual y mixto.

Recientemente, sobre el tema “contenidos programáticos destinados a FaD”, seminarios, conferencias y presentaciones de negocios se han centrado en los denominados “**Learning Objects**”.

Los *Learning Objects* deben suministrar conocimientos específicos, niveles apropiados de competencias a los formandos e incorporar una fuerte interacción. Si el resultado final consiste en optimizar el conocimiento, en comprender y adquirir capacidades dentro de un concepto clave o competencia, entonces el conocimiento específico debe estar presente (Rosenberg, 2001).

Un *Learning Object* confiere pequeñas y discretas competencias o unidades de conocimiento. En la terminología convencional debe ser considerado menor que un curso,

un módulo o una lección. La mayoría de los *Learning Objects* son constituidos por entre una y diez páginas, pero podrá llegar a representar un campo prometedor dentro de la FaD. Podrán formar módulos de formación con una duración de 15-20 minutos. Deberán ser fáciles de revisar y actualizar, lo que hace la formación más relevante, más objetiva, más perceptiva y asentada en tópicos.

Actualmente, la formación *just-in-case* se ha transformado en *just-in-time*, y en el futuro la formación a distancia podrá llegar a transformarse en *just-for-me* (Frankola, 2001).

Aún así, se denota que hay necesidad de crear formatos *Learning Object* que tengan características de reutilización, de posibilidad reseccuencial, versatilidad, autosuficiencia, accesibilidad, tengan validez y sean de fácil búsqueda en la Web.

El *Learning Object* debe correr fácilmente en plataformas Web y sistemas operativos estándar, no habiendo necesidad de instalar aplicaciones, *software*, componentes especiales, o hacer *hyperlinks*.

Subráyese que la mayor parte de los contenidos publicados no fueron creados en formato *Learning Object*, mientras que el diseño de los sistemas y plataformas muestran aún limitaciones para poder servir de soporte a la versatilidad del *Learning Object*. Por lo que se vislumbra, hay un largo camino a recorrer y una vasta área de desarrollo e investigación. Hay que hacer notar todavía que, tal como el *hardware* y el *software*, los materiales didácticos mediatizados también envejecen, también se vuelven obsoletos, por lo que se hace necesaria la producción de materiales con nuevos estilos, pedagógicamente adecuados a las realidades de las actividades de empresas y mercados.

5.3. Los Participantes en el Proceso de Formación a Distancia

El proceso de FaD puede envolver a diversos participantes, especialistas que desarrollan actividades con características específicas. De entre ellos, mencionamos al creador de sistemas, al autor de los materiales didácticos, al tecnólogo educativo y al equipo de producción, al tutor y al formando.

- **Creador de Sistemas**

Quien concibe los sistemas de formación asume las funciones de actor estratégico, proyectista, arquitecto, auditor de todo el proyecto de formación. A él le corresponden las tareas de definir las estrategias, las metodologías que han de ser adoptadas, la delegación de los trabajos a ser efectuados, la negociación con los participantes, los soportes tecnológicos, el inventario de costes y el control de calidad. Fundamentalmente es él el polo impulsor de todo el proceso, máximo responsable por los éxitos y fracasos del proyecto.

- **Autor de Materiales Pedagógicos**

Al autor de los materiales pedagógicos le compete la tarea de concebir y desarrollar los contenidos de los materiales de estudio, teniendo en cuenta las necesidades de formación de la institución y el público-objetivo al que esa formación se destina. La concepción de los materiales deberá estar en consonancia y perfectamente articulada con los objetivos trazados por el creador del sistema de formación, en lo que respecta a las estrategias definidas y las metodologías descritas.

Normalmente este tipo de trabajo es efectuado por profesores, por investigadores, por técnicos especialistas que escriben los programas de formación y los contenidos pedagógicos, definen los grados de conocimiento y técnicas a ser alcanzados, enuncian los conceptos y los procedimientos que han de ser introducidos y realizan la validación del producto final.

Aún así, muchas veces cabe al propio autor de los materiales de estudio realizar la tarea de desarrollar, en simultáneo, las actividades de tecnólogo y de tutor, siempre que tenga la formación adecuada.

- **Tecnólogo Educativo**

La misión del tecnólogo educativo consiste en estudiar el proyecto de formación, seleccionar y adecuar la utilización de las TICs y de las técnicas pedagógicas a la concepción y a la producción de los diferentes materiales de estudio.

El tecnólogo educativo ligado a las NTICs establece la conexión entre el autor de los materiales de estudio y los equipos de producción ligados al proyecto, supervisados por el creador del sistema de formación.

- **Tutor**

El tutor cualificado, poseedor de experiencia pedagógica y profesional, desempeña el papel de comunicador y emisor del conocimiento en el modelo teórico MCI, dentro del entorno y del contexto virtual que crea y estimula. Tiene la responsabilidad de garantizar la calidad, de seleccionar y a veces elaborar los contenidos programáticos, de organizar y gestionar los módulos que constituyen las fuentes del aprendizaje de los formandos, de validar y atribuir credibilidad a la formación. Aunque remotamente, es también el muelle pedagógico transmisor del acompañamiento de las materias impartidas y de la motivación psicológica de los formandos, por medio de la arquitectura de comunicación que establece. En el transcurso de las acciones de formación, el tutor no está en un lugar previamente definido, delante de los formandos, pero estará disponible en tiempo definido o no, para monitorizar los módulos o asignaturas. De los diferentes modos de encuadramiento de los formandos, será seleccionado el modelo (o modelos) al cual corresponderá el tipo de tutoría que mejor se adecúe a la institución, a la empresa y a los propios formandos.

Así, la tutoría pasa, por ejemplo, por el envío periódico de mensajes, por estimular debates, por hacer el acompañamiento, comentarios, aumentar la motivación, por la realización de evaluaciones intermedias y finales, y por testar la calidad de los módulos de formación a través del *feedback* de los formandos.

El tutor es un poderoso elemento motivador al formando, a través de la conexión personal y de la retroinformación en el proceso de comunicación. Un tutor atento y pedagógicamente motivador, que sepa movilizar con entusiasmo los mecanismos comunicacionales y las tecnologías disponibles, contribuirá indudablemente para elevar la tasa de éxito.

- **Formando**

Al formando le toca el papel del auto-aprendizaje, de querer aprender, de incentivar en sí mismo la voluntad de estudiar, de saber gestionar los tiempos de trabajo y de estudio, de

desarrollar sus capacidades, de aprender el espíritu de mejora continua de las competencias para aumentar la productividad y, consecuentemente, la posibilidad de mejora salarial.

La denominación de formando surgió para distinguir a los individuos que están inscritos en el sistema de enseñanza informal de los que están inscritos en el sistema formal, o sea, los inscritos en el sistema de formación profesional, siendo equivalente a las denominaciones de alumno y estudiante (Lagarto, 2002).

En la FaD, es el formando el responsable por su aprendizaje y estudio por lo que, si está perfectamente articulado con los objetivos de la formación (Sandelands, 2000) y motivado por la empresa empleadora, su tasa de éxito será ciertamente elevada.

Por otro lado, Lagarto (2002) refiere que:

Para tener capacidad de auto-formación, el individuo ha de tener competencias básicas transversales que sólo una escolaridad de base sólida le puede proporcionar. Principalmente, los individuos deben ser capaces de aprender solos.

De este modo, desde una perspectiva evolutiva, el formando deberá rellenar a priori los niveles y los requisitos indispensables para conseguir acompañar y asimilar la formación, y, siempre que necesario, dominar las tecnologías de soporte al aprendizaje, a la adquisición de competencias y a la ejercitación.

5.4. Credibilidad y Formación a Distancia

La credibilidad de la FaD ha constituido uno de los puntos críticos relacionados con la Gestión de la Calidad Total (TQM), Mendonça (2002), sobre el cual se ha lanzado alguna polémica. Dentro de esta problemática podrán ser considerados, además de otros, tres aspectos fundamentales: la acreditación de las entidades formadoras, la creditación de la formación y la certificación de la formación.

Según el *Instituto para a Inovação em Formação* (INOFOR)⁵⁵, responsable por el sistema nacional de acreditación en Portugal, la acreditación es un “proceso de validación global y

⁵⁵ <http://www.inofor.pt>

de reconocimiento formal de la capacidad de una entidad para desarrollar actividades de naturaleza formativa en los dominios y ámbitos de intervención con respecto a los cuales mostre poseer competencias, medios y recursos adecuados – humanos, técnicos, instrumentales y/o materiales” (citado en Lagarto, 2002).

Por lo general, la acreditación de las entidades formadoras abarca legislación específica y es responsabilidad de entidades idóneas con competencia para tal finalidad.

La acreditación de la formación consiste en el reconocimiento, por parte de la institución formadora, del valor de un curso o módulo de formación, con vistas a garantizar credibilidad externa a los elementos comprobatorios de los aprendizajes efectuados.

La certificación de la formación, en armonía con el Decreto-Ley n. 95/92 de 23 de mayo, se define como “la comprobación de la formación, experiencia o habilitación profesional, así como, eventualmente, la verificación de las condiciones requeridas al ejercicio de una actividad profesional”. Los certificados de formación son emitidos por las instituciones formadoras y constituyen la comprobación de las competencias adquiridas a lo largo del proceso de formación.

Además de los aspectos referidos, los nuevos desafíos están también lanzados, considerando, por ejemplo, la monitorización indispensable, completa y permanente, coincidente con la Gestión da Calidad Total (TQM), para que la empresa obtenga la designada Excelencia. El movimiento de calidad de la FaD ha asumido formas diferenciadas, algunas de ellas conformadas por la acreditación, la evaluación de la calidad en el sistema de créditos, por reconocimiento de diplomas y por la validación de entidades acreditadas.

Se señala también que las formas de cariz institucional, resultantes de la estrategia de las instituciones con la implementación de sistemas de calidad total, derivan en el reconocimiento por parte de organizaciones internacionales tales como el Malcolm Baldrige Quality Award, el European Organization for Quality y la Certificación ISO 9000:2000 (Ganilho, 2002).

5.5. El Impacto e Importancia de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación a la Implementación de la Formación a Distancia

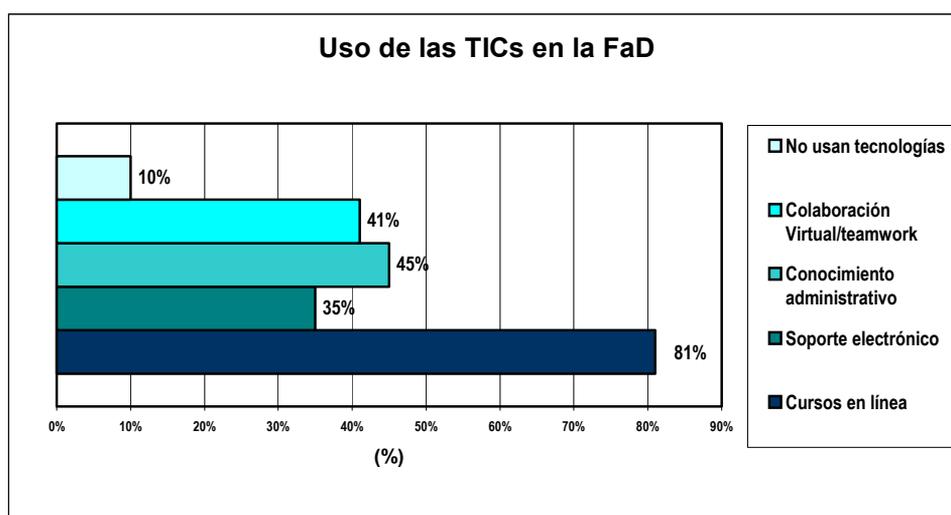
Es indudable y perfectamente aceptado que las NTICs, con todo el soporte y herramientas tecnológicas que ponen a disposición de la sociedad, favorecen el surgimiento de formas innovadoras de enseñanza y aprendizaje en red, permitiendo la creación de comunidades científicas que comparten experiencia y conocimiento.

Como herramientas de producción y canales de distribución de soporte a la FaD, las NTICs han contribuido a su desarrollo y en los últimos años la evolución, la aceptación y planificación a la utilización de los procesos de FaD en las empresas se ha incrementado considerablemente, cualitativa y cuantitativamente.

Haciendo nuevamente referencia al informe *State of the Industry 2001*, se presentan los Gráficos 5.1 y 5.2 que explican en el universo de las empresas americanas el uso de las TICs en la formación empresarial.

El Gráfico 5.1 revela, en el conjunto de las empresas que ya invierten en FaD, una fuerte incidencia y preferencia por los cursos en línea (81%). Este es un indicador que afianza la nítida relación entre FaD y NTICs. O sea, las empresas que tienen mayor propensión a invertir en FaD son también las que más utilizan las NTICs y, por lo tanto, son las que se presentan mejor pertrechadas de herramientas tecnológicas para poner a disposición de tutores y formandos.

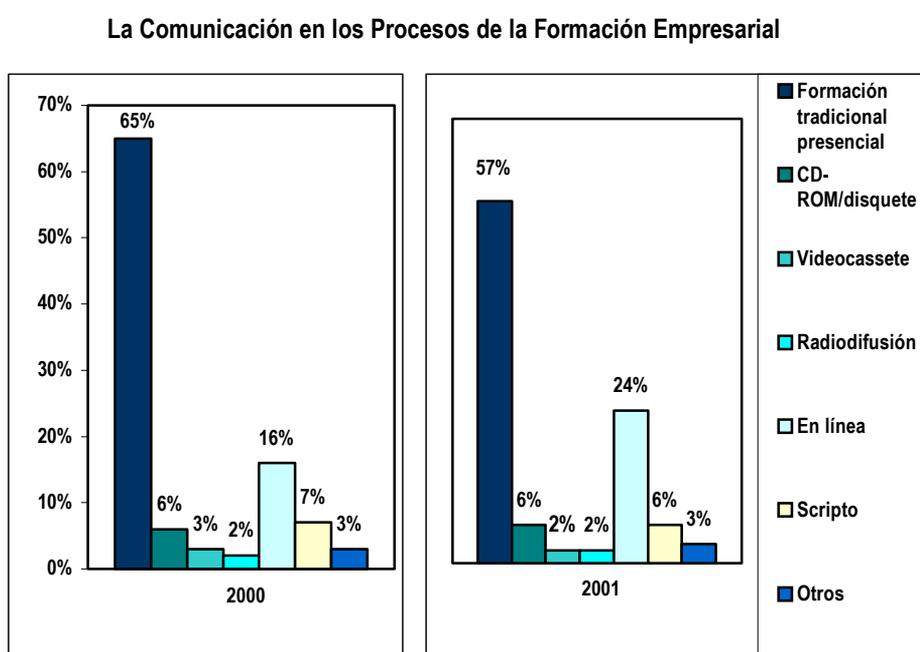
Gráfico 5.1.



Fuente: Adaptado de "State of the Industry 2001"

En el Gráfico 5.2 se verifican las diferentes formas de comunicación en los procesos de formación empresarial durante los años de 2000 y 2001. En esta observación, se constata que la formación tradicional presencial constituye la mayor parcela, pero que ha ido perdiendo peso: en el año 2000 le correspondía cerca del 65% y en 2001 bajó a 57%. Inmediatamente por debajo está la formación en línea: en 2000 tenía el 16% y en 2001 había subido a 24% de la formación empresarial. Estos datos revelan que la tendencia al alza de las acciones de FaD se concreta por vía de la dinámica y utilización de las NTICs.

Gráfico 5.2.



Fuente: Adaptado de "State of the Industry 2001"

En síntesis, se confirma que el fuerte impacto de las NTICs en la FaD resulta de:

- Inconmensurable flexibilidad;
- Gran diversidad de herramientas de texto, de hojas de cálculo, animación, gráficos, diseño, etc. que pueden ser utilizados con infinitos fines;
- Fuerte interacción entre los participantes de FaD en el acceso a la información;
- Posibilidad de efectuar simulaciones;
- Buena accesibilidad a materiales de estudio y módulos de FaD;
- Capacidad de transponer barreras de espacio y de tiempo.

Greenhalgh y Mavrotas (1996) demostraron que tasas de cambio tecnológico altas, tanto en la industria como en los servicios, son acompañadas por necesidades de nuevas competencias, para las cuales las empresas reclutan y dan formación a nuevos empleados, o forman trabajadores para satisfacer esas necesidades.

En este contexto, la FaD evidencia efectos positivos motivados por la creciente evolución de las NTICs, previéndose que los mayores impactos sucederán en los próximos años.

5.6. La Importancia Estratégica de los Flujos de Comunicación y de Conocimiento en la Gestión de la Formación a Distancia

5.6.1. Los Flujos de Comunicación y de Conocimiento Empresariales

Algunas empresas todavía interpretan el trabajo de los empleados en la óptica de ejecución de tareas predefinidas, de observancia de los reglamentos y normas generales de servicio, de cumplimiento de horarios rígidos, no siendo vistos como seres verdaderamente pensantes. La participación de los trabajadores, principalmente en los dominios estratégicos y/o de planificación, es aún elitista y restringida a un número reducido de altos responsables, los cuales no siempre resultan los trabajadores más competentes, capaces y eficaces.

Aunque lentamente, se están verificando cambios y transformaciones en las empresas, exigidos por la agresividad del mercado y/o en algunos casos inducidas por la visión más avanzada de sus gestores. En este contexto de cambio y modernidad, la creatividad, la innovación y las nuevas ideas impulsadas por los trabajadores son acogidas como forma de valorización del capital humano. Paralelamente, se muestra relevante para las empresas la forma en la que los trabajadores absorben efectivamente la formación recibida y la ponen en práctica en su puesto de trabajo, creando valor añadido.

Las empresas tienden a crecer no por la ejecución de un plan, pero sí por su diseño y desarrollo y por la mejor forma de aplicarlo. Saber como construir y operar con la máquina empresarial es diferente que conocer lo que la máquina construye y como la máquina implementará el crecimiento de la empresa. En esta perspectiva, la formación profesional

dirigida al saber comprender, hacia la divulgación e intercambio del conocimiento entre los trabajadores, es determinante, constituyendo la FaD una parcela fundamental de la formación profesional para fomentar el aumento de productividad, del saber hacer y del crecimiento sustentable de las empresas.

En los mercados en transformación acelerada, las empresas necesitan crear competencias actuales y anticipadoras que pueden ser conseguidas a través de la formación profesional global, lo que implica no solamente la formación inicial, sino también la formación continua.

La utilización de Internet y de Intranet constituyen medios óptimos de divulgación del conocimiento y de intercambio de información sobre la actividad entre todos los trabajadores, en simultáneo. Los flujos del conocimiento *just-in-time* pueden desencadenar movimientos ascendentes y descendentes, horizontales y verticales, de manera que abarque completamente el universo empresarial, incluyendo igualmente a los clientes y proveedores (Figura 5.2).

De esa manera se podrán crear múltiples flujos de comunicación, constituyendo fuentes de conocimiento empresarial, de cariz dinámico y en tiempo real, que deben incluir flujos de retroinformación de los resultados, de aprehensión y, sobre todo, de la capacidad de ejecución de los trabajadores, que son transmitidos a los responsables de la formación, que a su vez los transmiten a los directivos, para ser evaluados con relación a la rentabilidad del capital invertido en el capital humano.

La dinámica de los flujos de conocimiento incide sobre la creación de bases de datos de conocimiento, páginas amarillas electrónicas (Stewart, 1998), bancos de datos de buenas prácticas (Friedman et al, 2000), en el intercambio rápido de conocimiento en el ámbito interno y en Grandes Empresas de consultoría, en la adaptación y utilización de nuevas tecnologías de información, en las comunidades virtuales, en el *benchmarking* y a través de *links*, entre empresas y universidades (López-Martínez et al, 1994).

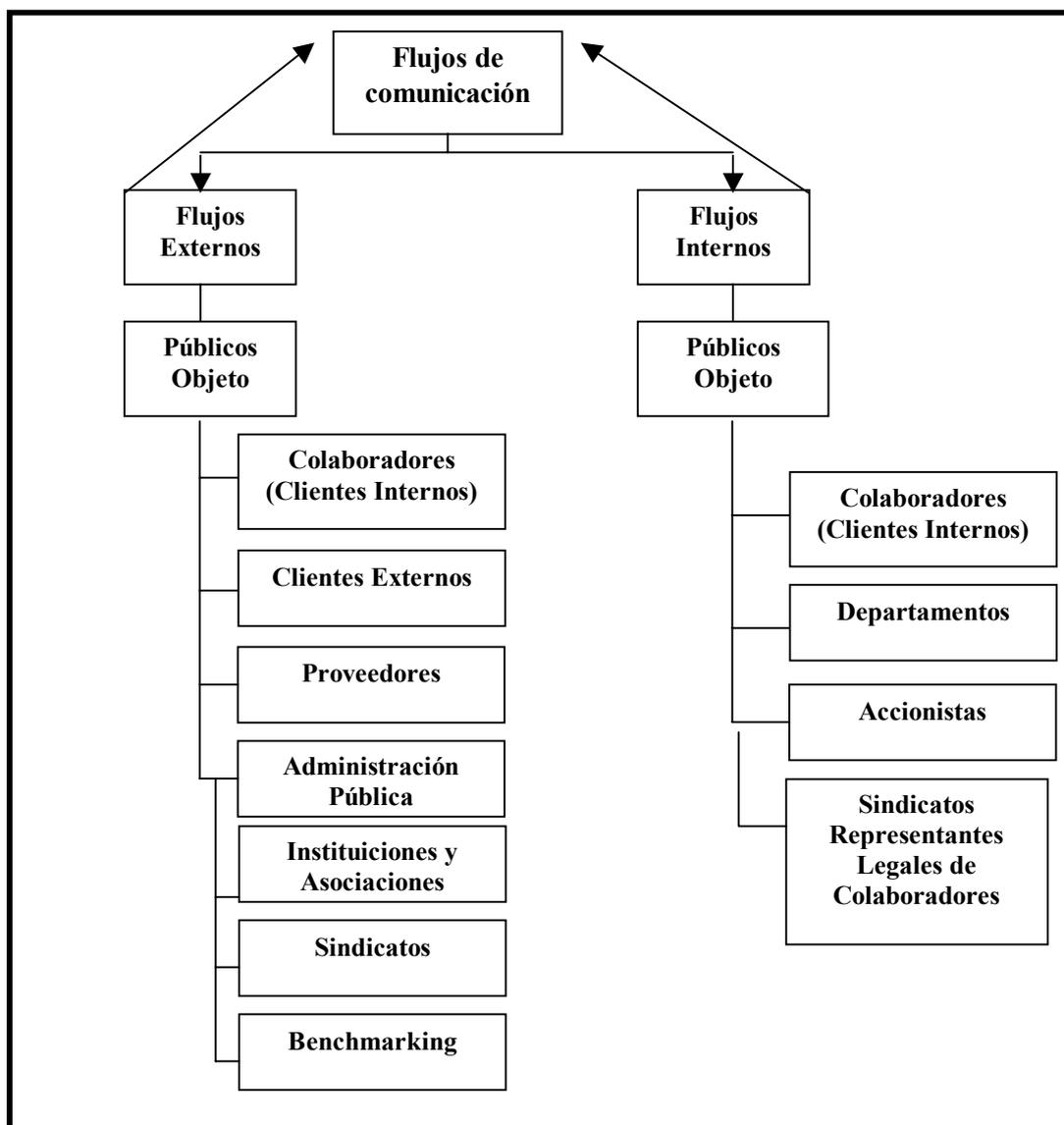


Figura 5.2. Flujos de Comunicación y Conocimiento Empresariales

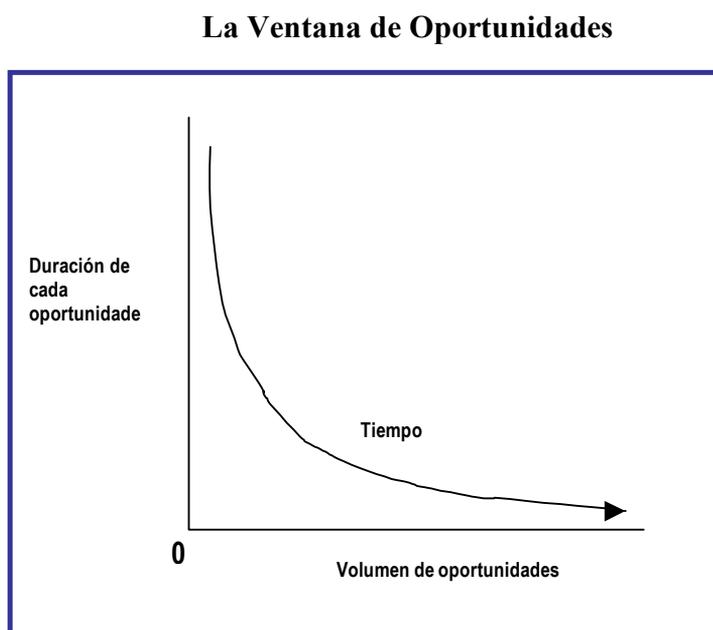
5.6.2. La Gestión Empresarial del Activo Formación a Distancia. La Dicotomía Universidad frente a Empresa

Las empresas tienden a gestionar sus activos de manera que permita obtener la máxima rentabilidad y la más alta tasa de retorno. Como ya ha sido referido anteriormente, también es natural que empresas tecnológicamente más avanzadas, dotadas de gestión más flexible, experimentadas en la implementación de nuevas formas de organización del trabajo, estén

más abiertas a adoptar nuevos programas de FaD; en otras palabras, serán más propensas a adherir a nuevas formas de FaD. La gestión de este activo exige cada vez mayor atención para optimizar los resultados. Obviamente, los gestores y los trabajadores de las empresas desean y necesitan, cada vez más y de forma también cada vez más acelerada, formación profesional adecuada a sus perfiles, a sus propios intereses, a los intereses de las empresas y a sus experiencias específicas para, así, poder aplicar los conocimientos adquiridos en la vida real y diaria de las empresas.

Dentro del contexto de mercado agresivo, altamente competitivo y veloz, a pesar de que el volumen de oportunidades esté aumentando rápidamente, cada oportunidad es acompañada por una ventana cada vez más pequeña, dentro de la cual se toman decisiones (Koulopoulos y Palmer, 2001).

Gráfico 5.3



El Gráfico 5.3 denominado “La Ventana de Oportunidades” evidencia la relación inversa entre el volumen de oportunidades y su duración. Como el ritmo de cambio aumenta de forma acelerada, existe la percepción de que, a pesar de una abundancia sin precedentes de

oportunidades, hay menos tiempo para su aprovechamiento y la obtención de sus ventajas (Koulopoulos y Palmer, 2001).

Así, las decisiones sobre las inversiones en capital humano deberán articularse con los objetivos globales definidos para la empresa y con las estrategias que han de ser implementadas, subyacentes al paradigma de la producción integrada (Snell et al, 2000).

El concepto de producción integrada abarca la conjugación de Tecnología Avanzada en la Producción (AMT), Gestión de Calidad Total (TQM) y *Just-in-Time* (JIT) (Snell et al, 2000).

En el modelo teórico presentado por Snell, Lepak, Dean y Youndt (2000), estos autores identifican la relación positiva entre producción integrada (AMT, TQM, JIT) y formación profesional de competencias.

El motor del capital humano es la formación profesional, que expande la capacidad intelectual y produce mayor flexibilidad para pensar de forma crítica el universo empresarial, acrecentando especializaciones y capacidades.

En la práctica, por veces, son dispendidos recursos elevados en formación, de los cuales puede no resultar, en términos reales, valor añadido para las empresas. Este aspecto se puede explicar por tres motivos esenciales: el primero reside en la falta de objetivos comunes entre la oferta, constituida por los contenidos pedagógicos y prácticos ofrecidos por las entidades tradicionales y empresas especializadas, y la demanda, formada por los particulares y empresas que necesitan de formación específica teórica y/o práctica; el segundo reside en la escasez de profesores/tutores con nivel académico-práctico que cuenten con una elevada experiencia empresarial; el tercero reside en el hecho de que algunos cuadros medios y superiores obtengan formación apenas para enriquecer y valorizar sus *currículums* individuales.

Otra vertiente que no deberá ser descuidada es la de los elevados índices de abandono que caracterizan los cursos y la formación en línea. No existen aún estadísticas creíbles, pero un informe reciente publicado en la *Chronicle for Higher Education* menciona que los elevados índices de abandono oscilaban entre 20% y 50%, y los responsables por los

cursos en línea concluían que los índices de abandono están muchas veces de 10 a 20 puntos porcentuales por encima de los de la formación presencial (Frankola, 2001).

En *New York University – NYUonline*⁵⁶ se concluye también que entre los formandos que asistían sólo a la formación asincrónica existían tasas más altas de abandono que entre los formandos que recibían simultáneamente formación en línea y acciones de formación presenciales (1 hora de formación presencial por cada 4 horas en línea). Esta tasa de abandono también variaba en función de la calidad, interés y grado de integración de los formandos en esas acciones. Se demostraba también que las acciones con elevada integración proporcionaban a los formandos mayor credibilidad y aceptación, constituyendo fuerte motivación para que terminasen los cursos con éxito.

La *Corporate University Xchange*⁵⁷ es una empresa de consultoría e investigación educativa que elaboró recientemente estudios y cuestionarios a empresas de FaD cuyos tutores han impartido cursos asincrónicos y sincrónicos. A estos tutores se les preguntó qué pretendían de sus cursos y las respuestas incidieron sobre las vertientes de la credibilidad, de la necesidad de un sistema de créditos escolares o certificados, de la frecuente interactividad con un tutor en línea en sala virtual, del soporte técnico y de la posibilidad de iniciar el curso en cualquier momento.

Las principales razones apuntadas a la elevada tasa de abandono de los cursos en línea fueron:

- Falta de tiempo de los formandos;
- Falta de supervisión y fiscalización de la gestión;
- Falta de motivación;
- Problemas con la tecnología;
- Falta de soporte a los profesores y tutores – técnico, administrativo, académico;
- Preferencias de enseñanza individualizada;
- Cursos mal diseñados y pobres;
- Tutores sin experiencia y con poca credibilidad;
- Falta de acceso a los cursos a través de Intranet de las empresas.

⁵⁶ <http://www.nyuonline.com>

⁵⁷ <http://www.corpu.com>

Por ejemplo, cuando la empresa GE Capital descubrió que sólo la mitad de sus nuevos trabajadores completaban los cursos de orientación en línea, inició el estudio *Six Sigma*⁵⁸ (análisis estadístico de control de calidad) para determinar la diferencia entre los trabajadores que terminaban los cursos y los que se quedaban por el camino.

En ese estudio se concluía que los trabajadores que terminaban los cursos estaban dependientes de gestores que acompañaban el progreso, daban apoyo y subrayaban la importancia de tales cursos. Como resultado de ese estudio, la empresa hizo varias transformaciones importantes en la programación. Se enviaron *kits* a los gestores para ayudarlos a exponer la importancia de los cursos a los trabajadores, se implantaron procesos de acompañamiento del progreso de los formandos y fueron nombrados gestores con formación adecuada.

Por otro lado, se ha verificado también alguna dificultad por parte de los formandos que frecuentan cursos en línea en conseguir autorización de las empresas para seguir los cursos en línea durante el horario de trabajo. En esta perspectiva, también las empresas tendrán ciertamente un largo camino a recorrer dentro de la dinámica en línea.

Un ejemplo interesante de un espacio virtual de colaboración destinado a la formación a distancia está siendo desarrollado en Suiza, en la Universidad de Geneve⁵⁹. Este *Campus* electrónico se basa en técnicas solamente utilizadas hasta el momento en juegos en línea, tales como *Multi-Users Dungeons* (MUDs) y, en su nueva versión, *MUDs Object Oriented* (MOO).

En empresas, este tipo de técnicas son normalmente fundamentadas en sistemas de trabajo en colaboración tales como el *Lotus Note*® y su adaptación a la formación empresarial, *Learning Space*®. Como ejemplos, podremos referir la IBM, de la cual la Lotus es subsidiaria, y cuyo objetivo es conseguir, a corto plazo, por lo menos 30% de la formación profesional en línea. Otro ejemplo es la BULL, con su sistema BULL OPEN LEARNING (basado en el sistema *Asymetrix Librarian*®).

⁵⁸ <http://www.ge.com/sixsigma>

⁵⁹ <http://tecfa.unige.ch/campus/infospace/index.php>

La esencia de la cuestión podrá residir en la elaboración de estudios de mercado y diagnósticos de las necesidades de aprendizaje de los trabajadores de las empresas, en la definición de los objetivos programáticos de los cursos a través de la WEB, que deberán estar diseñados dentro de la estrategia de utilización de los conocimientos aplicables en la actividad de las empresas, de forma creativa y no de manera a acumular información de forma pasiva (Stone, 2001). Esos programas deberán proseguir objetivos ajustados a las necesidades de formación de los empresarios y de sus trabajadores, ser enfocados en la estrategia de negocio empresarial y vistos por responsables de la empresa, cuyo compromiso en la consecución de los objetivos marcados es fundamental. Por ejemplo, programas de formación destinados a procesos de investigación y desarrollo industrial (I+D), creación de empresas, estímulo a la iniciativa, *empowerment*, etc.

Es obvio que el Plan de Formación deberá estar articulado con los objetivos generales de la organización y perfectamente integrado en el Plan Estratégico Global.

Para conocer el retorno del capital invertido hay que evaluar los flujos de actividad de formación y las transformaciones causadas por este proceso, en general y en cada área específica del negocio (Figura 5.3).

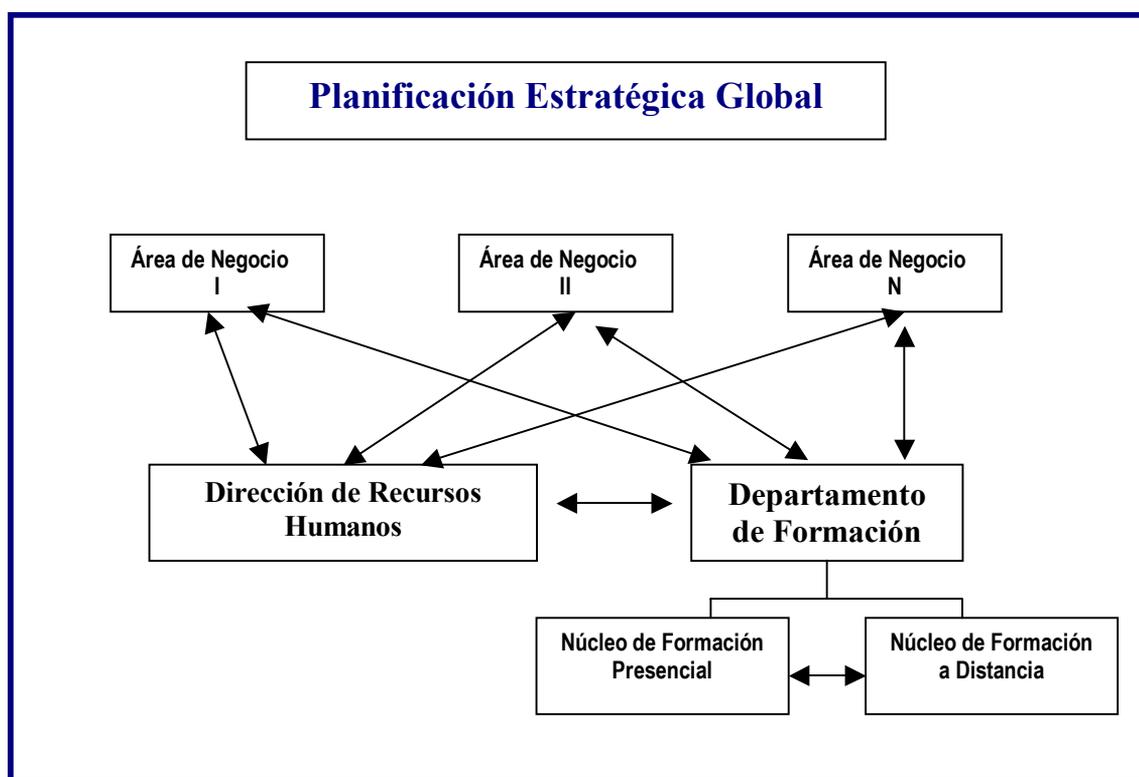


Figura 5.3: Flujos de Actividad de Formación

Así, la FaD podrá ser utilizada con éxito en la óptica del mercado, ligada a la actividad de negocios, integrada en la estrategia global del negocio, enfocada a los clientes internos, o sea, los trabajadores de la empresa, los clientes externos, que son los clientes actuales y potenciales de la empresa, los proveedores y los desempleados.

En esta perspectiva, la FaD podrá también servir de soporte al *marketing* relacional, teniendo como público-objetivo los clientes internos y externos, los participantes en el mercado, principalmente los especialistas, conectándolos por medio de redes a las Bases de Datos de conocimiento *just-in-time*.

Se espera que el mercado de FaD enfocada al cliente comience a evidenciar crecimiento más intenso con acciones de FaD dirigidas al cliente externo (Aldrich, 2000). Este hecho se explica por dos razones: la primera, la fuerte necesidad de constante actualización y

reconversión de los trabajadores (clientes internos), y la segunda porque los productos y servicios son cada vez más sofisticados, siendo necesario enseñar a los clientes externos a utilizar y optimizar sus funciones.

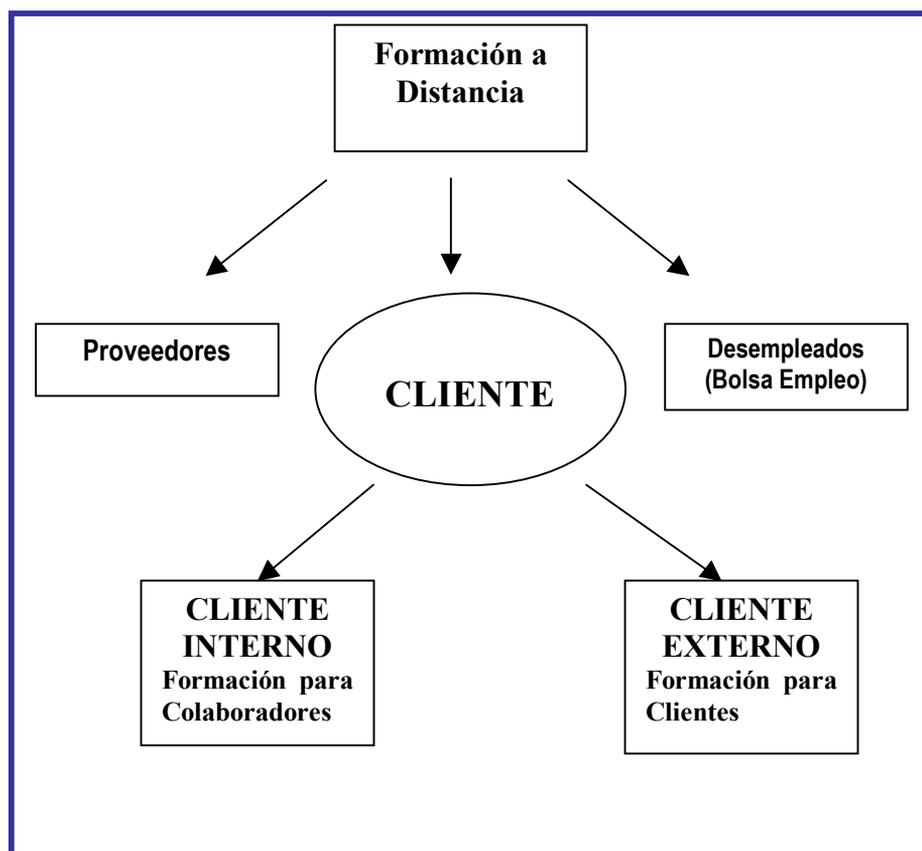


Figura 5. 4. El Enfoque en el Cliente, Factor Distintivo de la FaD

Se podrá considerar la FaD para trabajadores en el ámbito interno, vía Intranet, utilizando como herramienta fundamental el correo electrónico, y en el ámbito externo a través de Internet, por correo electrónico o a través de plataformas y portales de *e-Learning*. Para clientes actuales y/o potenciales, proveedores y desempleados también a través de Internet, por correo electrónico, foros virtuales, seminarios, conferencias virtuales, *campus virtual*, etc. (Figura 5.4)

Se subraya nuevamente que en el ámbito interno Intranet constituye una herramienta tecnológica extremadamente útil, no sólo como soporte a la Comunicación Interna de la empresa sino también como un instrumento de gestión de la FaD, divulgadora del conocimiento.

En un ambiente de aprendizaje, resulta también decisiva la constitución de grupos de formandos, de pequeños equipos interdisciplinarios sin barreras profesionales que puedan captar, formalizar y capitalizar el talento compartido (Stewart, 1998).

Desde el prisma de la gestión del conocimiento, donde el intercambio y el *benchmarking* son denominadores comunes, la accesibilidad de las redes, como autopistas del conocimiento, desde cualquier punto del globo a cualquier hora, pone a disposición de cualquier organización información y conocimiento, creando retorno del capital intelectual. Para que sea posible esa dinámica, las empresas podrán fundar, desarrollar o implementar un Departamento de Formación. Integrado en ese Departamento deberá funcionar un Núcleo de FaD perfectamente insertado en la cultura empresarial, técnicamente apertrechado para diseñar programas, administrar cursos, dinamizar y evaluar el aprendizaje, y hacer el puente entre el conocimiento y las instituciones educativas (universidades, institutos politécnicos, etc.).

Ese Departamento de Formación, entre las varias funciones que podrá desempeñar, realizará la planificación de los cursos clave y los respectivos programas y contenidos que serán diseñados en armonía con la estrategia de negocio, dirigidos específicamente a cada puesto de trabajo, sin olvidar la evaluación de su eficacia.

En caso de que la empresa entienda que no debe emplear recursos propios en la constitución de un Departamento de Formación, podrá establecer asociaciones en *outsourcing*, consorcios, protocolos con empresas especializadas en FaD y/o instituciones educativas cualificadas que deberán tener presente el diagnóstico de necesidades en formación de esas empresas cliente.

Economistas (Becker, 1976; Schultz, 1960; Williamson, 1981, 1991) y teóricos de la Organización (Miles y Snow, 1984; Kerr y Jackofsky, 1989) han comprobado que las inversiones en capital humano pueden ser restringidas a la opción de “hacer” o “comprar”.

Adicionalmente, y desde una perspectiva de mercado y de formación personalizada, los módulos de FaD, producidos por esas empresas especializadas en FaD y/o por las instituciones educativas (universidades e institutos), podrán ser lanzados al mercado como productos de alta calidad que podrán ser adquiridos por otras empresas u otras instituciones educativas.

Resulta claro que los cursos o módulos de formación deberán ser seleccionados de manera a poder ser adaptados a aulas específicas de FaD.

En el contexto mencionado, se considera igualmente que las universidades/institutos tienen que adaptarse rápidamente a las nuevas expectativas del mercado global. Las universidades/institutos del futuro deben dejar de ser “islas del conocimiento”, tratando de crear puentes no solamente con otras universidades sino también con las empresas, creando redes de conocimiento (Stewart, 1998).

Así, es relevante la complementariedad y la colaboración de grupos de trabajo constituidos por universidades/institutos y por empresas que investiguen y trabajen conjuntamente, no solamente con el objetivo de potenciar la dinámica de la FAD, sino también para optimizar los recursos comunes en torno a nuevos modelos pedagógicos, a nuevas tecnologías, a nuevas herramientas. De hecho, nos parece importante la creación de programas de FaD, o sea, un conjunto ajustado de materiales constituidos por programas, módulos y contenidos específicos, aprovechando las sinergias entre contenidos pedagógicos de las universidades y herramientas de I+D y *know-how* de las empresas industriales, que satisfagan las necesidades reales de Recursos Humanos en las empresas.

Las tecnologías de soporte a la FaD, de las cuales son ejemplo las herramientas electrónicas para dibujo, distribución, y gestión de formación (Massy, 2000), así como los materiales y contenidos pedagógicos, abarcan capital invertido que puede ser optimizado por medio de la creación de puentes de conocimiento entre las universidades y el sistema productivo (Jones-Evans et al, 1999), a través de la adopción de programas definidos y articulados con las estrategias globales de las organizaciones.

Dentro de ese contexto se podrán enumerar dos cuestiones esenciales:

- ¿Cómo comenzar?

- ¿Cuál es la estrategia que se ha de implementar para alcanzar los objetivos trazados?

Los contenidos programáticos vigentes en las universidades/institutos probablemente sufrirán alteraciones sustanciales, motivando y orientando a los estudiantes hacia carreras de I+D y hacia cursos destinados a mejorar la productividad, por tanto, más adecuados a las necesidades de las empresas y al mercado global.

Las universidades/institutos de características tradicionales, para actualizarse y navegar en la ola del conocimiento, podrán crear asociaciones con empresas a través de Departamentos de Formación – especializados, funcionales, dinámicos, con capacidad de trabajo y dominio de las TICs. Su principal función recaería en el lanzamiento de nuevos módulos de FaD adecuados a las necesidades de las empresas, enfocando, desde un Núcleo de Marketing Relacional Electrónico articulado al Núcleo de FaD, a los clientes internos y externos, a proveedores, a organizaciones y particulares. Otra de las funciones de ese Núcleo de Marketing Relacional Electrónico sería la de evidenciar la necesidad de intercambio de conocimiento con la finalidad de optimizar los recursos, mostrando a las empresas la capacidad e interés de los cursos o módulos de FaD producidos o en vías de producción. Esta articulación se representa esquemáticamente a continuación, en la Figura 5.5:

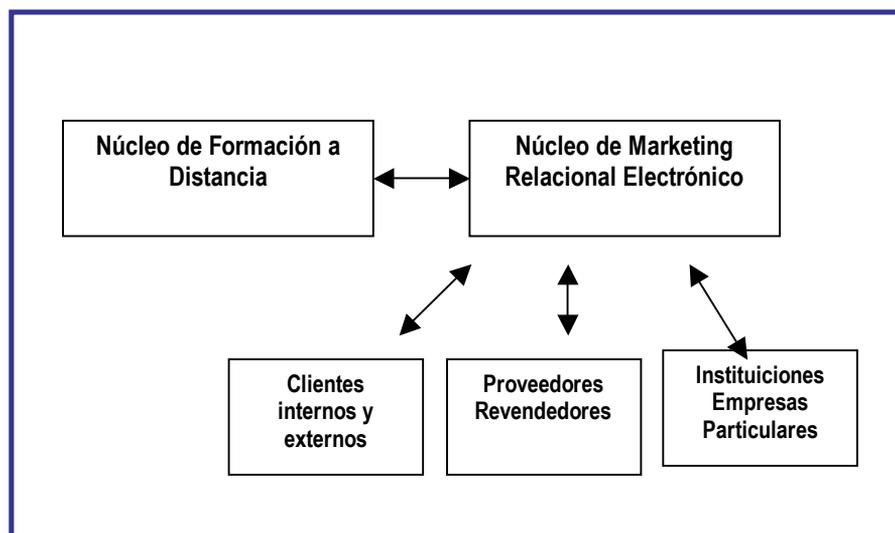


Figura 5. 5. Acciones de Marketing Relacional

Es evidente que el compromiso de los altos directivos de las empresas es crucial al desarrollo dinámico de la cultura de FaD (Meister, 2000).

Nótese que, tradicionalmente, las empresas invierten sustancialmente más en máquinas y equipamientos, que se deprecian con el tiempo, que en capital humano, que se valoriza con el tiempo (Friedman et al, 2000).

Con la intención de medir la rentabilidad de la inversión efectuada en capital humano, se vuelve indispensable la evaluación de los resultados y medir la respectiva eficacia.

A través del modelo Fit-Cost-ValueTM, la consultora Arthur Anderson ha intentado medir la adecuación de los programas de capital humano a la cultura y a la estrategia de negocio empresarial, calcular el coste y la mejora de la eficacia de coste de esos programas, medir y mejorar el valor de esos programas desde la perspectiva de los trabajadores de la empresa (Friedman et al, 2000).

De forma sintetizada, se señala que, para alcanzar los objetivos empresariales, la FaD deberá crear una conjunción sustentable de mediación técnica y humana y, simultáneamente, las entidades involucradas deberán desarrollar asociaciones que permitan

obtener economías de escala y ofrecer un abanico extenso de servicios de ayuda a los formandos, con o sin tutoría (Blandin, 2000, citado en Trindade, 2000).

Por otro lado, hay que referir todavía que se ha observado en estudios empíricos la existencia de una fuerte relación entre el grado de escolaridad y el rendimiento del trabajo (Kroch y Sjoblom, 1994).

En suma, las empresas que reconocen la importancia del capital humano deben motivar y apoyar a los trabajadores en la aplicación y desarrollo de un compromiso de formación continua, a lo largo de la vida, pues la pérdida de habilitaciones genera inseguridad en el empleo y también pérdida de mercados a la empresa.

PARTE III

**LOS NUEVOS PROCESOS DE TRABAJO
Y LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y
COMUNICACIÓN**

CAPÍTULO 6

LOS CONCEPTOS Y LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL *e*-TRABAJO

6. LOS CONCEPTOS Y LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL E-TRABAJO

6.1. Marco General

En la década de noventa del siglo XX, las organizaciones iniciaron transformaciones determinantes en las formas de utilización del espacio y del tiempo. Surgieron nuevas formas de trabajo que proporcionaron a algunas organizaciones la posibilidad de integrar el entorno físico de trabajo en los procesos de negocio, aumentando la densidad de ocupación en los espacios internos, mientras que, en simultáneo, se creaban espacios de trabajo más eficaces que promovían la interactividad y la comunicación (Comisión Europea, 2002).

Durante estos últimos años, el teletrabajo está despertando un enorme interés en las sociedades desarrolladas. El fuerte apoyo que recibe por parte de las administraciones y la gran cantidad de iniciativas de promoción puestas en marcha lo convierten en un tema de gran actualidad, favoreciendo el desarrollo de experiencias (Urrutia, 2000).

A lo largo del tiempo, el trabajo se ha realizado en espacios específicos, privados o públicos; desde la plaza medieval como mercado público al café del siglo XVIII, lugar de reunión de los hombres de negocios, los espacios tradicionales de fábricas y oficinas, las comidas de negocios, los desayunos compartidos por políticos y periodistas, y tantos otros, han constituido entornos de trabajo que, en el futuro podrán ser transformados y adaptados a los trabajadores que buscan nuevos espacios circundantes, nuevas oportunidades para mejorar el urbanismo y la calidad ambiental, nuevos modelos de propiedad inmobiliaria.

Las organizaciones con espacios diseñados en función de procesos de trabajo basados en la gestión científica de F. Taylor están dando lugar a nuevos diseños de ambientes de trabajo, basados en el enfoque de equipos distribuidos.

La Nueva Economía se asienta en las capacidades de los RRHH, en los activos intelectuales, que utilizan las herramientas tecnológicas como soporte del aumento de productividad del capital humano. Para hacer frente a la creciente competitividad, las organizaciones integradas en la Nueva Economía adoptan nuevas estrategias, conceptos de

gestión menos jerarquizados y más flexibles, reducen costes, intentan optimizar recursos y oportunidades, buscan nuevas formas de trabajo en colaboración, en equipos distribuidos y en red.

El nuevo marco de carácter multidisciplinar generará diseños que potenciarán nuevas formas organizativas para afrontar los avances en computación distribuida (Conselho da União Europeia e Comissão das Comunidades Europeias, 2000) y de la red virtual, uniendo profesionales de muy diversas áreas. Deberá ser dedicada especial atención al estudio de la interacción entre espacios físicos y espacios facilitados por la tecnología, con énfasis en niveles distintos de privacidad, en tipos distintos de espacio⁶⁰.

En este contexto innovador, el *e-Trabajo*, la modalidad más reciente de teletrabajo, permite la reducción de los desplazamientos diarios y pérdidas de tiempo en transportes.

Aspectos de la vida económica y social podrán ser transformados en nuevos modelos de las comunidades a través de un nuevo orden en el trabajo. Como ejemplo es posible mencionar los procesos de producción, las aglomeraciones residenciales (como los cinturones de núcleos residenciales que rodean las grandes ciudades, denominados por “ciudades dormitorio”), el consumo, la concepción inmobiliaria, el desorden y carencia de espacios verdes y el aislamiento de las torres de cemento.

Las migraciones económicas motivadas por la globalización, por los bajos costos de viaje, por la transmisión rápida de información acerca de mejores condiciones de trabajo y de vida en otros países, con un sistema de remuneración más atractivo, han permitido la fuga de los cerebros, de las personas con más formación, de los países más pobres hacia los más ricos, acentuando cada vez más el *gap* – el distanciamiento entre los países – con implicaciones en la cohesión, en el bienestar social, en la calidad de vida y en el equilibrio entre los pueblos.

La característica del *e-Trabajo* de hacer llegar el trabajo a los trabajadores, sin que estos tengan que desplazarse, ha llevado a Nilles a pensar que ésta podrá constituir un factor de permanencia de los cerebros en sus países de origen, que en principio estarán más capacitados para desempeñar tareas relacionadas con las TICs, con los sectores de

⁶⁰ <http://www.sane-project.org>

servicios ligados a la Información y Comunicación, con la enseñanza y la formación. En la Era de la Información y de la Comunicación, se puede estar conectado y descentralizado físicamente, se pueden mantener las mentes unidas sin tener que aproximar los cuerpos (Nilles, 1994).

A pesar de ser una visión compleja, la Sociedad en Red podría permitir a los *e*-trabajadores del conocimiento el regreso o la permanencia en sus países, posibilitándoles el trabajo a través de redes globales, en entornos más favorables social y culturalmente, y más atractivos desde la perspectiva financiera.

En el contexto defendido por Nilles, el *e*-Trabajo podría ser considerado como una de las vertientes más relevantes asumidas por la Nueva Economía, por la Sociedad de la Información en el ámbito de las alteraciones ocurridas en los mercados de la fuerza de trabajo y de la DRH. No obstante, las TICs han proporcionado un fuerte impulso a los nuevos procesos, con vistas a desarrollar formas de trabajar más flexibles y más productivas.

El *e*-Trabajo no se debe limitar a una mayor productividad y eficiencia. Se puede convertir también en la manera más eficaz para implementar el equilibrio entre trabajo y vida personal; el proceso para estimular la creatividad y a la utilización más eficiente de los puestos de trabajo y las infraestructuras de transporte. El enfoque es bastante más amplio y abarca aspectos como la reorganización cultural, la calidad de vida, el desarrollo sostenible y la preservación del ambiente y la diversidad cultural (Comisión Europea, 2002).

El tratamiento contemporáneo del *e*-Trabajo productivo deberá desenvolverse como parte integrante de un nuevo estilo de vida en lo que concierne a los tiempos de organización del trabajo, a los lugares de trabajo y ocio, a las competencias y capacidades, a la inserción en la vida social y al equilibrio entre la oferta y la demanda en el mercado de trabajo. Paralelamente, los fenómenos sociales, como el aumento e impacto de los movimientos migratorios entre países, la formación, la distribución universal o el conocimiento, son factores globales en los que el *e*-Trabajo podrá intervenir como proceso participativo.

El fenómeno de la red y del trabajo de colaboración en red implicará fuertes transformaciones en las relaciones de los trabajadores con las organizaciones, dando lugar

no sólo a nuevas prácticas de trabajo como a nuevas formas jurídicas. El trabajo en red y en equipo modificará también la demanda de competencias, mejorando considerablemente la integración de nuevas competencias y capacidades. En la organización del trabajo en red serán también competencias oportunas las inteligencias natural y emocional, la flexibilidad, la iniciativa y la capacidad de trabajar en grupo. No son únicamente competencias útiles, sino que adquieren un valor igual o superior a muchas competencias técnicas. Esto implicará alteraciones en los mecanismos y criterios de selección de personal, generalmente obsoletos. Los mecanismos de mediación, los sindicatos, así como los portales de oferta y demanda de mano de obra o de competencias en red serán parte activa o reactiva de todos estos cambios globales (Cave, 2001).

Se ha verificado que el trabajo presencial y el trabajo a distancia, más que elementos sustitutivos, son complementarios, conduciendo a una mayor división del trabajo y *outsourcing*, transformando las organizaciones monolíticas en redes de colaboración menos dependientes.

Aún así, hay que referir que las transformaciones necesarias y profundas de las estructuras sociales que afectan a la economía, al trabajo, a los gobiernos, se han iniciado de manera demasiado lenta e ineficaz, y el concepto de *e-Trabajo* no ha sido capaz de reflejar el impacto real de las TICs en el mercado de trabajo y en la creación de empleo. Por otro lado, las estadísticas relativas al número de *e-trabajadores* no siempre son fidedignas, tal como afirmó Korte (2000, citado en European Commission, 2000).

Es por eso que algunos especialistas defienden que los mejores indicadores del *e-Trabajo* en cualquier país serán las tendencias globales comprobadas, como el número de usuarios de Internet y correo electrónico, el número de transacciones de comercio electrónico, las páginas Web de empresas, las herramientas distribuidas, los dominios registrados, el costo de las telecomunicaciones, la anchura de banda disponible, etc. y, sobretodo, el número de ciudadanos *e-alfabetizados*.

De cualquier manera, es indispensable en primer lugar proceder a la definición de conceptos uniformes concernientes a las diversas formas de trabajo a distancia, con la consiguiente mejora de las estadísticas difundidas sobre *e-Trabajo* y el aumento de su credibilidad.

Se tiene cada vez más la percepción de que el desarrollo socialmente sustentable necesitará grandes esfuerzos por parte de los gobiernos, de la comunidad empresarial y de los trabajadores, destinados a mejorar la eficiencia en la utilización de los recursos a través de una mejor organización del trabajo y de los sistemas productivos.

Dentro de la estrategia de desarrollo sostenible y de defensa del medio ambiente diseñada por el Consejo de Europa en Lisboa y ampliada en Estocolmo, Goteborg y Laeken, el e-Trabajo surge como un aspecto específico consagrado en las nuevas medidas propuestas por la Comisión Europea para el ordenación del territorio, destinada a invertir las tendencias, cada vez más insostenibles, del congestionamiento del tráfico y la emisión de gases que provocan el efecto invernadero y la degradación intolerable del medio ambiente (Comisión Europea, 2002).

6.2. Análisis Evolutivo de Conceptos

En lo que se refiere a conceptualización, el origen del e-Trabajo parece remontarse a la publicación de un artículo de Alain Kiron en el “*Washington Post*”, en 1969, con la introducción del término “dominetics” (Olson, 1985); en 1972, el científico Jack Nilles inició en la Universidad del Sur de California una investigación enfocada en el *tradeoff* telecomunicaciones-transporte (Joice, 1999).

En 1973, Jack Nilles, conjuntamente con un equipo de investigadores en las áreas de la ingeniería, de la gestión y de las comunicaciones, dirigió el primer proyecto de teletrabajo, titulado “Desarrollo de una política de relación entre las telecomunicaciones y los transportes”, financiado parcialmente por la *National Science Foundation*. El informe final fue publicado en 1974, y el libro titulado “*The Telecommunications – Transportation Tradeoff: Options for Tomorrow*” en 1976. En esta obra Nilles divulgó por primera vez las denominaciones de “*telecommuting*” y de “*telework*” (voz inglesa de teletrabajo) para referirse a la sustitución de los desplazamientos debidos al trabajo por las telecomunicaciones (Padilla, 1998).

Según Torres (2004), “*telecommuting* y *telework* significa trabajar a distancia y evitar el desplazamiento al lugar de trabajo (acepción de *commute* referida al entorno laboral)”.

Nilles prosiguió con la investigación, creó denominaciones, publicó libros y artículos, siendo una de sus definiciones de teletrabajo más conocidas la siguiente: “Teletrabajo es enviar el trabajo al trabajador, en lugar de enviar el trabajador al trabajo”(Nilles, citado en Torres, 2004).

En 1979, Frank Schiff acuñó la expresión “flexiplace”, publicando más tarde artículos en el Washington Post sobre el tema “Working At Home Can Save Gasoline” (Joice, 1999).

Uno de los primeros telecentros inició su actividad en Marne-la-Valle, Francia, en 1980. El segundo, en 1982, en Nykvarn, Suecia, y el tercero en Benglen, Suiza. El concepto de “telecottage” (televilla) nació en Escandinavia en 1985. Actualmente la existencia de telecentros es algo habitual en la mayoría de los países desarrollados (Joice, 1999).

Obviamente, las nuevas formas de trabajar se relacionan con el trabajo remoto. Para Olson (1983), el trabajo remoto se desarrolla fuera de la organización en términos de espacio y tiempo, estando relacionado con la “oficina informatizada” y con la denominación de *telecommuting*. Según esta autora, las tecnologías conectadas a la informatización de la oficina, como el ordenador y otro tipo de comunicaciones, permiten a los trabajadores la posibilidad de teletrabajar.

En el inicio de los años ochenta, Gil Gordon (Gil Gordon Associates)⁶¹ organizó la primera conferencia sobre *telecommuting* en EE.UU. e inició la publicación de *newsletters* sobre el tema del teletrabajo (Joice, 1999).

Jack Nilles y David Fleming lanzaron en 1987, en California, el primer proyecto piloto de *telecommuting* para el sector público (Joice, 1999).

Para Huws et al. (1990, citado en Urze et al, 2003), una condición previa al desarrollo del trabajo remoto, particularmente al teletrabajo, es la “informatización de la oficina”. Además, también menciona las “*elusive offices*” (oficinas no verdaderas), que considera organizaciones que controlan las actividades de forma indirecta, a través de una red de contratos con proveedores y con control directo de las operaciones de *marketing*, distribución y ventas.

⁶¹ <http://www.gilgordon.com>

Para estos investigadores, las tres vertientes, informatización de la oficina, *telecommuting* y trabajo remoto, estarían en la esencia del concepto de teletrabajo.

Otros autores han considerado el teletrabajo como trabajo en el domicilio, o sea, el trabajo realizado en casa con soporte de las TICs. Con todo, el problema reside en el significado de la expresión “en casa”, siendo normal que algunos trabajadores realicen trabajo en casa, de manera ocasional, bien como que los trabajadores que trabajan en el domicilio visiten a sus clientes o empleadores, pudiendo desempeñar actividades en sus empresas durante largos periodos de tiempo. Todavía según Huws et al. (1990, citado en Urze et al, 2003), el hecho de que ciertos individuos trabajen en casa utilizando TICs, no es circunstancia suficiente para considerarlos teletrabajadores. Tampoco los trabajadores de organizaciones descentralizadas y ligadas por sistemas electrónicos de comunicaciones pueden ser considerados teletrabajadores. Consideran que el teletrabajo deberá tener por base una relación contractual, bien sea por subcontratación, por cuenta propia, por cuenta ajena o por trabajo temporal. En la óptica de estos autores, el concepto de teletrabajo se asienta en tres vectores esenciales: localización del trabajo, utilización del equipamiento electrónico y la comunicación entre el teletrabajador y el contratante/empleador, y consiste en lo siguiente:

“Definimos teletrabajo como el trabajo en un lugar independiente del empleador y que puede cambiar de acuerdo con los deseos y necesidades individuales del teletrabajador y de la organización para la cual trabaja. Se trata del trabajo que se fundamenta, en primer lugar, en la utilización de equipamiento electrónico, siendo que los resultados de ese trabajo pueden ser transferidos remotamente para el empleador o cliente. La conexión mediante comunicaciones remotas no exige una conexión directa, pero puede incluir la utilización de servicios de correo”.

Según Martino y Wirth (1990, citado en Silva, 2000), el teletrabajo es "el trabajo efectuado en un lugar donde, apartado de las oficinas centrales o de talleres de producción, el trabajador no mantiene contacto personal con sus colegas, pero está en condiciones de comunicar con ellos por medio de las nuevas tecnologías".

En 1992 se organizó el Forum de la Comunidad Europea de Teletrabajo, con Jack Nilles como ponente destacado en su primera conferencia, celebrada en Den Helder, Holanda (Joice, 1999).

Para Rubinstein (1993, citado en Baptista, 2003), el teletrabajo consiste en una “actividad profesional ejercida a distancia, gracias a la utilización interactiva de las nuevas tecnologías de información y comunicación, que se refiere al trabajo por cuenta de otro o independiente, e interesa a todas las labores que comprendan la utilización, tratamiento, análisis o producción de información”.

Con el objetivo de dinamizar y difundir el teletrabajo, la *International Telework Association & Council* (ITAC) publicó datos sobre el número de teletrabajadores en EE.UU: en 1995 alcanzaban los ocho millones y en 1997 ya sobrepasaban los once millones (Joice, 1999).

Para la Organización Internacional de Trabajo (OIT), el teletrabajo se define como “todo trabajo efectuado en cierto lugar, lejos de las oficinas o de locales centralizados, donde el trabajador no tiene un contacto personal con los colegas, pero puede comunicar con ellos mediante la utilización de nuevas tecnologías” (Gbezo, 1995, citado en Urze et al, 2003).

Prosiguiendo con el inventario de las diversas formas evolutivas de los conceptos y del propio teletrabajo, hay que referir que en 1997, en California, el Departamento de Transportes (DOT) de EE.UU. organizó el primer *Workshop* Internacional sobre programas de Planificación Regional de Teletrabajo (Joice, 1999).

También en 1997, en el Libro Verde para la Sociedad de la Información, elaborado por Missão para a Sociedade da Informação/Ministério da Ciencia e Tecnologia, publicado en Portugal⁶², el teletrabajo se define como “un modo flexible de trabajo, cubriendo varias áreas de actividad, en que los trabajadores pueden desempeñar sus funciones desde casa o desde un lugar de trabajo (telecentro), en un determinado porcentaje de esos horarios de trabajo. Las telecomunicaciones y las tecnologías de información constituirán cada vez más herramientas indispensables en el desempeño del trabajo remoto, quebrando barreras geográficas y permitiendo el intercambio de información en un entorno electrónico disperso”.

⁶² <http://www.missao-si.mct.pt>

Uno de los conceptos de teletrabajo suscritos por la Unión Europea es el siguiente: “El trabajo ejecutado por un teletrabajador (trabajador por cuenta de otro o por cuenta propia), principalmente o durante gran parte del tiempo en otro sitio que no el tradicional lugar de trabajo, para un empleador o cliente, involucrando el uso de tecnologías de información avanzadas como elemento central y esencial del trabajo” (Sousa, 1999).

A partir de varios estudios efectuados e intentando esquematizar conceptos de investigadores como Nilles, Huws, Olson, Gordon, Mullner, Maciejewski y la misma UE, Korte y Wynne (1996, citado en Urze et al, 2003) construyeron un concepto de teletrabajo basado en las siguientes dimensiones:

Lugar de trabajo – Puede involucrar tres criterios diferenciados:

- Independencia parcial de la localización de la empresa, empleador, clientes, etc;
- Localización próxima de la residencia del trabajador (temporal o permanente);
- Localización remota de la ubicación de la empresa, empleador, clientes, etc.

Utilización TICs - pueden ser considerados dos niveles de utilización de las TICs:

- Nivel bajo: teléfono, ordenador, envío de tareas y resultados por correo (en disquete);
- Nivel alto: teléfono, fax, correo electrónico, PC o terminal conectado ocasionalmente o permanentemente a servidores, envío de tareas y resultados a través de sistemas de telecomunicaciones.

Formas organizacionales – se refirieron dos modos:

a) Modo organizacional de la empresa:

- (Re)ubicación de las actividades, o sea, distribución geográfica diferente a las actividades *front office* y *back office*;
- *Outsourcing* interno, considerado como extensión de la (re)ubicación y descentralización de las actividades. Sin embargo, el departamento o servicio que ha sido (re)ubicado continua constituyendo parte de la empresa;

- Microempresas o empresas unipersonales, que no necesitan instalaciones complejas ya que los teletrabajadores pueden trabajar en casa o compartir espacios en otras oficinas.
- b) Modo de organización de los teletrabajadores:
 - Teletrabajo en el domicilio, a tiempo parcial o total: cuando los individuos trabajan en una oficina localizada en el mismo lugar de residencia;
 - Teletrabajo alternativo, cuando el lugar de trabajo alterna entre el domicilio y el lugar normal de trabajo;
 - Teletrabajo móvil, o nómada, que consiste en la movilidad del teletrabajador, o sea, este trabaja en cualquier lugar con ordenadores portátiles y comunica con las empresas o clientes a través de telecomunicaciones;
 - Centros de teletrabajo, como oficinas satélite, *neighbourhood centres* (centros vecinales de teletrabajo), telecentros, oficinas *offshore*, teletrabajo transfronterizo, televillas, *telehouses* o centros de teleservicios.

En la encuesta “Eurobarómetro” realizada por la Comisión Europea para el periodo de 1999 a 2000, se utilizó la siguiente definición: “El teletrabajo se da cuando trabajadores realizan todo o parte de su trabajo fuera del lugar habitual de actividad, normalmente desde el domicilio, utilizando las TICs” (Comisión Europea, 2002).

Martino (2001, citado en Urze et al, 2003) subraya la dificultad para definir el concepto de teletrabajo debido a la aparición de nuevas formas de trabajar y de organizar el trabajo. El mismo autor procede a la clasificación de teletrabajo en función del lugar de actividad:

- En casa: teletrabajo en el domicilio;
- Lugar más próximo de la residencia que del lugar de trabajo habitual: *neighbourhood centres* (centros vecinales de teletrabajo), televillas, oficinas satélite;
- Lugar de trabajo alternativo: telecentros, centros *touchdown* (lugares de trabajo temporales, utilizados por poco tiempo, normalmente por trabajadores nómadas);
- Lugares donde operadores de teléfono utilizan tecnologías de distribución automática, de ordenador/teléfono: centros de llamadas (*call centres*);

- Varios lugares y horarios: trabajo nómada o móvil;
- Sin fronteras: *transborder teleworking* (los actores se localizan en países con frontera común), *offshore teleworking* (el teletrabajo es transferido hacia locales de bajo coste o con menor reglamentación, generalmente más distantes geográficamente).

Grantham (2001, citado en Eiras, 2001) considera el concepto de teletrabajo superado, defendiendo que este se ha transformado en trabajo distribuido. Para este autor, teletrabajo significaba que un empleado de una empresa trabajaba en casa una o dos veces por semana. Con la utilización de Internet, este aspecto se amplió a trabajar en cualquier lugar, en cualquier momento. Por eso, afirma que hay una nueva forma de trabajo – distancia, tiempo, colaboración – y el trabajo se ha vuelto más complejo, más creativo y más volcado en la colaboración.

Para Nilles (2001, citado en Eiras, 2001) el teletrabajo posibilita nuevas formas de organización, con elevadas potencialidades de desarrollo futuro. Las características más determinantes surgen del abatimiento de la estructura organizacional proporcionada por la tecnología de la información, por el teletrabajo, por la capacidad de interconexión global permitiendo la actividad de equipos virtuales. Este autor considera también que el teletrabajo es la antítesis de la “taylorización” porque enfoca fundamentalmente la eficacia de resultados, estando el teletrabajo más adaptado a los ambientes de cambio, donde los procesos tienen que ser reinventados en cada nuevo trabajo.

Atendiendo a que los conceptos referidos anteriormente son recientes y abarcan diversas coordenadas, no se encuentran aún en fase de que se puedan considerar maduros y sedimentados. En general, los términos teletrabajo, *eWork*, *e-Trabajo* y cibertrabajo surgen en informes, en trabajos científicos, en artículos de revistas, en información en Internet, de forma aleatoria, como sinónimos de un mismo fenómeno.

En algunas ocasiones, la denominación teletrabajo está conectada apenas con trabajo a distancia, correspondiendo a una noción limitada, correlacionada con la sociedad tradicional donde el aspecto presencial era determinante. De aquí derivaba también la noción de aislamiento y soledad propia del universo de los teletrabajadores. Actualmente, se están verificando transformaciones acentuadas en la sociedad y las modificaciones

surgen tan repentinamente que sólo percibimos los efectos cuando ya están consumados en nuestra cotidianidad. Así, van emergiendo grupos de trabajo en red, constituidos por clientes, proveedores y trabajadores que se encuentran en locales virtuales para *e*-trabajar en conjunto.

El fenómeno del teletrabajo es complejo y no se resume en una única definición, identificándose muchas formas, casi tantas como personas o grupos que lo intentaron y lo intentan hacer. De tal forma, se encuentran situaciones muy diferentes descritas en la palabra teletrabajo, en ocasiones aparentemente contradictorias, que incluso han llevado a discusiones sobre el tema en conferencias, en talleres, en foros de debate (Asociación Española de Teletrabajo - AET, 2001)⁶³.

Según la AET, *e*-Trabajo consiste “en el modo de realizar una actividad laboral utilizando las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs)”.

De hecho, es difícil definir *e*-Trabajo debido a las diferentes modalidades de trabajo a distancia que dinamizan el mercado de trabajo, comprendiéndose la contradicción que se verifica entre un fenómeno substancialmente complejo y una definición demasiado simplista, así como la manifiesta incapacidad de la denominación teletrabajo para representar las diversas facetas del trabajo a distancia aplicando las TICs. Para esas diferentes formas posibles de trabajar, la denominación *e*-Trabajo parece ser la más adecuada. La utilización del prefijo “*e*” está en perfecta armonía con el uso corriente y generalizado por los fenómenos relacionados con las TICs.

En ese contexto, podemos considerar la definición general anterior como el denominador común de las diferentes formas de trabajar que van desde el teletrabajador aislado hasta el equipo sofisticado de trabajo en red, pasando por otros procesos diferentes que fueron identificados por la AET en tres niveles:

- En el primer nivel se encuentra los iniciados en el mundo de Internet, los *e*-ciudadanos, los *e*-trabajadores aislados, frente a un mundo desconocido y globalizado, navegando entre una inmensidad de información;
- En el segundo nivel se sitúan los individuos que empiezan a percibir el lado humano de Internet, abordando la teoría de “Frente a lo global, la fuerza de lo local” o “Pensar localmente y actuar globalmente”. Los *e*-ciudadanos perciben que

⁶³ <http://www.aet-es.org>

pueden actuar de forma colectiva y que las redes pueden valorizar su trabajo individual;

- En el tercer nivel los *e*-ciudadanos que trabajan en equipo, optimizando sus competencias y capacidades para crear sinergias de grupo. El trabajo en red constituye un universo de relaciones e interactividad entre *e*-trabajadores, empresas, clientes y proveedores, para compartir datos, experiencias, conocimiento, y donde nadie se deberá sentir aislado. “La relación en red, horizontal, con la información fluyendo por todos lados, propiciando un enfoque multidireccional (todos con todos)”, (AET, 2001).

Los *e*-trabajadores que acompañen estas nuevas formas de relación y que manifiesten capacidades para un continuo aprendizaje podrán integrarse en esa dinámica, desprovistos de soledad, pudiendo alcanzar en su actividad una cadena de relaciones humanas de cariz virtual, que dependerá de su poder de comunicación a través de las TICs.

Es obvio que el *e*-trabajador siente con mayor intensidad los problemas derivados de tener que trabajar solo, sin nadie a su lado, ha de ser muy disciplinado, tiene que saber planificar su trabajo, definir y controlar sus objetivos, saber compartir y trabajar en equipo.

Si bien las relaciones presenciales, aunque puntualmente, son importantes, esos contactos personales también se podrán realizar a través de la utilización de las TICs. Herramientas como el correo electrónico, las reuniones virtuales sincronizadas, los *chats* y la videoconferencia ayudan a complementar el ambiente de trabajo necesario a la consecución de los objetivos definidos.

Probablemente, la mejor solución para los *e*-trabajadores pasará por el equilibrio inteligente entre las varias formas de trabajo posibles: presencial o a distancia, en sincronía o asincronía, en línea o sin conexión (*offline*), móvil o en el domicilio, pudiendo escoger la opción que mejor se adapte a la organización, al proyecto, al momento y al propio trabajo.

En una investigación efectuada por la AET (2001), esta organización identificó varios tipos de *e*-trabajadores que clasificó en tres grupos: *e*-trabajadores por cuenta propia, *e*-trabajadores por cuenta ajena y población vocacionada a ello.

a) *e*-trabajadores por cuenta propia

De este subconjunto se destacan los siguientes grupos:

- ***e*-trabajadores estrellas** – los que por su formación y competencias tienen mayor demanda en el mercado de trabajo;
- ***e*-trabajadores poco preparados** – los desempleados con poca formación;
- **emprendedores sin experiencia** – los jóvenes, generalmente con estudios superiores, atraídos por la flexibilidad o cansados de no encontrar un empleo interesante y bien remunerado;
- ***e*-trabajadores informales** – los trabajadores que, sin acuerdo escrito, funcionan sobre la base de la confianza de los superiores jerárquicos que les permiten trabajar en casa varios días por mes.

b) *e*-trabajadores por cuenta ajena

Constituyen el grupo de *e*-trabajadores contratados por las empresas.

c) Población vocacionada

Son más atraídos para el *e*-Trabajo los siguientes grupos:

- **desocupados** – los individuos sin ocupación, con más de 40 años, con experiencia y creativos;
- **mujeres** – con pesadas responsabilidades familiares;
- **deficientes**
- **licenciados** – jóvenes buscando el primer empleo;
- **jubilados** – que buscan complementar sus reducidas pensiones;
- los que buscan mejorar su calidad de vida;
- **aislados** – los que viven aislados en el medio rural o distanciados de las grandes núcleos urbanos.

El enfoque teórico inherente a nuevas formas de trabajar evidencia fundamentalmente una fuerte transformación de la obligatoriedad de trabajar en un determinado lugar hacia otra,

independiente del lugar de trabajo, con el objetivo de providenciar la compatibilidad potenciada por las TICs entre zonas de trabajo fijas y móviles, locales y remotas.

En el proyecto EMERGENCE (2000, 2003)⁶⁴, al abrigo del programa STI de la Comisión Europea, por *e-Trabajo* se entendió el fenómeno en que las TICs posibilitan un conjunto de actividades que incorporan el procesamiento de la información y su transmisión por medio de las telecomunicaciones, que pueden tener lugar en cualquier parte del mundo donde existan las infraestructuras adecuadas y donde se encuentren trabajadores con las debidas competencias (Comisión Europea, 2002).

Según información del proyecto TERRA2000 (2001, 2003)⁶⁵ del 5º Programa-Marco de la Comunidad Europea, el concepto de *e-Trabajo* es la “denominación utilizada para describir la transformación de los mercados de trabajo en la Sociedad en Red”. Se asienta en una visión más amplia, en una perspectiva de conjunto del trabajo en red, de la globalización, de la sustentación de valores, la cual tiene una relación directa con las políticas que están en vigor actualmente, sirviendo de soporte a las acciones y medidas políticas de carácter económico, sociológico, ambiental, psicológico, de ciencia política, de bienestar social, etc.

La Comisión Europea, en el Informe *e-Trabajo* 2001, propuso una definición amplia de teletrabajo, como “un método de organizar y/o realizar el trabajo mediante el cual una proporción considerable del tiempo de trabajo del empleado está a distancia de la empresa, o de donde se entrega el resultado del trabajo, y éste se realiza con el uso de tecnologías de información y de tecnologías de transmisión de datos, particularmente a través de Internet”. Esta definición cubre el teletrabajo por cuenta de otro, en el domicilio, la alternancia entre trabajo en la empresa y en el domicilio, teletrabajo móvil y trabajo en telecentros.

Dentro de este contexto, la Comisión también propuso los siguientes principios generales:

- Participación voluntaria y el derecho a regresar al trabajo tradicional;
- Mantenimiento del estatuto de empleado;

⁶⁴ <http://www.emergence.nu>

⁶⁵ <http://www.terra-2000.org>

- Igualdad de trato;
- Información adecuada sobre la definición de tareas y condiciones de trabajo;
- Cobertura de los costes por parte del empleador;
- Garantía de formación específica;
- Medidas de protección de salud y seguridad;
- Respeto del tiempo de trabajo;
- Protección de la vida privada y de los datos personales;
- Contacto con los otros trabajadores de la empresa;
- Derechos colectivos;
- Igualdad de oportunidades.

Todavía según el informe *e-Trabajo 2001* de la Comisión Europea, la verdadera transformación de las denominaciones teletrabajo y *e-Trabajo*, o sea, la evolución del teletrabajo al *e-Trabajo* se asienta fundamentalmente en la organización y supervisión del trabajo y la posibilidad de trabajo en equipo.

Como se ha visto, la problemática del *e-Trabajo* ha merecido la atención, la reflexión y discusión de diversos estudiosos y varios autores. Se han analizado diferentes conceptos de teletrabajo y de *e-Trabajo*, que son considerados la base teórica necesaria para conseguir avances hacia nuevas formas de trabajar y, consecuentemente, hacia nuevos conceptos, cuya amplitud pueda abarcar la dinámica del *e-Trabajo*, pues según Martino (2001, citado en Urze et al, 2001), estamos frente a un fenómeno en constante movimiento y evolución.

6.3. Elementos Constitutivos del *e-Trabajo*

Con respecto a los elementos constitutivos del *e-Trabajo*, podremos considerar la forma de organización del trabajo, la localización y la tecnología.

6.3.1. La Organización del Trabajo

El *e-Trabajo* corresponde a una forma emergente de organización del trabajo, relacionado con la flexibilización de las estructuras prevalecientes, tradicionales y centralizadas, y por lo tanto relacionadas con la desagregación del empleo clásico.

Se pasa de un modelo burocrático/mecánico, vigente en la fase del sistema de producción industrial, a un modelo orgánico/flexible, que tiende a invertir la relación de base mediante la cual “la organización determina la tarea” hacia “la naturaleza de la tarea y las necesidades de los que intervienen pueden determinar la forma organizacional a adoptar”. Resalta la necesidad de repensar las organizaciones y sus estructuras para que se adapten a la Sociedad en Red, de modo que se garantice la manera de compartir el conocimiento y los beneficios inherentes a una sociedad más justa y equilibrada. Hay que reformular la gestión tradicional y evolucionar hacia la gestión por objetivos rigurosamente definidos, con metas concretas trazadas para facilitar la evaluación de los resultados alcanzados. Elementos como la misión de la organización, el clima y la cultura organizacionales, así como las políticas empresariales, tendrán también que ser revolucionados para encuadrar a los gestores, a las jerarquías y a los *e*-trabajadores en esa dinámica de transformación, modernidad y compromiso en los proyectos.

Sousa (1999) afirma que con la implementación de nuevas formas de organización del trabajo, principalmente el teletrabajo, aparecen nuevas circunstancias de gestión:

- Supervisión, coordinación y motivación de los teletrabajadores;
- Desafíos a las funciones jerárquicas y al principio de autoridad;
- Papel de la gestión en el ámbito intermedio;
- Problemas de comunicación, diálogo, retroinformación y lealtad hacia la empresa.

A través de encuestas recientes realizadas a trabajadores de los países de la Comunidad Europea, se concluyó que los ciudadanos solicitan nuevas fórmulas de trabajo más flexibles, pero que son contrariados por la mayoría de los responsables de las organizaciones que sistemáticamente atrasan los procesos relativos a nuevas formas de trabajar (Conselho da União Europeia e Comissão das Comunidades Europeias, 2000).

El análisis cualitativo de las ventajas de las organizaciones más flexibles se traduce en mayor capacidad de innovación, mayor eficiencia y satisfacción de los trabajadores, que conjuntamente contribuyen para mejorar la imagen externa de la organización. La evolución hacia organizaciones “inteligentes” implicará el surgimiento de nuevas oportunidades de negocio y nuevas formas de hacer negocio. Así, las organizaciones

deberán evolucionar de forma más rápida, adoptando modelos de organización flexible, pasando por la organización distribuida hasta la organización inteligente.

Estas organizaciones inteligentes optimizan la utilización de las TICs y del conocimiento, siendo la capacidad de adaptación a los cambios rápidos e imprevisibles de la Sociedad de Riesgo substancialmente más fuerte⁶⁶.

Organización distribuida es una organización del trabajo no jerárquica, basada en el desarrollo de los conceptos de la Inteligencia Emocional que se sintetiza en:

- Las tres “Íes”: la Improvisación creativa (Creatividad), la Iniciativa y el Interés responsable (Responsabilidad) de cada Nodo Personal (NP), por una parte;
- Y se estructura, por otra, sobre la base de tres componentes esenciales: las tres “Ces”: Comunicación, Coordinación y Cooperación⁶⁷.

El e-Trabajo puede revestir múltiples formas. Algunos ejemplos son:

- El **trabajo dependiente**, abarcando innumerables situaciones en lo que respecta al criterio localización, siendo un criterio extensamente aplicable;
- Los **equipos de proyecto “ad hoc”**, destinados a resolver determinados problemas de la organización, pudiendo agregar trabajadores con estatuto jurídico diferenciado;
- La existencia de **trabajadores independientes** (*free lancers*), profesionales preparados, generalmente con gran control de la forma y las condiciones de prestación de trabajo;
- La formación de **unidades de negocio independientes**, como respuesta de gestión a las exigencias del entorno caracterizadas por transformaciones aceleradas;

⁶⁶ Proyecto “New Ways of Working in Remote Regions” – FlexWork (2001-2003), <http://flexwork.eu.com>

⁶⁷ <http://www.aet-es.org>

- El trabajo en **red**, que puede desarrollarse como trabajo de colaboración en red, trabajo compartido, trabajo en grupo, y que podrá tener como efectos el aumento de la productividad y la distribución de los resultados entre los *e*-trabajadores.

El trabajo en colaboración presupone la existencia de un equipo, también habitualmente denominado equipo virtual, que pretende lograr los mismos objetivos, con procedimientos, acciones e interacciones comunes, con vistas a alcanzar determinados resultados, imposibles de conseguir de forma individual; o sea, implica *e*-Trabajo conjunto, en red y menos tiempo gastado en reuniones presenciales. Es evidente que el trabajo en colaboración deberá ser divisible por tareas, o sea, fraccionado en subtareas independientes. Sin embargo, si las tareas fuesen interdependientes, la eficacia dependería de la forma como el *e*-Trabajo fuese distribuido entre los *e*-trabajadores, por lo que el equipo deberá trabajar en conjunto, perfectamente articulado y coordinado, en lo cual la tecnología constituye el soporte de comunicación para superar la distancia física.

Cuando se constituye un equipo virtual, deberán ser ecuacionadas las capacidades, las habilitaciones, los puntos fuertes y débiles y las motivaciones de las personas que lo van a integrar. Los perfiles, la diversidad, la complementariedad de aptitudes son elementos indispensables para moldear un equipo flexible y competente, dirigido con liderazgo eficaz. El equipo virtual normalmente está constituido por *e*-trabajadores de áreas geográficas diferentes, de varios países, de diversas organizaciones, que trabajan para un proyecto común.

Por ejemplo, las empresas multinacionales que optimizan las competencias de los RRHH de las varias filiales, los proyectos transfronterizos que involucran varios países y organizaciones, el trabajo distribuido en empresas cuyos trabajadores interactúan a distancia de forma sincrónica o asincrónica, con ayuda de las TICs, forman parte de nuestra cotidianidad.

Debido a la importancia cada vez más relevante de los equipos virtuales, se enumeran a continuación siete formas diferentes de organización virtual del *e*-Trabajo (Duarte y Snyder, 1999, citado en Silva, 2003).

Equipos en red, caracterizados por:

- Individuos que colaboran para alcanzar objetivos comunes;
- La permanencia en el grupo es normalmente fluida y difusa;
- Los miembros del grupo están frecuentemente en movimiento, siendo solicitados en función de sus especializaciones y capacidades;
- Los miembros del grupo no siempre conocen a los otros elementos, los grupos de trabajo o las organizaciones de la red.

Son presentados como ejemplos de equipos en red, entre otras, las empresas de consultoría y las organizaciones de alta tecnología.

Equipos paralelos, se diferencian por los siguientes aspectos:

- Los participantes desempeñan trabajos, funciones o tareas especiales;
- Trabajan juntos durante periodos de tiempo cortos, en negocios específicos;
- Los elementos pertenecientes al equipo son claramente definidos;
- El trabajo en colaboración es continuo, sea de manera sincrónica o asincrónica;
- Las competencias no se localizan en un único lugar o organización, sino que se encuentran dispersas geográficamente entre las varias unidades.

Como ejemplo de equipos paralelos se apunta el caso de los *e*-trabajadores de empresas multinacionales que trabajan en campos como los sistemas de implementación de calidad y las campañas comerciales.

Equipos de proyecto o desarrollo de producto caracterizados por:

- Ser creados a la realización de una actividad específica, normalmente de larga duración;
- Las diferencias principales en relación con los equipos en red residen en su separación de las restantes áreas funcionales de la organización y en la definición del producto final;
- Ser típicamente orientados a la concepción de nuevos productos, nuevos sistemas de información o procesos organizacionales. Una de las principales razones a la

creación del equipo consiste en la necesidad de competencias complementarias a las existentes en la empresa.

Son dados como ejemplos el *Design* o el desarrollo de un nuevo producto o proceso.

Equipos de trabajo o producción, que se identifican:

- Equipos que ejecutan trabajos regulares y continuos, muchas veces relacionados con funciones que pueden ser claramente separadas de la organización;
- Privilegian el acceso a procesos de trabajo a través de Intranet, Internet y Bases de Datos de la empresa, lo que les permite *e*-trabajar en grupo, a pesar de que estén en lugares dispersos, en actividades de desarrollo de sistemas.

Han sido presentados como ejemplos los departamentos de contabilidad, finanzas, formación o actividades de investigación y desarrollo.

Equipos de servicios, que difieren por lo siguiente:

- Se dedican a operaciones continuas;
- En la mayor parte de los casos, los elementos que lo integran no se encuentran en el mismo lugar, están geográficamente dispersos;
- Los trabajadores se dedican a actividades comunes y continuas para optimización de los diferentes husos horarios.

Como ejemplos se refieren los Centros de Llamadas y empresas de consultoría.

Equipos de gestión, constituidos por:

- Grupos de altos gestores de Grandes Empresas multinacionales, de filiales dispersas por el mundo, que colaboran diariamente en decisiones tomadas en grupo, evitando continuos desplazamientos.

El ejemplo más notorio lo dan las filiales de las empresas multinacionales.

Equipos de acción, que se distinguen por:

- Ser de corta o media duración, se forman y organizan para dar respuesta a situaciones imprevistas y de emergencia;

Como ejemplo concreto se refieren los equipos de cadenas de televisión que se desplazan a determinados lugares para transmitir en tiempo real o diferido en consonancia con la importancia de los acontecimientos.

Es obvio que, en la práctica, muchos de los equipos virtuales poseen características de los demás grupos referidos, lo que diluye los contornos de fronteras más o menos rígidas.

Sin embargo, son significativas las diferencias entre un equipo convencional y un equipo virtual, las cuales se identifican en el Cuadro 6.1.

Cuadro 6.1. Diferencias entre Equipo Convencional y Virtual

Equipo Convencional	Equipo Virtual
Los elementos del equipo se encuentran en el mismo lugar de trabajo	Los elementos del equipo están dispersos geográficamente
El equipo está compuesto por trabajadores de una única organización	Los elementos del equipo pueden estar ligados a diferentes organizaciones
Los miembros del grupo trabajan únicamente para el equipo y para la empresa	Los miembros del equipo pueden colaborar simultáneamente en diferentes equipos
Proximidad física	Proximidad electrónica
Estabilidad	Constante evolución y transformación
Relación interpersonal cara a cara	Relación a distancia con soporte tecnológico
Comunicación presencial	Comunicación a distancia

Fuente: Silva, 2003.

Es evidente que en lo relativo a las redes virtuales van de la mano ventajas e inconvenientes, que deberán ser modelados por las propias organizaciones. Los factores críticos de éxito de un equipo virtual serán diseñados por el modelo organizacional de su actividad, por la definición de sus objetivos, por su desempeño. Por lo general, un ambiente dinámico, descentralizado, con jerarquías horizontales, con estructura tecnológica desarrollada, estará naturalmente más abierto y más receptivo a adoptar equipos virtuales flexibles y más productivos.

En síntesis, puede afirmarse que las organizaciones innovadoras que adopten la gestión por objetivos, que presenten estructuras organizacionales más horizontales, que trabajen por proyectos y en equipo, que optimicen el capital humano, serán ciertamente aquellas donde el *e-Trabajo* tendrá más posibilidades y mayor probabilidad de éxito.

En el futuro, la denominada organización virtual, constituida bajo una plataforma organizativa, facilitará el *e-Trabajo*, pues los trabajadores podrán localizarse en cualquier parte del mundo y las empresas podrán estar situadas donde encuentren las mejores condiciones.

6.3.2. La Localización

La flexibilización introducida por el criterio localización se traduce en la caída de las fronteras físicas y geográficas, relacionándose con la externalización de la producción que las empresas se ven obligadas a seguir para asegurar sus niveles de competitividad.

Aún así, el lugar adecuado para que el *e-trabajador* realice con éxito su trabajo deberá ser rigurosamente escogido. Esta opción dependerá de si el *e-trabajador* decide trabajar por cuenta propia o por cuenta ajena. En este último caso tendrá que atenderse a las prácticas de dirección y gestión de la propia empresa empleadora.

El *e-Trabajo* transfronterizo evidencia crecimiento, particularmente en los casos de centros de asistencia, de *marketing* en línea, de Centros de Llamadas, de equipos virtuales de Grandes Empresas.

La tendencia nómada de tareas o de segmentos productivos se asienta esencialmente en transferencias de información⁶⁸.

En este contexto de la localización, podremos considerar las siguientes situaciones:

- En el **domicilio**, que se asienta en un abanico distinto y amplio de competencias, formas organizacionales y relaciones con el empleador a través del contacto directo o indirecto;
- En **centros satélites o oficinas satélites**, que constituyen partes de la misma organización que han sido desubicadas, disponiendo de todas las

⁶⁸ <http://www.telework2001.fi>

herramientas electrónicas y de comunicaciones, localizados en las proximidades de la residencia de los trabajadores;

- En **telecentros**, o sea, entidades específicamente creadas y equipadas a la prestación remota de servicios, pudiendo agregar e-trabajadores independientes y/o pertenecientes a diversas empresas. Según Simmins (2003), el enfoque es más comercial con lugares de trabajo con alta tecnología;
- En **televillas** (telecottage), que son espacios en zonas rurales o periféricas con pocos recursos en telecomunicaciones, destinados a ofrecer condiciones aceptables de e-Trabajo. El objetivo consiste en garantizar el acceso a información de calidad a los usuarios locales, para obtener economías de escala. Para los usuarios el énfasis es “soporte social” (Simmins, 2003);
- En **Centros de Llamadas**, donde operadores de teléfono utilizan tecnologías diversas;
- Bajo la forma **móvil**, que corresponde a la actividad ejercida a distancia por trabajadores nómadas, que a través de las TICs están permanentemente en contacto con la empresa;
- **Hoteling**, que consiste en la reorganización del espacio de la empresa, donde los trabajadores, a semejanza de la reserva hecha en un cuarto de hotel, pueden reservar el espacio de trabajo, el acceso a un PC portátil, secretaria, sala de reuniones, etc. Soluciones de *hoteling* dentro de la empresa, con secretarías para varios teletrabajadores – *hot desks* – que van algunos días a la empresa o a un telecentro, y los demás días se organizan desde casa (Nilles, 1998, citado en Rodrigues y Ramos, 1998).
- Bajo la forma de **off-shore**, o sea, los empleadores establecen acuerdos con e-trabajadores de diferentes regiones/países, optimizando capacidades a costes bajos.

6.3.2.1. Los Conglomerados Regionales

Según Huws et al. (2000), a partir de determinados tipos de *e*-Trabajo es posible construir conglomerados (*clusters*) de regiones específicas. En un fenómeno que Huws describió como la “paradoja de la decisión”, parece que las oportunidades ofrecidas por la nueva Sociedad de las Tecnologías de la Información para reubicar el trabajo, según los resultados obtenidos, no han correspondido a las expectativas de una mejor y más amplia distribución de actividades. Se ha desarrollado una división global del trabajo más concentrada, más especializada, la cual parece conducir a una polarización regional más acentuada.

Integrado en el proyecto EMERGENCE (2000 - 2003)⁶⁹, el *Institute for Employment Studies* ha procedido a la actualización y efectuado análisis de los indicadores estadísticos de *e*-Trabajo, no sólo en la UE, como también en el ámbito global. A pesar de que estos indicadores presentan aún algunas lagunas, ofrecen informaciones y resultados que se pueden considerar importantes para intentar conocer y comprender las formas de distribución y de localización regional del *e*-Trabajo.

Por lo general, según afirman también los autores de este informe, no existe todavía una definición de *e*-Trabajo satisfactoria por parte del International Standard Classification of Occupations (ISCO). Por eso, para superar el problema de la distribución regional de Tecnologías de Información relacionadas con el *e*-Trabajo, agregaron tres categorías profesionales: “profesionales informáticos” (*computer professionals*), “profesionales informáticos de segundo nivel” (*computer associate professionals*) y “operadores de equipos ópticos y electrónicos” (*optical and electronic equipment operators*), en una categoría a la que dieron la denominación de ‘ITCE employees’.

En 1999, las regiones europeas en las cuales esas profesiones tenían porcentajes más elevados de trabajadores formaban conglomerados alrededor de las ciudades de Estocolmo, París, Bruselas, Londres, Helsinki, Viena y los Países Bajos (Cuadro 6.2).

⁶⁹ <http://www.emergence.nu>

Cuadro 6.2. Las Doce Regiones más Importantes en
Términos de Intensidad Ocupacional de ITCE, 1999

País/Región	Empleados ITCE (%)
Stockholm	4.9
Île de France	4.2
Utrecht	4.2
Uusimaa	4.1
Zuid-Holland	3.8
Berks, Bucks, Oxfordshire	3.8
Noord-Holland	3.7
Rég. Bruxelles Cap.	3.6
Brabant Wallon	3.5
Wien	3.2
Bedforshire, Hertforshire	3.1
Inner London	3.1

Fuente: IES y análisis especial Eurostat de la Community Labour Force Survey

Nota: Han sido excluidas las regiones con valores muy bajos; los datos del Reino Unido se refieren a 1998; no se han obtenido datos en Irlanda.

Se efectuó también otro análisis con las dos variables relacionadas con e-Trabajo: “Producción de maquinaria de oficina en informática” (*Manufacture of office machinery and computers*) y “Ordenadores y actividades relacionadas” (*Computer and related activities*). De la combinación de los empleados en estos sectores, en términos regionales, resultó el Cuadro 6.3 que se sigue:

Cuadro 6.3. Las Doce Regiones más Importantes en
Términos de Intensidad Ocupacional de IT, 1999

País/Región	Empleados en IT (%)
Berks, Bucks, Oxfordshire	5.6
Stockholm	3.7
Bedforshire, Hertforshire	3.6
Île de France	3.4
Surrey, East-West Sussex	3.3
Uusimaa	3.0
Avon, Glos, Wilts & N Somerset	2.9
Hampshire, Isle of Wight	2.8
Utrecht	2.8
Comunidad de Madrid	2.7
Lazio	2.6
Oberbayem	2.6

Fuente: IES y análisis especial Eurostat de la Community Labour Force Survey

Nota: Han sido excluidas las regiones con valores muy bajos; los datos del Reino Unido se refieren a 1998; no se han obtenido datos en Irlanda.

A través de los dos análisis quedó claro que los conglomerados regionales se sitúan alrededor de algunas ciudades. En la observación del Cuadro 6.3. se verifica que ciudades como Roma, Madrid y Munich han entrado en la lista de las doce regiones con más intensidad ocupacional. El Reino Unido muestra un patrón más disperso, reflejando la elevada densidad de población de la Inglaterra Meridional, con Grandes Empresas de ordenadores distribuidas fuera del área amplia de Londres.

De manera general, podrán ser identificados ocho factores que parecen influir de forma más determinante en la atracción y localización del *e*-Trabajo:

- Remuneraciones en el sector servicios;
- Ventaja competitiva;
- Lengua;
- Huso horario;
- Infraestructuras de telecomunicaciones;
- Confianza o contacto previo;
- Conocimientos de Internet;
- Desarrollo económico y apertura.

Haciendo un análisis de los indicadores estadísticos de estos factores, con el fin de estudiar las características y la capacidad de atracción del *e*-Trabajo en cada país, se podrán identificar puntos fuertes y débiles en su competitividad global. Los resultados de ese trabajo consisten en la creación de una base de datos con *e*Indicadores que cubren 204 países o territorios y que incluyen 171 variables. A través del análisis de los conglomerados de estos datos se han constituido cinco grupos, e identificados los países que han evidenciado un riesgo elevado de exclusión de la economía digital. A pesar de la consistencia del análisis, éste podrá constituir un buen punto de partida para futuros análisis aún más profundos.

Según el Informe del Proyecto EMERGENCE (2000 – 2003)⁷⁰, los 204 países o territorios podrán ser englobados en uno de los siguientes grupos:

⁷⁰ <http://www.emergence.nu>

E-leaders:

Son los países que configuran los contornos del e-Trabajo y son susceptibles de ser la fuerza principal de empleo reubicado: Australia, Francia, Alemania, Japón, Reino Unido, Estados Unidos de América.

E-capables:

Estos países o territorios operan al mismo nivel que los *e-leaders*, pero son menos susceptibles de definir los contornos del e-Trabajo de manera global: Austria, Bélgica, Chipre, Dinamarca, Finlandia, Grecia, Hong Kong, Irlanda, Israel, Italia, Malta, Macao, Irlanda, Nueva Zelanda, Noruega, Portugal, Singapur, Eslovenia, España, Suecia, Suiza, Taiwán e Islas Virgen (US).

E-hares:

Países o territorios relativamente pequeños con infraestructuras de telecomunicaciones históricamente pobres pero con crecimiento reciente rápido; son capaces de captar nichos significativos de e-Trabajo global en el futuro: Camboya, Chile, Ghana, Hungría, Indonesia, Islas Mauricio y Filipinas.

E-tigers:

Grandes países con infraestructuras en telecomunicaciones relativamente bien desarrolladas y RRHH capaces, y muchas veces ya con un número significativo de e-trabajadores. Aún así, se caracterizan por problemas de falta de confianza y, en algunos casos, por ser escenario de prácticas de corrupción, por lo que se mantienen pobres en volumen de mercado de negocios. Se incluyen China, Egipto, Guatemala, India, Jamaica, Corea, Líbano, México, Polonia, Rusia, Tailandia y Ucrania.

E-maybes:

Países con una baja población, o baja densidad de población, con infraestructuras y RRHH bien desarrollados, con buena reputación y credibilidad – pero muchas veces sin capacidad suficiente para reubicar el empleo. Están incluidos algunos centros de *offshore*, como Bermuda, Barbados y Jersey, así como economías desarrolladas como Canadá, Islandia, Liechtenstein y Luxemburgo.

E-losers:

Estos países no presentan condiciones mínimas de infraestructuras de telecomunicaciones y de recursos de capital humano para implementar el *e-Trabajo*. Además, revelan indicios de ineficiencia y corrupción. Se incluye la mayor parte de los países africanos, la mayor parte de los países de América del Sur y conglomerados de países en los Balcanes y en Europa Central. Esta larga lista de países constituye una parcela elevada de población mundial que corre el riesgo de exclusión de la *eEconomía*.

Cerca del 50% de la población mundial vive en los países *e-tiger*, mientras que cerca del 28% vive en los países *e-loser*, que son más de la mitad de los países. Aún así, los *e-leaders* comprenden solamente seis países, representando cerca de un décimo de la población mundial. Los países *e-capable*, y particularmente los *e-maybes*, tienen una población relativamente baja, mientras que los países *e-hare* representan cerca de una décima parte de la población mundial (Cuadro 6.4).

Cuadro 6.4. Conglomerados y Población, 1998

Conglomerados	N. de países	Población Total (millones)	(%) de la Población Mundial
<i>e-leaders</i>	6	612.5	10.5
<i>e-capable</i>	23	230.1	4.0
<i>e-hare</i>	25	588.2	10.1
<i>e-tiger</i>	17	2 739.2	47.1
<i>e-maybe</i>	19	44.9	0.8
<i>e-loser</i>	114	1 607.0	27.6

Fuente: Adaptado de IES cluster analysis of e-Work indicators

El Cuadro 6.5 representado a continuación, muestra claramente que la mayor parte de los países de África y América del Sur están integrados en el conglomerado *e-loser*. Al mismo tiempo, ninguno de esos conjuntos de países pertenece al universo de los *e-leader* o de los *e-capable*, y apenas un país de cada uno de estos dos continentes ha sido considerado *e-maybe*. Europa posee el nivel de concentración más alto de países pertenecientes a los clusters *e-leader* y *e-capable*, mientras que América del Norte y Oceanía presentan la concentración más elevada de *e-maybes*, y Asia la concentración más alta de países *e-tiger*.

Cuadro 6.5. Conglomerados de Países por Continentes

Conglomerados	Europa	América del Norte	América del Sur	África	Asia	Oceanía
<i>e-leaders</i>	3	1	-	-	1	1
<i>e-capable</i>	16	-	-	-	5	2
<i>e-maybe</i>	5	11	1	1	-	1
<i>e-hare</i>	2	1	3	9	8	2
<i>e-tiger</i>	3	4	1	4	5	-
<i>e-loser</i>	14	11	11	39	29	10

Fuente: Adaptado de IES analysis of e-Work indicators database

6.3.2.2. El Modelo de “Nuevas Modalidades de Trabajo”

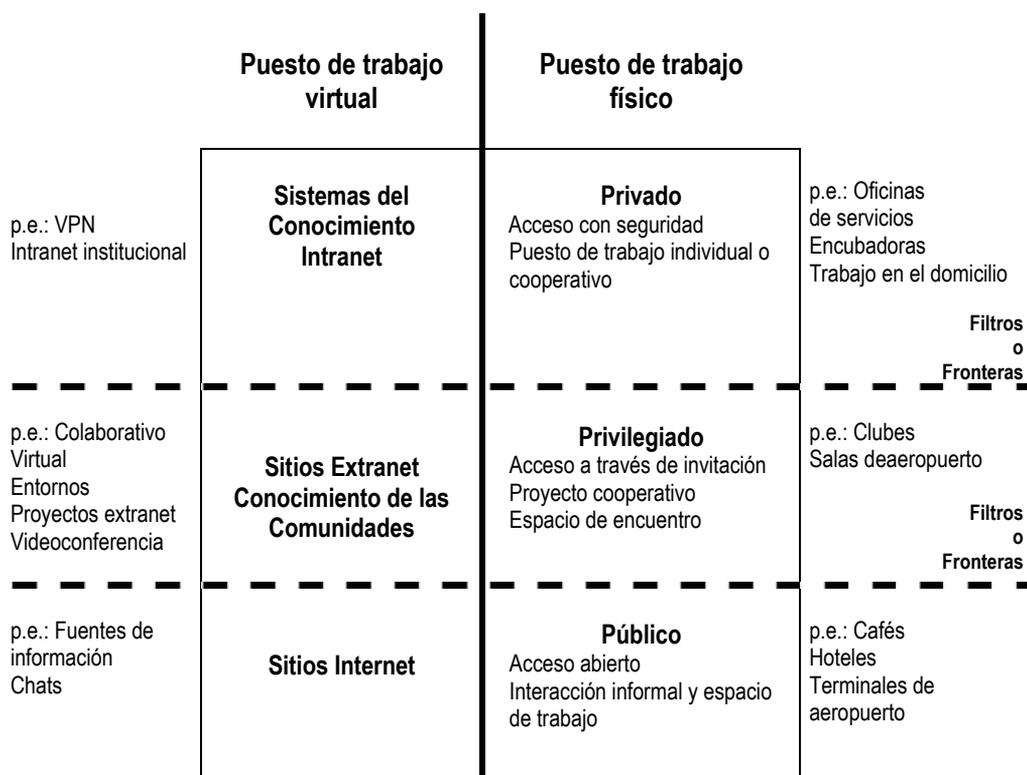
El modelo de “Nuevas Modalidades de Trabajo”, desarrollado en los años noventa del siglo XX, correspondió al primer paso para dar respuestas a la demanda, dirigiendo el enfoque que las organizaciones solían centrar en los edificios hacia los usuarios. Este modelo se desarrolló a través del proyecto *Scanner Access Now Easy* (SANE, 2003)⁷¹, en una estrategia de espacios distribuidos. Con mano de obra distribuida que se desplaza periódicamente a las instalaciones de sus organizaciones, el papel desempeñado por los edificios podrá cambiar de forma rápida. El trabajo realizado desde cualquier lugar, el entorno físico del trabajo y las oportunidades de interacción y colaboración ayudan a la transferencia de conocimientos y a la comunicación, construyendo las infraestructuras de las “organizaciones que aprenden”. La institución servirá para subrayar la cultura de la organización, para reforzar sus valores y su misión.

El modelo de puesto de trabajo distribuido se caracteriza por una gran convergencia entre el entorno físico y virtual, y reconoce el impacto que las TICs han tenido sobre los procesos de trabajo de la mayoría de las organizaciones individuales.

El modelo divide el espacio público y privado en tres categorías conceptuales, en función del grado de privacidad y accesibilidad: públicas, privilegiadas y privadas (Cuadro 6.6).

⁷¹ <http://www.sane-project.org>

Cuadro 6.6. El Modelo de Entorno SANE



Fuente: Adaptado de SANE, 2003

De acuerdo con estudios integrados en ese proyecto SANE (2003), cada uno de esos lugares se compone de instalaciones de trabajo diferenciadas, cuya proporción relativa define el carácter del lugar de trabajo. El espacio público es adecuado principalmente para interacciones informales y para apariciones breves, trabajando por breves períodos de tiempo. En los espacios privilegiados imperan los equipos de proyectos en colaboración y se proporcionan lugares de encuentro, así como espacios de trabajo individual que requieren un nivel de concentración elevado. El espacio privado incluye también instalaciones para trabajo individual y trabajo en colaboración, pero con mayor énfasis en privacidad y confidencialidad, con límites bien definidos y mayor seguridad.

A cada uno de los entornos físicos de trabajo corresponde un entorno virtual, los cuales comparten algunas características comunes. El entorno virtual correspondiente al espacio público es Internet, donde el acceso está abierto a todos y el comportamiento es relativamente “no dirigido”. Los entornos virtuales correspondientes a los espacios privilegiados son las Extranets, donde las comunidades con intereses comunes utilizan

Internet para comunicar, pero como suscriptores de recursos informativos. Existen restricciones para entrar en una comunidad del conocimiento (tal como suscripciones o invitación), y pertenecer a una comunidad implica obligaciones y responsabilidades en la recogida de material o en la comunicación con otros miembros. Los equivalentes virtuales a los espacios privados son las Intranets, donde los sistemas de conocimiento pertenecen a una organización individual, protegida por la legislación de propiedad intelectual.

Las instalaciones que sustentan la nueva economía encierran tanto el aspecto de las relaciones e interacciones entre personas como sus entornos físicos y virtuales, así como las tecnologías utilizadas como soporte.

6.3.3. La Tecnología

Es obvio que el desarrollo acelerado de la tecnología más accesible y los costes cada vez más bajos de los medios de telecomunicación, también más potentes, constituyen elementos determinantes e imprescindibles a la implementación del e-Trabajo.

Aunque los recursos tecnológicos imprescindibles al ejercicio del e-Trabajo estén naturalmente relacionados con el tipo y las características de la actividad o de los servicios prestados por el e-trabajador, hay un conjunto de tecnologías que son consideradas indispensables y son comunes a esta forma de trabajar. De entre esas tecnologías se destacan: el ordenador personal (*desktop*) con monitor o ordenador portátil, *software* adaptado a la función y de seguridad, modem (fax-modem) y/o tarjeta de comunicación y cuenta en un prestador de servicios de Internet, teléfono fijo con línea independiente o teléfono móvil, impresora, sistemas de almacenamiento masivo de información (*back-ups*), antivirus, etc.

Por consiguiente, las TICs son las herramientas indispensables que hacen posible las transformaciones que han permitido la realización más rápida, más consistente y más económica de las actividades, la deslocalización de tareas, la aparición de nuevas actividades y profesiones. Esas herramientas permiten e-trabajar desde casa o desde

cualquier otro lugar y facilitan la realización de conferencias, de trabajo en colaboración y la formación de equipos virtuales⁷².

Está claro que los *e*-trabajadores deberán tener la preocupación de optimizar la seguridad de todos los sistemas de *e*-Trabajo, principalmente del *software* y de la protección del sistema de información. Formular una política de seguridad, proceder a la adquisición de programas antivirus potentes y actualizados, hacer almacenamiento masivo de información (*back-ups*), guardar la información más importante con alguna regularidad, proteger las informaciones sobre clientes y empresa, controlar el riesgo de fugas o alteraciones por parte de personas no autorizadas y utilizar discos duros extraíbles para información separada.

Hay que mencionar que la seguridad física de los sistemas se refiere a la protección del equipamiento y de las instalaciones contra el riesgo de pérdidas o daños físicos, implicando el control de accesos y otro tipo de protección. La seguridad lógica se refiere a la seguridad en la utilización de *software*, a la protección de datos, de procesos y de programas y al control riguroso de acceso de los usuarios (Baptista, 2003).

De una manera general, las necesidades de los *e*-trabajadores en materia de tecnologías dependen de sus conocimientos técnicos; los que están más familiarizados con las NTICs tienen mayores expectativas, teniendo también la capacidad de identificar aplicaciones y servicios que podrán beneficiarles en su trabajo. Según el Informe del Proyecto “*A study of the interactions between family trends and new work methods in the Information Society*” – FAMILIES (2000 - 2002)⁷³, en ciertos casos los *e*-trabajadores evidencian grandes dificultades en adquirir las competencias técnicas necesarias para trabajar de forma independiente, y la necesidad de mejor formación y soporte técnico es un problema importante a la difusión del *e*-Trabajo.

Los cambios tecnológicos han incidido sobretodo en la reducción sustentada de los costes, en el número ilimitado de proveedores, en la implantación virtualmente universal. Destacan los avances contemplados en el campo de los ordenadores, de la

⁷² <http://www.telework2001.fi>

⁷³ <http://www.families-project.com>

microelectrónica, de la optoelectrónica, en los sistemas de comunicación, más veloces, más flexibles y con una mayor tasa de transferencia de información.

La ilustración más sintética de esta auténtica revolución en las formas de trabajar se encuentra en la mejora de la calidad y la bajada de los costes asociados a las tecnologías centrales. Estos costes, en términos globales, son estimados en cerca de 20% al año, pudiendo asumirse que se encuentra superada la denominada “paradoja de la productividad”, a través de la cual R. Solow, hasta hace pocos años, caracterizaba el impacto global poco visible de estas tecnologías en la economía.

Es indudable que la innovación tecnológica hace surgir nuevas profesiones, abre el camino a nuevas capacidades y especialidades adaptables al *e-Trabajo*. De hecho, puede afirmarse que el desarrollo de la tecnología aumenta el nivel de vida (Nilles, 1994, citado en Sagrera, 2004), la productividad y el rendimiento de los *e-trabajadores* y, ciertamente, abrirá nuevos horizontes, nuevas formas de organización del trabajo y atraerá nuevos *e-trabajadores*.

CAPÍTULO 7

LA EVOLUCIÓN DEL *e*-TRABAJO A ESCALA GLOBAL

7. LA EVOLUCIÓN DEL *e*-TRABAJO A ESCALA GLOBAL

Lo que podrá permitir la consolidación del *e*-Trabajo será su capacidad de metamorfosearse (Urze et al, 2003) en un amplio dominio de desarrollos e innovaciones. De éstas, la globalización de los mercados, basado en la difusión de Internet y del comercio electrónico, representa el aspecto más destacado. Podrá también afirmarse que el *e*-Trabajo constituye un instrumento determinante en el desarrollo de la Sociedad de la Información.

La Figura 7.1. evidencia claramente la evolución del *e*-Trabajo, desde el teletrabajo en el domicilio, televillas, oficinas satélites, centros neighbourhood, telecentros, Centros de Llamadas (*Call Centres*), trabajo móvil, teletrabajo *off-shore*, hasta otras formas emergentes que flexibilizan el lugar y el espacio de trabajo.

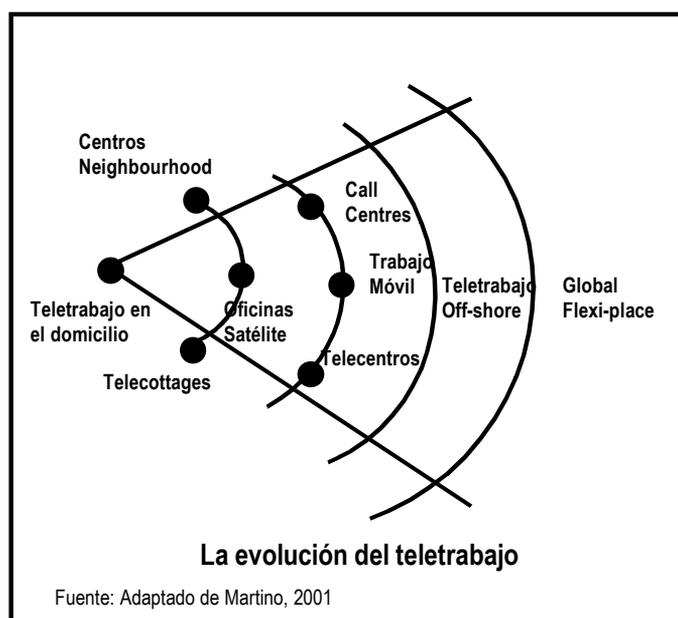


Figura 7.1. La Dinámica del Teletrabajo

Los segmentos de círculo diseñados por Martino (2001, citado en Urze et al, 2003) constituyen el reflejo de la evolución y, simultáneamente, de la flexibilidad que caracteriza el *e*-Trabajo.

Nilles (2001, citado en Eiras, 2001) refiere que en 2010 pueden existir cerca de 130 millones de teletrabajadores, y Grantham (2001, citado en Eiras, 2001) defiende que el trabajo distribuido se va a convertir en una práctica de trabajo a las empresas multinacionales, por lo que asistiremos al surgimiento de una organización de procesos de gestión de talentos para soporte de las actividades de proyecto.

Mientras se trate de una realidad a escala universal, incidiremos en nuestro estudio, de forma sintética, sobre la situación actual del e-Trabajo en la Unión Europea, Estados Unidos, Japón, Portugal y España.

7.1. La Evolución Reciente del e-Trabajo en la Europa Comunitaria

Fue a partir de finales de la década de ochenta del siglo XX que las Comunidades Europeas comenzaron a conceder apoyos financieros a proyectos relacionados con el teletrabajo, habiendo sido una iniciativa pionera la identificación de sus potencialidades en el flujo de las oportunidades de empleo a las zonas rurales.

Aunque se verifique aún alguna rigidez en la legislación laboral existente en los países miembros de la UE, lo cual constituye una barrera a la creación de nuevas fórmulas empresariales y de trabajo, en discordancia con la flexibilidad y fluidez que requiere la economía de la información y de las empresas distribuidas, hay que acentuar que el e-Trabajo ha evolucionado favorablemente, en particular en actividades de valor añadido como las actividades creativas: el diseño, la programación de aplicaciones informáticas, la publicidad, el *marketing*, el periodismo, etc.

Aún así, por lo general, en las administraciones públicas la implementación del e-Trabajo es casi nula, siendo el número de trabajadores públicos que adhirieron a las nuevas formas de trabajo insignificante. Este aspecto podrá estar motivado por el hecho de que, en algunos países, la organización de las administraciones no ha evolucionado, está estancada, con comunicación vertical y no horizontal, demasiado jerarquizada y sin flexibilidad.

En las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMEs) de la mayoría de los Países Miembros también se ha verificado una floja implementación, motivada por la dificultad de los

directores en sustituir la forma organizacional del trabajo en horas presenciales por la organización del trabajo por objetivos (Comisión Europea, 2002).

También se verifica, en la mayoría de los países, la disminución del denominado empleo fijo (Comisión Europea, 2002). Este aspecto es común en el segmento de los trabajadores especializados en nuevas profesiones, los cuales cambian fácilmente de empleo, lo que implica que muchos adhieran al *e-Trabajo* para mantener su residencia estable.

La realización del trabajo por objetivos y en red obliga a los equipos de trabajadores a tener espíritu de iniciativa, formación adecuada y mayor autonomía en el desarrollo de las tareas.

La implementación del trabajo a distancia también se debe al aumento en la utilización de Internet y de los servicios telemáticos, como por ejemplo la Banca a Distancia y el *eComercio* (Comisión Europea, 2002). Particularmente en la Banca, para reducir costes, hay una tendencia cada vez mayor a efectuar la prestación de servicios a través de Internet o de Centros de Llamadas. Este trabajo a distancia implica la utilización de las TICs, pero no se cuenta como *e-Trabajo* porque normalmente se realiza dentro de las instalaciones de las propias empresas. De todas formas, podrá considerarse que este trabajo está en la frontera del *e-Trabajo* o será incluso *e-Trabajo*, en la medida en que parte del trabajo que tradicionalmente era efectuado por los empleados bancarios y por los empleados del comercio electrónico ha sido transferida a los clientes. Son los clientes, de hecho, quienes ejecutan parcialmente las operaciones.

La posición de los Sindicatos estará también evolucionando hacia una actuación menos antagónica y más flexible, pues han aprobado el *e-Trabajo* cuando este favorece y mejora las condiciones de los trabajadores (Comisión Europea, 2002).

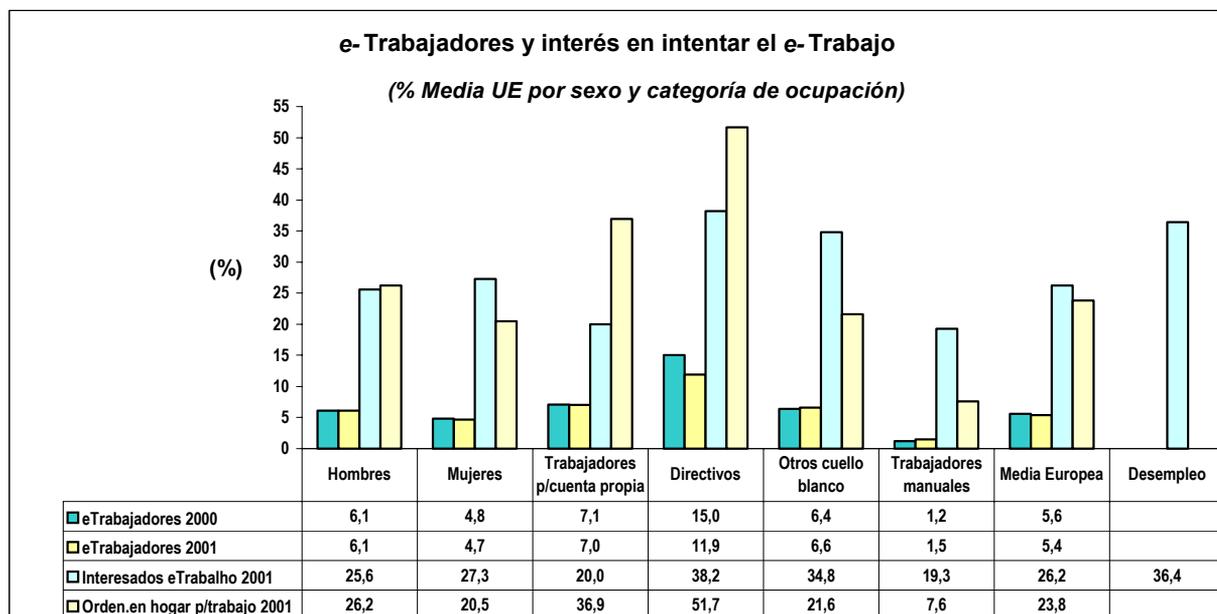
El Plan de Acción *eEurope*, adoptado por el Consejo de Europa de Feira en junio de 2000, constituye un marco político determinante (Comisión Europea, 2002). Partiendo de la elaboración del diagnóstico de la situación y de la identificación de los progresos del teletrabajo y del *e-Trabajo* en los Estados Miembros, se publica el “*Status Report*” anual. En el año 2000, se incluyó un análisis de la mayor encuesta sobre teletrabajo realizada en los Estados Miembros, encargado por la Comisión Europea durante el periodo de 1999-

2000. Uno de los resultados de esa encuesta apuntó hacia la existencia de cerca de diez millones de teletrabajadores operando en los Estados Miembros. La extrapolación de las tendencias que se verifican actualmente apunta hacia valores que podrían alcanzar el 11% de la fuerza de trabajo en 2005 (Comisión Europea, 2002). La encuesta permitió también identificar las buenas y las malas prácticas concernientes al *e-Trabajo*.

Mediante el análisis de otra encuesta, el “Eurobarómetro” de noviembre de 2001, los resultados muestran que las expectativas de un rápido crecimiento del *e-Trabajo* en la UE aún no han sido alcanzadas. Los *e-trabajadores* se sitúan alrededor del 5% del total de trabajadores de la UE, valor considerado bastante bajo, agravado con diferencias muy significativas entre los Estados Miembros (European Commission, 2002).

No obstante, en el Gráfico 7.1 se presenta la distribución para 2001 del porcentaje de *e-trabajadores* por género y ocupación, destacándose el fuerte potencial de trabajadores interesados en la práctica de nuevas formas de trabajo y también la elevada utilización en el domicilio de ordenadores para trabajar. Por otro lado, son notorias todas las parcelas correspondientes al segmento de los gestores, con especial importancia al interés en el *e-Trabajo* y al peso significativo del trabajo complementario ejecutado en domicilio.

Gráfico 7.1.

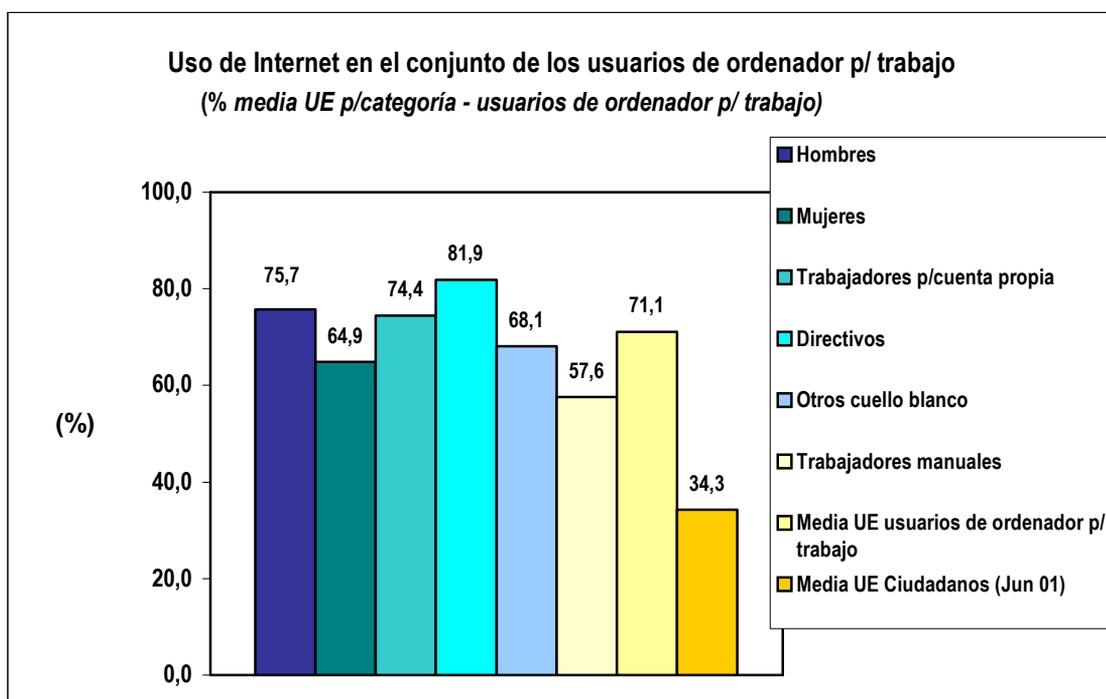


Fuente: Eurobarometer, Nov. 2000, Oct. 2001

Observando los datos presentados en el Gráfico 7.2 relativos al “Eurobarómetro”, recogidos en junio y octubre de 2001, se denota que son los directivos los que más utilizan Internet, alcanzando cerca del 82%.

Se está volviendo cada vez más evidente que las capacidades digitales son absolutamente necesarias para aspectos de empleo y adaptación de los trabajadores a los procesos de trabajo. Existe cada vez más la percepción de que los ordenadores e Internet son importantes para trabajar y mantener un empleo (European Commission, 2002).

Gráfico 7.2



Fuente: Eurobarometer, Out. 2001(usuarios de ordenadores p/trabajo, Jun 01 (p/todos los ciudadanos)

Los Jefes de Estado Europeos reconocieron en Estocolmo la necesidad de no crear únicamente “más empleos”, sino también “mejores empleos”. Para alcanzar este objetivo será necesario que existan factores como: buen entorno de trabajo, reconciliación entre trabajo y vida personal, salud y seguridad en el puesto de trabajo, compromiso de participación del empleador y diversidad en la vida profesional (Comisión Europea, 2002).

La Comisión Europea providenció también la creación de un grupo de trabajo para estudiar las capacidades y la movilidad, particularmente dedicado a las competencias relacionadas con las TICs.

En esta perspectiva, en el Consejo de Laeken en diciembre de 2001, los Estados Miembros definieron enfoques para mejorar la calidad del trabajo, elaborando indicadores de calidad del trabajo subyacentes a las directivas de empleo para el año 2002 (Comisión Europea, 2002).

En relación con los múltiples proyectos desarrollados en el ámbito de la UE, se destacan algunos resultados alcanzados por los proyectos EMERGENCE (2000 - 2003)⁷⁴ y SANE (2003)⁷⁵.

El proyecto EMERGENCE (2000 - 2003), ya referido anteriormente, fue financiado por la Comisión Europea al abrigo del programa STI, con el objetivo de situar y medir el *e-Trabajo*. Los resultados derivan de una encuesta realizada sobre una muestra de 7 268 empleados en 18 países europeos: los 15 Estados Miembros de la Unión más Hungría, Polonia y República Checa.

Se efectuaron entrevistas en el idioma nacional de cada país por medio de llamadas telefónicas asistidas por sistemas de ordenadores, desde el Centro de Llamadas (Call Center) internacional NOP's, en Londres. Se seleccionaron entidades con un mínimo de 50 empleados, con muestras establecidas por sectores, tamaño y país.

En cada organización se recogió información sobre cualquier forma de trabajo a distancia efectuado con la utilización de TICs, independientemente de que el trabajo fuese realizado por empleados o por personal subcontratado, efectuado en oficinas de la compañía, en el domicilio del trabajador o en otros lugares.

La tipología de *e-Trabajo* utilizada en el proyecto EMERGENCE (2000 - 2003) se resume en el cuadro siguiente (Cuadro 7.1):

Cuadro 7.1. Tipología de *e-Trabajo*

		Tipos de Contratos	
		En plantilla	Subcontratados
Variantes en la localización del trabajo	Individualizado (fuera de las oficinas)	Teletrabajores en el domicilio Teletrabajadores móviles	Teletrabajadores autónomos o móviles
	En oficinas compartidas	Oficinas remotas/Centros de Llamadas Empleados trabajando en telecentro u otros lugares	Centros de servicios (oficinas) para empresarios Centros de Llamadas subcontratados

Fuente: Adaptado de EMERGENCE (2000 - 2003).

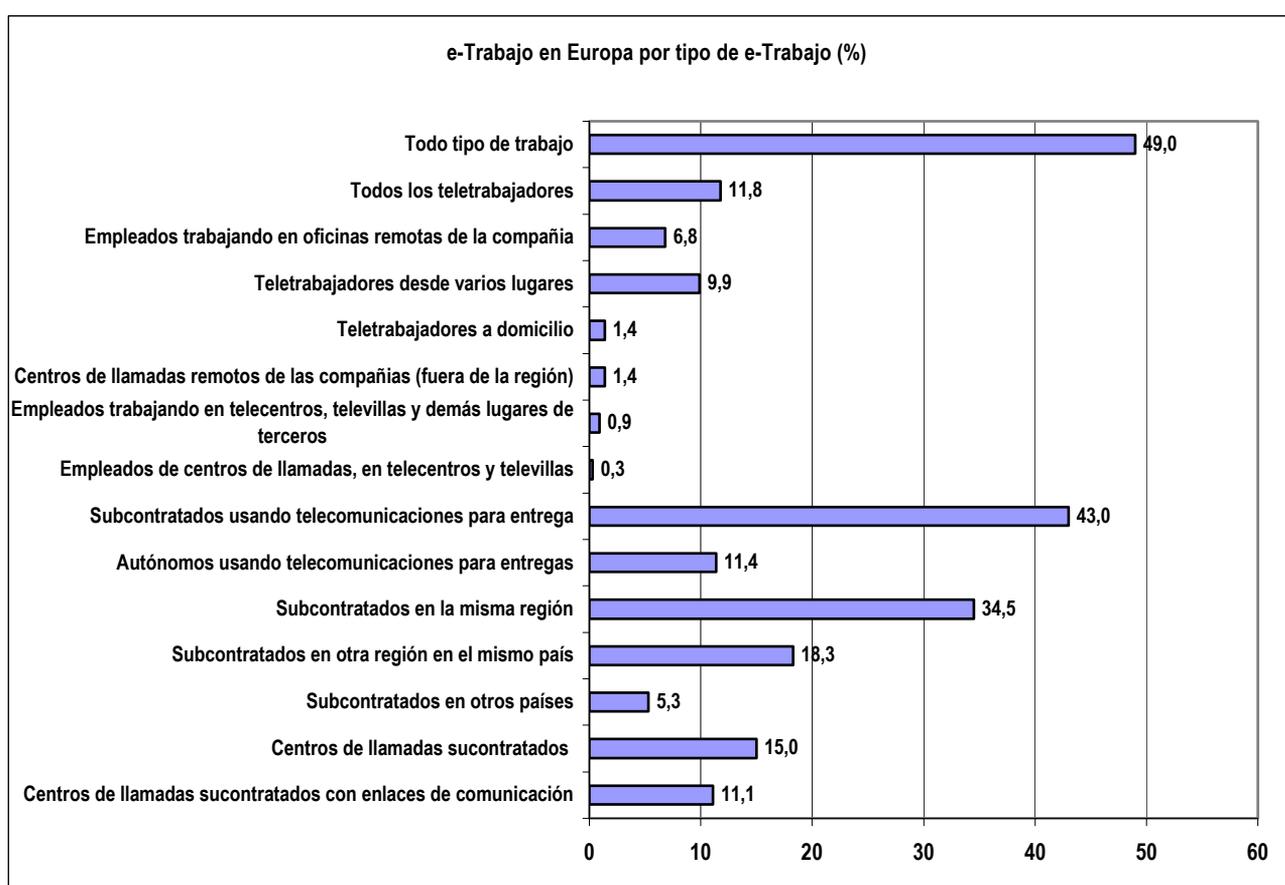
⁷⁴ <http://www.emergence.nu>

⁷⁵ <http://www.sane-project.org>

Así, la definición más amplia de e-Trabajo incluye cualquier trabajo realizado fuera de las instalaciones de una organización, pero orientado por esta organización utilizando las TICs y medios de telecomunicación para recibir o entregar trabajo.

De acuerdo con esta definición y según dos datos del *Inquérito Europeu 2000*, cerca del 49% de las organizaciones en Europa ya practican alguna forma de e-Trabajo. Esto significa que, según la estimativa de 55,5 millones de organizaciones en estos países, se puede deducir que unos 27 millones practican alguna forma de e-Trabajo (Gráfico 7.3).

Gráfico 7.3



Fuente: EMERGENCE, Encuesta Europea, 2000

En lo que concierne al proyecto EMERGENCE (2000 - 2003) – citado en Comisión Europea (2002) – los resultados son sorprendentes y revelan que la mayor parte de e-Trabajo incluye subcontratación (*outsourcing*), aunque casi un 12% de todas las organizaciones, que representan unos 6,5 millones de empleadores en Europa, utilizan formas de e-Trabajo destinadas a los empleados en plantilla. Hay que recalcar también que

la denominación de teletrabajador empleado, desde el domicilio, es en realidad una de las formas de *e-Trabajo* menos usual. Solamente cerca del 1,5% de las organizaciones en Europa emplean personas para trabajar exclusivamente desde el domicilio, aunque la proporción suba a algo más del 2% en los 15 países de la UE. Es mucho más frecuente la utilización de las NTICs como soporte del teletrabajo desde diferentes lugares dispersos.

Por otro lado, cerca del 6,8% de las organizaciones cuestionadas poseen una oficina secundaria (*back office*) situada en otras regiones donde mantienen parte de su plantilla, utilizando las TICs para el trabajo a distancia.

La parcela con valor inferior a 1% de las organizaciones, representando menos de medio millón en toda Europa, corresponde a las organizaciones que utilizan telecentros, centros satélites u otros tipos de oficina que pertenecen a terceros, como lugar de trabajo para sus propios empleados trabajando a distancia.

Cerca del 56% de las organizaciones subcontratan por lo menos un servicio empresarial que abarca el proceso de información, y la parte correspondiente a las organizaciones que utilizan apenas medios electrónicos de entrega (*eContratación*) es de 43%. Hay que referir que la mayor parte de esta *eContratación* se realiza dentro de la región de la empresa contratante (34,5%), otra parte importante (18,3%) se subcontrata en otras regiones dentro del mismo país, y sólo el 5,3% se subcontratan más allá de sus fronteras.

Las diferentes formas de subcontratación de *e-Trabajo* pueden incluir contratos con trabajadores autónomos o empresas. Cerca del 17,3% utilizan trabajadores autónomos para obtener servicios de información, aunque no todos ellos utilizan las TICs para recibir o entregar su trabajo. No obstante, si se limita la definición al trabajo autónomo estrictamente realizado por medios telemáticos, cerca del 11,4% de los empleadores europeos utilizan los servicios de trabajadores autónomos, o sea, una proporción aproximada a la de los trabajadores de plantilla que *e-trabajan* desde casa o en otros lugares dispersos.

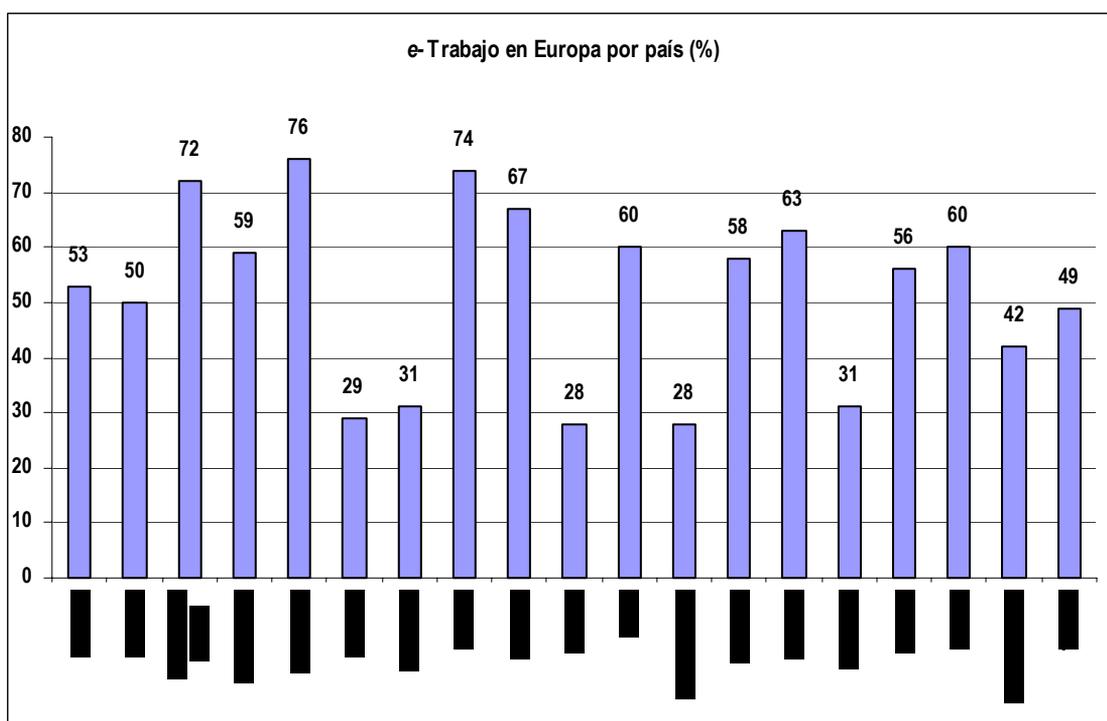
Los Centros de Llamadas representan una parte importante de *e-Trabajo*. A pesar de que sólo el 1,4% posea un Centro de Llamadas remoto (fuera de su región o conectados con sistemas de telecomunicación), cerca del 15% subcontratan otros Centros de Llamadas.

Cerca de 11,1% están conectados directamente por sistemas de telecomunicaciones a las oficinas principales.

En el Gráfico 7.4 se puede observar la distribución del e-Trabajo por países. Los países con niveles de e-Trabajo más altos pueden estar englobados en dos categorías distintas:

- a) Economías de alta tecnología como Suecia, Finlandia y Holanda, que utilizan las TICs para gran variedad de prácticas de e-Trabajo;
- b) Países como Grecia, Italia, España, Hungría, Polonia y República Checa, que poseen niveles elevados de subcontratación, a veces fijados en sistemas económicos que favorecen a las pequeñas empresas, o con una economía informal importante. En estos países las NTICs han posibilitado que las organizaciones desarrollen redes dilatadas de subcontratación.

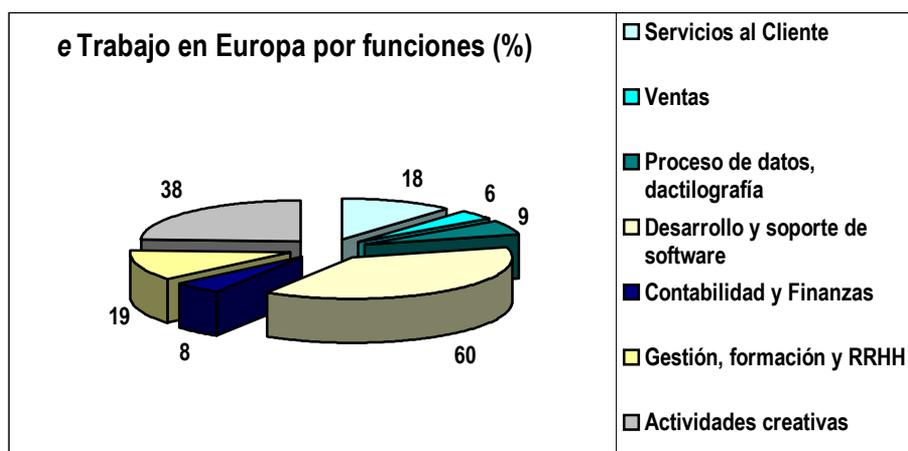
Gráfico 7.4.



Fuente: EMERGENCE, Encuesta Europea, 2000

En el Gráfico 7.5 podrá también observarse la distribución de funciones del *e*-Trabajo en Europa. Destaca que cerca del 60% de las empresas que utilizan el *e*-Trabajo corresponde a “Desarrollo y soporte de *software*”, seguido de las “Actividades creativas”, con 38%. Le siguen actividades de “Gestión, formación y administración de RRHH”, con 19%, y “Servicios al cliente”, con 18%.

Gráfico 7.5



Fuente: EMERGENCE European Employer Survey, 2000

Aunque cada miembro de la UE tienen sus características propias, en lo que concierne al *e*-Trabajo, debido a la falta de legislación específica, los acuerdos efectuados al abrigo de las normativas de trabajo vigentes han coincidido en líneas maestras en casi todos los países. Los criterios seguidos en los acuerdos entre sindicatos y patronales en las Grandes Empresas y en los acuerdos sectoriales han sido similares. Por lo general, se añaden cláusulas adicionales al contrato de trabajo corriente para proteger al *e*-trabajador en aquello que podría afectar su estatuto normal. Por ejemplo, la posibilidad de regresar a la organización en caso de que el trabajador no se adapte al *e*-Trabajo; la definición de los costes adicionales en telecomunicaciones y de equipamientos pagados por la empresa; la definición de accidentes de trabajo y aspectos de seguridad, problemas sociales con los compañeros de trabajo o con la evolución en la carrera.

Mientras que todos los países europeos apuestan en el mantenimiento y mejora de los beneficios de la sociedad del bienestar, subsiste y se agudiza la dicotomía entre seguridad y

precariedad del empleo. Tras unos años de recuperación del empleo fijo y de indudable seguridad, se asiste actualmente a transformaciones violentas y rápidas en las que la inseguridad del puesto de trabajo se ha convertido en un dato asumido.

Vivimos en una sociedad de elevado riesgo, con acontecimientos vertiginosos demostrando la quiebra del empleo fijo y seguro. Empresas, grupos de empresas o sectores de la economía buscan alcanzar la seguridad, muchas veces utópica y menos flexible, a través del factor gran dimensión, acabando por no conseguir imponer una gestión equilibrada, aventurándose en quimeras imprevisibles, lo que ha motivado algunos conflictos en los objetivos de empleo trazados por la UE.

7.2. La Experiencia Americana

Estados Unidos es el líder incontestado en *e-Trabajo* (Comisión Europea, 2002). El mercado dinámico, con utilización generalizada de las TICs, óptimos servicios de acceso y de anchura de banda, con técnicos formados en informática y en TICs, trabajadores con elevado nivel de formación y otros factores, como la menor protección del empleo, mercado de trabajo flexible y elevado espíritu empresarial, son ingredientes excepcionales al creciente desarrollo de nuevas formas de trabajo.

La International Telework Association & Council – ITAC (2004), sobre *e-Trabajo* en EE.UU., publicó los siguientes datos:

- Más de 80% de los trabajadores a tiempo entero o trabajan ‘*off-site*’ o trabajan con otros que trabajan a distancia (American Business Collaboration 2002);
- 28 millones de personas teletrabajaron en 2001 (ITAC Telework América 2001);
- 19.6 millones teletrabajaron en 1999 (ITAC Telework America 1999);
- 21% de los trabajadores americanos teletrabajan (ITAC Telework America 2001);
- De los teletrabajadores americanos, 21,7% trabajan exclusivamente desde casa, 7,5% trabajan exclusivamente en centros de teletrabajo, 4,2% trabajan en oficinas satélites, 24,1% trabajan en la carretera, y 42,4% utilizan múltiples formas de teletrabajo (ITAC Telework America 2001);

- El 58,8% de los teletrabajadores afirman que trabajan más horas porque trabajan en casa (ITAC Telework America 2001);
- Un 54% de los americanos creen que el teletrabajo podría aumentar su calidad de vida (Positively Broadband);
- AT&T ahorra \$65 millones anualmente debido al aumento de productividad de los teletrabajadores (AT&T 2001 Survey);
- AT&T ahorra \$25 millones anualmente en instalaciones de oficinas debido a los teletrabajadores (AT&T 2001 Survey).

Estos indicadores revelan claramente la importancia que el *e*-Trabajo tiene en el mercado de trabajo norteamericano.

En el año 2000, la empresa JALA Internacional efectuó una encuesta a los *e*-trabajadores, con el patrocinio de la Telework América. En el Cuadro 7.2 están ilustrados algunos de los resultados que se alcanzaron.

Cuadro 7.2. Tipos de Teletrabajadores - Encuesta Nacional 2000, EE.UU.

Modalidad de Teletrabajo	N. estimado de Teletrabajadores Americanos en julio de 2000 (millones)
En el domicilio	13,8
Centro de Teletrabajo	1,8
Las dos modalidades	0,9
Total	16,5

Fuente: <http://www.jala.com>

En EE.UU., en julio de 2000, unos 16,5 millones de teletrabajadores trabajaban por lo menos un día al mes en casa y 9,3 millones cerca de un día por semana, estimándose un fuerte impacto en términos de productividad.

Otros resultados sacados de la referida encuesta indicaban que los trabajadores cuestionados pertenecían a uno (o más) de los siguientes grupos:

- Empleados (53%);
- Trabajadores por contrato (13%);
- Operadores de empresas en el domicilio (9%);

- Autónomos (24%).

Más de la mitad de los teletrabajadores trabajaban en organizaciones con más de 1.500 empleados.

La media de edad de los teletrabajadores era de 38 años y la media de ingresos personales era dos tercios más alta que la de los no teletrabajadores.

Cerca del 60% de los teletrabajadores habían alcanzado por lo menos un grado de estudios superiores.

Siguiendo el camino del Estado de California, con legislación específica desde 1990, otros estados americanos han promulgado leyes para dar facilidades a los empleados para teletrabajar y/o dar incentivos al sector privado para implantar el *e-Trabajo*. El propio Congreso ha aprobado leyes para que los empleados federales puedan teletrabajar (Nilles, 2000, citado en Comisión Europea, 2002).

Todavía según los resultados de la encuesta referida, tres de cada cinco trabajadores en EE.UU. poseían acceso a Internet y más de 80% tenían por lo menos un ordenador en casa. Además, por lo menos tres de cada cinco casas americanas tenían como mínimo un ordenador, calculándose que EE.UU. tenga cerca de 30 millones de *e-trabajadores* a finales del año de 2004.

7.3. La Realidad Japonesa

En 1984, se creó en Japón, en las afueras de Tokio, la “Kichijoji Satellite Office” de la Multinacional NEC, la primera oficina satélite y la primera experiencia japonesa en el ámbito del teletrabajo (Shimaki, 1995). Se siguieron otras experiencias empresariales de oficinas satélites que condujeron al arranque del *e-Trabajo* en Japón.

En la década de ochenta, para hacer frente al alto precio de los terrenos, a la crisis en el mercado de trabajo y al congestionamiento del tráfico, muchas empresas abrieron sucursales en los suburbios de las grandes ciudades, donde el precio de los terrenos era más bajo, con menos congestionamiento de tráfico y donde pudiesen trabajar los empleados residentes en esas zonas. Además, las empresas también necesitaban atraer talentos y

capacidades tecnológicas, por lo que ofrecían excelentes beneficios y algunas de esas empresas construyeron oficinas en apacibles lugares de veraneo (Sakai, 1999).

La mayor fuerza motora y coordinadora de las oficinas satélite fue la “Japan Satellite Office Association”, creada en 1991 y compuesta por las 70 mayores empresas, por 70 instituciones regionales y municipales y varios Ministerios (Sakai, 1999).

Mientras, las crisis estructurales que se abatieron sobre Japón y los cambios radicales verificados en sus condiciones económicas contribuyeron para que los factores de promoción de las oficinas satélite acabaran por disiparse.

Este aspecto se volvió más crítico porque, en general, los japoneses a lo largo del tiempo han nutrido alguna aversión a trabajar lejos de sus empresas, por lo que las cuestiones correlacionadas con el *e-Trabajo* se deberán colocar también en las transformaciones de mentalidad, de valores y de sistemas sociales, sobretodo en la capacidad de superar el patrón único de las soluciones reinantes.

Sin embargo, más recientemente, ha existido por parte de los sectores público y privado una preocupación por dinamizar nuevas formas de trabajar, con evidente necesidad de proceder a una reingeniería de los métodos de trabajo y de los procesos de negocio.

En 1999, se creó la “Japan Telework Society” (JTS) y empezó a funcionar el “Telework Consultation and Experience Center”, habiendo sido tomadas también algunas medidas de fondo para implementar y dinamizar el *e-Trabajo*.

Durante el mismo año surgió la “Japan SoHo Association”, que tiene importancia como grupo de presión política, imparte formación y presta servicios a sus asociados (Spinks, 2001, citado en Comisión Europea, 2002).

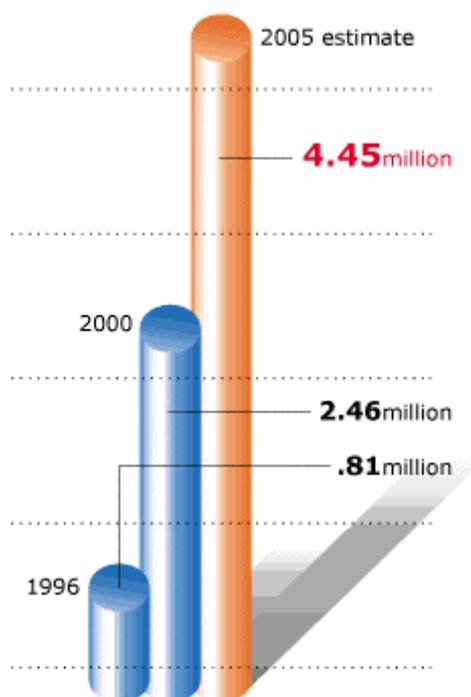
En el año 2000, la “Satellite Office Association of Japan” decidió cambiar su nombre por el de “Japan Telework Association” y llevar su actuación hacia las entidades públicas y privadas, resuelta a dinamizar el teletrabajo⁷⁶.

⁷⁶ <http://www.japan-telework.or.jp/english>

En una encuesta de teletrabajo realizado en 2000 por la Japan Telework Association, se calculaba que el número de teletrabajadores ascendía a 2,46 millones y que ese número subiría a cerca de 4,45 millones en 2005, Gráfico 7.6 (Comisión Europea, 2002).

Gráfico 7.6.

Evolución de los Teletrabajadores (1996-2005)



Fuente: Japan Telework Association

Deberá aún referirse que las empresas y las entidades públicas japonesas muestran un claro interés por implementar conjuntamente medidas al surgimiento de nuevas formas de trabajo, para intentar resolver problemas de desempleo, de bajas productividades, de los elevados costes en instalaciones y del congestionamientos del tráfico (Sakai, 1999).

En 2001, the Japan Telework Society (JTS) celebró su tercer congreso de investigación, al que asistieron alrededor de 100 participantes con aproximadamente 20 mociones de investigación presentadas (Spinks, 2001, citado en Comisión Europea, 2002).

7.4. Las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación en Portugal. Perspectivas de e-Trabajo

Aunque Portugal a lo largo de la década de noventa del siglo XX haya evidenciado una evolución positiva en los campos de la ciencia, tecnología y sociedad de la información, confirmada por las tasas de crecimiento de los datos estadísticos disponibles, esa evolución no se traduce aún en los valores necesarios para alcanzar la convergencia comunitaria.

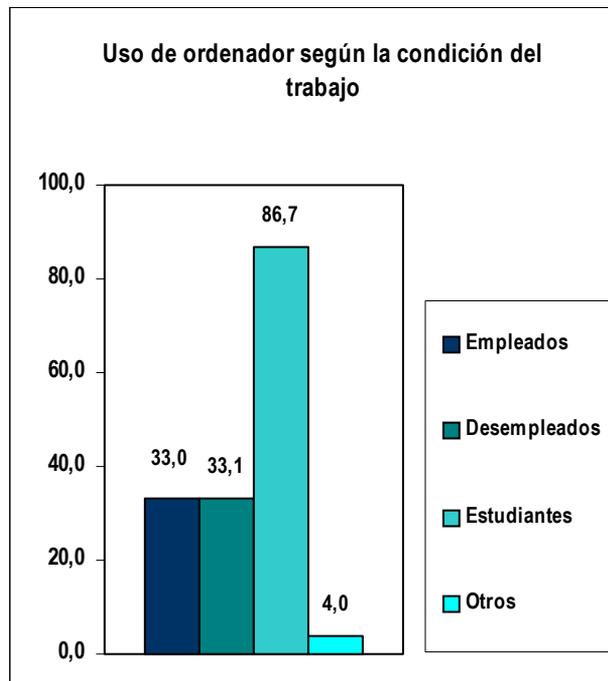
Con respecto al e-Trabajo, los indicadores de Portugal son todavía casi inexistentes y poco fidedignos. A pesar de eso, el análisis que se sigue se basa en resultados de encuestas realizadas por entidades públicas que nos podrán dar a conocer algunos elementos esenciales del entorno y de las herramientas que podrán ser utilizadas en formas de trabajo a distancia.

Así, durante el tercer trimestre de 2001, el *Instituto Nacional de Estatística* (INE)⁷⁷, de Portugal, en colaboración con el extinto *Observatório das Ciências e das Tecnologias* (OCT), realizó la Encuesta “Utilización de las TICs en las Familias”, abarcando cerca de 20.000 hogares.

De los datos relativos a los individuos (con edad superior a 15 años) sobresalen los niveles de utilización del ordenador y de Internet entre el grupo de los estudiantes, seguido de las categorías de empleados y desempleados, con niveles semejantes, alrededor del 33% a la utilización de ordenador y valores por encima del 50% para el acceso a Internet (Gráficos 7.7 y 7.8).

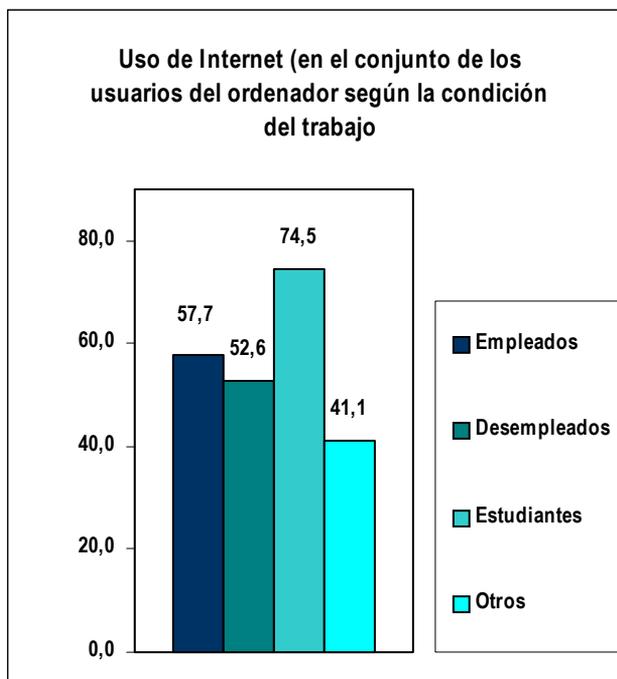
⁷⁷ <http://www.ine.pt>

Gráfico 7.7.



Fuente: INE, 2001

Gráfico 7.8

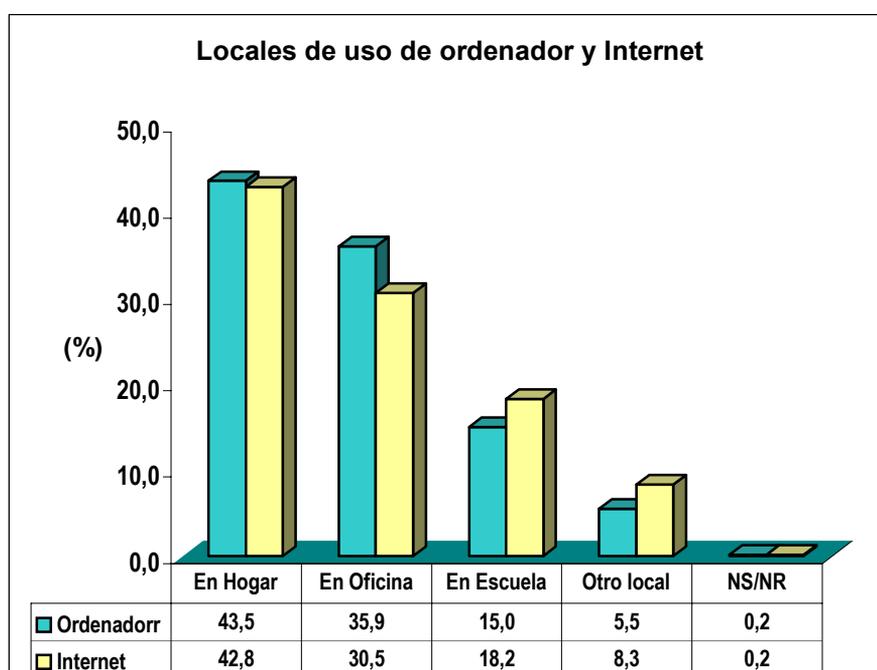


Fuente: INE, 2001

Considerando los principales lugares de utilización de ordenador y de acceso a Internet, los valores más elevados corresponden al hogar, con 43,5% y 42,8% respectivamente, y al lugar de trabajo, con 35,9% y 30,5%, (Gráfico 7.9).

Según datos del INE, los locales de utilización pública de ordenadores y de acceso a Internet, como Bibliotecas, sucursales de Correos, Telégrafos y Teléfonos (CTT), el Pabellón del Conocimiento, los cibercafés y otros, representan valores de 6% y 8%, aún sustancialmente bajos.

Gráfico 7.9.



Fuente: INE, 2001

Según la misma encuesta referida anteriormente, el e-Trabajo en Portugal no representaría más del 1,8% de la población que utiliza el ordenador, lo que correspondería a una parcela verdaderamente insignificante.

En otra encuesta “La Utilización de Tecnologías de la Información y de la Comunicación en Empresas”, realizada en 2002 por el INE, de Portugal, en colaboración con el OCT/Unidade de Missão Inovação e Conhecimento, dirigida a empresas con 10 o más personas a su servicio, desveló que un 84,4% de esas empresas tenían ordenadores y un 71,8% contaban con acceso a Internet.

Las Grandes Empresas, o sea, aquellas en las que el número de personas a su servicio es igual o superior a 250, son las que revelan niveles más altos, tanto de tenencia de ordenadores (99,5%) como de acceso a Internet (98,4%).

En el cuadro siguiente se discriminan los niveles de propiedad de ordenadores y de acceso a Internet en las empresas, por escalones de número de personas a su servicio (NPS).

Cuadro 7.3. Empresas que poseen ordenador y conexión a Internet, según la dimensión de la empresa (escalón de Número de Personas a su Servicio – NPS) (%)

Escalón del Número de Personas a su Servicio	Propiedad de ordenador	Acceso a Internet
Total	84,4	71,8
10-49 NPS	81,4	67,0
50-249 NPS	97,4	92,4
250 y más NPS	99,5	98,4

Fuente: INE, 2002

En el mes de junio de 2003, el *Instituto Nacional de Estadística* (INE), en colaboración con la *Unidade de Missão Inovação e Conhecimento* (UMIC), realizó la Encuesta “ La Utilización de las TICs en las Familias”, abarcando 6.026 hogares compuestos por al menos un individuo con edad entre los 16 y los 74 años. En el periodo considerado, un 38,3% de los agregados familiares portugueses tenían ordenador (contra 24% en 2001) y un 21,7% tenían acceso a Internet en casa (13% en 2001). Durante estos periodos, la proporción de individuos con edad entre los 16 y los 74 años que utilizó el ordenador y que accedió a Internet fue de 36,2% y 25,7 % respectivamente. Estos indicadores podrán ser considerados como instrumentos de soporte a la implantación del e-Trabajo en Portugal.

Puede concluirse que Portugal ha evolucionado recientemente de manera positiva dentro de los parámetros relativos a la implementación de las TICs, por lo tanto, de las herramientas que posibilitan el desarrollo de la SI y del e-Trabajo, pero tendrá que invertir y crecer de forma más acelerada para conseguir alcanzar los niveles medios de la UE.

Refiriéndonos una vez más al Plan de Acción para la Sociedad de la Información – Una Nueva Dimensión de Oportunidades⁷⁸, hay que realzar en el 6º Pilar – Nuevas Formas de

⁷⁸ <http://www.unic.pcm.gov.pt/UMIC>

Crear Valor Económico, el Eje 4 – Teletrabajo como Factor de Competitividad, cuyo resumen se introduce enseguida.

Con relación al Teletrabajo, solución importante a la dinámica económica y el combate a la info-exclusión, el Estado deberá concentrar sus esfuerzos en crear el ambiente propicio a su difusión y adhesión, enfocando su actividad en acciones de Promoción/Divulgación, Formación y Cooperación.

El Teletrabajo tiene una importancia económica relevante en las estructuras empresariales contemporáneas. Sin embargo, existen aún algunos factores inhibidores de su desarrollo, principalmente:

- El tejido empresarial, que se caracteriza por la proliferación de PYMEs de cariz familiar, con estructuras muy jerarquizadas y poco flexibles;
- El atraso tecnológico de las empresas portuguesas, tanto en el ámbito del equipamiento y del *software*, como en el terreno de las competencias;
- Una cultura de presencia en el lugar de trabajo.

En el Cuadro 7.4 se mencionan las acciones/proyectos que deberán ser desarrollados en el ámbito del eje “Teletrabajo como Factor de Competitividad”.

Cuadro 7.4. Acciones/Proyectos en el Ámbito del Teletrabajo

Acciones	Descripción	Conclusión (Año)	Entidades Responsables
Sensibilización/divulgación ante las empresas	Realizar acciones de formación, principalmente en colaboración con asociaciones empresariales, de forma a despertar a las empresas a esta nueva realidad que es el teletrabajo y las ventajas e implicaciones que podrá tener para la organización.	2º Semestre 2003	UMIC / Min.Seg.Social y Trabajo / Min.Economía / Asociaciones
Formación de los teletrabajadores	Realizar acciones de formación dirigidas a trabajadores o futuros trabajadores interesados en adherir al formato de colaboración en teletrabajo. Estas acciones de formación podrán ser promovidas no sólo por las empresas como también por el IIEFP	2º Semestre 2003	UMIC / Min.Seg.Social y Trabajo
Red de telecentros	Establecer asociaciones para la creación de una red de telecentros que incentive el teletrabajo, que aclare y sirva de nexo entre las partes en su región de influencia	2º Semestre 2004	UMIC / Min.Seg.Social y Trabajo / Min.Economía / Asociaciones

Fuente: UMIC, 2003

Hay que añadir que el trabajo que se presenta en el Capítulo 9, investigación empírica, asume importancia relevante para complementar el diagnóstico de la situación de las organizaciones portuguesas en lo referente a NTICs, principalmente en lo que concierne a FaD y *e-Trabajo*.

7.5. El e-Trabajo en España

El Congreso Global2000 se realizó en Barcelona. Con representantes de 35 países, el objetivo fue el intercambio de experiencias y la consolidación del movimiento de las Redes de Ciudadanía. Emergió un nuevo concepto de Sociedad de la Información centrado en el papel de los ciudadanos en la ciudad, estableciendo un diálogo vivo y un consenso entre organizaciones públicas y privadas dirigidas al desarrollo de las localidades donde operan (Comisión Europea, 2002).

Algunas de esas redes abordan temas diversificados, evidenciando la tendencia creciente de la capacidad de utilización de las TICs entre comunidades que abren el camino a la sociedad y economía interconectadas en red, experimentando nuevas formas de organización y trabajo en colaboración (Comisión Europea, 2002).

En España se celebran regularmente eventos, encuentros, congresos, transmisiones virtuales e intercambios con otros países, destinados a incrementar la utilización de las TICs en su estructura social, económica y financiera, y constituir una sociedad en red.

Por ejemplo, el programa INFOXXI, promovido por el gobierno español, tiene como uno de sus objetivos suscitar iniciativas a la aproximación progresiva de poblaciones pequeñas en redes locales, experiencias en *e-democracia* y otro tipo de iniciativas locales (Comisión Europea, 2002).

Algunos telecentros han conseguido alcanzar la fase de la sostenibilidad, como por ejemplo el de BIAIZPE, en Navarra, que se está uniendo a estos movimientos de pequeños pueblos y redes ciudadanas conectados en red. Biaizpe nació del proyecto “Virtual Work” (LEONARDO), cuyo objetivo principal es incentivar las iniciativas ligadas a nuevas formas de trabajo (Comisión Europea, 2002).

La Asociación Española de Redes Ciudadanas (AERC) – la voz de las Redes Ciudadanas – funciona como una plataforma que centraliza todas las redes de ciudadanía municipales. Esta asociación está implementando la creación en España de redes de ciudadanía derivadas de asociaciones regionales (Comisión Europea, 2002).

La Asociación Española de Teletrabajo (AET), en red desde 1995, constituye el punto de partida, el lugar de encuentro, puente y portavoz entre los trabajadores, tanto empresarios individuales como colectivos, que desarrollan actividades relacionadas con *e-Trabajo* y otros profesionales interesados, principalmente ligados a la Administración Pública y a las Empresas. Esta asociación efectuó experiencias con el aprendizaje y trabajo colaborativo, a través de talleres. El espíritu de equipo y la motivación demostrados en los talleres condujeron a una nueva dimensión de las prácticas de trabajo en red y de la organización distribuida. El surgimiento de equipos integrados (de géneros, áreas, niveles de educación, edades y habilitaciones mixtas) es otro beneficio social de este modelo. La formación profesional no se limita al trabajo a distancia, sino que también se muestra válida para la introducción de nuevas formas de trabajo colaborativo y orientado a proyectos dentro de la oficina o de la fábrica⁷⁹.

La AERC y la AET mantienen una estrecha colaboración, ejecutando iniciativas conjuntas no sólo en España como también fuera, principalmente en América Latina.

De una forma general, los gobiernos locales y regionales, así como instituciones y empresas, han desarrollado acciones, foros abiertos, debates públicos y movimientos varios de implementación del *e-Trabajo* (Comisión Europea, 2002).

Se ha tenido en consideración la Encuesta TIC-H 2003 sobre equipamiento y uso de TICs en las viviendas familiares españolas, realizada por el Instituto Nacional de Estadística, de España⁸⁰, en colaboración con el Instituto de Estadística de Cataluña, el Instituto de Estadística de la Comunidad Foral de Navarra y el Instituto Vasco de Estadística en el ámbito de sus respectivas Comunidades Autónomas, durante el segundo trimestre de 2003.

⁷⁹ <http://www.aet-es.org>

⁸⁰ <http://www.ine.es>

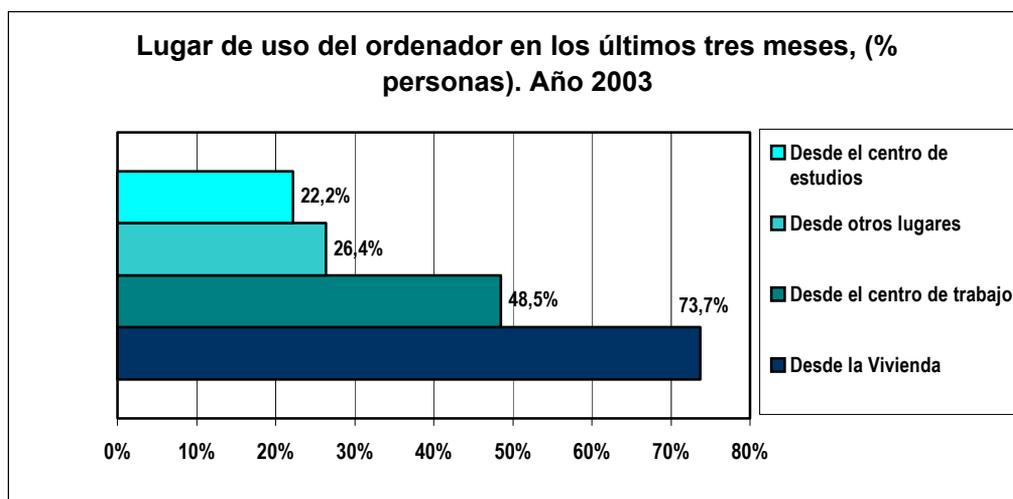
La Encuesta TIC-H 2003 es una investigación dirigida a personas de 10 y más años residentes en viviendas familiares, que recoge información sobre el equipamiento del hogar en TICs (televisión, teléfono, radio, equipamiento informático) y sobre el uso de Internet y comercio electrónico. El tamaño muestral teórico es de 20 000 viviendas.

Según esos datos, el 43,3% de las viviendas dispone de algún tipo de ordenador (frente el 36,1% en el mismo periodo de 2002) y un 25,2% tiene acceso a Internet (frente el 17,4% en igual periodo de 2002).

La conexión a Internet se realiza fundamentalmente a través de la línea telefónica convencional (74,5% del total de las viviendas), aunque deba destacarse el aumento de las conexiones de Banda Ancha. Así, el 24,2% de los hogares se conecta a Internet a través de línea ADSL (frente al 11,8% en igual período de 2002), el 10,1% lo hace por la Red de Cable y el 2,4% por línea RDSI.

En lo referente al lugar de uso del ordenador (Gráfico 7.10), la mayoría de las personas entrevistadas utiliza el ordenador en su vivienda (73,7%), un 48,5% en el centro de trabajo, un 22,2% en el centro de estudios y un 26,4% en otros lugares (cibercafés, viviendas de amigos y familiares, etc).

Gráfico 7.10.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Hay que referir también que un total de 12 130 100 personas utilizaron Internet en España durante los últimos tres meses de 2003, lo que representa un 34,2% del total de adultos de 15 y más años. Comparando este dato con el uso de ordenadores, resulta que ocho de cada diez usuarios de ordenador accedieron a Internet (un 80,1%).

En relación a los lugares de conexión a Internet, el 59,7% de usuarios accedieron desde su casa, 41,3% desde el centro de trabajo, el 20,4% desde el centro de estudios y 29,3% desde otros lugares. De los usuarios de Internet, el 43,2% la utiliza diariamente (al menos 5 días por semana), el 37% lo hace semanalmente y el 19,7% la usa esporádicamente.

Los servicios de Internet más utilizados son la búsqueda de información sobre bienes y servicios (el 81,5% del total de usuarios) y el correo electrónico (el 78,8% del total).

Por su parte, el 52% de los usuarios utiliza Internet para obtener información de la Administración, el 49,9% para consultar medios de comunicación y el 48% para servicios de ocio (juegos, música, etc.).

El estudio detallado del grupo de edad de 10 a 14 años indica que más de la mitad de los niños en estas edades utiliza el ordenador (el 59,3% de niños), el 50,5% accede a Internet, y el 34,3% dispone de teléfono móvil propio. Estos porcentajes son considerablemente superiores a los que se refieren a las personas de 15 y más años.

En el Cuadro 7.5 están indicados algunos datos del último trimestre de 2003, que podrán tener alguna relevancia no sólo en el campo del uso de Internet, como también con relación al mercado de trabajo y con posibles repercusiones futuras en la implementación del e-Trabajo en España.

Cuadro 7.5. Internet y Mercado de Trabajo

Denominación	N. de personas	En (%)
Personas que buscaron trabajo a través de Internet	1 561 118	12,87
Personas que usaron Internet para trabajar	3 263 977	26,91
Personas que recibieron o enviaron trabajos por Internet, realizados en el domicilio	1 546 925	12,75
Personas que accedieron al servidor de la empresa o del empleador	1 262 570	10,41
Personas que desarrollaron otras actividades relacionadas con el trabajo	127 829	1,05
Personas que usaron Internet	12 130 100	100,00

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Hay que referir también que, además de programas en el campo de la teleformación, el Instituto de la Mujer del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, a través del Centro Virtual de Teleservicios, ofrece servicios dentro del universo del teletrabajo, dirigidos a teletrabajadoras y empresas. Este Centro Virtual ofrece información en el ámbito del teletrabajo, información detallada y puntual de perfiles profesionales en las ópticas de la oferta y la demanda del mercado de trabajo, organiza formación profesional, etc.

7.6. Perspectivas de Futuro del e-Trabajo

Según Nilles (1998), el crecimiento del e-Trabajo en el futuro se deberá a varias razones:

- La primera, porque, debido a las fuertes transformaciones en la tecnología de la información, la idea de que las personas trabajen de forma colaborativa por vía de las redes de telecomunicaciones ya está absolutamente aceptada;
- La segunda, porque a pesar de que la población ha aumentado en los últimos 25 años, la capacidad de las carreteras no se ha incrementado al mismo ritmo; el congestionamiento del tráfico se ha intensificado también con el crecimiento de la economía, así como la contaminación atmosférica;

- La tercera, por el estrés que provoca la necesidad de compaginar el empleo y las obligaciones familiares en la mayor parte de las familias jóvenes, en las que los dos cónyuges trabajan;
- La cuarta, porque el crecimiento de la economía americana ha sido tan fuerte que han existido períodos de mayor oferta de empleo que trabajadores habilitados para dar una respuesta.

Todas estas presiones pueden facilitar la aceptación del *e-Trabajo* y convencer a algunas organizaciones a implementar el *e-Trabajo* en un futuro próximo.

Las perspectivas de futuro, aún de acuerdo con Nilles (2001, citado en Eiras, 2001), prevé que, alrededor de 2020, el potencial de *e-trabajadores* alcanzará casi 250 millones de personas en todo el mundo, siendo las zonas de mayor crecimiento los países de la OCDE y América Latina – Brasil en particular. La mayor parte de los *e-trabajadores* ejercerá su actividad en régimen complementario. “Estos constituirán cerca de la mitad de la fuerza de trabajo de los países desarrollados y sólo una parcela relativamente pequeña, cerca del 10%, trabajarán desde casa a tiempo entero”.

Es obvio que las acciones subyacentes al Plan *eEurope* 2005, ya referidas en el punto anterior y que serán implementadas en los próximos años, constituyen elementos determinantes al desarrollo de nuevas formas de trabajo más flexibles que faciliten el trabajo a distancia.

En 2001, en el ámbito del proyecto EMERGENCE (2000 - 2003), a la Europa de los 15, a través de un Modelo de *e-Trabajo* se elaboró un estudio, con proyecciones basadas en valores de 2000, del número estimado de *e-trabajadores* en 2010, y que se discrimina en el Cuadro 7.6:

Cuadro 7.6. Proyecciones de e-trabajadores para Europa (15), 2010

	Estimativa para 2000	Crecimiento del Empleo	Difusión de las TICs	Crecimiento del Empleo y Difusión de las TICs
e-trabajadores en el domicilio	810 000	950 000	2 750 000	3 170 000
e-trabajadores nómadas	3 700 000	4 310 000	12 463 000	14 332 000
eLancers	1 450 000	1 790 000	2 490 000	3 040 000
eEnabled self-employed	3 080 000	3 080 000	6 580 000	6 580 000
Total estimado de e-trabajadores	9 040 000	10 130 000	24 283 000	27 122 000

Fuente: EMERGENCE analysis, 2001

Los resultados del estudio reflejados en el Cuadro 7.6 sugieren que, atendiendo apenas al crecimiento del empleo dentro de la tendencia verificada hasta 2000, al cabo de 10 años, el número de e-trabajadores subirá cerca de un millón. Con todo, si se considerasen las vertientes de las transformaciones tecnológicas y organizacionales en un proceso evolutivo al mismo ritmo que aquel que se ha verificado, combinado con los efectos del crecimiento del empleo, el número de e-trabajadores casi se triplicaría, alcanzando los 27,12 millones de e-trabajadores en 2010.

La mayor parte deberá corresponder a los e-trabajadores nómadas, con 14,3 millones, siguiéndose los e-trabajadores por cuenta propia, con 6,6 millones.

El estudio concluye que podrá existir un fuerte crecimiento en los próximos años de las diversas formas de e-Trabajo en la UE, contando con que haya una constante y fuerte difusión de las TICs entre personas y trabajadores.

Por otro lado, si en un pasado reciente los e-trabajadores ejercían su actividad esencialmente para PYMEs, actualmente, con la creciente evolución de las TICs y con la aparición de nuevas formas organizacionales y servicios, los e-trabajadores ya desarrollan la mayor parte de sus actividades para grandes organizaciones.

Además, con los costes de la tecnología descendiendo, la tendencia podrá dirigirse a que personas tele-emprendedoras inicien sus propios negocios.

En resumen, las tendencias apuntan para que el *e*-Trabajo sea entendido en la perspectiva de nuevos métodos de organización del trabajo, y no en la del trabajo tradicional realizado a distancia desde otros lugares. El *e*-Trabajo requiere una nueva percepción del impacto del trabajo como fuente de redistribución más justa, del aumento de rendimientos y de los avances científicos y técnicos. Se ha vuelto imprescindible repensar el trabajo, de la misma forma que se deberá cuestionar la educación, para enfrentar una organización en red de redes, cuyos procesos se encuentran en constante cambio.

CAPÍTULO 8

REPERCUSIONES DEL *e*-TRABAJO

8. REPERCUSIONES DEL *e*-TRABAJO

Las TICs representan un papel determinante no sólo en el progreso de la globalización de la economía, del conocimiento y del trabajo, como también en la organización social de la vida de los ciudadanos. El impacto podrá incidir tanto en las actividades económicas como en la organización del espacio, en los transportes, en el urbanismo, en la arquitectura de los edificios, en la preservación del ambiente y en la calidad de vida de los ciudadanos. En los países más desarrollados, como por ejemplo Suecia (en “Wireless Valey”), la conexión de las TICs con las actividades sociales está teniendo impacto sobre las propias infraestructuras.

La organización del espacio está evolucionando, surgiendo lugares de trabajo distribuidos por barrios, por lugares accesibles y por lugares remotos. Los telecentros se multiplican en centros de trabajo para microempresas que crean telecentros globales conectados en red. Esta transformación global del concepto de espacio de trabajo distribuido alcanza también a la arquitectura, al urbanismo, al diseño de muebles y a la decoración. Se construyen o se adaptan viviendas especiales, que incluyen espacios inteligentes para trabajar.

En lo concerniente a transportes, la disminución de los desplazamientos conduce a un ahorro energético sustancial y a la reducción del tráfico en las ciudades, disminuyendo la contaminación del aire, mejorando el ambiente y la salud de los ciudadanos. Las concentraciones de gases industriales son perjudiciales al ozono, conforme refiere el Protocolo de Montreal de 1987, que consagra las medidas necesarias a la eliminación progresiva de la emisión de gases industriales que destruyen la capa de ozono.

De acuerdo con la Ley de Moore (1965)⁸¹, la capacidad de procesamiento de la información de un microchip no sólo duplica de 18 en 18 meses, como su coste decrece cerca de 30% al año⁸². La consecuencia más determinante es que el procesamiento de grandes cantidades de información se hará cada vez más rápido y barato y, por tanto, más accesible. Este aspecto, aliado a la evolución de las telecomunicaciones, permite la

⁸¹ *Electronics*, Volume 38, Número 8, Abril 19, 1965

⁸² <http://www.intel.com>

transmisión de información a alta velocidad y a costes inferiores. La utilización de los ordenadores e Internet también ha aumentado continuamente, provocando alteraciones en la forma en que los individuos trabajan y en su acceso a competencias profesionales en el ámbito global. Estos factores, conjuntamente con las presiones sobre la economía y la competitividad, implican alteraciones en la gestión de las empresas y en el funcionamiento de los mercados. Las empresas no sólo tienen que gestionar la cartera de clientes en el ámbito global, como también tienen que hacer la gestión de las capacidades, de los talentos y competencias de sus RRHH.

Actualmente, los empleadores demandan mentes y capital intelectual independientemente de los lugares, de las distancias y de las fronteras. Las TICs, como puentes amigables, facilitan actividades geográficamente distribuidas, modalidades de trabajo transfronterizo – principalmente a través de Internet – ofreciendo a las empresas y a millones de personas en todo el mundo, en particular a los países menos desarrollados, grandes oportunidades de incrementar el conocimiento.

Naturalmente, el desarrollo del *e-Trabajo* depende del nivel de alfabetización digital y de la disponibilidad de las TICs, principalmente de ordenadores, de la rapidez y de los costes de los accesos a Internet.

La base tecnológica de los equipamientos, redes y servicios de telecomunicaciones que sirven de soporte al *e-trabajador* se inserta en el campo de las TICs. Las infraestructuras tecnológicas engloban la red telefónica analógica o digital, la red de transmisión de datos, Internet y las redes de ordenadores.

El *e-Trabajo* deberá responder a las alteraciones profundas en los modos de vida, de trabajo y de organización de la actividad empresarial, siendo potenciado por el mismo vehículo que lo hace inevitable, o sea, el progreso tecnológico.

Estos efectos inciden no sólo en la población activa, en especial en los sujetos directos, los *e-trabajadores*, como contribuyen para acelerar el rediseño de las estructuras empresariales (Urrutia, 2000), repercutiendo también en los dominios externos como la ordenación urbana y el medio ambiente.

Han sido efectuados estudios diversos de evaluación de los efectos globales y sectoriales del *e-Trabajo*, basados en metodologías coste/beneficio, incidiendo sobre países, grandes

regiones o sobre sectores específicos, y que constituyen un cuadro internamente coherente de apreciación del fenómeno en análisis.

8.1. Los Efectos sobre el Empleo

El *e*-Trabajo deberá ser observado como un proceso de reafectación del trabajo a escalas nacional y global, incluyéndose en el contexto más vasto de la “terciarización” de la economía, de la erupción de la primacía de las competencias – con las consecuentes exigencias de habilitación/rehabilitación de la fuerza de trabajo – y en la reciente evolución de la regulación de los mercados laborales.

Esta nueva forma de trabajo podrá posibilitar mayor inserción laboral de determinados grupos de población, principalmente de aquellos que están condicionados por las accesibilidades físicas (deficientes, poblaciones localizadas en puntos remotos, etc) o relegados por la prevaleciente división social del trabajo: mujeres, personas de niveles de edad más altos, etc.

El *e*-Trabajo puede aumentar las perspectivas de empleo para esos grupos que generalmente tienen tasas de actividad bajas, ofreciéndoles un trabajo más atractivo y accesible dentro de sus comunidades locales.

La tendencia más inmediata que se podrá asociar al *e*-Trabajo será la del refuerzo del sector Servicios, que corresponde a una evolución anterior a la emergencia de las TICs pero que ha sido intensificado por su desarrollo.

En efecto, el impacto de las TICs refuerza las innovaciones en procesos y productos, donde el aspecto más visible se traduce en el desvío hacia el Sector Servicios de algunas funciones antes realizadas por otros sectores, principalmente por la Industria. Esta alteración funcional ocurre por la descomposición de tareas, sobretodo en su componente de información.

Esta evolución ha acompañado un cambio profundo en el dominio de las especializaciones requeridas por el mercado de trabajo, que privilegia a los individuos que conciben y aplican las tecnologías, esto es, las competencias tecnológicas, en detrimento de los demás participantes en el proceso. Se podrá afirmar que el trabajador típico de la sociedad de la información es un agente dotado de elevados niveles de instrucción y flexibilidad, que

fácilmente se adapta a nuevas posiciones y responsabilidades, que se integra en equipos y grupos de trabajo y que es receptivo a los cambios (Simões, 1998).

Por otro lado, los efectos de la dinámica tecnológica asociados a las presiones competitivas se han traducido en una regulación menos rígida de los mercados laborales, centrada en la crisis del modelo clásico de contrato de trabajo, teniendo como contrapartida la precarización del empleo, que asume formas diversas, como el trabajo a tiempo parcial, el trabajo temporal y el trabajo con contrato a plazo, además de la implantación del denominado trabajo independiente.

El contexto altamente competitivo y el hecho de que las TICs aún no han alcanzado madurez explicarán las fuertes exigencias de formación profesional de los RRHH y de necesidad de procesos de formación continua.

Las habilitaciones disponibles se han revelado desactualizadas frente a las exigidas por el mercado, tal como la inadecuación de la estructura escolar frente a las exigencias del mercado laboral.

Desde esta perspectiva, deberían ser las organizaciones públicas las entidades potenciadoras de condiciones logísticas más adecuadas al ejercicio del *e-Trabajo*. La descentralización de servicios excesivamente burocratizados, la organización de espacios de calidad, con accesibilidades informáticas y de comunicaciones, incluso en el ámbito regional, promoverían ciertamente mayor calidad de vida, menos tráfico, mejor tejido social, menor despoblación de las áreas rurales y mayor satisfacción de los ciudadanos.

8.2. Las Repercusiones sobre los *e-Trabajadores*

El *e-Trabajo* podrá representar una oportunidad de regresar al trabajo después de un periodo de ausencia motivado por razones varias: oportunidades de carrera, ambiciones de promoción, deseo de autonomía, etc.

El reverso de la situación del *e-Trabajo* podrá consistir en el recelo por parte de los *e-trabajadores* de no progresar en la carrera profesional, de ser olvidados por los otros trabajadores y superiores jerárquicos debido a trabajar parte del tiempo en casa y estar poco en la organización. Por eso, es importante que el *e-trabajador* no pierda el contacto

con los restantes trabajadores de la organización, que mantenga una relación estrecha con el director y que se sienta apoyado, tanto para resolver problemas de carácter técnico como en el caso de necesitar de ayuda amigable y psicológica.

De manera general, constituyendo el *e-Trabajo* un proceso que abarca algunas especificidades, los *e-trabajadores* deberán poseer el perfil, las competencias y las capacidades adecuadas para alcanzar los objetivos pretendidos. Así, el *e-trabajador* deberá caracterizarse por tener: autodisciplina, capacidad para gestionar y organizar el tiempo, seguridad en la toma de decisiones, dominio de las herramientas informáticas en la óptica del usuario, capacidad de comunicación interactiva mediada por tecnología, espíritu de equipo, capacidad de iniciativa, voluntad de afirmación.

Saber hacer una gestión correcta del tiempo es uno de los factores críticos de éxito. Cada *e-trabajador* sabrá adaptar a su situación específica, pudiendo por lo general basarse en principios de definición de objetivos a corto, medio y largo plazo, de determinación correcta de prioridades en función de la importancia o de la urgencia, de planificación diaria de las tareas a efectuar, de segmentación de las grandes tareas.

Si el *e-trabajador* opta por trabajar desde casa, es también importante escoger el espacio de trabajo, crear el ambiente independiente y agradable reservado apenas a su actividad profesional, suficientemente espacioso para contener el mobiliario, si posible ergonómico, y el equipamiento de oficina, informático y de comunicaciones, para poder desempeñar cabalmente sus funciones y saber armonizar la vida profesional y familiar.

Es obvio que los *e-trabajadores* por cuenta ajena deberán estar perfectamente integrados en el espíritu de la misión de la organización. Sus objetivos individuales deberán ser definidos en consonancia con los objetivos, las estrategias y los resultados organizacionales, y sentirse identificados con los proyectos en que colaboran.

El tratamiento que sigue encierra diversos aspectos a veces contradictorios entre sí, centrándose en las ventajas y desventajas que el *e-Trabajo* presenta desde la perspectiva de sus sujetos directos: los *e-trabajadores* y las organizaciones. En este sentido, importa primero referir el hecho de que los *e-trabajadores* no corresponden a una realidad homogénea, se engloban en categorías distintas, de las cuales las más visibles revisten la

clásica dicotomía relativa a la situación en la profesión, es decir, los *e*-trabajadores por cuenta propia y aquellos por cuenta ajena. Ser *e*-trabajador por cuenta propia o *freelancer* significa desarrollar la actividad bajo su responsabilidad y riesgo, escoger el tipo de trabajo y los clientes, sin estar ligado a cualquier organización externa. Los *e*-trabajadores por cuenta ajena, forman parte integrante de una organización, aunque desarrollen la actividad fuera de las instalaciones de la organización.

En estas dos categorías distintas, la forma de percibir los beneficios y los costes de la nueva forma de trabajar podrá ser diferente; por otro lado, importa también reconocer que diferentes individuos, a pesar de poder estar integrados en un mismo estatuto, podrán valorar de forma dispar las ventajas/desventajas que parecen estar asociadas al *e*-Trabajo.

8.2.1. Las Ventajas del e-Trabajo

Partiendo del supuesto de que el *e*-Trabajo constituyó una opción voluntaria, tanto para el *e*-trabajador como para el empleador, se discriminan a continuación los aspectos potencialmente favorables que rodean al *e*-Trabajo, para lo que se mantendrá la perspectiva del *e*-trabajador desde casa:

- Más calidad de vida, que proviene de la posibilidad de repartir de forma más libre los períodos de trabajo, descanso y ocio, disminución de estrés, pasando también por la reducción/minimización de desplazamientos con fines profesionales;
- El refuerzo de la independencia, dada la reducción de controles inmediatos, y consecuentemente de la autodisciplina necesaria para responder de forma y en tiempo adecuados a las responsabilidades que se le exigen;
- El potencial aumento de la responsabilidad y de la motivación del *e*-trabajador, acarreado compromisos de aprendizaje y valoración profesional, lo que dependerá, sobretodo, de la naturaleza/interés de las tareas a ejecutar;
- Ahorro de tiempo y dinero en transportes y desplazamientos, pudiendo aplicar estos recursos en proporcionar más apoyo a la familia y a actividades de ocio;
- La reducción drástica de las barreras temporales y geográficas de acceso a la información, vía Internet, que propicia el acceso a un manantial de información

inagotable, y que, incluso, podrá repercutir muy favorablemente en las oportunidades de trabajo (beneficio universal);

- Aumentan las posibilidades de trabajo de personas con incapacidades, mujeres o individuos que por alguna razón no se pueden ausentar de sus residencias por largos periodos, permitiéndoles organizar el tiempo y las responsabilidades.

8.2.2. Las Desventajas del *e*-Trabajo

Seguidamente se enuncian las desventajas del *e*-Trabajo que consideramos más relevantes:

- El refuerzo del aislamiento, eliminando la satisfacción relacional de trabajar en una empresa, potenciando las angustias de trabajar en casa, sobretodo en caso de que las tareas tengan poco interés o bajo potencial de valoración;
- El estrés considerado como uno de los grandes problemas de los *e*-trabajadores, podrá ser originado por exceso de trabajo, por el aislamiento social, horario de trabajo exagerado y dificultades de autocontrol;
- Podrá potenciar la degradación de competencias, por lo que se impone el establecimiento de reglas capaces de medir la eficacia, que proporcionen la debida salvaguardia de los intereses de los *e*-trabajadores, incluyendo los procesos de promoción en las carreras;
- Ascensos profesionales recaen en aquellos trabajadores que desempeñan sus funciones de una forma visiblemente exitosa. Ante esta situación es comprensible el recelo experimentado por algunos trabajadores ante el teletrabajo, por considerar que puede perjudicar su carrera profesional (Urrutia, 2000);
- La posible imposición de sistemas de trabajo muy exigentes, correspondiendo a un eslabón en la exteriorización de costes de la empresa, en que el *e*-trabajador asume el proceso de precarización de las condiciones de empleo y de trabajo;
- Favorece la inseguridad laboral y social, agudizada por el vacío legislativo prevaleciente en este ámbito y que afecta, en especial, a los *e*-trabajadores dependientes en casa;

- La actividad sindical de los *e*-trabajadores es reducida o inexistente, lo que dificulta la organización en la reivindicación de sus derechos;
- Los cambios acelerados del entorno, particularmente los de carácter tecnológico, podrán condicionar y modificar el ambiente de trabajo de tal forma que el *e*-trabajador se sentirá desactualizado e impotente para acompañar toda esa evolución;
- Puede contribuir a permitir la “confusión” entre la vida profesional y privada, dado que se vuelve más difícil establecer las fronteras entre, por un lado, trabajo y ocio y, por otro, entre vida profesional y vida familiar, de lo cual puede resultar un escaso aprecio social y reducida autoestima.

Una de las dificultades generalmente más señaladas con respecto al *e*-Trabajo estriba en la imposibilidad de, en determinado momento crítico, poder compartir de manera informal ideas y conocimiento. Aún así, con la difusión del programa *Groupware*, es posible la comunicación que facilita el trabajo de grupo. Esta tecnología posibilita la comunicación, la cooperación, la coordinación y la solución de problemas, abarcando jefes y compañeros de trabajo. La denominación de *Groupware* se refiere a la tecnología de red de ordenadores, como por ejemplo el correo electrónico, los grupos de discusión (*newsgroup*) y las salas de conversación (*chat*). Ver Cuadro 8.1.

Cuadro 8.1. Dimensión de las Tecnologías

	En tiempo real (sincrónicas)	En tiempo diferido (asincrónicas)
Mismo local	Presentaciones, votaciones	Ordenadores compartidos
Locales diferentes	Videoconferencias, <i>chat</i>	Correo electrónico, <i>workflow</i>

Fuente: Pousada

Con la intención de superar las desventajas apuntadas anteriormente, según Pousada (2003), el *Groupware* ofrece las siguientes ventajas sobre los sistemas individuales:

- Facilita la comunicación, haciéndola más rápida, clara y persuasiva;
- Permite la comunicación que de otro modo sería inviable;

- Permite la flexibilidad en el trabajo;
- Reduce los costes de transporte;
- Junta varias competencias y diferentes perspectivas;
- Constituye grupos con intereses comunes;
- Economiza tiempo y disminuye costes en la coordinación de grupos;
- Facilita la resolución de problemas en el grupo.

8.2.3. Las Consecuencias en la Vida Familiar

Aunque las consecuencias psicológicas y sociológicas, principalmente las directamente ligadas a la vida familiar, puedan requerir estudios profundos más estrechamente relacionados con la psicología y la sociología, procede realizar algunas llamadas de atención sobre la problemática del *e*-Trabajo en la familia, pues la compatibilidad entre lugar de trabajo, tiempo, necesidades y actividades familiares es de crucial importancia al equilibrio del *e*-trabajador.

El modelo de mecanismos y procesos que tienen lugar en la intersección trabajo/familia, desarrollado por el proyecto FAMILIES (2000-2002)⁸³, determina como las disposiciones adoptadas para el trabajo interactúan con la vida familiar, así como las consecuencias de estas interacciones. La perspectiva avanzada por los estudios del proyecto desarrolla e integra un universo de enfoques teóricos y empíricos, incluyendo la psicología y la sociología del trabajo en la relación trabajo/familia; problemas de género relativos al trabajo y los papeles asumidos en la familia; así como enfoques prácticos adoptados al binomio trabajo/familia, tales como la creciente flexibilidad respecto al lugar y al horario, y la utilización de la tecnología cara a las necesidades familiares y de trabajo. El modelo en cuestión, cuyos mecanismos se destacan en la Figura 8.1, evidencia los niveles diferentes de impacto potencial sobre la familia, junto con los mecanismos correspondientes que pueden ser operativos en este cruce de trabajo y familia. Son también delineadas las bases teóricas para realizar la labor empírica, destacándose las dimensiones principales que se tendrán en consideración en el trabajo.

⁸³ <http://www.families-project.com>

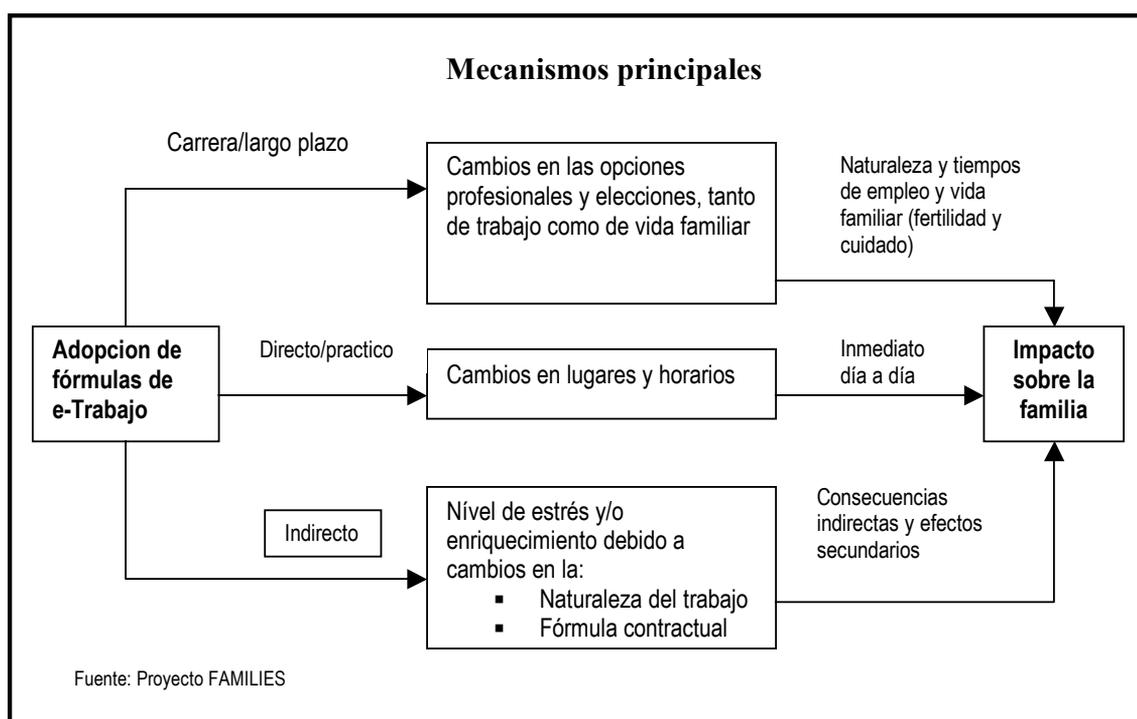


Figura 8.1. Impacto del Trabajo en la Intersección Trabajo/Familia

Es intuitivo que el *e-Trabajo* afecta al horario y al lugar de trabajo. Aspectos como la flexibilidad y la distribución del trabajo entre la oficina principal y el domicilio familiar, y el horario para hacer el trabajo en casa, constituyen opciones nuevas a las familias que buscan el equilibrio entre trabajo y vida familiar. Nuevas formas de trabajar, como los trabajos por turnos en soporte técnico o los Centros de Llamadas, afectan al horario de trabajo sin que por ello permitan al trabajador mayor decisión o flexibilidad.

Por lo general, el trabajo por turnos podrá tener efectos positivos y negativos al equilibrio trabajo/familia. La atención permanente a llamadas que requieren una disponibilidad de 24 horas por día para solucionar problemas puntuales relativos a TICs es otra forma de *e-Trabajo* reciente. Si bien este tipo de trabajo pueda comportar ventajas económicas o de promoción en la carrera, podrá tener también implicaciones negativas en la vida familiar (Cullen, 2001).

Hay que referir también que otro factor importante para establecer las implicaciones del *e-Trabajo* en la vida familiar consiste en conocer la razón o las razones que motivaron al *e-trabajador* o su familia a seguir por este camino.

El *e-Trabajo* tanto puede constituir una forma de imposición frente al desempleo como una elección del trabajador. En el primer caso estamos frente a problemas de oferta de trabajo, en el segundo, la decisión es tomada por razones económicas, de carrera, de solución a problemas de distancias, de dificultades específicas de equilibrio entre trabajo y familia, de intentos de mejora de la calidad de vida.

De los estudios de caso abordados en el ámbito del proyecto FAMILIES (2000 - 2002)⁸⁴, se concluye que algunos *e-trabajadores* consiguen una separación y/o integración satisfactorias entre trabajo y familia, mientras que otros apuntan al *e-Trabajo* como un problema real. Los factores decisivos al éxito incluyen la preparación y formación por parte de la organización, la experiencia del *e-trabajador*, la composición y el patrón de actividades de la familia, los recursos físicos o las limitaciones de la casa como entorno, así como los estilos de autogestión y la capacidad de resolver problemas del *e-trabajador*. Los casos indican que los problemas de adaptación, durante la transición hacia nuevas formas de trabajo, pueden ser particularmente difíciles. Mientras los *e-trabajadores* se enfrentan a los desafíos de autogestión y nuevas tecnologías, y mientras las familias se adaptan a la nueva situación. Todavía, en algunos casos, se verificó el riesgo de explotación por parte de los propios *e-trabajadores*, trabajando muchas horas sin remuneración extra. Esto parece depender del sector dentro del cual se encuentra el *e-trabajador*, de su grado de experiencia en autogestión y en la gestión de las expectativas de sus colegas y jefes. Otro factor importante deriva de la percepción de los demás trabajadores, cuando el *e-Trabajo* presupone una parcela significativa de trabajo ejecutado desde casa. En algunos casos, los demás miembros de la familia miran al *e-trabajador* como alguien que no tiene un trabajo real, y, por consiguiente, como alguien disponible para efectuar tareas domésticas; en otros casos había la preocupación de que los amigos y vecinos pudiesen pensar que el *e-trabajador* no tenía empleo o era simplemente un desocupado.

Es indudable que algunas formas de *e-Trabajo* proporcionan mayor flexibilidad de horario y de lugar a los temas familiares. Los *e-trabajadores* deberán utilizar esa flexibilidad para coordinar de forma equilibrada los tiempos de trabajo y aquellos dedicados a los hijos y/o a otros familiares.

⁸⁴<http://www.families-project.com>

8.3. Los Efectos del e-Trabajo desde la Perspectiva Empresarial

El desarrollo de la Sociedad de la Información y la implementación del e-Trabajo han exigido la introducción de transformaciones en la organización empresarial, con sustitución de las estructuras jerarquizadas y establecidas sobre la base de la existencia de tareas sencillas, características del modelo industrial, por estructuras descentralizadas, articuladas en red y con recurso a las funciones sustancialmente más complejas.

Así, a la rigidez se contrapone la flexibilidad organizacional (Urrutia, 2000) que, en gran medida, proviene de la dinámica del entorno general del mundo de los negocios, en que la toma de decisiones en lo alto de la pirámide se sustituye por la delegación de competencias y por la apuesta en la capacidad decisoria de los equipos directamente involucrados en los procesos de trabajo.

En términos operacionales esta evolución se conjuga, como ya se señaló anteriormente, con la fragmentación de los procesos productivos, lo que se consigue a través del refuerzo de la externalización, procurando la mejora de la capacidad competitiva.

Hay que referir que, para que una empresa tenga éxito en la implementación del e-Trabajo, es fundamental la selección de los trabajadores teniendo en cuenta dos factores esenciales. En primer lugar deberán ser analizados los puestos de trabajo de la organización y especificar aquellos que son más susceptibles de poder ser realizados a distancia. Para tal, Nilles (1994) propone la división de los puestos de trabajo en tareas diferentes para ayudar a reflexionar sobre cuantas de esas tareas se pueden hacer desde casa, y cuantas necesitan ser ejecutadas en la oficina o lugar tradicional de trabajo. La realidad muestra que son innumerables los trabajos que pueden ser realizados, en parte o totalmente, lejos de la oficina. Normalmente son seleccionadas las actividades que no exigen esfuerzo físico, contacto continuado con los clientes o equipamientos demasiado especializados y caros. Por lo general, las actividades designadas por liberales se adecuan al e-Trabajo, particularmente las actividades ligadas a las nuevas tecnologías, consultoría, elaboración de proyectos, tele secretariado, tele traducción, tele marketing, tele mantenimiento y también enseñanza y formación a distancia. Una vez detectados los puestos de trabajo, el segundo factor que debe ser considerado es la personalidad que debe caracterizar al candidato a e-trabajador. El mismo autor subraya la importancia de considerar factores

como la automotivación, autodisciplina, habilitación profesional y experiencia, flexibilidad y capacidad de innovar, necesidades de sociabilización, etapa de la vida en la que se encuentra, familia, y entorno físico de la residencia. Adicionalmente, es también importante tener en atención que la empresa sólo podrá contar con candidatos voluntarios, que deberán ser inicialmente formados y acompañados en todo el proceso.

De hecho, en términos generales, las organizaciones que pretendan implementar el *e-Trabajo* deberán considerar la importancia de cuatro factores esenciales (Paleta y Pousada, 2003):

- Las tareas – identificar las tareas que podrán ser efectuadas por los *e-trabajadores*, y si el *e-Trabajo* es la mejor forma de proceder a su ejecución;
- El contexto organizacional – podrá ser inútil implementar el *e-Trabajo* en una organización que no utiliza la comunicación electrónica (correo electrónico, discusión en línea, etc), o en una organización donde la gestión aún es muy burocrática y fuertemente jerárquica. El *e-Trabajo* funciona mejor en una organización donde exista comunicación informal y donde los trabajadores sean pro-activos, piensen y actúen por ellos mismos;
- El contexto familiar – deberá ser analizado el ambiente profesional y familiar del potencial *e-trabajador*, en términos de disponibilidad de espacio, independiente y tranquilo para así permitir la concentración en el trabajo;
- La personalidad, experiencia y preferencia del propio individuo – las características de cada persona son importantes, así como sus ganas de ser *e-trabajador*.

Es natural que para que la implementación del *e-Trabajo* tenga éxito en la empresa, se vuelve indispensable el compromiso de los altos gestores, de los directivos, de los trabajadores, de los sindicatos.

Algunas empresas han adoptado Planes de Continuidad de Negocios (PCN), en los cuales se identifican las medidas preventivas para hacer frente y atenuar los impactos de desastres o de situaciones anómalas e inesperadas. En otros casos, las empresas implementan Planes de Recuperación de Desastres (PRD), que son diseñados para que las organizaciones

sobrevivan a los desastres y puedan proseguir con sus negocios. En ambos casos, se vislumbran oportunidades de aplicar formas de *e-Trabajo*.

Cuando los atentados al World Trade Center de 11 de Septiembre de 2001, la solución encontrada por las empresas fue distribuir ordenadores portátiles a los trabajadores y alquilar hoteles donde se instalaron redes de comunicación de datos. Estos acontecimientos demostraron que las empresas que ya funcionaban con formas de *e-Trabajo* tuvieron menos problemas (Peiró, 2001).

Por ejemplo, un Plan de Continuidad de Negocio (PCN) abarca los siguientes aspectos que la empresa debe observar:

- Tener un *kit* de *e-Trabajo*;
- Identificar las tareas que pueden ser hechas por los *e-trabajadores*;
- Definir un plan detallado a la creación de un lugar de trabajo alternativo;
- Enumerar los aspectos de seguridad y de comunicaciones;
- Posibilidad de comunicar a todos los trabajadores el lugar para trabajar en caso de emergencia.

8.3.1. Las Ventajas del *e-Trabajo*

Desde la óptica empresarial se refieren algunas ventajas que podrán sobrevenir del dinamismo del *e-Trabajo* (Boiarov y Poliszuk, 2004):

- Aumento de la productividad, que proviene directamente de la reducción de la tasa de absentismo y de la concentración del *e-trabajador* en la tarea, así como, por vía indirecta, de la reducción de gastos fijos (alquileres inmobiliarios y mantenimiento), dada la eliminación de parte del espacio físico anteriormente necesario;
- Optimización del sistema de gestión empresarial por objetivos y resultados;
- Reducción de las cargas variables de naturaleza salarial;
- Menor exposición respecto a la incidencia de factores externos negativos como huelgas, atascos y accidentes de tráfico;
- Mejores medios de comunicación interna y externa en la empresa;

- Mayor flexibilidad para integrar proyectos diferenciados y puntuales;
- Más fidelidad en los empleados más habilitados, porque podrán flexibilizar sus actividades;
- Acceso a un mayor abanico de especialistas;
- Mejora de las relaciones funcionales inter departamentales, por la posibilidad de distribución de las competencias entre los departamentos donde son necesarias;
- Aumento de la calidad y eficiencia en el trabajo;
- Horario de trabajo más amplio, debido a las diferencias horarias que existen contando con *e*-trabajadores en diversas partes del mundo;
- Reducción de niveles jerárquicos, puesto que éstos existen porque el número de personas que un superior puede controlar con eficacia es limitado (Urrutia, 2000);
- Mayor flexibilidad respecto a la retención y selección de personal, permitiendo también la supresión de puestos de trabajo excedentes, tanto en el terreno de las tareas externalizables como en las cadenas de mando intermedias.

8.3.2. Problemas más Relevantes Asociados al *e*-Trabajo

El principal riesgo para el fracaso del teletrabajo está en la gestión (Nilles, 1998, citado en Rodrigues y Ramos, 1998). Según Nilles, los directivos tienen tendencia a ponerse nerviosos cuando no ven a sus trabajadores. Los gestores a la antigua usanza colocan barreras al teletrabajo porque tienen miedo del cambio, siendo el problema la (vieja) cultura de poder.

Otro aspecto reside en el control de los *e*-trabajadores por parte de los directores o de los jefes de las empresas. Es habitual que los proyectos para implantar fórmulas de teletrabajo se encuentren con el rechazo por parte de los directivos, quienes se muestran reacios a perder el control directo sobre sus empleados (Urrutia, 2000).

Actualmente, al ser gran parte del trabajo mental, ya es más difícil controlar si el trabajador está o no trabajando. Por eso, los directores que dirigen *e*-trabajadores deben incrementar la confianza mutua e implementar un sistema de comunicación interactivo eficaz. Los directores deberán cambiar las mentalidades, atender a los resultados del trabajo, planificar las reuniones con antelación para que los *e*-trabajadores puedan comparecer, aprovechar

las facilidades que proporcionan las NTICs, comunicar con asiduidad con los *e*-trabajadores para que estos no se sientan olvidados, etc.

Nilles (1994) resume esta cuestión con la siguiente frase: “los líderes y no los directores son los que consiguen que el teletrabajo funcione”.

Además de las competencias técnicas de la gestión por objetivos, el gestor del *e*-Trabajo deberá saber liderar en ambiente virtual y crear la motivación y las relaciones de confianza con los *e*-trabajadores, asegurando la calidad del trabajo resultante.

De manera general, podremos señalar los problemas empresariales asociados al *e*-Trabajo que se consideran más relevantes:

- La oposición de los cuadros directivos sin formación adecuada, con fuertes reticencias al cambio, temiendo perder el control de la situación, en un contexto donde se colocan interrogaciones y pocas certezas. Se destaca el miedo a la tecnología. Atendiendo a la complejidad de los problemas existentes se podrá apuntar la necesidad de reconversión de esta categoría de activos;
- La oposición de algunos sindicatos que todavía lo consideran una amenaza de despidos y eliminación de puestos de trabajo;
- El sistema de gestión se verá totalmente modificado ya que la supervisión no puede ser tan continua, con lo que podría llegarse a una situación de pérdida de control sobre los trabajadores y la calidad de sus trabajos (Urrutia, 2000);
- Resulta más complicado garantizar la seguridad de la información cuando ésta fluye continuamente entre interior y exterior de la organización. Los trabajadores, cada vez más, se consideran agentes independientes, y cabe plantearse la conveniencia de que estos agentes dispongan de un acceso libre a determinada información (Urrutia, 2000);
- Los costes de inversión en adquisición de material informático y de comunicaciones, tanto más elevados cuanto mayor sea el número de asalariados a convertir en *e*-trabajadores y los costes en formación técnica profesional;
- La mayoría de las organizaciones todavía tienen el “complejo del edificio”, su afirmación en el seno de la comunidad pasa por tener grandes edificios identificados en el centro de las ciudades.

Además del indispensable análisis coste-beneficio, a la consecución de los objetivos de un proyecto de teletrabajo es necesario elaborar un Plan que incluya no sólo a la jerarquía de la organización, como también a todos los que intervienen en la actividad de la organización, debiendo subrayarse el interés y las ventajas subyacentes al *e-Trabajo*. Después de la aprobación del Plan es importante suministrar formación adecuada, tanto a los potenciales *e-trabajadores* como a los “teledirectores”, y proceder periódicamente al control de los objetivos definidos y, si necesario, introducir medidas correctivas.

Sería también útil la elaboración de una Guía de Buenas Prácticas adaptada a la organización y a las nuevas formas de trabajar.

Dado que el estatuto jurídico del *e-Trabajo* aún suscita algunas dudas, reviste especial importancia la realización de un Acuerdo Contractual de *e-Trabajo*, adaptado a las especificidades de esta forma de trabajar y que satisfaga plenamente a las dos partes, empleador y *e-trabajador*. El contrato de trabajo que ha de realizarse, por escrito, deberá estar regulado por un acuerdo de derechos y obligaciones entre ambas partes, donde algunas cuestiones deberán merecer especial atención, principalmente: términos, condiciones y cese de trabajo, periodo del contrato de *e-Trabajo*, progresión en la carrera, continuidad del trabajo, lugar de trabajo, equipamientos e infraestructuras, seguros, higiene y seguridad en el trabajo, gastos, visitas al *e-trabajador*, condiciones de regreso, etc. En Portugal, el nuevo Código del Trabajo contiene un Capítulo dedicado al *e-Trabajo* cuyos artículos merecen el estudio atento por parte de los implicados en posibles contratos de *e-Trabajo*.

Hay que indicar todavía el ofrecimiento por parte de la empresa de un soporte técnico a los *e-trabajadores*, tipo *HelpDesk*, para dar respuesta a las dudas de carácter tecnológico y garantizar la solución de problemas que puedan surgir en la utilización de los equipamientos.

8.4. Los Efectos Externos

En lo referente a externalidades, el *e-Trabajo* constituye un factor determinante y tiene repercusiones en aspectos distintos como la ordenación urbana, la defensa del ambiente, la ergonomía y el *marketing*.

8.4.1. El e-Trabajo y la Ordenación Urbana

El patrón de desarrollo urbano se ha venido caracterizando por el recurso creciente al transporte motorizado particular, muchas veces utilizado individualmente y en horas designadas “punta”.

Es evidente que el e-Trabajo contribuye al descongestionamiento del tráfico al reducir la necesidad de desplazamiento y, sobretodo, al potenciar el recurso a horarios menos castigadores. Esta perspectiva es más relevante en virtud de los atascos de tráfico que ocurren en las áreas de influencia de las grandes metrópolis, que representan un factor oneroso colectivamente, en términos de tiempo, de recursos y de productividad.

No habiendo necesidad de desplazamientos diarios para los empleos que, por lo general, se centralizan en las grandes ciudades o en áreas metropolitanas, la tendencia de demanda habitacional podría invertirse en el sentido de la descentralización, o sea, que los e-trabajadores pasasen a demandar zonas más apacibles, menos contaminadas y donde el precio del terreno también fuese más bajo. Este aspecto, ciertamente, podría compensar y resolver los problemas de desequilibrio de la ordenación urbana, entre las zonas excesivamente pobladas y las despobladas.

En la perspectiva a medio o largo plazo, el e-Trabajo podrá constituir un instrumento efectivo de ordenación, contribuyendo al establecimiento de un modelo de desarrollo urbano menos desequilibrado a través del refuerzo de las ciudades de media y pequeña dimensión y de las zonas rurales despobladas.

8.4.2. El e-Trabajo y la Defensa del Medio Ambiente

La protección del medio ambiente es tema constante en las preocupaciones de todos los ciudadanos, en la UE en particular, y de organizaciones ambientales de todo el mundo. La implementación del e-Trabajo implicaría mejora en el medio ambiente. Tiene efectos en la reducción de la polución por tráfico, en la disminución del consumo energético y en la disminución de la despoblación de las áreas rurales, potenciando el desarrollo rural.

Para calcular los efectos del e-Trabajo en la defensa del ambiente centrados en la reducción de consumos energéticos, será necesario tener en cuenta un conjunto de parámetros donde

se incluyen, además del número de *e*-trabajadores, las distancias a recorrer, los modos de transporte y la potencia de los vehículos utilizados.

Hay también que valorar las emisiones gaseosas correspondientes a la reducción de consumos, lo que corresponderá al impacto positivo en la calidad del aire.

Según estudios norteamericanos, para una media de 4.100 km no conducidos anualmente, se calcula un ahorro de energía alrededor de los 2.500 kWh por cada día de la semana de un teletrabajador. La media de ahorro de un teletrabajador americano es más de una tonelada métrica de dióxido de carbono y 7 Kg de emisión de aire contaminado por cada año de no conducción (Comisión Europea, 2002).

Se manifiestan algunas iniciativas ya referidas, las leyes de “aire limpio” del Estado de California, en EE.UU., que ha obligado a las empresas y a los trabajadores a optar por el *e*-Trabajo de manera a contribuir a la reducción de la contaminación atmosférica.

En Holanda, siguiendo la iniciativa del Ministerio de Transportes, más de 30% de las empresas ya cuentan con planes de tráfico y soluciones de *e*-Trabajo para descongestionamiento del tráfico en horas punta.

Nuevas tecnologías están siendo testadas en medios de transporte alternativos, menos contaminantes, más limpios y más versátiles. A título de ejemplo, el Segway, inventado por Dean Kamen, podrá constituir una alternativa a las grandes ciudades y desplazamientos en grandes superficies. El problema para adoptar estos medios alternativos parece no estar en las tecnologías ya existentes, pero sí en los precios de mercado, demasiado elevados debido a la falta de apoyo de los medios gubernamentales en todo el mundo, más poderosos, demasiado involucrados en los dividendos y en la explotación del petróleo.

Los automóviles de servicio, como beneficios complementarios a la remuneración-base, y que normalmente son utilizados a los desplazamientos pendulares casa/empleo, principalmente en el sector público, deberá merecer alguna reflexión.

Se antoja difícil convencer a las personas a cambiar de hábitos, como sustituir el coche por medios de transporte alternativos. Las personas están muy acostumbradas al coche, incluso en los países con buenos transportes públicos. Lo que es necesario es retirar los coches de

las vías embotelladas algunos días por semana (Nilles, 1998, citado en Rodrigues y Ramos, 1998). Comienzan a ser delineados algunos sistemas interesantes de transporte alternativo, de pequeña dimensión, utilizando baterías, por tanto más limpios. Sería ideal que los responsables de los países canalizaran la inversión, de forma más rápida, hacia la tecnología de esos nuevos transportes y, en simultaneo, los liberasen de cargas tributarias.

La organización ambiental *World Wild Fund for Nature* (WWF) ha recurrido al e-Trabajo, al correo electrónico y a la videoconferencia en las intervenciones de la CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*), la Convención de las especies amenazadas. El activista Stuart White explica que la organización tiene quince organizadores regionales que cubren cuatro o cinco países cada uno. Todos los responsables regionales son e-trabajadores en casa desde hace más de 10-12 años y utilizan la conferencia telefónica, la videoconferencia y el correo electrónico⁸⁵.

Analizando las conclusiones de un estudio efectuado por 19 investigadores del Reino Unido, Holanda, Australia, Sudáfrica, Brasil, Estados Unidos y México, que hicieron proyecciones climáticas para 2050, se verifica que éstas son verdaderamente dramáticas para nuestro planeta. Estas conclusiones indican que el calentamiento progresivo del planeta provocará la desaparición de 1.103 especies de plantas y animales terrestres en los próximos 50 años, representando cerca de 25% de estas especies⁸⁶. Además de estos efectos catastróficos, pero también a causa de las modificaciones climáticas con grandes amplitudes térmicas, los excesos de lluvia, de calor, de frío, de vientos y de algunas calamidades para las cuales el Hombre, a pesar de la evolución tecnológica, tiene cada vez menos capacidad para dar una respuesta, imposibilitan muchas veces el desplazamiento de las personas a sus puestos de trabajo, lo que conduce a paros en las organizaciones y a pérdidas graves en los negocios⁸⁷.

Asimismo, sería conveniente no olvidarse del compromiso establecido en el Protocolo de Kyoto de no aumentar, para el período de 2008-2012, las emisiones de dióxido de carbono en más de 15% con respecto al año de 1990⁸⁸.

⁸⁵ <http://www.aquieuropa.com>

⁸⁶ <http://www.aquieuropa.com>

⁸⁷ <http://www.aquieuropa.com>

⁸⁸ <http://www.telework2001.fi>

Cual será el verdadero impacto para el Hombre y para el hábitat natural de la constante destrucción del medio ambiente perpetrada por él mismo, talvez nadie ose imaginarlo... Incluso porque, al contrario que el Hombre, la Naturaleza tiene un gran poder para reequilibrarse.

8.4.3. La Ergonomía y el *e*-Trabajo

Actualmente, en el mundo del trabajo se da cada vez mayor importancia a las condiciones ofrecidas a los trabajadores, como la comodidad, la seguridad e higiene en el trabajo, temperatura, humedad y ventilación, luminosidad, ruido y la ergonomía cognitiva y física, factores que contribuyen decisivamente para aumentar la productividad. En el caso específico del *e*-Trabajo, la adaptación del medio a la actividad del *e*-trabajador reviste también una importancia decisiva, pues es probable que el *e*-trabajador emplee gran parte del tiempo en su lugar de trabajo.

Los *e*-trabajadores deberán estar abarcados por la legislación de Higiene y Seguridad en el Trabajo, que define las reglas, responsabilidades y deberes de las partes implicadas, bien como las normas relativas a la disposición del equipamiento, iluminación, ventilación y humedades, disposición de los cables (energía, datos, telecomunicaciones), manipulación y transporte de equipamientos, calidad del mobiliario, niveles de ruido, detectores de incendio, extintores y procedimientos en caso de incendio, etc.

En lo que se refiere a ergonomía cognitiva, se basa en la concepción orientada hacia el usuario, debiendo destacarse los siguientes aspectos:

- Los usuarios deberán estar implicados en todas las fases del proceso de concepción;
- El proceso de concepción deberá estar más centrado en la actividad profesional que se desarrollará que en las potencialidades tecnológicas;
- Será necesario hacer una correcta previsión de las varias fases como: análisis de la actividad profesional, proyecto, prototipo, evaluación.

Al proyectar los instrumentos y al definir los objetivos del e-Trabajo, deberá realizarse el análisis de la actividad, que corresponde al modo como el trabajo deberá ser ejecutado, aún antes de efectuar cualquier programa de e-Trabajo.

Con respecto a la ergonomía física, están estudiados los principios reguladores más apropiados a los puestos de trabajo, pasando por las dimensiones del mobiliario, posturas, especificidades de los equipamientos, iluminación, etc.

8.4.4. El Marketing y el e-Trabajo

El e-Trabajo consiste en una forma diferente de trabajar; obviamente no puede ser considerado por sí mismo como un servicio o un producto. Por eso, el e-trabajador por cuenta propia deberá conocer el mercado, saber implementar su *marketing* relacional, constituir su propio sistema de información de *marketing*, su base de datos con los clientes actuales y potenciales, seleccionar los canales de distribución, saber definir con sus clientes el precio justo para remunerar su trabajo, en síntesis, saber definir sus objetivos y las estrategias de *marketing* que debe adoptar.

El e-trabajador podrá comenzar por:

- Hacer un buen diagnóstico de la situación del mercado donde se irá integrar construyendo un análisis SWOT, de los puntos fuertes y débiles, de las oportunidades y de las amenazas;
- Definir los objetivos y las estrategias de *marketing*, rigurosamente articulados con el Plan Estratégico de Negocio, realizando la estrategia de la página Web, a la información y venta en línea, así como los contactos personalizados con los clientes;
- Conocer y definir el producto o servicio objeto de negocio;
- Establecer su Plan de Comunicación, seleccionando los canales de comunicación y respectivos costes para actuar y difundir el producto o el servicio;
- Indagar sobre la existencia de comunidades afines, para que sean compartidos conocimientos e intereses comunes.

De forma más específica, pueden ser consideradas tres ópticas distintas para implementar mercados de trabajo virtual, aunque sean complementarias:

- La coordinación en armonía con las leyes del mercado, basada en la fragmentación y la fuerte difusión;
- La coordinación en red, o sea, la coordinación basada en el mercado a través de redes más o menos flexibles de trabajadores;
- La coordinación jerárquica con mercados virtuales internos.

En el mercado especializado de los multimedia, la coordinación basada en las leyes del mercado no elige en la mayoría de los casos el modelo del mercado transaccional. Los mercados virtuales de trabajo que emergen en este sector no se asemejan a un mercado al contado, sino a una red compleja de relaciones entre trabajadores que ofrecen sus servicios a través de canales basados en redes de contactos personales o institucionales, y raramente a través de plataformas abiertas como son las bolsas para trabajadores autónomos.

La coordinación en el mercado abierto exige de los trabajadores independientes conocimientos de *marketing*, saber hacer un Plan de *Marketing*, implementarlo, tener competencias y capacidades para ofrecer sus servicios. Un de los aspectos fundamentales consiste en la capacidad de establecer y de construir relaciones de confianza con los clientes potenciales, esto es, reforzar los conceptos ligados al *marketing* relacional. La implementación de relaciones de confianza firmadas por la comunicación y por la estabilidad constituye un factor crítico de éxito distintivo, característico de las redes flexibles de las organizaciones virtuales.

En la medida en que los métodos tradicionales de intermediación y de adaptación de los empleos y de los trabajadores están siendo cada vez más cuestionados, podremos sintetizar que los portales de empleo en Internet ofrecen información completa y actualizada, son más accesibles, facilitan las pruebas para una mejor selección y son más baratos. Buscar trabajo más fácilmente, a través de los portales y bolsas de empleo, podrá implicar a plazo la sustitución de los anuncios tradicionales por estos portales, transformados en nuevos intermediarios que revenden, certifican y monitorizan la oferta de trabajo.

En el caso de *e*-trabajadores por cuenta ajena, las organizaciones podrán a través del *marketing* interno, con acciones de comunicación interna bien definidas, apostar en la divulgación de la información, de los planes específicos de formación, de las funciones a ejecutar, etc. Los medios y las formas de divulgación podrán ser las más variadas: boletines informativos, periódicos, tripticos, intranet, *newsletters*, correo electrónico, presentaciones, sesiones periódicas de divulgación de la actividad de la empresa, encuestas, reuniones generales de trabajadores, reuniones anuales de objetivos, *maillings*, ordenes de servicio, etc.

A título meramente informativo y consultivo constan en Anexos (PARTE III), el Cuadro X: Asociaciones de *e*-Trabajo en Europa, el Cuadro XI: Países con Sitios Específicos de *e*-Trabajo, el Cuadro XII: Sitios de *e*-Trabajo, el Cuadro XIII: Sitios de Proyectos Europeos (RTD) y el Cuadro XIV: Sitios Internacionales.

PARTE IV

INVESTIGACIÓN EMPÍRICA

CAPÍTULO 9

INVESTIGACIÓN EMPÍRICA

9. INVESTIGACIÓN EMPÍRICA

9.1. Marco General

Efectuada la investigación de carácter teórico, se ha procedido sobre el terreno a identificar el impacto de las TICs en la DRH de las organizaciones que desarrollan su actividad en Portugal, principalmente en lo que concierne a FaD y *e-Trabajo*. Con este objetivo se ha desarrollado una investigación empírica, basada en el método del cuestionario, destinada a conocer la realidad y el impacto de las TICs en las organizaciones portuguesas. La información recopilada ha sido analizada mediante la aplicación de diversas técnicas estadísticas y econométricas. Por otra parte, y como complemento a este análisis empírico, se presenta un estudio de caso de una acción de Formación a Distancia asíncrona, a efectos de indagar sobre la reacción y actitud de los participantes en este tipo de enseñanza.

En la parte teórica se ha comprobado la importancia que en la actualidad tienen las TICs para el desarrollo económico de un territorio y para la competitividad de las empresas frente al mercado global.

La pregunta que se plantea es si en Portugal las organizaciones están aplicando estas tecnologías a su actividad cotidiana y de forma específica a la DRH. Dentro de la DRH, como ya se analizó en la parte teórica, ha merecido especial atención conocer el grado de desarrollo de la FaD y del *e-Trabajo*. En este contexto, con respecto a las organizaciones portuguesas, se ha intentado conocer cuáles son las herramientas tecnológicas de soporte a los RRHH utilizadas, los procesos de comunicación usados en formación profesional, las expectativas para la adopción de Formación a Distancia y *e-Trabajo*, las nuevas prácticas de *e-Trabajo*, etc.

Dentro del contexto de la globalización, el conocimiento y la observación de esos hechos son determinantes. También pueden ayudar las organizaciones a plantear nuevas formas de formación y nuevos procesos de organización del trabajo, y ofrecer algunos soportes informativos a la Administración Pública con vistas a mejorar sus políticas públicas.

9.2. Análisis del Impacto de las Tecnologías de Información y Comunicación en las Organizaciones

9.2.1. Metodología

Como se ha indicado anteriormente, a efectos de conocer el impacto de las TICs en la DRH en las organizaciones portuguesas, se elaboró un cuestionario que fue remitido a una muestra representativa de organizaciones, en la que se integraron empresas e instituciones de muy diversos sectores de actividad, así como de diferente dimensión y titularidad. La información recopilada fue tratada mediante la aplicación de diversas técnicas estadísticas a efectos de garantizar la validaz y fiabilidad de los resultados, con el objetivo de garantizar la solidez de las conclusiones. A continuación se describen de forma detallada cada una de las fases del proceso de investigación seguido.

9.2.1.1. El Cuestionario I “La Dirección de Recursos Humanos – Impacto de las Tecnologías de Información y Comunicación ”

El Cuestionario I está constituido por 26 preguntas, mayoritariamente cerradas (Parte IV de los Anexos). El objetivo es, esencialmente, hacer de enlace con la investigación teórica, siendo dirigidas las preguntas hacia cuestiones fundamentales de esta investigación, o sea, los impactos de las TICs en los Recursos Humanos, en la Formación a Distancia y en el *e-Work*. Las preguntas y su secuencia han sido estudiadas cuidadosamente para facilitar la rapidez de las respuestas. Algunas de las preguntas más determinantes se han colocado de formas diferentes, de manera a permitir la confirmación de resultados.

El Cuestionario, antes de ser enviado a las organizaciones, fue previamente testado por cuatro empresas y por dos expertos en la materia, para validación y obtención de algunos resultados, con la intención de descubrir posibles problemas de interpretación.

Las preguntas se han colocado en diferentes campos, para evitar desvíos en las respuestas. En las dos primeras páginas se detalla el objetivo, un conjunto de conceptos relativos a la temática en estudio y cómo contactar con la doctoranda.

Las preguntas contenidas en el Cuestionario se pueden agrupar en cuatro grandes partes:

En la Parte I se trata de obtener la información general sobre la organización y las informaciones adicionales sobre su actividad principal, el nivel de competitividad del sector y el nivel tecnológico de la organización, un total de ocho cuestiones;

La Parte II se refiere a la composición en número, género y nivel académico de los Recursos Humanos de las organizaciones que responden, así como a las herramientas TICs utilizadas, frecuencia de cursos, horas de formación profesional y procesos de comunicación utilizados en formación profesional (seis preguntas);

La Parte III está específicamente dedicada a Formación a Distancia. A través de cinco preguntas, se pretende efectuar un diagnóstico de la situación de la FaD en las organizaciones que contestaron al Cuestionario, y calcular las expectativas de adopción de FaD a corto plazo;

En la Parte IV se incluyen siete preguntas relacionadas con el desarrollo de prácticas de e-Trabajo, las áreas de negocio en las que actúan y las expectativas de su implementación a corto plazo.

9.2.1.2. La Muestra-Objetivo

La unidad estadística de la Muestra-Objetivo es la organización económica o socioeconómica con actividad en Portugal. A efectos de obtener un listado de organizaciones portuguesas se recurrió a la Base de Datos de la empresa “**Recursos Humanos Magazine**”⁸⁹, cedida por su Director Ejecutivo, la cual goza de una reconocida credibilidad en el mercado de RRHH en Portugal y que abarca muy diversos sectores de actividad. Esa Base de Datos está constituida por 1.789 registros, con datos personalizados de Directores de Recursos Humanos de organizaciones que operan en Portugal. De esta Base se han utilizado cerca de 1.100 registros, los cuales han sido complementados, hasta llegar aproximadamente a los 1.200 registros, que ha sido el tamaño de la muestra utilizada. Los cuestionarios y contactos personales fueron realizados directamente con los Directores de Recursos Humanos de las organizaciones incluidas en la muestra, ya que se ha considerado que esta categoría profesional presentaba mayor disponibilidad y/o se encontraba más apta para responder al cuestionario.

⁸⁹ <http://www.rhmazine.com>

9.2.1.3. El Proceso y los Métodos de Recogida de Información

En la primera fase, los cuestionarios fueron remitidos por correo electrónico, solicitando las respuestas por este mismo medio.

Es de conocimiento general la extrema dificultad para conseguir respuestas de las organizaciones a cualquier tipo de Encuesta, por lo que en una segunda fase del proceso de selección de la muestra se utilizó también un conjunto de contactos personales de la doctoranda, principalmente contactos con administradores, gestores y directores de empresas, a quienes se solicitaron personalmente las respuestas.

Se solicitó también el apoyo de dos entidades públicas que deberían estar más orientadas hacia este tipo de investigación, pero que no presentaron ninguna iniciativa ni representaron ayuda alguna.

Solamente con mucha persistencia, constante insistencia y determinación se obtuvieron los datos con los que ha sido posible realizar este trabajo empírico. Otras dificultades percibidas incidieron en alguna falta de rigor de las respuestas y los costes que una observación estadística de esta dimensión acarrea.

El trabajo de campo se efectuó durante los 5 meses transcurridos entre 1 de noviembre de 2003 y 30 de marzo de 2004.

Se han utilizado todos los medios de comunicación posibles para la recogida de los cuestionarios respondidos por las organizaciones. En el Cuadro 9.1 se discriminan los diversos canales utilizados, destacándose el correo electrónico. Por lo general, los cuestionarios se enviaron por correo electrónico, al tiempo que se reforzaban las solicitudes a las organizaciones por entrevista directa, por teléfono o por fax.

Cuadro 9.1. Métodos de Recogida de Información

Correo Electrónico	1.200
Correo Normal (reenvío)	3
Entrevista Personal (refuerzo del e-mail)	50
Teléfono (refuerzo del e-mail)	+ 1.000
Fax (reenvío)	5

Fuente: Elaboración propia

De las 1.200 organizaciones a la que se remitió el Cuestionario se obtuvieron 224 respuestas, correspondiendo una tasa respuestas de 18,6%.

9.2.1.4. Validación de la Información Obtenida

Todos los cuestionarios recibidos han sido analizados uno a uno y, en caso de dudas o de respuestas incompletas, se contactó por teléfono para completar la información recogida. A pesar de este esfuerzo, 32 cuestionarios fueron anulados debido a la precariedad de la información y la omisión de un contacto (Cuadro 9.2). Con lo que el número de cuestionarios válidos quedó finalmente establecido en 192.

Cuadro 9.2. Encuestas Validadas

N. organizaciones que han respondido	224
N. de Encuestas anuladas	32
N. de Encuestas validadas (=Muestra)	192

Fuente: Elaboración propia

Las organizaciones que suministraron información fueron clasificadas en consonancia con su actividad principal y en armonía con las Secciones de la Clasificación Portuguesa de Actividades Económicas, Revisión 2, abreviadamente designada CAE-Rev.2, elaborada por el Instituto Nacional de Estadística (INE), de Portugal, con la colaboración de cerca de una centena de entidades, involucrando a la Administración Pública, a los Agentes Sociales y, puntualmente, a las Empresas (INE, 1992).

La CAE-Rev.2, publicada en el Diario de la República a cubierto del Decreto-Ley n. 182/93, de 14 de Mayo, establece el nuevo marco de las actividades económicas portuguesas, armonizado con la Nomenclatura Estadística de las Actividades Económicas en la Comunidad Europea (NACE-Rev.1), dentro del ámbito del Reglamento (CEE) n.

3037/90 del Consejo, de 9 de Octubre y de las alteraciones introducidas por el Reglamento de la (CEE) n. 761/93, de 24 de Marzo.

Las mismas organizaciones se han clasificado por dimensión, considerando el número de empleados y según el INE, de Portugal, en Microempresas (número de empleados inferior a 10), Pequeñas y Medianas Empresas – PYMEs (número de empleados superior o igual a 10 e inferior a 250) y Grandes Empresas (número de empleados igual o superior a 250)⁹⁰.

9.2.1.5. Análisis de la Información

Debido a sus potencialidades, el Software utilizado para efectuar el análisis estadístico ha sido el SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), cuyas funciones se caracterizan por la elevada interactividad entre las operaciones y la interconexión de los datos, permitiendo su rápida lectura e interpretación, elaboración de gráficos, cruce de variables, cálculo de estimativas, etc.

Más allá del análisis descriptivo de los resultados de la Encuesta, y después de la interpretación de los resultados, se elaboraron tests estadísticos de comparación de medias considerados más relevantes.

De preferencia deberían utilizarse tests paramétricos en vez de tests no paramétricos, pues los tests paramétricos son más potentes que los no paramétricos, ya que producen menos errores del tipo 2⁹¹.

Los tests paramétricos deben obedecer a tres requisitos:

- a) la posibilidad de realizar operaciones numéricas con los datos experimentales;
- b) los resultados deben distribuirse normalmente;
- c) la variabilidad de los resultados en cada situación debe ser sensiblemente la misma.

Nótese, no obstante, que los tests paramétricos son bastante consistentes: pueden ser utilizados incluso cuando se viola los dos últimos supuestos.

⁹⁰ <http://www.ine.pt>

⁹¹ Aceptación de la hipótesis nula, cuando debería ser rechazada.

El requisito a) se cumple en todas las variables continuas de este estudio, pues son variables con escala de medida de razón.

Para verificar el requisito b) es necesario realizar tests de normalidad.

Para verificar el requisito c) es necesario realizar tests de homogeneidad de las varianzas.

La opción de utilizar un test t o un test ANOVA depende del número de categorías de la variable categórica y también del número de variables categóricas. El test t puede ser utilizado con una variable categórica con dos categorías. El ANOVA puede ser utilizado con una o más variables categóricas, cada una de ellas con dos o más categorías.

Siempre que los requisitos de utilización de pruebas paramétricas no sean observados, deben ejecutarse las pruebas no paramétricas equivalentes: el test de Mann-Whitney en vez del test t ; y el Kruskal-Wallis en sustitución del ANOVA.

Los análisis de los resultados de los tests estadísticos presentados a lo largo de la investigación asumen siempre un nivel de significación de 5%, excepto cuando exista indicación de lo contrario.

9.2.2. Presentación de los Resultados de la Encuesta I

Los resultados se presentan ordenados según la secuencia de las preguntas dentro de cada una de las Partes referidas. Además de los resultados inmediatos, se ha procedido al cruce de algunas variables que han sido consideradas determinantes en el ámbito del estudio, así como en los cálculos de estimadores estadísticos. Debido a la gran cantidad de información obtenida, algunos de los datos menos relevantes han sido remitidos a la Parte IV de los Anexos.

9.2.2.1. Tests de Normalidad y de Homogeneidad de las Varianzas

Para las variables integradas en la Encuesta y que se han considerado determinantes para el estudio, “Porcentaje de empleados que usan ordenadores personales”, “Porcentaje de empleados que usan Internet”, “Índice de participación en acciones de Formación Profesional Continua en 2002”, “Índice de participación en acciones de Formación a Distancia” y “Porcentaje de e -trabajadores”, se han calculado los tests de normalidad y de

homogeneidad de las varianzas que permiten seleccionar los tests estadísticos más adecuados, presentados en los estudios subsecuentes (Cuadro 9.3).

Cuadro 9.3. Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una Muestra

	N	Parámetros de la Normal (a,b)		Diferencias Más Extremas			Kolmogoro v-Smirnov Z	Sig. Asint. (2-colas)
		Media	Desv. estándar	Absoluto	Positivo	Negativo		
Porcentaje de empleados que usan Ordenadores Personales	178	64,33	36,870	,212	,167	-,212	2,827	,000
Porcentaje de empleados que usan Internet	172	65,1221	38,84337	,269	,185	-,269	3,526	,000
Índice de participación en acciones de Formación Profesional Continua en 2002	148	49,305115	53,2890803	,177	,117	-,177	2,158	,000
Índice de participación en acciones de Formación a Distancia	36	38,430890	40,1405316	,207	,207	-,170	1,240	,092
Porcentaje de e-trabajadores	41	42,451327	36,1461604	,176	,176	-,148	1,124	,160

a Prueba de distribución es Normal.

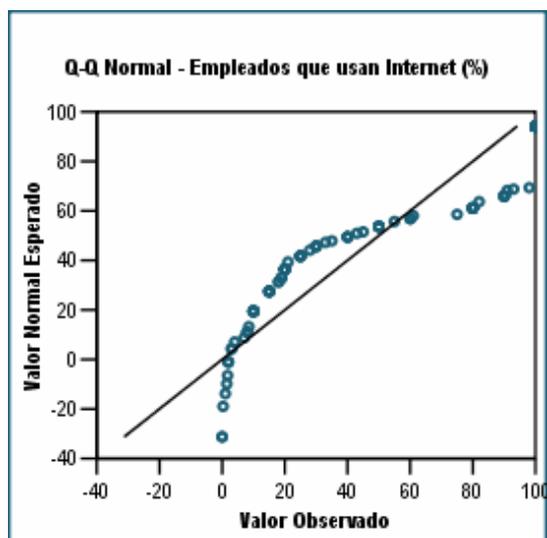
b Calculado a partir de los datos.

Fuente: Elaboración propia

El cuadro anterior muestra que, de las cinco variables continuas relevantes para el presente estudio, apenas dos presentan una distribución normal. Son éstas el “Índice de participación en acciones de Formación a Distancia” y el “Porcentaje de *e*-trabajadores”.

A título de ejemplo obsérvese el Gráfico Q-Q 9.1, donde los valores esperados y los valores observados no deberían alejarse si la variable “Porcentaje de empleados que usan Internet” tuviese una distribución normal.

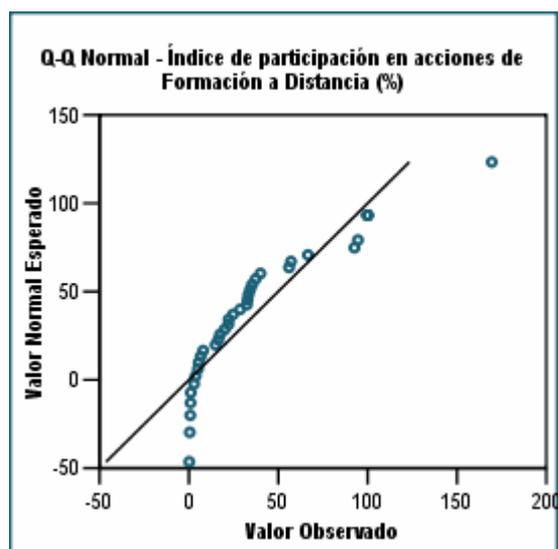
Gráfico Q-Q 9.1



Fuente: Elaboración propia

Se presenta también el Gráfico Q-Q 9.2 para la variable “Índice de participación en acciones de Formación a Distancia”. Esta variable, contrariamente a la anterior, presenta una distribución normal, como se constata con la prueba de Kolmogorov-Smirnov. En ese gráfico, los puntos aparecen más próximos de la recta que en el gráfico anterior.

Gráfico Q-Q 9.2



Fuente: Elaboración propia

Para las variables “Índice de participación en acciones de Formación a Distancia” y “Porcentaje de *e*-trabajadores” es necesario evaluar la homogeneidad de las varianzas dentro de los grupos definidos por las variables categóricas, de modo que se pueda decidir la naturaleza de los tests estadísticos que se van a efectuar. Sobre las restantes variables (“Porcentaje de empleados que usan Internet”, “Porcentaje de empleados que usan ordenadores personales” e “Índice de participación en acciones de Formación Profesional Continua en 2002”) los tests estadísticos a desarrollar deberán ser no paramétricos.

A continuación, los resultados de las pruebas de homogeneidad de las varianzas para las variables mencionadas.

El Cuadro 9.4 se refiere a la Prueba de homogeneidad de las varianzas de la variable “Índice de participación en acciones de Formación a Distancia” distribuida por Tipo de Organización: Micro, PYME, Gran Empresa.

Cuadro 9.4. Prueba de Homogeneidad de la Varianza (Micro, PYME, Gran Empresa)

		Estadístico Levene	gl1	gl2	Sig.
Índice de participación en acciones de Formación a Distancia	Basado en la Media	,092	2	33	,912

Fuente: Elaboración propia

La significación de esta prueba es superior a 5%, por lo que se concluye que la varianza de la variable “Índice de participación en acciones de Formación a Distancia” es homogénea en los grupos definidos por Tipo de Organización (Micro, PYME, Gran Empresa). Puede realizarse un test paramétrico para averiguar si hay diferencias en las medias del “Índice de participación en acciones de Formación a Distancia” para los diferentes grupos.

En el Cuadro 9.5 se incluye la Prueba de homogeneidad de las varianzas de la variable “Porcentaje de *e*-trabajadores” distribuida por Tipo de Organización: Micro, PYME, Gran Empresa.

Cuadro 9.5. Prueba de Homogeneidad de la Varianza – Tipo Organización: Microempresa, PYME, Gran Empresa

		Estadístico Levene	gl1	gl2	Sig.
Porcentaje de e-trabajadores	Basado en la Media	2,053	2	38	,142

Fuente: Elaboración propia

La significación de esta prueba es superior a 5%, por lo que se concluye que la varianza de la variable “Porcentaje de e-trabajadores” es homogénea en los grupos definidos por Tipo de Organización (Micro, PYME, Gran Empresa). Puede realizarse un test paramétrico para indagar si hay diferencias en las medias del “Porcentaje de e-trabajadores” en los diferentes grupos.

En el Cuadro 9.6 se presenta la prueba de homogeneidad de las varianzas de la variable “Índice de participación en acciones de Formación a Distancia” y de la variable “Nivel tecnológico agregado”.

Cuadro 9.6. Prueba de Homogeneidad de la Varianza (a) – Nivel tecnológico agregado

		Estadístico Levene	gl1	gl2	Sig.
Índice de participación en acciones de Formación a Distancia	Basado en la Media	4,179	1	34	,049

a No existen casos válidos para “Índice de participación en acciones de Formación a Distancia”.

Fuente: Elaboración propia

La significación de la prueba anterior es inferior a 5%, por lo que se concluye que la varianza de la variable “Índice de participación en acciones de Formación a Distancia” no es homogénea en los grupos definidos por “Nivel tecnológico agregado”. Debe realizarse un test no paramétrico en caso de que se pretenda averiguar si existen diferencias en las medias del “Índice de participación en acciones de Formación a Distancia” en los diferentes grupos.

Se realizó la prueba de homogeneidad de las varianzas de la variable “Porcentaje de e-trabajadores” y de la variable “Nivel tecnológico agregado” y el resultado no fue concluyente, por falta de datos.

El Cuadro 9.7 comprende la prueba de homogeneidad de las varianzas de la variable “Índice de participación en acciones de Formación a Distancia” distribuida por Tipo de organización: Pública o Privada.

Cuadro 9.7. Prueba de Homogeneidad de la Varianza – Tipo de Organización Pública o Privada

		Estadístico Levene	gl1	gl2	Sig.
Índice de participación en acciones de Formación a Distancia	Basado en la Media	6,244	1	34	,017

Fuente: Elaboración propia

La significación de esta prueba es inferior a 5%, por lo que se concluye que la varianza de la variable “Índice de participación en acciones de Formación a Distancia” no es homogénea en los grupos definidos por Tipo de organización. Debe realizarse un test no paramétrico caso se pretenda averiguar si existen diferencias en las medias del “Índice de participación en acciones de Formación a Distancia” en los diferentes grupos.

A través del Cuadro 9.8 se puede verificar la Prueba de homogeneidad de las varianzas de la variable “Porcentaje de e-trabajadores” distribuida por Tipo de organización: Pública o Privada.

Cuadro 9.8. Prueba de Homogeneidad de la Varianza – Tipo de Organización Pública o Privada

		Estadístico Levene	gl1	gl2	Sig.
Porcentaje de e-trabajadores	Basado en la Media	,628	1	39	,433

Fuente: Elaboración propia

La significación de esta prueba es superior a 5%, por lo que se concluye que la varianza de la variable “Porcentaje de e-trabajadores” es homogénea en los grupos definidos por Tipo de organización. Puede realizarse un test paramétrico para averiguar si existen diferencias en las medias del “Porcentaje de e-trabajadores” en los diferentes grupos.

9.2.2.2. PARTE I – Información General sobre las Organizaciones

i. Tipo de Organización y Actividad Económica

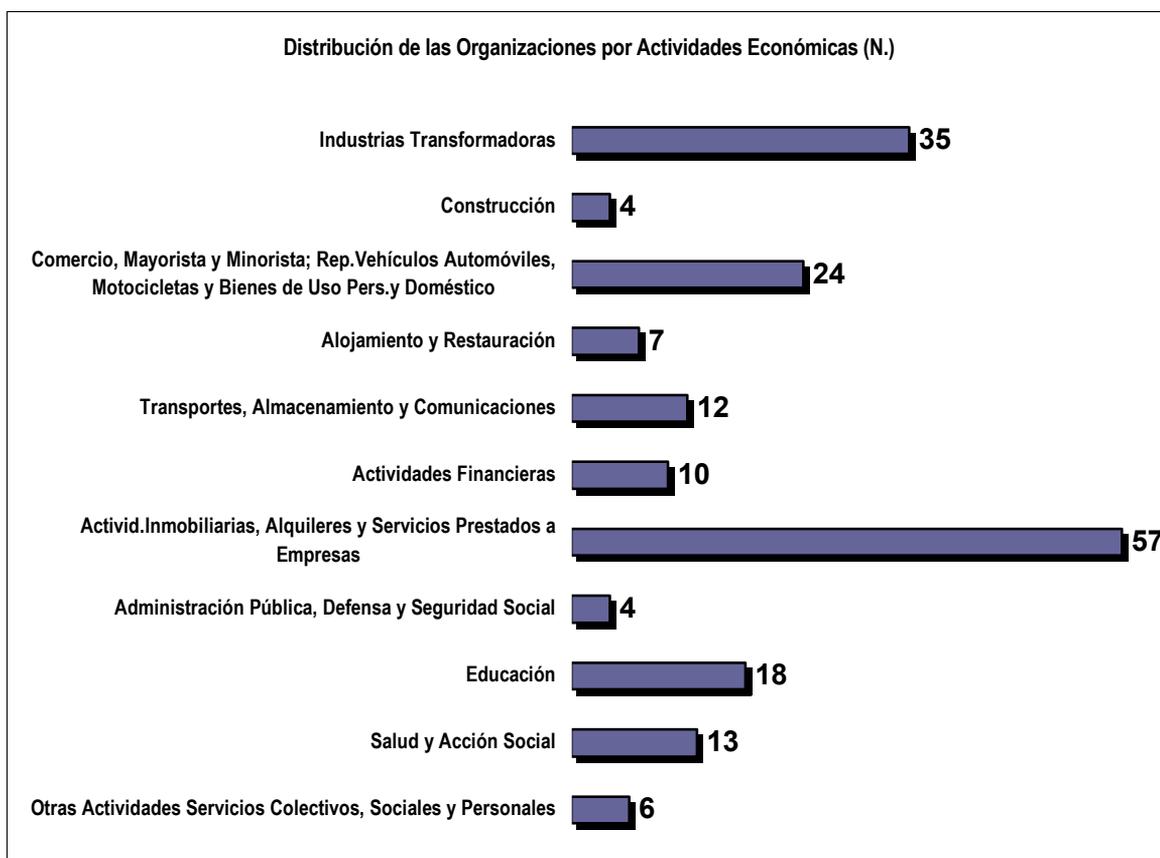
De las 192 organizaciones que respondieron, 15% pertenecen al sector público y 85% al sector privado, distribuidas por actividades económicas conforme descrito en el Cuadro 9.9 y el Gráfico 9.3.

Cuadro 9.9. Distribución de las Organizaciones por Actividades Económicas

Sección	DENOMINACIÓN	Frecuencia	Porcentaje
D	Industrias Transformadoras	35	18,2
F	Construcción	4	2,1
G	Comercio, Mayorista y Minorista; Reparación de Vehículos Automóviles, Motocicletas y Bienes de Uso Personal y Doméstico	24	12,5
H	Alojamiento y Restauración	7	3,6
I	Transportes, Almacenamiento y Comunicaciones	12	6,3
J	Actividades Financieras	10	5,2
K	Actividades Inmobiliarias, Alquileres y Servicios Prestados a Empresas	57	29,7
L	Administración Pública, Defensa y Seguridad Social	4	2,1
M	Educación	18	9,4
N	Salud y Acción Social	13	6,8
O	Otras Actividades Servicios Colectivos, Sociales y Personales	6	3,1
		190	99,0
	No Contestaron	2	1,0
	Total	192	100,0
Fuente: CAE-Rev.2 y Resultados de la Encuesta I			

El mayor número de respuestas provino de empresas dedicadas a “Actividades Inmobiliarias, Alquileres y Servicios Prestados a Empresas”, 29,7% (Sección K), a “Industrias Transformadoras”, 18,2% (Sección D), a “Comercio, Mayorista y Minorista; Reparación de Vehículos Automóviles, Motocicletas y de Bienes de Uso Personal y Doméstico”, 12,5% (Sección G) y a “Educación”, 9,4% (Sección M).

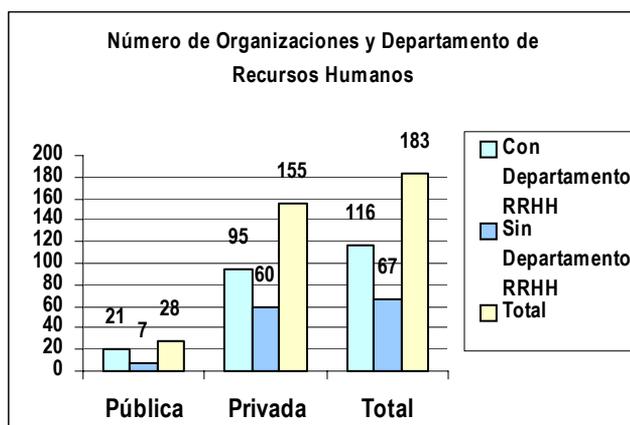
Gráfico 9.3.



Fuente: Elaboración propia

En el Gráfico 9.4 se muestran las organizaciones que poseen Departamento de Recursos Humanos. Mientras que en las organizaciones públicas 75% cuentan con Departamentos de Recursos Humanos, en las privadas el mismo indicador baja a 61%. Aún así, hay que subrayar la preocupación de las organizaciones en tener un departamento responsable por el área de RRHH.

Gráfico 9.4.

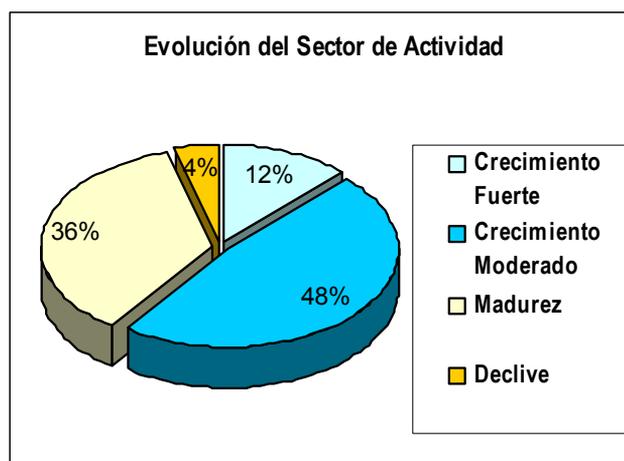


Fuente: Elaboración propia

ii. Evolución, Nivel de Competitividad del Sector y Nivel Tecnológico de la Organización

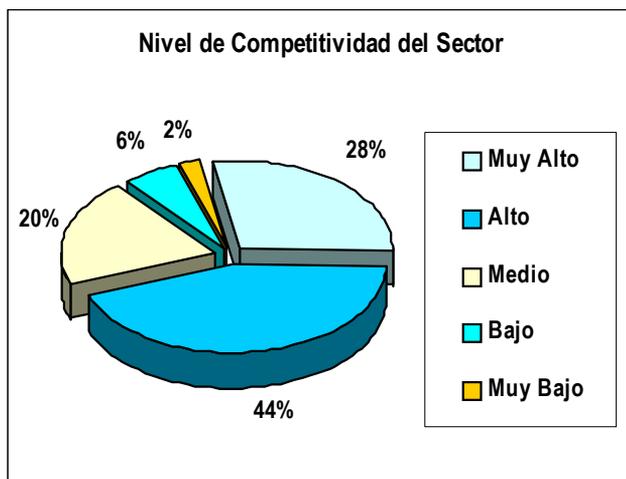
En lo concerniente a la evolución del Sector de Actividad donde operan, 48% de las organizaciones que han respondido al Cuestionario afirman que su crecimiento es moderado, que se encuentran en fase de madurez (36%) y con un alto nivel de competitividad (44%). Ver Gráficos 9.5 y 9.6.

Gráfico 9.5.



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 9.6

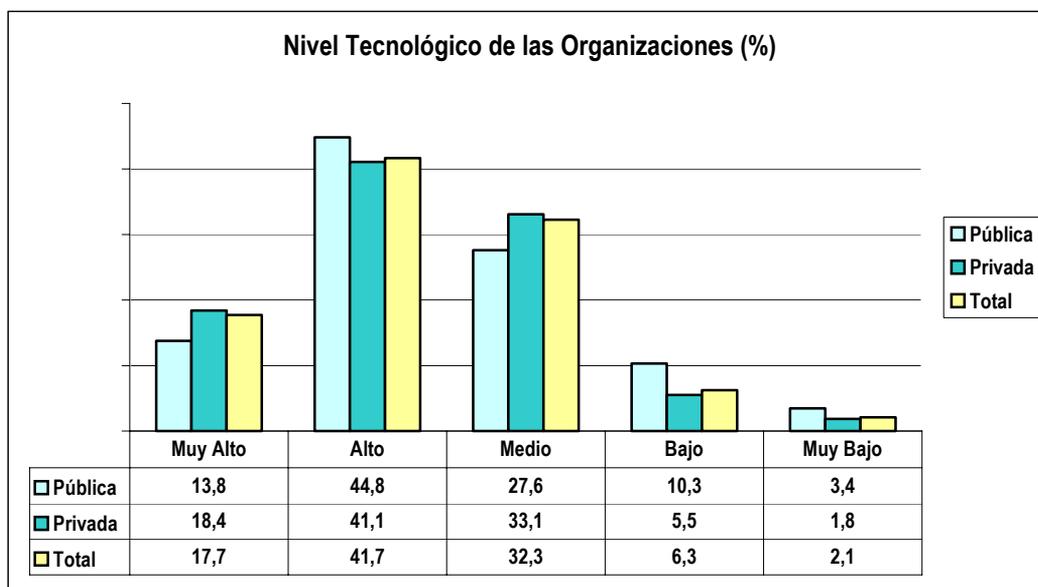


Fuente: Elaboración propia

A continuación, el Gráfico 9.7 refleja el nivel tecnológico de las organizaciones de la muestra (en porcentaje).

En un análisis sintético de los números, el sector público refleja mayor disparidad en el nivel tecnológico. Mientras que en el sector privado 59,5% de las organizaciones se encuentran por encima del nivel medio, en el sector público se halla el 58,6%, existiendo 13,7 % en los niveles bajo y muy bajo.

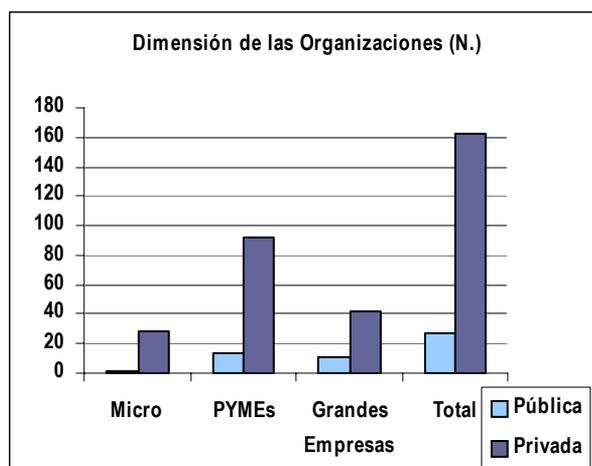
Gráfico 9.7.



Fuente: Elaboración propia

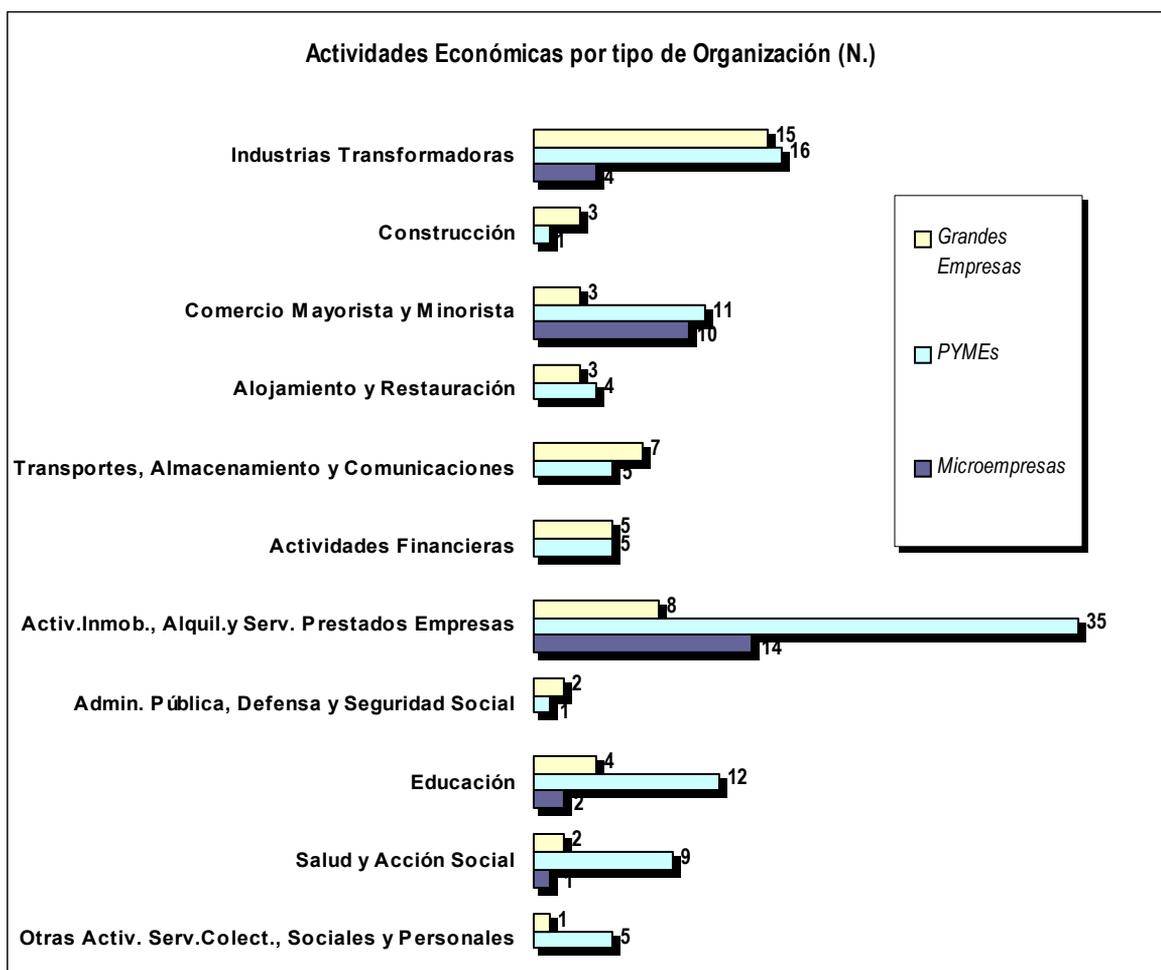
En lo concerniente a la dimensión de las organizaciones que contestaron, las Microempresas representan 16% del total, las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMEs) 55% del total, las Grandes Empresas 29%, y el 1% corresponde a las organizaciones que no respondieron. El Gráfico 9.8 refleja la distribución por tipo de organización (Microempresa, PYME y Gran Empresa), clasificándolas también en públicas y privadas, siendo éstas últimas las que poseen una mayor proporción.

Gráfico 9.8.



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 9.9.



Fuente: Elaboración propia

En el Gráfico 9.9 se distribuyen las organizaciones respondientes en función de su actividad principal y de su dimensión. El predominio de las PYMEs incide en casi todas las Actividades Económicas, con excepción de la “Construcción”, de los “Transportes, Almacenamiento y Comunicaciones”, de las “Actividades Financieras” y de la “Administración Pública, Defensa y Seguridad Social”, donde las Grandes Empresas están en mayor número. Hay que referir también el mayor número de PYMEs en las “Actividades Inmobiliarias, Alquileres y Servicios Prestados a Empresas” (33,7%) y en las “Industrias Transformadoras” (15,4%).

9.2.2.3. PARTE II – Recursos Humanos

i. Número y Nivel Académico de los Empleados

En lo concerniente a los Recursos Humanos de las organizaciones de la encuesta, el Cuadro 9.10 muestra su composición con relación a la distribución por género. Los indicadores estadísticos calculados exhiben claramente el predominio del sexo masculino en el empleo, con valores máximos de 6.310 para las trabajadoras femeninas y 9.816 para los masculinos. Con respecto a la media, la disparidad también es elevada, situándose en 226,15 para el género femenino y 432,54 para el masculino. La elevada dispersión relativa se pone en evidencia a través del estimador “desviación típica”. Este hecho, se relaciona con la diversidad de organizaciones que componen la observación, principalmente en lo que se refiere a su dimensión.

Cuadro 9.10. Comparación de Género de los Recursos Humanos

Empleados	Total	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica
Hombres	80.885	0	9.816	432,54	1.384,38
Mujeres	42.290	0	6.310	226,15	752,81
Total	123.175	1	15.593	691,51	2.062,56

Fuente: Elaboración propia

La estructura de los RRHH de la muestra corresponde a 65,7% por los hombres y 34,3% por las mujeres. Comparativamente, la estructura de la Población Activa Portuguesa, en 2003, es de 53,9% hombres y 46,1% mujeres (INE, 2004). La divergencia verificada en las estructuras podrá estar relacionada con la composición de la muestra mayoritariamente constituida por organizaciones privadas, PYMEs y conectadas al sector “Actividades Inmobiliarias, Alquileres y Servicios Prestados a Empresas”.

En el Cuadro 9.11 que se presenta a continuación están enumerados los indicadores del nivel educativo⁹² de los empleados del conjunto de organizaciones en análisis. Se verifica que la media más elevada (384,63) corresponde al escalafón más bajo del grado académico, acusando la falta de habilitaciones académicas de los empleados de estas organizaciones. Les siguen los empleados con el 12º curso (193,84) y los que poseen licenciaturas (131,56). En este último grupo se observó el coeficiente de variación más elevado, lo que representa un elemento indicador de elevadísima dispersión entre las organizaciones (397%).

Además, el número de empleados con doctorado es bastante bajo y, observando los valores de la Base de Datos, se verifica que se hallan concentrados esencialmente en el sector público, en la Educación y dentro de las universidades. En el sector privado el número de organizaciones que cuentan con doctorados en sus plantillas es muy reducido, destacándose apenas dos organizaciones con valores más significativos. Este aspecto es revelador de la carencia de elementos cualificados en las organizaciones, lo que también podrá estar ligado al bajo nivel de la inversión en I+D.

Cuadro 9.11. Grado Académico de los Empleados

N. Empleados / Grado Académico	Media	Desviación típica	Coefficiente Variación
Doctorado	13,35	41,55	311%
Mestrado o Post graduación	15,63	36,13	231%
Licenciatura	131,56	522,99	397%
Bachillerato	41,20	110,79	269%
12º curso (curso de orientación universitaria)	193,84	720,03	372%
Otro Grado Académico	384,63	1075,74	280%

Fuente: Elaboración propia

⁹² La educación escolar portuguesa incluye las enseñanzas básica, secundaria y superior. La educación básica incluye tres ciclos secuenciales, siendo el 1º de cuatro años, el 2º de dos años y el 3º de tres años. Los cursos de la educación secundaria tienen la duración de tres años. La educación superior comprende la educación universitaria y politécnica. En la educación superior son conferidos los grados siguientes: Bacharel, Licenciado, Mestre y Doutor.

ii. *Herramientas Tecnológicas de Soporte a los Recursos Humanos*

El indicador de utilización de herramientas tecnológicas nos revela los medios tecnológicos a disposición de los empleados. Así, en el Cuadro 9.12 se presentan la media, la desviación típica y el coeficiente de variación de los porcentajes de utilización de ordenadores, teléfonos móviles, Internet, Intranet, Extranet e Internet móvil. Los valores más elevados de las medias corresponden a la utilización de Intranet, de Internet y de ordenadores personales.

La mayor dispersión se verifica en el uso de Internet móvil, de Extranet y de ordenadores portátiles.

Cuadro 9.12. Utilización de Herramientas Tecnológicas

Porcentaje de usuarios	Media	Desviación Típica	Coef. Variación	Casos Válidos
Ordenadores Personales	64,33	36,87	57%	178
Ordenadores Portátiles	25,19	28,51	113%	148
Teléfonos Móviles	47,79	39,3	82%	164
Internet	65,12	38,84	59%	172
Intranet	67,17	40,72	61%	129
Extranet	30,22	41,63	137%	85
Internet móvil	27,28	15,77	175%	85

Fuente: Elaboración propia

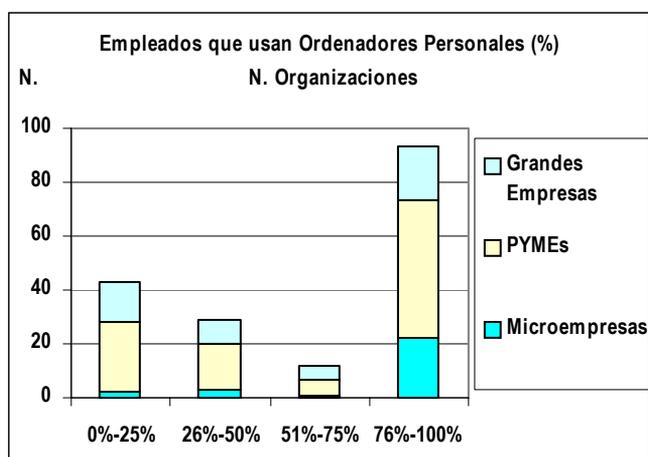
Considerando el número de casos válidos y la relevancia en lo referente a TICs, se ha atribuido especial atención al estudio de las variables “Porcentaje de empleados que usan ordenadores personales” y “Porcentaje de empleados que usan Internet”.

a) **Porcentaje de empleados que usan ordenadores personales**

El Gráfico 9.10 refleja el “Porcentaje de empleados que usan ordenadores personales” por intervalos de variación porcentual distribuidos entre el número de organizaciones clasificadas en Microempresas, PYMEs y Grandes Empresas. Mayoritariamente, los usuarios de Ordenadores Personales están insertados en el intervalo de 76% a 100%. Este

gráfico manifiesta también la fuerte discrepancia entre los intervalos considerados en la puesta a disposición de los empleados de esta herramienta tecnológica.

Gráfico 9.10.



Fuente: Elaboración propia

- **“Porcentaje de empleados que usan ordenadores personales” y “Tipo de organización: Micro, PYME y Gran Empresa”**

Haciendo el cruce de las variables “Porcentaje de empleados que usan ordenadores personales” y “Tipo de organización: Micro, PYME y Gran Empresa” se han obtenido 177 casos válidos: 28 Microempresas, 100 PYMEs y 49 Grandes Empresas (Cuadro 9.13).

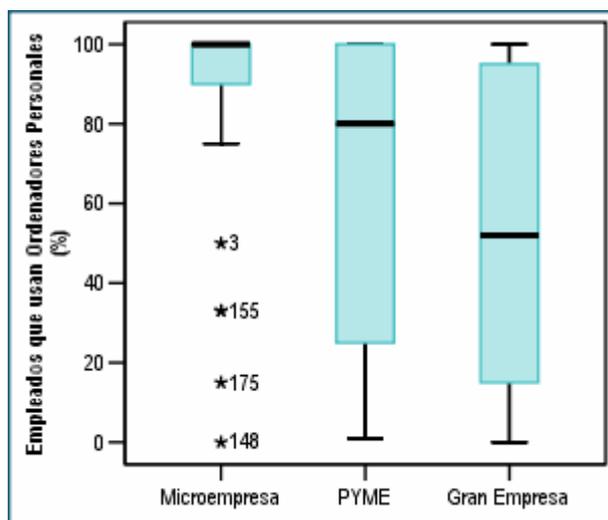
Cuadro 9.13. Resumen de los Casos Procesados

	Tipo de organización: Micro, PYME, Gran Empresa	Casos					
		Válidos		Valores en Falta		Total	
		N.	(%)	N.	(%)	N.	(%)
Porcentaje de empleados que usan Ordenadores Personales	Microempresa	28	90,3%	3	9,7%	31	100,0%
	PYME	100	94,3%	6	5,7%	106	100,0%
	Gran Empresa	49	92,5%	4	7,5%	53	100,0%

Fuente: Elaboración propia

El Cuadro 9.13 y el Gráfico 9.11 muestran como se distribuye el “Porcentaje de empleados que usan ordenadores personales” en cada tipo de organización: Microempresa, PYME y Gran Empresa. Hay que hacer notar que en este análisis no han sido ponderados los intervalos de variación porcentual estudiados anteriormente.

Gráfico 9.11.



Fuente: Elaboración propia

Complementando esa información con la del Cuadro 9.14, que contiene las Estadísticas Descriptivas más relevantes de la variable “Porcentaje de empleados que usan ordenadores personales” distribuidas entre cada uno de los tipos de organización: Microempresa, PYME y Gran Empresa, se concluye que:

- En por lo menos 50% (segundo cuartil) de las Microempresas, la totalidad de los empleados usa ordenadores personales (mediana = 100%);
- En 50% de las PYMEs, la utilización de ordenadores personales sobrepasa el 80% (mediana = 80%);
- 50% de la categoría Grandes Empresas tiene una tasa de utilización de ordenadores personales igual o inferior a 52% (mediana = 52%).

Cuadro 9.14. Estadísticas Descriptivas

	Tipo de organización: Micro, PYME, Gran Empresa		Estadísticas	Error Típico
Porcentaje de empleados que usan ordenadores personales	Microempresa	Media	85,21	5,588
		Mediana	100,00	
		Desviación típica	29,569	
		Mínimo	0	
		Máximo	100	
		Distancia Intercuartilica	15	
	PYME	Media	63,06	3,601
		Mediana	80,00	
		Desviación típica	36,011	
		Mínimo	1	
		Máximo	100	
		Distancia Intercuartilica	75	
	Gran Empresa	Media	54,28	5,457
		Mediana	52,00	
		Desviación típica	38,198	
		Mínimo	0	
		Máximo	100	
		Distancia Intercuartilica	82	

Fuente: Elaboración propia

Analizando nuevamente el Cuadro 9.14, se constata que, tanto la media como la mediana presentan valores más elevados en las Microempresas y más bajos en las Grandes Empresas. El porcentaje máximo de utilización de ordenadores personales es 100% en los tres tipos de organización y la mínima es 0% en las Microempresas y Grandes Empresas, siendo 1% en las PYMEs. Sin embargo, la distancia Intercuartilica es bastante menor en las Microempresas que en las PYMEs o en las Grandes Empresas, lo que se traduce en una menor dispersión en la utilización de ordenadores personales en las Microempresas.

Para averiguar si las diferencias presentadas previamente, entre las medias del “Porcentaje de Empleados que usan Ordenadores Personales” distribuidas por cada uno de los tipos de organización, son significativas, es necesario realizar un test estadístico. Como ha quedado expreso en el punto 9.2.2.1, el test que se debe realizar debe ser no paramétrico.

Cuadro 9.15. Prueba de Kruskal-Wallis

	Tipo de organización: Micro, PYME, Gran Empresa	N.	Orden media
Porcentaje de empleados que usan ordenadores personales	Microempresa	28	122,86
	PYME ^a	100	86,73
	Gran Empresa	49	74,30
	Total	177	

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 9.16. Estadísticas de Test (a,b)

	Porcentaje de empleados que usan ordenadores personales
Chi-cuadrado gl	17,244 2
Sig. Asintótica	,000

a Prueba de Kruskal Wallis

b Variable Categórica: Tipo de organización: Micro, PYME, Gran Empresa

Fuente: Elaboración propia

La significación de la prueba de Kruskal-Wallis es inferior a 5%, por lo que se concluye que existen diferencias significativas entre las medias del “Porcentaje de empleados que usan ordenadores personales” en cada uno de los tipos de organización: Microempresa, PYME y Gran Empresa, con nivel de significación de 5%.

- **“Porcentaje de empleados que usan ordenadores personales” y “Nivel tecnológico agregado”**

Se ha creado una variable designada “Nivel tecnológico agregado” construida a partir de la pregunta 8, “Nivel Tecnológico de la Organización”. En esta nueva variable el primer nivel ha sido construido a partir de la suma de “Nivel tecnológico Muy Elevado” y “Nivel tecnológico Elevado”, el segundo nivel corresponde al “Medio” y el tercer nivel resulta de juntar “Nivel tecnológico Bajo” y “Nivel tecnológico Muy Bajo”. Cruzando esta variable agregada con la variable “Porcentaje de empleados que usan ordenadores personales” se han obtenido 178 casos válidos con la distribución presentada en el Cuadro 9.17: 106 de la categoría “Muy Elevado + Elevado”, 59 “Medio” y 13 “Bajo + Muy Bajo” (Cuadro 9.17).

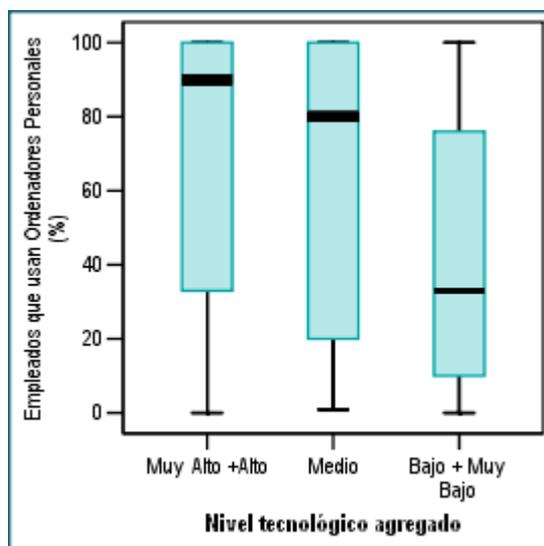
Cuadro 9.17. Resumen de los Casos Procesados

	Nivel tecnológico agregado	Casos					
		Válidos		Valores en Falta		Total	
		N.	(%)	N.	(%)	N.	(%)
Porcentaje de empleados que usan ordenadores personales	Muy Elevado + Elevado	106	93,0%	8	7,0%	114	100,0%
	Medio	59	95,2%	3	4,8%	62	100,0%
	Bajo + Muy Bajo	13	81,3%	3	18,8%	16	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Por observación del Gráfico 9.12, y consultando el Cuadro 9.18, se verifica que mitad de las organizaciones con nivel tecnológico elevado o muy elevado tienen una tasa de utilización de ordenadores personales de 90% o más. En las organizaciones con nivel tecnológico medio, ese valor desciende a 80%. En las organizaciones con nivel tecnológico bajo o muy bajo se reduce al 33%.

Gráfico 9.12.



Fuente: Elaboración propia

Nótese el elevado valor de la desviación típica en las organizaciones con nivel tecnológico bajo o muy bajo, lo que significa que existe una gran disparidad en la tasa de utilización de ordenadores personales dentro de esta categoría de organizaciones.

Cuadro 9.18. Estadísticas Descriptivas

	Nivel tecnológico agregado		Estadísticas	Error Típico
Porcentaje de empleados que usan ordenadores personales	Muy Elevado + Elevado	Media	68,57	3,444
		Mediana	90,00	
		Desviación típica	35,460	
		Mínimo	0	
		Máximo	100	
	Medio	Media	61,90	4,965
		Mediana	80,00	
		Desviación típica	38,135	
		Mínimo	1	
		Máximo	100	
	Bajo + Muy Bajo	Media	40,85	9,745
		Mediana	33,00	
		Desviación típica	1234,641	
		Mínimo	0	
		Máximo	100	
		Distancia Intercuartilica	72	

Fuente: Elaboración propia

Las diferencias apuntadas anteriormente, así como las diferencias entre las medias de las tasas de utilización de ordenadores personales del cuadro anterior, sugieren que se verifique si estas diferencias sean estadísticamente significativas. Como ha quedado expreso en el punto 9.2.2.1, el test que se debe realizar en este caso es no paramétrico.

Cuadro 9.19. Prueba Kruskal-Wallis

	Nivel tecnológico agregado	N.	Orden media
Porcentaje de empleados que usan ordenadores personales	Muy Elevado + Elevado	106	95,74
	Medio	59	85,92
	Bajo + Muy Bajo	13	54,92
	Total	178	

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 9.20. Estadísticas de Test (a,b)

	Porcentaje de empleados que usan ordenadores personales
Chi-cuadrado	8,071
gl	2
Sig. Assintótica	,018

a Prueba de Kruskal Wallis

b Variable Categórica: Nivel tecnológico agregado

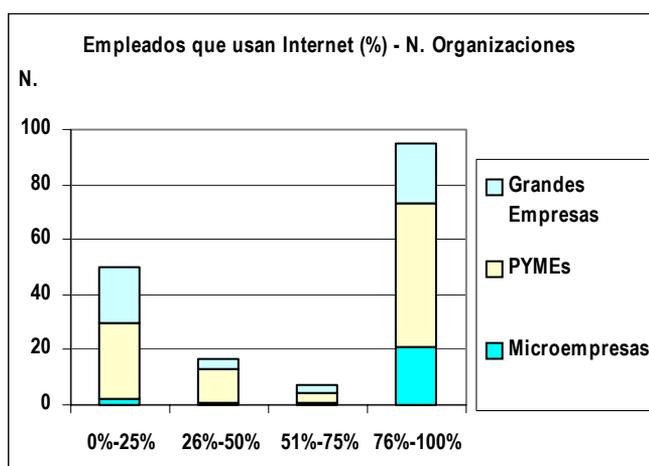
Fuente: Elaboración propia

La significación de la prueba de Kruskal-Wallis es inferior a 5%, por lo que se concluye que existen diferencias significativas entre las medias del “Porcentaje de empleados que usan ordenadores personales” en cada categoría de organización definida por el nivel tecnológico – “Elevado + Muy Elevado”, “Medio” y “Bajo + Muy Bajo” – a un nivel de significación de 5%.

b) Porcentaje de empleados que usan Internet

El gráfico 9.13 muestra la distribución de los usuarios de Internet, agrupados en intervalos porcentuales, entre las organizaciones clasificadas por su dimensión (Microempresas, PYMEs y Grandes Empresas).

Gráfico 9.13.



Fuente: Elaboración propia

Se verifica, tal como en la distribución de los usuarios de ordenadores personales, que es en el intervalo de más elevada utilización (76%-100%) donde se sitúa el valor de frecuencia más elevado.

▪ **“Porcentaje de Empleados que Usan Internet” y “Tipo de Organización: Microempresa, PYME y Gran Empresa”**

Del cruce de las variables “Porcentaje de empleados que usan Internet” y “Tipo de Organización: Microempresa, PYME y Gran Empresa”, resultaron 171 casos válidos con la distribución presentada en el Cuadro 9.21: 26 Microempresas, 96 PYMEs y 49 Grandes Empresas.

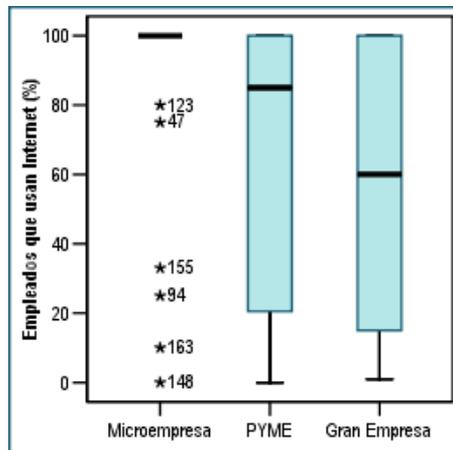
Cuadro 9.21. Resumen de los Casos Procesados

	Tipo de organización: Micro, PYME, Gran Empresa	Casos					
		Válidos		Valores en Falta		Total	
		N.	(%)	N.	(%)	N.	(%)
Porcentaje de empleados que usan Internet	Microempresa	26	83,9%	5	16,1%	31	100,0%
	PYME	96	90,6%	10	9,4%	106	100,0%
	Gran Empresa	49	92,5%	4	7,5%	53	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Analizando el Gráfico 9.14 y el Cuadro 9.22, se observa que mitad de las Microempresas tienen una tasa de utilización de Internet por parte de sus empleados de 100%. En las PYMEs esa tasa es de 85% o más, y en las Grandes Empresas es de 60% o más.

Gráfico 9.14.



Fuente: Elaboración propia

La existencia de 20 Microempresas con una tasa de utilización de Internet por parte de los empleados de 100%, y de 6 valores extremos distribuidos entre 0% y 80%, da origen, por un lado, a una curtosis elevada (2,669) para esta categoría de organizaciones, indicando la existencia de un pico en las observaciones, y, por otro, a un sesgo negativo (-2,013), lo que indica una asimetría negativa en la distribución de las observaciones.

Cuadro 9.22. Estadísticas Descriptivas

	Tipo de organización: Micro, PYME, Gran Empresa		Estadísticas	Error Típico
Porcentaje de empleados que usan Internet	Microempresa	Media	85,5000	6,04757
		Mediana	100,0000	
		Desviación típica	30,83667	
		Mínimo	,00	
		Máximo	100,00	
		Distancia Intercuartilica	5,00	
	PYME	Sesgo	-2,013	,456
		Curtosis	2,669	,887
		Media	64,4455	3,90303
		Mediana	85,0000	
		Desviación típica	38,24171	
		Mínimo	,00	
	Máximo	100,00		
	Distancia Intercuartilica	79,75		
	Gran Empresa	Sesgo	-,386	,246
		Curtosis	-1,628	,488
		Media	54,9231	5,76424
		Mediana	60,0000	
		Desviación típica	40,34968	
		Mínimo	1,00	
		Máximo	100,00	
Distancia Intercuartilica		85,00		
Sesgo		-,070	,340	
Curtosis	-1,780	,668		

Fuente: Elaboración propia

Las diferencias encontradas entre las medias del “Porcentaje de empleados que usan Internet” en las tres categorías de organización (85,5 en las Microempresas, 64,4 en las PYMEs y 54,9 en las Grandes Empresas) sugieren que se examine si estas diferencias sean estadísticamente significativas. Como ha quedado expreso en el punto 9.2.2.1, el test que se debe realizar en este caso es no paramétrico.

Cuadro 9.23. Kruskal-Wallis

	Tipo de organización: Micro, PYME, Gran Empresa	N.	Orden media
Porcentaje de empleados que usan Internet	Microempresa	26	113,10
	PYME	96	85,78
	Gran Empresa	49	72,05
	Total	171	

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 9.24. Estadísticas de Test (a,b)

	Porcentaje de empleados que usan Internet
Chi-cuadrado	12,862
gl	2
Sig. Asintótica	,002

a Prueba de Kruskal Wallis

b Variable Categórica: Tipo de organización: Micro, PYME, Gran Empresa

Fuente: Elaboración propia

La significación de la prueba de Kruskal-Wallis es inferior a 5%, por lo que se concluye que existen diferencias significativas entre las medias de “Porcentaje de empleados que usan Internet” en cada uno de los tipos – Microempresa, PYME y Gran Empresa – a un nivel de significación de 5%.

- **“Porcentaje de empleados que usan Internet” y “Tipo de Organización: Pública o Privada”**

De la intersección de las variables “Porcentaje de empleados que usan Internet” y “Tipo de organización: Pública o Privada” se han examinado 172 casos válidos con la distribución presentada en el Cuadro 9.25 que se muestra a continuación, o sea, 25 organizaciones públicas y 147 privadas.

Cuadro 9.25. Resumen de los Casos Procesados

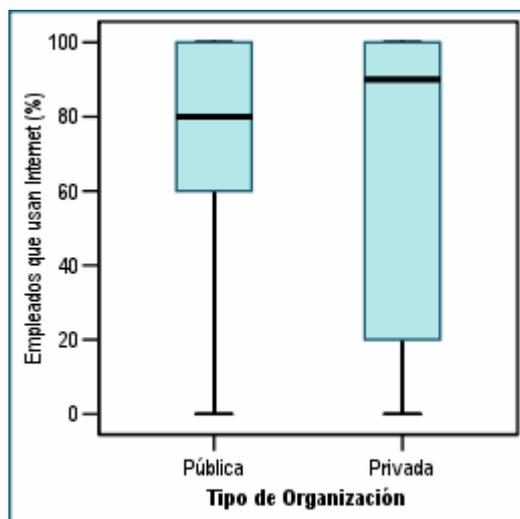
	Tipo de Organización	Casos					
		Válidos		Valores en Falta		Total	
		N.	(%)	N.	(%)	N.	(%)
Porcentaje de empleados que usan Internet	Pública	25	86,2%	4	13,8%	29	100,0%
	Privada	147	90,2%	16	9,8%	163	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Analizando el Gráfico 9.15 y el Cuadro 9.26, se constata que en las organizaciones privadas la mediana (90) se aleja mucho de la media (63,4), en comparación con las organizaciones públicas (mediana=80 y media=75,4), indicando que la dispersión de los datos es mucho mayor en las organizaciones privadas, lo que se corrobora por la mayor distancia Intercuartílica (80 en las organizaciones privadas y 42,5 en las instituciones

públicas). Este hecho puede deberse, en parte, a la diferencia de tamaño entre los dos elementos de la muestra.

Gráfico 9.15.



Fuente: Elaboración propia

Cuadro 9.26. Estadísticas Descriptivas

	Tipo de Organización		Estadísticas	Error Típico
Porcentaje de empleados que usan Internet	Pública	Media	75,4400	6,10985
		Mediana	80,0000	
		Desviación típica	30,54925	
		Mínimo	,00	
		Máximo	100,00	
	Privada	Distancia Intercuartilica	42,50	
		Media	63,3673	3,29132
		Mediana	90,0000	
		Desviación típica	39,90517	
		Mínimo	,00	
Máximo	100,00			
		Distancia Intercuartilica	80,00	

Fuente: Elaboración propia

Las diferencias encontradas entre las medias del “Porcentaje de empleados que utilizan Internet” en las dos categorías de organizaciones (75,4 en las organizaciones públicas y 63,4 en las privadas) sugieren que se examine estas diferencias sean estadísticamente significativas. Así, se ha realizado el test no paramétrico Mann-Whitney, indicado en el Cuadro 9.27 que se muestra a continuación.

Cuadro 9.27. Prueba Mann-Whitney

	Tipo de Organización	N.	Orden media	Suma de las ordenes
Porcentaje de empleados que usan Internet	Pública	25	89,06	2226,50
	Privada	147	86,06	12651,50
	Total	172		

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 9.28. Estadísticas de Test(a)

	Porcentaje de empleados que usan Internet
Mann-Whitney U	1773,500
Wilcoxon W	12651,500
Z	-,292
Sig. Asint. (2-colas)	,770

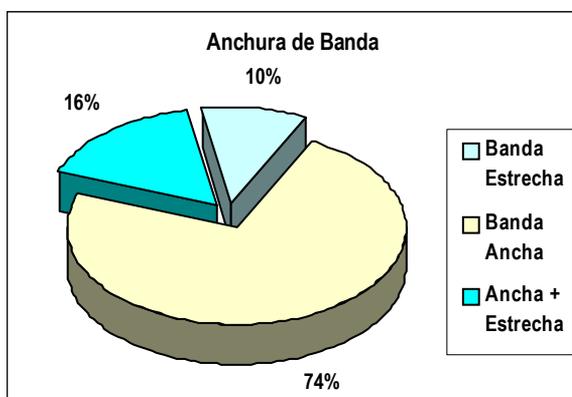
a Variable categórica: Tipo de Organización: Pública o Privada

Fuente: Elaboración propia

La significación de la prueba de Mann-Whitney es superior a 5%, por lo que se concluye que no existen diferencias significativas entre las medias del “Porcentaje de empleados que usan Internet” en cada uno de los tipos de organización – Pública o Privada – a un nivel de significación de 5%.

c) Anchura de Banda

Gráfico 9.16



Fuente: Elaboración propia

De las 192 organizaciones que respondieron al Cuestionario, 190 tienen línea de acceso a Internet. En el Gráfico 9.16 se muestra su distribución. 74% de las organizaciones ya poseen Banda Ancha.

d) Otras Herramientas Tecnológicas

El Gráfico 9.17 destaca la frecuencia verificada en la utilización de videoconferencia, de televisión digital interactiva, de quioscos multimedia y realidad virtual. Estos valores son poco significativos, aunque la utilización de videoconferencia destaque sobre las demás herramientas.

Gráfico 9.17.



Fuente: Elaboración propia

iii. Formación Profesional

En el Cuadro 9.29, relativo a la evolución de la formación profesional impartida a los empleados por las organizaciones, además de la enorme dispersión, se verifica que en el año 2002, en términos homólogos comparativamente a 2001, el descenso conferido en las varias vertientes es demasiado significativo. De este modo, el número medio de empleados que frecuentaron formación profesional bajó 26,6%, el número medio de horas de formación profesional interna disminuyó 67,9% y el número medio de horas de formación profesional externa decreció 46,2%.

Cuadro 9.29. Formación Profesional

	Año de 2001		Año de 2002	
	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica
N. Empleados que frecuentaron F. Profesional	824,19	3.482,34	604,71	2.297,17
N. Horas de F. Profesional Interna	5.149,44	27.207,42	1.655,09	8.058,58
N. Horas de F. Profesional Externa	3.735,20	21.736,52	2.011,01	13.373,03

Fuente: Elaboración propia

La disminución verificada en el número de acciones de formación profesional suministradas a los empleados por las organizaciones podrá relacionarse con la crisis económica que, desde 2002, se ha manifestado de forma muy aguda en Portugal.

▪ **“Índice de Participación en Acciones de Formación Profesional Continua en 2002” y “Tipo de Organización: Microempresa, PYME y Gran Empresa”**

Respecto a la estandarización de los datos, se ha procedido al cálculo de los porcentajes del cociente “Número de empleados participantes en acciones de formación profesional en 2002/Número total de empleados”, por organización, denominado “Índice de participación en acciones de Formación Profesional Continua en 2002”. Esos valores pueden ser superiores a 100% si los empleados, durante el año 2002, hubiese participado en más de una acción de formación.

En esta observación cruzada de las variables “Índice de participación en acciones de Formación Profesional Continua en 2002” y “Tipo de Organización: Microempresa, PYME y Gran Empresa” han sido identificados 148 casos válidos, de los cuales 20 son Microempresas, 86 PYMEs y 42 Grandes Empresas (Cuadro 9.30).

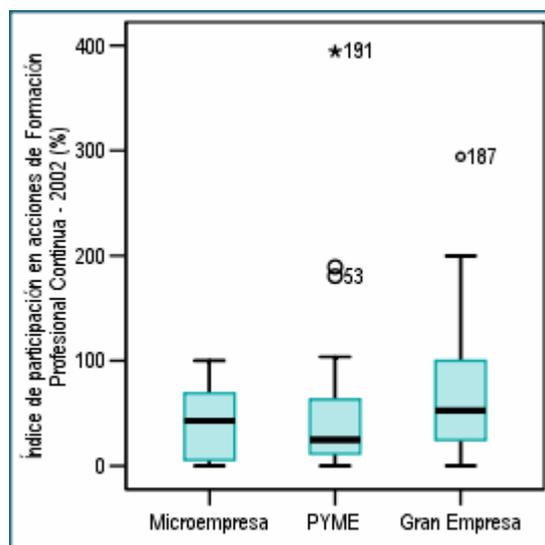
Cuadro 9.30. Resumen de los Casos Procesados

	Tipo de organización: Micro, PYME, Gran Empresa	Casos					
		Válidos		Valores en Falta		Total	
		N.	(%)	N.	(%)	N.	(%)
Índice de participación en acciones de Formación Profesional Continua en 2002	Microempresa	20	64,5%	11	35,5%	31	100,0%
	PYME	86	81,1%	20	18,9%	106	100,0%
	Gran Empresa	42	79,2%	11	20,8%	53	100,0%

Fuente: Elaboración propia

El Gráfico 9.18 y el Cuadro 9.31 revelan como se distribuye el “Índice de participación en acciones de Formación Profesional Continua en el año 2002” en cada uno de los tipos de organización: Microempresa, PYME y Gran Empresa.

Gráfico 9.18.



Fuente: Elaboración propia

A través de ese análisis, se concluye que: los valores medios son similares en las Microempresas y PYMEs, siendo más elevados en las Grandes Empresas. Tanto en las PYMEs como en las Grandes Empresas, el caso de “Índice de participación en acciones de Formación Profesional Continua en 2002” más elevado es superior a 100, siendo de casi 400% en la Oracle, una PYME, y de casi 300% en el Grupo Santander, una Gran Empresa. Estos valores indican que, en estas organizaciones, los empleados tuvieron acceso a más de una acción de formación profesional en 2002.

Las PYMEs presentan el valor de mediana más bajo entre los tres tipos de organización. En el caso de las PYMEs, en 50% de las organizaciones el “Índice de participación en acciones de Formación Profesional Continua en 2002” es igual o inferior a 24,8%, siendo igual o inferior a 42,9% en las Microempresas e igual o inferior a 52,8% en las Grandes Empresas.

Cuadro 9.31. Estadísticas Descriptivas

	Tipo de organización: Micro, PYME, Gran Empresa		Estadísticas	Error Típico
Índice de participación en acciones de Formación Profesional Continua en 2002	Microempresa	Media	41,519841	7,1940919
		Mediana	42,857143	
		Desviación típica	32,1729572	
		Mínimo	,0000	
		Máximo	100,0000	
	PYME	Media	43,386061	5,7999051
		Mediana	24,808743	
		Desviación típica	53,7861074	
		Mínimo	,0000	
		Máximo	394,3262	
	Gran Empresa	Media	65,132356	8,9236727
		Mediana	52,830189	
Desviación típica		57,8320092		
Mínimo		,1298		
Máximo		294,1714		

Fuente: Elaboración propia

Para averiguar si las diferencias presentadas anteriormente entre las medias del “Índice de participación en acciones de Formación Profesional Continua en 2002” distribuidas por cada uno de los tipos de organización son significativas, es necesario realizar un test estadístico no paramétrico.

Cuadro 9.32. Prueba Kruskal-Wallis

	Tipo de organización: Micro, PYME, Gran Empresa	N.	Orden media
Índice de participación en acciones de Formación Profesional Continua en 2002	Microempresa	20	71,70
	PYME	86	67,73
	Gran Empresa	42	89,70
	Total	148	

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 9.33. Estadísticas de Test (a,b)

	Índice de participación en acciones de Formación Profesional Continua en 2002
Chi-cuadrado	7,522
gl	2
Sig. Asint.	,023

a Prueba de Kruskal Wallis

b Variable Categórica: Tipo de organización: Micro, PYME, Gran Empresa

Fuente: Elaboración propia

La significancia de la prueba de Kruskal-Wallis es inferior a 5%, por lo que se concluye que existen diferencias significativas entre las medias del “Índice de participación en acciones de Formación Profesional Continua en 2002” en cada uno de los tipos de organización – Microempresa, PYME y Gran Empresa – a un nivel de significación de 5%.

- **“Índice de Participación en Acciones de Formación Profesional Continua en 2002” y “Tipo de Organización: Pública o Privada”**

De la conjunción de las variables “Índice de participación en acciones de Formación Profesional Continua en 2002” y “Tipo de Organización: Pública o Privada” derivaron 148 casos válidos con la partición de 21 organizaciones públicas y 127 privadas.

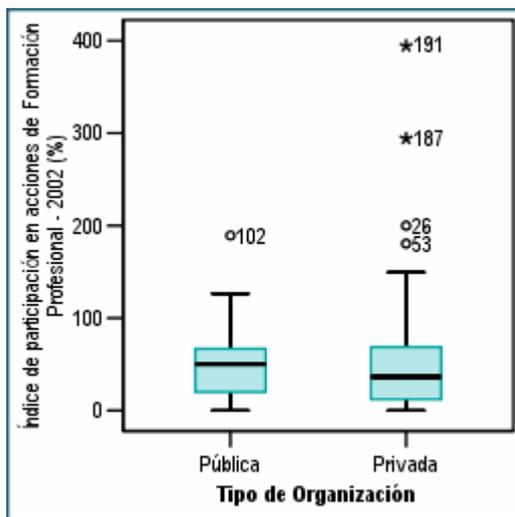
Cuadro 9.34. Resumen de los Casos Procesados

	Tipo de Organización	Casos					
		Válidos		Valores en Falta		Total	
		N.	(%)	N.	(%)	N.	(%)
Índice de participación en acciones de Formación Profesional Continua en 2002	Pública	21	72,4%	8	27,6%	29	100,0%
	Privada	127	77,9%	36	22,1%	163	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Analizando el Gráfico 9.19 y el Cuadro 9.35, se constata que mitad de las organizaciones públicas suministraron cursos de formación profesional a 50% o más de sus empleados. En las organizaciones privadas esa tasa es de 36,4% o más.

Gráfico 9.19.



Fuente: Elaboración propia

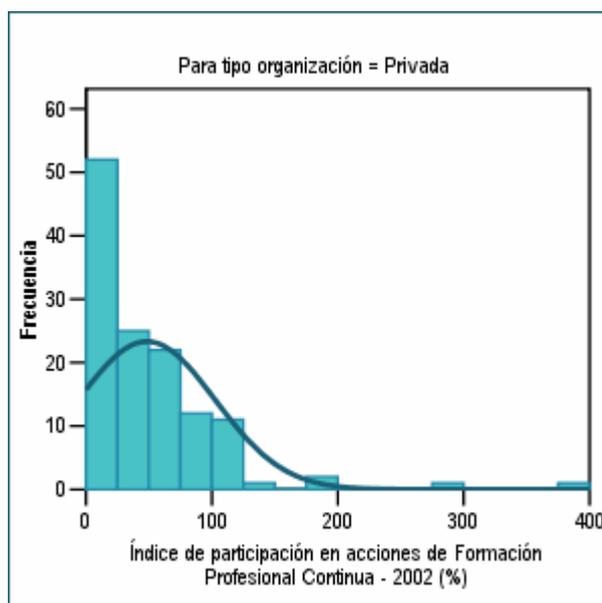
Los elevados valores de sesgo y de curtosis en las organizaciones privadas apuntan a un gran sesgo positivo y a una gran concentración de observaciones del valor medio, como se observa en el Histograma y Curva Normal 9.1.

Cuadro 9.35. Estadísticas Descriptivas

	Tipo de Organización		Estadísticas	Error Típico
Índice de participación en acciones de Formación Profesional Continua en 2002	Pública	Media	55,569469	10,3614021
		Mediana	50,000000	
		Desviación típica	47,4819095	
		Mínimo	,0000	
		Máximo	189,2473	
		Distancia Intercuartilica	53,1533	
		Sesgo	1,296	
	Curtosis	1,770	,972	
	Privada	Media	48,269277	4,8175612
		Mediana	36,363636	
		Desviación típica	54,2911572	
		Mínimo	,0000	
		Máximo	394,3262	
		Distancia Intercuartilica	57,1715	
Sesgo		3,135	,215	
Curtosis	15,333	,427		

Fuente: Elaboración propia

Histograma y Curva Normal 9.1 en las Organizaciones Privadas



Fuente: Elaboración propia

Para averiguar si las diferencias encontradas entre las medias del “Índice de participación en acciones de Formación Profesional Continua en 2002” en las dos categorías de organizaciones (55,6 en las organizaciones públicas y 48,3 en las privadas) son estadísticamente significativas debe testarse con un test no paramétrico, como quedo expresado en el punto 9.2.2.1.

Cuadro 9.36. Prueba Mann-Whitney

	Tipo de Organización	N.	Orden media	Suma de las ordenes
Índice de participación en acciones de Formación Profesional Continua en 2002	Pública	21	83,38	1751,00
	Privada	127	73,03	9275,00
	Total	148		

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 9.37. Estadísticas de Test(a)

	Índice de participación en acciones de Formación Profesional Continua en 2002
Mann-Whitney U	1147,000
Wilcoxon W	9275,000
Z	-1,025
Sig. Asint. (2-colas)	,305

a Variable Categórica: Tipo de Organización: Pública o Privada

Fuente: Elaboración propia

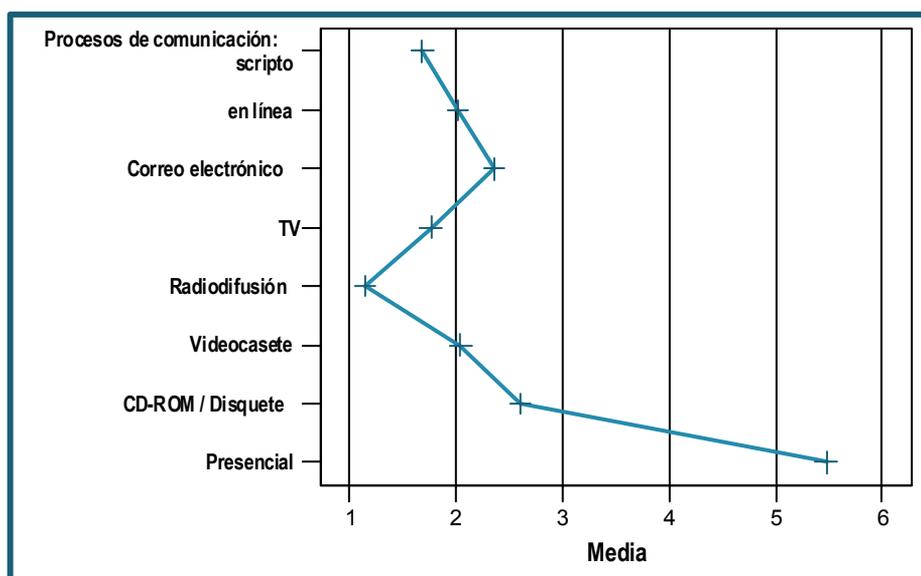
La significación de la Prueba de Mann-Whitney es superior a 5%, por lo que se concluye que no existen diferencias significativas entre las medias del “Índice de participación en acciones de Formación Profesional Continua en 2002” en cada uno de los tipos de organización – Pública o Privada – a un nivel de significación de 5%.

▪ **Procesos Comunicacionales Utilizados en Formación Profesional**

En lo que se refiere a los procesos de comunicación utilizados en formación profesional, se ha utilizado el método de las escalas de Likert (con intervalo de 1 = nunca a 7 = siempre) para analizar los niveles de utilización por vías presencial, CD-ROM o disquete, videocasete, radiodifusión, televisión, correo electrónico, en línea, material escrito y otros.

El Gráfico de Perfil 9.20 reproduce esos niveles de utilización de las diversas variables alcanzando la formación presencial el valor medio de 5,47 que se localiza en el intervalo de variación elevado (= 5) y muy elevado (= 6), lo que se traduce en la preferencia de las organizaciones por este tipo de formación. Hay todavía que referir que 60% de las organizaciones respondientes nunca han utilizado el correo electrónico y 69% nunca han comunicado en línea con el objetivo de suministrar formación profesional.

Gráfico 9.20.



Fuente: Elaboración propia

9.2.2.4. PARTE III – Formación a Distancia

De las organizaciones que contestaron, apenas 41 (21% de la muestra) desarrollaron FaD y, de éstas, la mayor parte (49%) pertenece al grupo de Grandes Empresas, siendo su frecuencia (20) superior a lo esperado. Las PYMEs tienen 39% y las Microempresas 12% de respuestas afirmativas. La distribución de las organizaciones por sectores de actividad se traduce de forma equilibrada, destacándose las “Actividades Inmobiliarias, Alquileres y Servicios Prestados a las Empresas” con 29,3%.

Los cuadros siguientes, 9.38 y 9.39, evalúan la combinación entre desarrollo de FaD y la dimensión de las organizaciones.

Cuadro 9.38. Formación a Distancia Observada

		La Organización Desarrolla Formación a Distancia		
		Sí	No	Total
Microempresa	Observados	5	28	33
	Esperados	7,2	25,8	33
PYME	Observados	16	89	105
	Esperados	22,8	82,2	105
Gran Empresa	Observados	20	31	51
	Esperados	11,1	39,9	51
Total	Observados	41	148	189
	Esperados	41	148	189

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 9.39. Pruebas Chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. Asint. (2-colas)
Chi-cuadrado de Pearson	12,625	2	0,002
Razón de verosimilitud	11,68	2	0,003
Asociación Lineal x Lineal	8,76	1	0,003
N. de Casos Válidos	189		

a. 0 células (.0%) tienen un número esperado inferior a 5. El n. mínimo esperado es 7,16.

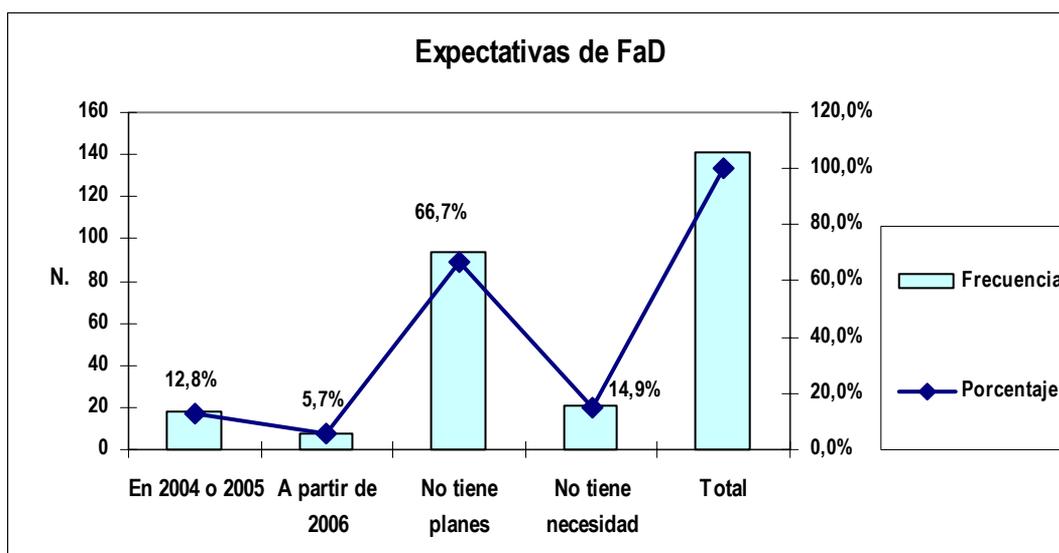
Fuente: Elaboración propia

Analizando los estimadores contenidos en los Cuadros 9.38 y 9.39, más concretamente la significación del test Chi-cuadrado de Pearson (inferior a 5%), se verifica que existe correlación entre la Formación a Distancia observada y la dimensión de las organizaciones; o con otras palabras, las Grandes Empresas presentan mayor propensión a suministrar FaD.

i. Expectativas de la Formación a Distancia a Corto Plazo

Con respecto a las expectativas para la adopción de FaD por parte de las organizaciones, se destaca que, de las 141 entidades que respondieron, 66,7% no tienen planes y 14,9% manifestó no tener necesidad. En este contexto, si no se dan acciones de información y sensibilización destinadas a las organizaciones sobre las ventajas esenciales del proceso de FaD, no se espera un crecimiento significativo (Gráfico 9.21).

Gráfico 9.21.



Fuente: Elaboración propia

ii. Empleados que Participaron en Acciones de Formación a Distancia

Sobre el número de empleados participantes en acciones de Formación a Distancia, respondieron apenas 36 organizaciones con una media de 588 empleados y con elevada dispersión (Desviación típica = 1.776,86 y Coeficiente de Variación = 302%). Estos valores indican la existencia de fuerte desigualdad y diversidad entre las organizaciones.

- **“Índice de Participación en Acciones de Formación a Distancia” y “Tipo de Organización: Microempresa, PYME y Gran Empresa”**

Para intentar la uniformización de las variables se ha procedido al cálculo de los porcentajes a partir del cociente “Número de empleados participantes en acciones de Formación a Distancia / Total de empleados de la organización”. Esta variable ha sido designada “Índice de participación en acciones de Formación a Distancia” y traduce el esfuerzo de las organizaciones en proporcionar acciones de Formación a Distancia a sus empleados.

En el Cuadro 9.40 y en el Gráfico 9.22 se pueden observar los “Índices de participación en acciones de Formación a Distancia”, repartidos por Microempresas, PYMEs y Grandes Empresas.

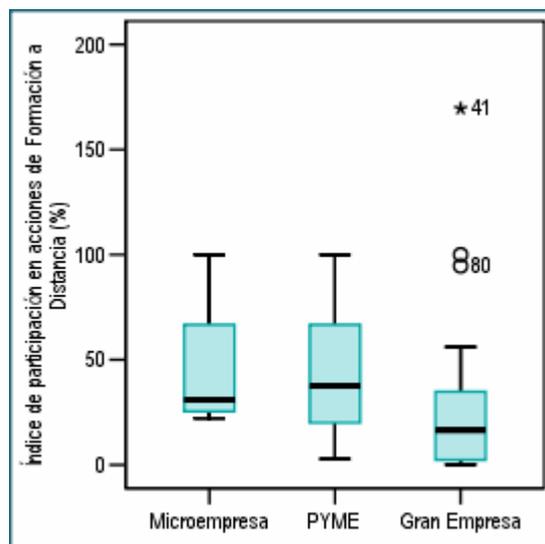
Cuadro 9.40. Resumen dos Casos Procesados

	Tipo de organización: Micro, PYME, Gran Empresa	Casos					
		Válidos		Valores en Falta		Total	
		N.	(%)	N.	(%)	N.	(%)
Índice de participación en acciones de FaD	Microempresa	4	12,9%	27	87,1%	31	100,0%
	PYME	13	12,3%	93	87,7%	106	100,0%
	Gran Empresa	19	35,8%	34	64,2%	53	100,0%

Fuente: Elaboración propia

El número total de casos válidos es de 36, siendo 4 Microempresas, 13 PYMEs y 19 Grandes Empresas.

Gráfico 9.22.



Fuente: Elaboración propia

Las medias del “Índice de participación en acciones de Formación a Distancia” son muy semejantes en las Microempresas y en las PYMEs (cerca de 46%) e inferiores en las Grandes Empresas (cerca de 31%). Sin embargo, la mediana es superior en las PYMEs (cerca de 37%), ligeramente inferior en las Microempresas (cerca de 31%) y menor en las Grandes Empresas (cerca de 16%). Esto quiere decir que en la mitad de las 13 PYMEs el Índice es igual o superior a 37%.

La distancia Intercuartílica es menor en las Grandes Empresas (cerca de 34%) que en las Microempresas o PYMEs (cerca de 60%). Pero en la desviación típica ocurre lo contrario: es mayor en las Grandes Empresas (cerca de 45%) que en las Microempresas (cerca de 36%) o PYMEs (cerca de 34%). Esto se debe a la existencia de algunos valores extremos (*outliers*) muy altos en las Grandes Empresas.

Cuadro 9.41. Estadísticas Descriptivas

	Tipo de organización: Micro, PYME, Gran Empresa		Estadísticas	Error Típico
Índice de participación en acciones de FaD	Microempresa	Media	46,031746	18,1327931
		Mediana	30,952381	
		Desviación típica	36,2655862	
		Mínimo	22,2222	
		Máximo	100,0000	
	PYME	Distancia Intercuartílica	59,5238	9,5435901
		Media	46,291663	
		Mediana	37,391304	
		Desviación típica	34,4099035	
		Mínimo	2,8571	
	Gran Empresa	Máximo	100,0000	10,2996624
		Distancia Intercuartílica	62,2039	
		Media	31,452286	
		Mediana	16,393443	
		Desviación típica	44,8951876	
		Mínimo	,1532	
		Máximo	169,4915	
		Distancia Intercuartílica	34,3982	

Fuente: Elaboración propia

Para apurar si las diferencias referidas – entre las medias del “Índice de participación en acciones de Formación a Distancia” distribuidas por cada uno de los "Tipos de Organización: Microempresa, PYME y Gran Empresa” - son significativas, se ha realizado un test paramétrico, ANOVA (Cuadro 9.42).

Cuadro 9.42. Prueba ANOVA
Índice de participación en acciones de Formación a Distancia

	Suma de los cuadrados	gl	Media de los cuadrados	F	Sig.
Entre grupos	1959,702	2	979,851	,594	,558
Intra grupos	54434,477	33	1649,530		
Total	56394,180	35			

Fuente: Elaboración propia

La significación de la prueba ANOVA es superior a 5%, por lo que se concluye que no existen diferencias significativas entre las medias del “Índice de participación en acciones de Formación a Distancia” en cada uno de los tipos de organización referidos anteriormente.

▪ **“Índice de Participación en Acciones de Formación a Distancia” y “Tipo de Organización: Pública o Privada”**

El Cuadro 9.43 y el Gráfico 9.23 ilustran el “Índice de participación en acciones de Formación a Distancia” distribuido por tipo de organización: Pública o Privada.

En este análisis se han apreciado 36 casos válidos, cuya distribución se presenta en el Cuadro 9.43: 5 organizaciones públicas y 31 privadas.

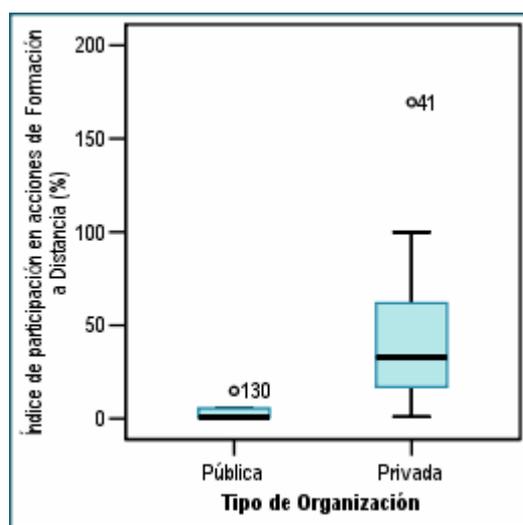
Cuadro 9.43. Resumen de los Casos Procesados

	Tipo de Organización	Casos					
		Válidos		Valores en Falta		Total	
		N.	(%)	N.	(%)	N.	(%)
Índice de participación en acciones de Formación a Distancia	Pública	5	17,2%	24	82,8%	29	100,0%
	Privada	31	19,0%	132	81,0%	163	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Hay que subrayar que las instituciones públicas integradas en este estudio casi no facultan acciones de FaD a sus empleados.

Gráfico 9.23.



Fuente: Elaboración propia

En los Cuadros 9.44 y 9.45 se presentan los resultados de la prueba no paramétrica Mann-Whitney, que permiten reconocer la existencia de diferencias estadísticamente

significativas entre las medias del “Índice de participación en acciones de Formación a Distancia” en las dos categorías de organización: Pública o Privada.

Cuadro 9.44. Prueba Mann-Whitney

	Tipo de Organización	N.	Orden media	Suma de las ordenes
Índice de participación en acciones de Formación a Distancia	Pública	5	5,40	27,00
	Privada	31	20,61	639,00
	Total	36		

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 9.45. Estadísticas de Test(a)

	Índice de participación en acciones de Formación a Distancia
Mann-Whitney U	12,000
Wilcoxon W	27,000
Z	-2,998
Sig. Asint. (2-colas)	,003
Sig. Exacta [2*(Sig. 1-colal)]	,001(a)

a No corregido para valores ligados.

b Variable Categórica: Tipo de Organización: Pública o Privada

Fuente: Elaboración propia

La significación de la prueba de Mann-Whitney es inferior a 5%, por lo que se concluye que existen diferencias significativas entre las medias del “Índice de participación en acciones de Formación a Distancia” en cada uno de los “Tipos de organización: Pública o Privada”, a un nivel de significación de 5%.

Una posible explicación para que el “Índice de participación en acciones de Formación a Distancia” sea muy bajo recae en la fuerte restricción del Gasto Público en Portugal, motivada por el cumplimiento de los criterios del Pacto de Estabilidad y Crecimiento de la UE.

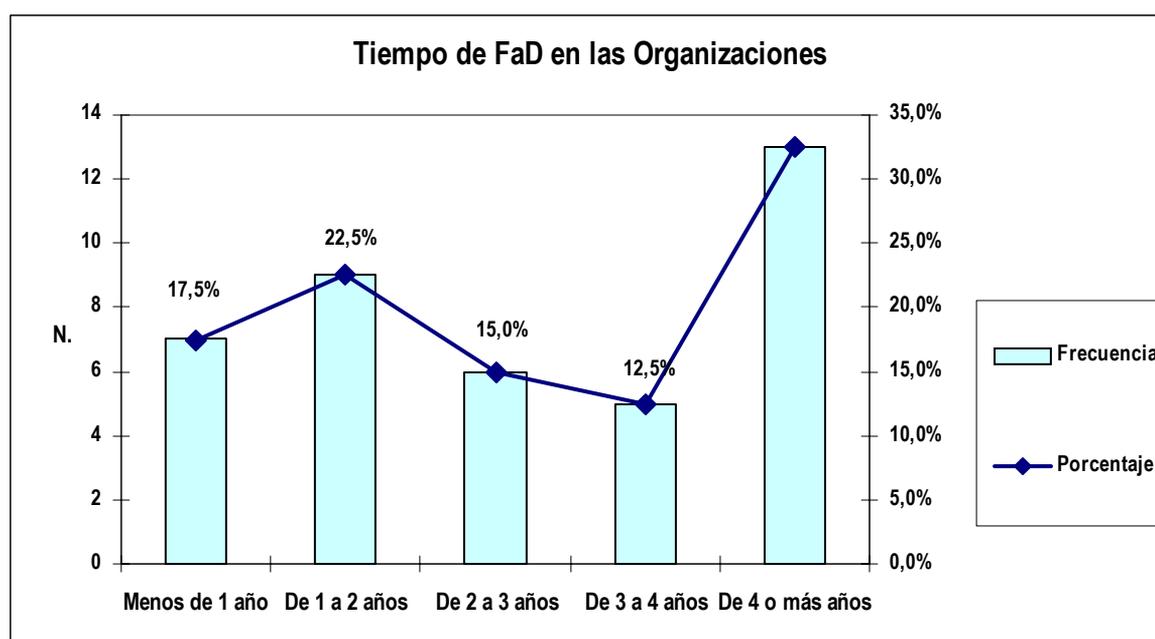
iii. Tipo y Tiempo de Formación a Distancia

Prosiguiendo el análisis, hay que referir que 51,4% de las organizaciones de la muestra suministran FaD del tipo mixta (sincrónica y asincrónica) y 48,6% practican FaD asincrónica.

De las organizaciones que respondieron positivamente a la FaD, 40 desarrollan acciones de FaD en media hace 3,2 años, presentando una dispersión relativamente baja. La implementación de acciones de FaD hace poco tiempo puede ser debida a la generalización reciente de Internet en Portugal.

En el Gráfico 9.24 puede observarse la frecuencia y la distribución de las organizaciones en los períodos de tiempo considerados en la pregunta 19 del Cuestionario I.

Gráfico 9.24.



Fuente: Elaboración propia

iv. “La Organización Desarrolla Formación a Distancia” y TICs

Todavía con la intención de profundizar en el diagnóstico relativo a la inserción de FaD en las organizaciones que han respondido al Cuestionario, se han efectuado cruces de la

variable “La organización desarrolla Formación a Distancia” con otras variables relacionadas con las TICs.

En primer lugar se cruzan las variables “La organización desarrolla Formación a Distancia” y “Porcentaje de empleados que usan ordenadores personales” por niveles de utilización. Los resultados se pueden observar en el Cuadro 9.46.

Cuadro 9.46. La Organización Desarrolla Formación a Distancia y Empleados que Usan Ordenadores Personales (%)

		0-25%	26%-50%	51%-75%	76%-100%	Total
La organización desarrolla Formación a Distancia	Sí	6	5	2	25	38
	No	36	24	10	69	139
Total		42	29	12	94	177

Fuente: Elaboración propia

Este cuadro es esclarecedor, pudiendo concluirse que es en el intervalo de porcentajes más elevados de los empleados que usan ordenadores personales donde se concentra el mayor número de organizaciones que desarrollan Formación a Distancia (25).

Se cruzan a continuación las variables “La organización desarrolla Formación a Distancia” y “Porcentaje de empleados que usan Internet” (Cuadro 9.47).

Cuadro 9.47. La Organización Desarrolla Formación a Distancia y Empleados que Usan Internet (%)

		0-25%	26%-50%	51%-75%	76%-100%	Total
La organización desarrolla Formación a Distancia	Sí	6	2	1	28	37
	No	43	15	6	68	132
Total		49	17	7	96	169

Fuente: Elaboración propia

Los resultados se han revelado interesantes por ser similares a los verificados en el cruce de variables efectuado anteriormente. Es decir, el mayor número de organizaciones que suministra FaD está también situado en el intervalo de los porcentajes más elevados de empleados que usan Internet.

Se ha efectuado también el cruce de la variable “La organización desarrolla Formación a Distancia” con la variable designada “Nivel tecnológico agregado”, ya explicada anteriormente.

Los resultados se presentan en el Cuadro 9.48, destacándose que el mayor número de organizaciones (35) que desarrollan Formación a Distancia se sitúa en el nivel tecnológico “Muy Elevado + Elevado”, y que las organizaciones que tienen “Nivel Tecnológico Bajo + Muy Bajo” no desarrollan acciones de Formación a Distancia.

Cuadro 9.48. La Organización Desarrolla Formación a Distancia y Nivel Tecnológico Agregado

		La organización desarrolla Formación a Distancia
Nivel tecnológico agregado	Muy Elevado + Elevado	35
	Medio	6
Total		41

Fuente: Elaboración propia

A continuación se evalúa la relación entre la variable “La organización desarrolla Formación a Distancia” y la variable agregada “Nivel tecnológico Elevado + Muy Elevado”, una recodificación de la variable “Nivel tecnológico agregado”. Los resultados conseguidos en las pruebas, del SPSS, se sintetizan en los Cuadros 9.49 y 9.50.

Cuadro 9.49. La Organización Desarrolla Formación a Distancia y Nivel Tecnológico Elevado + Muy Elevado

			Nivel tecnológico elevado + muy elevado		Total
			No	Sí	
La organización desarrolla Formación a Distancia	Sí	Observado	6	35	41
		Esperado	16,7	24,3	41,0
	No	Observado	72	78	150
		Esperado	61,3	88,7	150,0
Total	Observado		113		191
	Esperado		113,0		191,0

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 9.50. Prueba de Asociación Chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. Asint. (2-colas)	Sig. Exacta (2-colas)	Sig. Exacta (1-cola)
Chi-cuadrado de Pearson	14,837(b)	1	,000		
Corrección de continuidad(a)	13,488	1	,000		
Razón de verosimilitud	16,491	1	,000		
Prueba Exacta de Fisher				,000	,000
Asociación Lineal x Lineal	14,759	1	,000		
N. de Casos Válidos	191				

a Calculado apenas para tablas de 2x2

b 0 células (,0%) tiene un número esperado inferior a 5. El n. mínimo esperado es 16,74.

Fuente: Elaboración propia

Con el valor del Chi-cuadrado de Pearson = 14,837 y el *P-value* asociado inferior a 0,0005, la prueba es significativa al nivel de 0,01. Así, las variables “La organización desarrolla Formación a Distancia” y “Nivel tecnológico agregado” no son independientes. O sea, con base en los resultados del Cuadro 9.50, se puede inferir que cuanto más elevado sea el nivel tecnológico de la organización, mayor la propensión a proporcionar acciones de FaD a sus empleados.

- **“Índice de Participación en Acciones de Formación a Distancia” y “Nivel Tecnológico Agregado”**

Se ha hecho el cruce de la variable “Índice de participación en acciones de Formación a Distancia” con el “Nivel tecnológico agregado”.

En este análisis se han considerado apenas 36 organizaciones en dos niveles: 30 dentro del grupo de nivel tecnológico “Muy Elevado + Elevado”, y 6 en el grupo de nivel tecnológico “Medio”. No se encuentra el nivel “Bajo + Muy Bajo”, porque en esta encuesta no hay organizaciones en este nivel que desarrollen Formación a Distancia.

Cuadro 9.51. Resumen de los Casos Procesados

	Nivel tecnológico agregado	Casos					
		Válidos		Valores en Falta		Total	
		N.	(%)	N.	(%)	N.	(%)
Índice de participación en acciones de Formación a Distancia	Muy Elevado + Elevado	30	26,3%	84	73,7%	114	100,0%
	Medio	6	9,7%	56	90,3%	62	100,0%

Fuente: Elaboración propia

A través del Cuadro 9.52 se verifica que en el grupo de nivel tecnológico "Muy Elevado + Elevado" (41,5) la media de la variable "Índice de participación en acciones de Formación a Distancia" es superior a la que existe en el grupo de nivel tecnológico "Medio" (23,3).

La mediana, en cambio, es inferior en el grupo de nivel tecnológico "Muy Elevado + Elevado" (23,5) y superior en el grupo de nivel tecnológico "Medio" (33,1). Como se puede constatar a través del diagrama de cajas, Gráfico 9.25, esta transformación se explica por la presencia de un valor extremo de 169,4 en la categoría "Muy Elevado + Elevado".

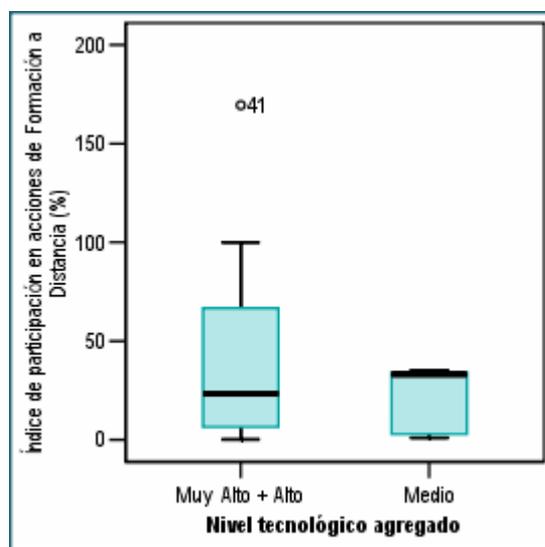
Cuadro 9.52. Estadísticas Descriptivas(a)

	Nivel tecnológico agregado		Estadísticas	Error Típico
Índice de participación en acciones de Formación a Distancia	Muy Elevado + Elevado	Media	41,460836	7,8321762
		Mediana	23,453188	
		Desviación típica	42,8985960	
		Mínimo	,1532	
		Máximo	169,4915	
	Medio	Distancia Intercuartílica	66,8714	6,7657969
		Media	23,281161	
		Mediana	33,095238	
		Desviación típica	16,5727501	
		Mínimo	1,0000	
		Máximo	35,3982	
		Distancia Intercuartílica	32,1375	

a No hay casos válidos para: Índice de participación en acciones de Formación a Distancia en Nivel tecnológico agregado Bajo + Muy Bajo.

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 9.25.



Fuente: Elaboración propia

Subráyese nuevamente que la categoría Nivel tecnológico “Bajo + Muy Bajo” no ha sido contemplada en el análisis, ya que las organizaciones pertenecientes a esta categoría no poseen empleados que hayan frecuentado cursos de Formación a Distancia.

El test Kruskal-Wallis, no paramétrico, sirve para conocer la existencia de diferencias significativas entre las medias del “Índice de participación en acciones de Formación a Distancia” distribuidas por cada uno de los niveles tecnológicos agregados (Cuadros 9.53 e 9.54).

Cuadro 9.53. Prueba Kruskal-Wallis

	Nivel tecnológico agregado	N.	Orden media
Índice de participación en acciones de Formación a Distancia	Muy Elevado + Elevado	30	18,83
	Medio	6	16,83
	Total	36	

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 9.54. Estadísticas de Test (a,b)

	Índice de participación en acciones de Formación a Distancia
Chi-cuadrado	,180
gl	1
Sig. Asint.	,671

a Prueba de Kruskal Wallis

b Variable Categórica: Nivel tecnológico agregado

Fuente: Elaboración propia

En este caso, que la significación de la prueba de Kruskal-Wallis es superior a 5%, se concluye que no existen diferencias significativas entre las medias del “Índice de participación en acciones de Formación a Distancia” en cada uno de los niveles tecnológicos agregados – “Muy Elevado + Elevado” y “Medio” – a un nivel de significación de 5%.

9.2.2.5. PARTE IV – e-Trabajo

De las 192 organizaciones que respondieron al Cuestionario, 45 (23,4 % del total) contestaron afirmativamente a prácticas de e-Trabajo, valor ligeramente superior al verificado en acciones de FaD.

i. Distribución del e-Trabajo por Actividad Económica

Efectuado el cruce de los datos de las organizaciones que respondieron afirmativamente al e-Trabajo con las respectivas actividades económicas, se han discriminado los resultados obtenidos en el Cuadro 9.55. Estos resultados revelan la interdependencia del e-Trabajo y las actividades económicas, teniendo las “Actividades Inmobiliarias, Alquileres y Servicios Prestados a las Empresas” la mayor parcela, 44,4% del total. Hay que destacar también que las organizaciones pertenecientes a “Actividades Financieras” y a “Administración Pública, Defensa y Seguridad Social”, según la muestra, no han efectuado todavía cualquier experiencia en nuevos procesos y formas de trabajo a distancia.

Cuadro 9.55. e-Trabajo por Actividades Económicas

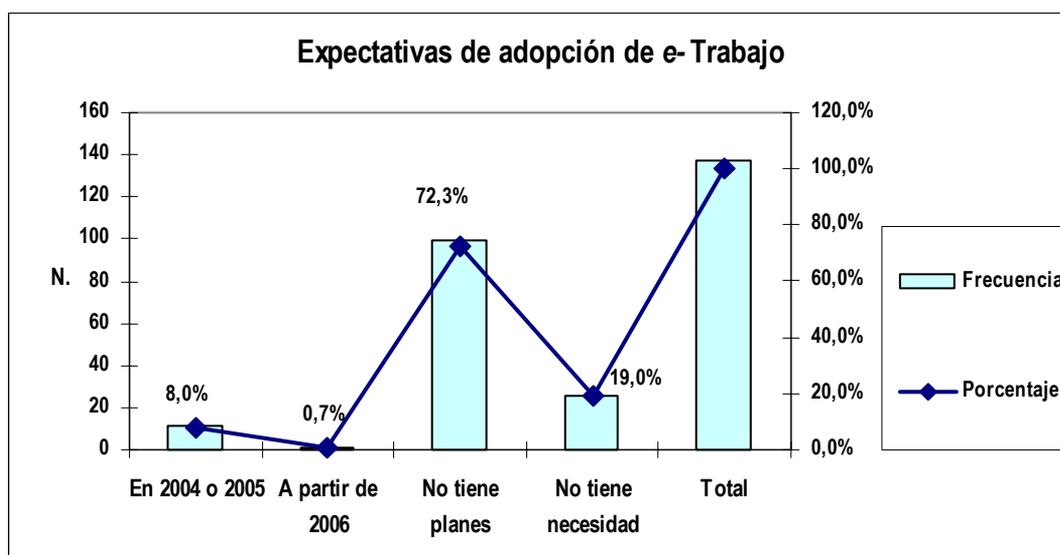
Actividad Principal	e-Trabajo	
	Sí	No
Industrias Transformadoras	7	28
Construcción	1	3
Comercio Mayorista y minorista	3	21
Alojamiento y Restauración	1	6
Transportes, Almacenamiento y Comunicaciones	4	8
Actividades Financieras	0	10
Act. Inmobiliarias, Alquileres y Serv. Prestados a las Empresas	20	37
Administración Pública	0	4
Educación	5	13
Salud y Acción Social	1	11
Otras Act. de Servicios Colectivos	3	3
Total	45	144

Fuente: Elaboración propia

ii. Expectativas de Adopción de e-Trabajo

En cuanto a las expectativas de adopción de prácticas de e-Trabajo, las respuestas de las organizaciones están representadas en el Gráfico 9.26.

Gráfico 9.26.



Fuente: Elaboración propia

El escenario no se revela alentador, pues apenas 8% manifestaron la posibilidad de adoptar el *e-Trabajo* entre 2004 y 2005; 72,3 % de las organizaciones respondieron que no tienen planes para su implementación y 19 % consideraron no tener necesidad.

Con respecto a nuevas prácticas de *e-Trabajo* deberá destacarse el trabajo en red vía Web.

iii. Composición y Distribución del *e-Trabajo*

En relación con la distribución por género, existen más *e-trabajadores* masculinos, una media de 25,38 contra la media de 14,45 *e-trabajadores* femeninos. Los coeficientes de variación elevados son sinónimos de fuerte disparidad entre las organizaciones de la muestra (Cuadro 9.56).

Cuadro 9.56. Género de los *e-trabajadores*

N. de <i>e-trabajadores</i>	Media	Desviación típica	Coefficiente de Variación	N.
Femeninos	14,45	30,72	213%	38
Masculinos	25,38	53,71	211%	39
Total	40,17	81,35	203%	41

Fuente: Elaboración propia

En lo que se refiere al tipo de *e-trabajadores*, es en el segmento de los *e-trabajadores* móviles donde se verifica el mayor número, 35,7 % (Cuadro 9.57).

Cuadro 9.57. Tipos de *e-trabajadores*

Número de <i>e-trabajadores</i>	Frecuencia	Porcentaje
Con base en el domicilio	29	34,5%
Móviles	30	35,7%
Subsidiarios	25	29,8%

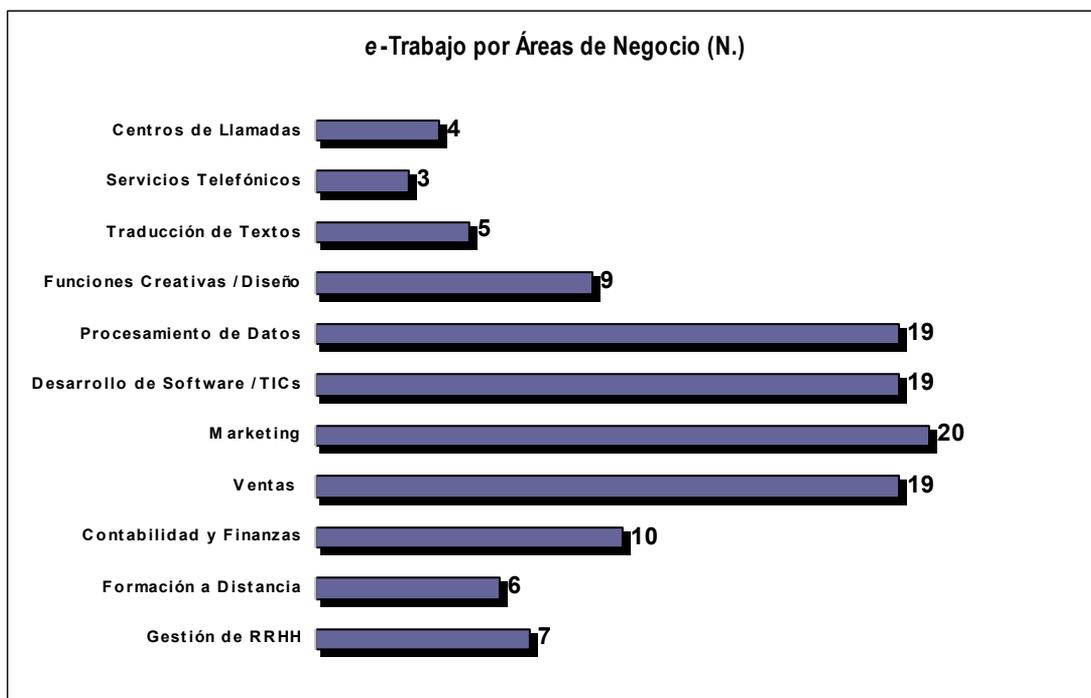
Fuente: Elaboración propia

En la variable “Tiempo semanal de *e-Trabajo*”, las respuestas están repartidas igualmente por los intervalos [1,3] días y [4,5] días.

Las principales áreas de negocio de las organizaciones en las cuales existen más *e-trabajadores* son: *Marketing*, Ventas, Desarrollo de *Software* y Procesamiento de Datos. A

través del Gráfico 9.27 podrá observarse la distribución de *e*-trabajadores por las diversas áreas de negocio.

Gráfico 9.27.



Fuente: Elaboración propia

Se han efectuado también cruces de las variables “La organización desarrolla prácticas de *e*-Trabajo” con “Porcentaje de empleados que usan ordenadores personales” y “Porcentaje de empleados que usan Internet” por intervalos de variación. Los Cuadros 9.58 y 9.59 reproducen los resultados obtenidos, debiendo destacarse la fuerte relación del *e*-Trabajo con los niveles porcentuales más altos de empleados que usan Ordenadores Personales y que usan Internet.

Cuadro 9.58. “La Organización Desarrolla Prácticas de *e*-Trabajo” y “Porcentaje de Empleados que Usan Ordenadores Personales”

		0-25%	26%-50%	51%-75%	76%-100%	Total
La organización desarrolla <i>e</i> -Trabajo	Sí	7	5	3	29	44
	No	36	24	9	65	134
Total		43	29	12	94	178

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 9.59. “La Organización Desarrolla Prácticas de e-Trabajo” y “Porcentaje de Empleados que Usan Internet”

		Porcentaje de empleados que usan Internet				Total
		0-25%	26%-50%	51%-75%	76%-100%	
La organización desarrolla e-Trabajo	Sí	4	2	-	37	43
	No	46	15	7	59	127
Total		50	17	7	96	170

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se valora la asociación entre la variable “La organización desarrolla prácticas de e-Trabajo” y la variable agregada “Nivel tecnológico Elevado + Muy Elevado”, una recodificación de la variable “Nivel tecnológico agregado”. Los resultados de las pruebas, retiradas del SPSS, se sintetizan en los Cuadros 9.60 y 9.61.

Cuadro 9.60. “La Organización Desarrolla Prácticas de e-Trabajo” y “ Nivel tecnológico elevado + muy elevado”

			Nivel tecnológico elevado + muy elevado		Total
			No	Sí	
La organización desarrolla prácticas de e-Trabajo	Sí	Observado	7	38	45
		Esperado	18,4	26,6	45,0
de e-Trabajo	No	Observado	71	75	146
		Esperado	59,6	86,4	146,0
Total		Observado	78	113	191
		Esperado	78,0	113,0	191,0

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 9.61. Prueba de Asociación Chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. Asint. (2-colas)	Sig. Exacta (2-colas)	Sig. Exacta (1-cola)
Chi-cuadrado de Pearson	15,575(b)	1	,000		
Corrección de continuidad(a)	14,236	1	,000		
Razón de verosimilitud	17,143	1	,000		
Prueba Exacta de Fisher				,000	,000
Asociación Lineal x Lineal	15,493	1	,000		
N. de Casos Válidos	191				

a Calculado apenas para tablas de 2x2

b 0 células (,0%) tiene un número esperado inferior a 5. El n. mínimo esperado es 18,38.

Fuente: Elaboración propia

Con el valor del Chi-cuadrado de Pearson = 15,575 y el P-value asociado inferior a 0,0005, la prueba es significativa al nivel de 0,01. Así, las variables “La organización desarrolla prácticas de e-Trabajo” y “Nivel tecnológico agregado” no son independientes. Es decir, con base en los resultados de los Cuadros 9.60 y 9.61, se puede inferir que cuanto más elevado sea el nivel tecnológico de la organización, mayor su propensión a desarrollar prácticas de e-Trabajo.

iv. Porcentaje de e-Trabajadores

Para uniformizar los datos se han calculado los cocientes del “Número de e-trabajadores” sobre el “Total de empleados” de las organizaciones, en porcentaje, lo que da una nueva variable designada “Porcentaje de e-trabajadores”. Se ha procedido al cruce de esta nueva variable con las variables “Tipo de organización: Microempresa, PYME y Gran Empresa”, con “Nivel tecnológico agregado” y “Tipo de organización: Pública o Privada”.

▪ **“Porcentaje de e-Trabajadores” y “Tipo de Organización: Microempresa, PYME y Gran Empresa”**

En lo que concierne a la combinación de las variables “Porcentaje de e-trabajadores” y “Tipo de Organización: Microempresa, PYME y Gran Empresa”, el número total de casos válidos analizados es de 41, siendo 8 Microempresas, 23 PYMEs y 10 Grandes Empresas.

Cuadro 9.62. Resumen de los Casos Procesados

	Tipo de organización: Micro, PYME, Gran Empresa	Casos					
		Válidos		Valores en Falta		Total	
		N.	(%)	N.	(%)	N.	(%)
Porcentaje de e-trabajadores	Microempresa	8	25,8%	23	74,2%	31	100,0%
	PYME	23	21,7%	83	78,3%	106	100,0%
	Gran Empresa	10	18,9%	43	81,1%	53	100,0%

Fuente: Elaboración propia

El valor medio más elevado es el de la categoría de las Microempresas (74,6%). Le sigue la categoría de las Grandes Empresas (39,3%) y la de las PYMEs (32,6%).

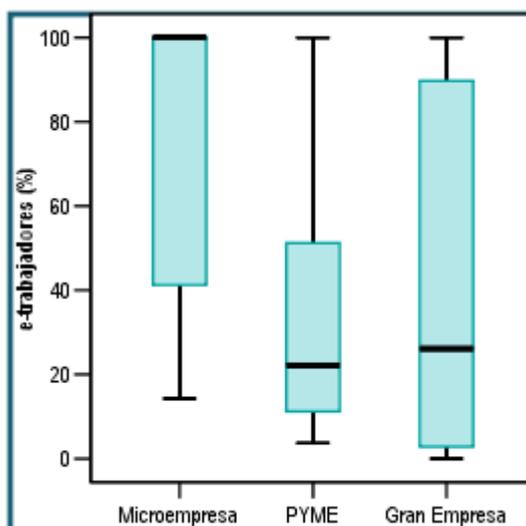
Analizando el Cuadro 9.63, se constata que la dispersión es más baja en las PYMEs (desviación típica = 27,8), donde también se aprecia la menor distancia intercuartílica (43,3). Se sigue la categoría de las Microempresas (desviación típica = 37,8, distancia intercuartílica = 69,4), siendo más elevada en las Grandes Empresas (desviación típica = 40,4, distancia intercuartílica = 88,0). Estes indicadores demuestran que existe, en lo referente a la utilización de e-trabajadores, una uniformidad mayor en las PYMEs que en las Microempresas o en las Grandes Empresas. Esta constatación puede estar relacionada con el hecho de que las PYMEs de la muestra se concentran fundamentalmente en “Actividades Inmobiliarias, Alquileres y Servicios Prestados a Empresas (33,7%)”.

Cuadro 9.63. Estadísticas Descriptivas

	Tipo de organización: Micro, PYME, Gran Empresa		Estadísticas	Error Típico
Porcentaje de e-trabajadores	Microempresa	Media	74,598214	13,3571697
		Mediana	100,000000	
		Desviación típica	37,7797811	
		Mínimo	14,2857	
		Máximo	100,0000	
	PYME	Distancia Intercuartílica	69,3750	5,7999805
		Media	32,630758	
		Mediana	22,222222	
		Desviación típica	27,8157294	
		Mínimo	3,7037	
	Gran Empresa	Máximo	100,0000	12,7651110
		Distancia Intercuartílica	43,2900	
		Media	39,321125	
		Mediana	26,131803	
		Desviación típica	40,3668252	
		Mínimo	,0128	
		Máximo	100,0000	
		Distancia Intercuartílica	87,9960	

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 9.28.



Fuente: Elaboración propia

Observando el Diagrama 9.1, Stem-and-Leaf Plot (Tallos y Hojas), se constata que en 5 de las 8 (62,5%) Microempresas que cuentan con *e*-trabajadores, 100% de sus empleados utilizan esta forma de trabajo.

Diagrama 9.1. Stem-and-Leaf Plot (Tallo y Hoja)

Porcentaje de *e*-trabajadores en Microempresas

Frecuencia	Tallo & Hoja
1,00	1 . 4
1,00	2 . 0
,00	3 .
,00	4 .
,00	5 .
1,00	6 . 2
,00	7 .
,00	8 .
,00	9 .
5,00	10 . 00000

Anchura de tallo: 10,0000
 Anchura de hoja: 1 caso(s)

Porcentaje de *e*-trabajadores en PYMEs

Frecuencia	Tallo & Hoja
6,00	0 . 344579
4,00	1 . 3334
2,00	2 . 12
4,00	3 . 3667
,00	4 .
4,00	5 . 0279
1,00	6 . 2
,00	7 .
,00	8 .
1,00	9 . 2
1,00	10 . 0

Anchura de tallo: 10,0000
 Anchura de hoja: 1 caso(s)

Porcentaje de *e*-trabajadores en Grandes Empresas

Frecuencia	Tallo & Hoja
3,00	0 . 002
2,00	1 . 18
,00	2 .
1,00	3 . 4
1,00	4 . 5
,00	5 .
,00	6 .
,00	7 .
1,00	8 . 9
1,00	9 . 1
1,00	10 . 0

Anchura de tallo: 10,0000
 Anchura de hoja: 1 caso(s)

Fuente: Elaboración propia

Nótese todavía que el Diagrama 9.1, Stem-and-Leaf Plot (Tallo y Hoja), ilustra que en todas las categorías Microempresa, PYME y Gran Empresa, existen organizaciones cuyos empleados son todos *e*-trabajadores (Máximo = 100%).

Para profundizar en la existencia de diferencias significativas entre las medias del “Porcentaje de *e*-trabajadores” distribuidas entre cada uno de los tres tipos de organizaciones, se ha ensayado la prueba paramétrica ANOVA (Cuadro 9.64).

Cuadro 9.64. Prueba ANOVA - Porcentaje de *e*-trabajadores

	Suma de los cuadrados	gl	Media de los cuadrados	F	Sig.
Entre grupos	10583,563	2	5291,781	4,825	,014
Intra grupos	41678,234	38	1096,796		
Total	52261,796	40			

Fuente: Elaboración propia

La significación de la prueba ANOVA es inferior a 5%, por lo que se concluye que existen diferencias significativas entre las medias del Porcentaje de *e*-trabajadores en cada uno de los tipos de organización – Microempresa, PYME y Gran Empresa – a un nivel de significación de 5%.

▪ **“Porcentaje de *e*-Trabajadores” y “Nivel Tecnológico Agregado”**

Considerando el cruce de las variables “Porcentaje de *e*-trabajadores” y “Nivel tecnológico agregado”, se subrayan los resultados ya anteriormente encontrados, concentrándose fundamentalmente en el nivel “Muy Elevado + Elevado”.

El número total de casos válidos utilizados es de 41, perteneciendo 33 a la categoría “Muy Elevado + Elevado”, 6 a la categoría “Medio” y 2 a la categoría “Bajo + Muy Bajo”.

Cuadro 9.65. Resumen de los Casos Procesados

	Nivel tecnológico agregado	Casos					
		Válidos		Valores en Falta		Total	
		N.	(%)	N.	(%)	N.	(%)
Porcentaje de <i>e</i>-trabajadores	Muy Elevado + Elevado	33	28,9%	81	71,1%	114	100,0%
	Medio	6	9,7%	56	90,3%	62	100,0%
	Bajo + Muy Bajo	2	12,5%	14	87,5%	16	100,0%

Fuente: Elaboración propia

A través de la observación del Cuadro 9.66 se verifica que la media de la variable “Porcentaje de *e*-trabajadores” es inferior en la categoría “Muy Elevado + Elevado” (39,9)

y mayor en las categorías “Medio” (51,9) y “Bajo + Muy Bajo” (56,7). Lo mismo pasa con la mediana: presenta un valor menor en la categoría “Muy Elevado + Elevado” (33,3) y mayor en las categorías “Medio” (49,4) y “Bajo + Muy Bajo” (56,7). Esta aparente distorsión de los resultados respecto a lo que sería de esperar deriva, probablemente, de la poca ocurrencia de casos en las categorías “Medio” y “Bajo + Muy Bajo”.

Cuadro 9.66. Estadísticas Descriptivas

	Nivel tecnológico agregado		Estadísticas	Error Típico
Porcentaje de e-trabajadores	Muy Elevado + Elevado	Media	39,864025	6,0148316
		Mediana	33,333333	
		Desviación típica	34,5525769	
		Mínimo	,0128	
		Máximo	100,0000	
		Distancia Intercuartílica	48,7575	
	Medio	Media	51,943042	17,4513120
		Mediana	49,431818	
		Desviación típica	42,7468098	
		Mínimo	3,7037	
		Máximo	100,0000	
		Distancia Intercuartílica	92,2559	
	Bajo + Muy Bajo	Media	56,666667	43,3333333
		Mediana	56,666667	
		Desviación típica	61,2825877	
Mínimo		13,3333		
Máximo		100,0000		
Distancia Intercuartílica		.		

Fuente: Elaboración propia

Para profundizar en el análisis, se ha construido el Diagrama 9.2, Stem-and-Leaf Plot (Tallo y Hojas), que denota la frecuencia de las ocurrencias de la variable “Porcentaje de e-trabajadores” (redondeada a la unidad) en las categorías “Muy Elevado + Elevado”, “Medio” y “Bajo + Muy Bajo”.

En la categoría “Muy Elevado + Elevado” se identifica un mayor porcentaje de casos por debajo del 50%. Esta misma información se puede obtener a partir del diagrama de cajas, Gráfico 9.29, que se presenta más adelante.

Analizando nuevamente el Diagrama 9.2, la categoría “Medio” tiene un caso con 3%, uno con 9%, uno con 36%, otro con 62% y dos con 100% de e-trabajadores.

En la categoría “Bajo + Muy Bajo” existe un caso con 10% y otro con 100% de e-trabajadores.

Diagrama 9.2. Stem-and-Leaf Plot (Tallo y Hojas)

Porcentaje de e-trabajadores en Nivel tecnológico agregado = “**Muy Elevado + Elevado**”

Frecuencia	Tallo & Hoja
7,00	0 . 0024457
6,00	1 . 133448
3,00	2 . 012
4,00	3 . 3467
1,00	4 . 5
4,00	5 . 0279
1,00	6 . 2
,00	7 .
1,00	8 . 9
2,00	9 . 12
4,00	10 . 0000

Anchura de tallo: 10,0000
 Anchura de hoja: 1 caso(s)

Porcentaje de e-trabajadores en Nivel tecnológico agregado = “**Medio**”

Frecuencia	Tallo & Hoja
2,00	0 . 39
,00	1 .
,00	2 .
1,00	3 . 6
,00	4 .
,00	5 .
1,00	6 . 2
,00	7 .
,00	8 .
,00	9 .
2,00	10 . 00

Anchura del tallo: 10,0000
 Anchura de hoja: 1 caso(s)

Porcentaje de e-trabajadores en Nivel tecnológico agregado = “**Bajo + Muy Bajo**”

Frecuencia	Tallo & Hoja
1,00	0 . 1
,00	0 .
1,00	1 . 0

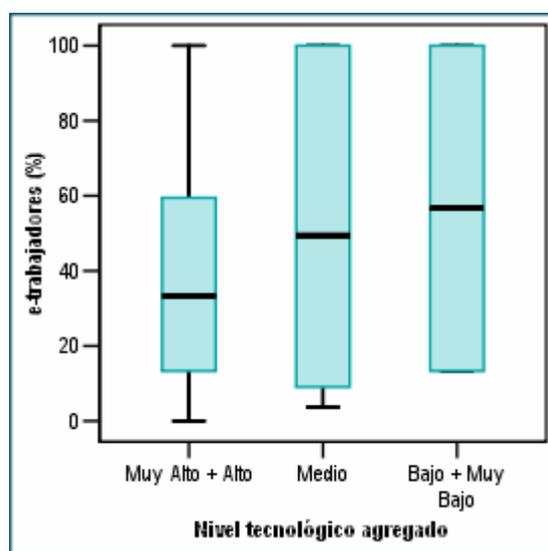
Anchura de tallo: 10,0000
 Anchura de hoja: 1 caso(s)

Fuente: Elaboración propia

El número reducido de casos en las categorías “Medio” y “Bajo + Muy Bajo” no confiere a las dos cajas de la derecha del Gráfico 9.29 significado alguno.

Con respecto a la categoría “Muy Elevado + Elevado” se puede afirmar que 50% de las organizaciones tienen 33,3% o más empleados como *e*-trabajadores.

Gráfico 9.29.



Fuente: Elaboración propia

Como ha quedado expresado anteriormente, para averiguar si las diferencias encontradas entre las medias del “Porcentaje de *e*-trabajadores” distribuidas entre cada una de las categorías de “Nivel tecnológico agregado” son significativas, es necesario realizar un test no paramétrico, identificado en el Cuadro 9.67.

Cuadro 9.67. Prueba de Kruskal-Wallis

	Nivel tecnológico agregado	N.	Orden media
Porcentaje de <i>e</i> -trabajadores	Muy Elevado + Elevado	33	20,29
	Medio	6	23,67
	Bajo + Muy Bajo	2	24,75
	Total	41	

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 9.68. Estadísticas de Test (a,b)

	Porcentaje de e-trabajadores
Chi-cuadrado	,613
GI	2
Sig. Asint.	,736

a Prueba de Kruskal Wallis
 b Variable Categórica: Nivel tecnológico agregado
 Fuente: Elaboración propia

La significación de la Prueba de Kruskal-Wallis es superior a 5%, por lo que se concluye que no existen diferencias significativas entre las medias del “Porcentaje de e-trabajadores” en cada una de las categorías de Nivel tecnológico de la organización – “Muy Elevado + Elevado”, “Medio” y “Bajo + Muy Bajo” – a un nivel de significación de 5%.

▪ **“Porcentaje de e-trabajadores” y “Tipo de Organización: Pública o Privada”**

Considerando el cruce de las variables “Porcentaje de e-trabajadores” y “Tipo de Organización: Pública o Privada”, los resultados, expuestos en el Cuadro 9.69, son los siguientes: el número total de casos válidos es 41, perteneciendo 6 a la categoría Pública y 35 a la categoría Privada.

Cuadro 9.69. Resumen de Casos Procesados

	Tipo de Organización	Casos					
		Válidos		Valores en Falta		Total	
		N.	(%)	N.	(%)	N.	(%)
Porcentaje de e-trabajadores	Pública	6	20,7%	23	79,3%	29	100,0%
	Privada	35	21,5%	128	78,5%	163	100,0%

Fuente: Elaboración propia

En el Cuadro 9.70 se observa que tanto la media como la mediana son inferiores en las instituciones públicas que en las privadas. Esa diferencia también se refleja en el diagrama de cajas presentado más adelante (Gráfico 9.30).

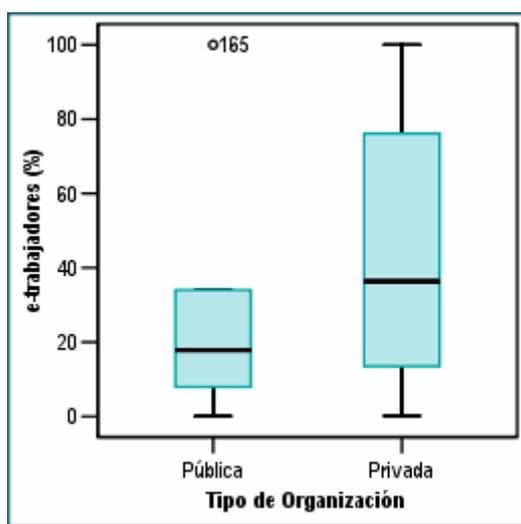
Cuadro 9.70. Estadísticas Descriptivas

	Tipo de Organización		Estadísticas	Error Típico
Porcentaje de e-trabajadores	Pública	Media	29,583787	14,8773504
		Mediana	17,777778	
		Desviación típica	36,4419172	
	Privada	Media	44,657191	6,1122541
		Mediana	36,363636	
		Desviación típica	36,1605831	

Fuente: Elaboración propia

Traduciendo esas diferencias en valores numéricos, se puede afirmar que en la mitad de las instituciones públicas que desarrolla prácticas de *e-Trabajo*, cerca de 17,7% de sus empleados son *e-trabajadores*. Esa tasa sube a 36,4% en las organizaciones privadas.

Gráfico 9.30.



Fuente: Elaboración propia

Para ver si las diferencias anteriormente identificadas – entre las medias del “Porcentaje de *e-trabajadores*” en las organizaciones Públicas o Privadas – son significativas, se ha realizado el test paramétrico expuesto en el Cuadro 9.71.

Cuadro 9.71. Prueba T para Muestras Independientes

		Porcentaje de e-trabajadores		
		Varianzas iguales asumidas	Varianzas iguales no asumidas	
Prueba de Levene para la igualdad de las varianzas	F	,628		
	Sig.	,433		
Prueba T para la igualdad de las medias	T	-,942	-,937	
	GI	39	6,802	
	Sig. (2-colas)	,352	,381	
	Diferencia de medias	-15,0734039	-15,0734039	
	Error Típico de la diferencia	15,9938178	16,0840046	
	Intervalo de confianza a 95% para la diferencia	Inferior	-47,4239539	-53,3317629
		Superior	17,2771461	23,1849551

Fuente: Elaboración propia

En el test efectuado para muestras independientes, la significación del test t es superior a 5%, por lo que se concluye que no existen diferencias significativas entre las medias del “Porcentaje de e-trabajadores” entre los dos tipos de organización, pública o privada, a un nivel de significación de 5%.

9.2.3. Resumen

La Muestra está constituida por 192 organizaciones, en su mayoría privadas, PYMES ligadas al sector de las “Actividades Inmobiliarias, Alquileres y Servicios Prestados a las Empresas”.

Partiendo del estudio de los resultados del Cuestionario I, “La Dirección de Recursos Humanos – Impacto de las Tecnologías de Información y Comunicación”, puede destacarse lo siguiente:

- En lo concerniente a los RRHH, los cuadros de personal manifiestan alta dispersión en número de empleados, provocada por la acentuada discrepancia en la dimensión de las organizaciones que contestaron. Se hace patente también la diferencia significativa entre géneros, con predominio del masculino, y grado académico situado mayoritariamente en el nivel más bajo;

- En general, aunque también con alta dispersión, el porcentaje medio de utilización de herramientas tecnológicas por los empleados está situado por encima del 50%;
- Los indicadores revelan que las organizaciones invierten más en tecnología que en capital humano. Lo más grave es el retroceso verificado en formación profesional en 2002. Frente a la crisis económica que se ha hecho sentir recientemente, las organizaciones han reducido la inversión en formación profesional;
- Son las Grandes Empresas las que suministran el mayor número de acciones de FaD. Este aspecto podrá relacionarse, por un lado, con la mayor disponibilidad de recursos tecnológicos y por otro, con la posibilidad de conseguir costes más bajos en la formación profesional de sus empleados, que muchas veces están dispersos geográficamente;
- A través del análisis del cruce de variables puede mencionarse que cuanto más alto sea el nivel tecnológico de la organización, mayor la propensión a la adopción de FaD y de prácticas de *e-Trabajo*;
- Los niveles de FaD (21%) y de *e-Trabajo* (23%) practicados por las organizaciones que han respondido al cuestionario son aún muy bajos, y sin perspectivas de mejora en los próximos años;
- Es en las PYMEs donde hay mayor número de *e-trabajadores*. Sin embargo, es en las Microempresas que respondieron donde se verifica la mayor concentración de *e-trabajadores* por organización, en 62,5% de los casos todos los empleados son *e-trabajadores*, hecho que podría deberse a la existencia de formas de gestión menos jerarquizadas y más flexibles;
- Las instituciones públicas de la muestra muestran niveles más bajos en la adopción de FaD y de prácticas de *e-Trabajo* que las privadas, factores que podrían estar motivados por procesos de gestión excesivamente centralizados, burocratizados y obsoletos;
- En resumen, puede afirmarse que uno de los mayores problemas de las organizaciones detectados en esta investigación parece no residir en la inversión en

tecnología, sino en la inversión en las competencias de los RRHH. Sin personas cualificadas, difícilmente las herramientas tecnológicas podrán ser optimizadas en beneficio de la productividad y de la competitividad de las organizaciones. Por consiguiente, sin formación profesional y personal habilitado tampoco será viable la implementación de acciones de FaD y prácticas de *e-Trabajo* en las organizaciones.

9.3. Modelo de Regresión Logística

9.3.1. Marco General

Los resultados del Cuestionario I han sido trabajados estadísticamente y presentados en punto anterior. El objetivo de esta sección es a partir de esos resultados construir dos modelos econométricos: uno que permita prever si una organización podrá desarrollar acciones de Formación a Distancia y otro si una organización tendrá posibilidad de implementar prácticas de *e*-Trabajo. Dado que las variables que se intentan explicar son de carácter dicotómico, la técnica estadística seleccionada es la regresión logística binaria (modelo logit), utilizando para el procesamiento de datos el programa estadístico SPSS versión 12.0.

La regresión logística binaria es utilizada para predecir la probabilidad de ocurrencia de un evento $P(Y=1)$, a partir de las variables regresoras, que pueden ser tanto numéricas como categóricas. La función es sigmoideal y la expresión genérica de este modelo en términos estocásticos es la siguiente:

$$\hat{P}(Y = 1) = \frac{1}{1 + e^{-(\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x_1 + \dots + \hat{\beta}_k x_k)}}$$

Se trata de un modelo no lineal en las variables, cuya formulación garantiza que las probabilidades estimadas del evento tomen valores entre 0 y 1. No obstante, dado que existe linealidad en los parámetros, la ecuación anterior puede transformarse de una forma sencilla en la siguiente expresión lineal (Rendón, 2001):

$$\log\left(\frac{P_i(Y=1)}{1 - P_i(Y=1)}\right) = (\beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \dots + \beta_k X_{ki} + \varepsilon_i)$$

Donde la variable dependiente se conoce como logit de Y. Se trata de una regresión lineal múltiple, cuyos parámetros se estiman habitualmente mediante la técnica de máxima verosimilitud⁹³.

O sea,

$$\widehat{Logit}(Y) = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x_1 + \dots + \hat{\beta}_k x_k$$

Hay que tener en cuenta que la interpretación de los β estimados no es obvia, ya que indican la variación que se produce en la variable logit ante una variación de una unidad en la variable independiente. No obstante, si el signo del parámetro es positivo, indica que la variable en cuestión contribuye a incrementar la probabilidad de ocurrencia del evento, pasando lo contrario cuando es negativo (Rendón, 2001).

9.3.2. Definición de las Variables Incluidas en los Modelos

Antes de proceder a la aplicación de la regresión logística binaria es necesario, a partir de las fuentes estadísticas utilizadas, definir las variables que entrarán en el modelo, para lo cual es necesario tener en cuenta cómo se recopila la información, y proceder, cuando necesario, a codificar las variables de la forma más adecuada en función de los objetivos de la investigación (Rendón, 2001).

Como no se conocen estudios teóricos y empíricos semejantes, para obtener los dos modelos, uno que permita prever si una organización podrá desarrollar acciones de Formación a Distancia y otro que posibilite prever si una organización tendrá posibilidad de implementar prácticas de *e-Trabajo*, las variables que se incorporan en los modelos resultaron de la observación empírica efectuada anteriormente.

Las variables han sido seleccionadas y trabajadas para intentar obtener modelos caracterizados por alguna congruencia y armonía con la realidad observada.

9.3.2.1. Variables Endógenas o Dependientes

El objetivo de este estudio es construir dos modelos de regresión logística:

⁹³ El programa SPSS estima los parámetros mediante esta técnica.

- El primero para prever el recurso o no a Formación a Distancia por parte de las organizaciones;
- El segundo para prever la utilización o no de prácticas de *e*-Trabajo por parte de las organizaciones.

En esta expectativa, las variables endógenas o dependientes son dicotómicas y están discriminadas en el Cuadro 9.72.

Cuadro 9.72. Variables Endógenas o Dependientes

Nombre	Descripción	Tipo	Observación
form_dis2	La organización desarrolla Formación a Distancia	Dicotómica (0,1)	form_dis modificada, 1 – sí; 0 – no
etabaj2	La organización desarrolla prácticas de <i>e</i> -Trabajo	Dicotómica (0,1)	etabaj modificada, 1 – sí; 0 – no

Fuente: Elaboración propia

9.3.2.2. Variables Exógenas o Independientes

Las variables independientes utilizadas para el desarrollo de los modelos de regresión logística, como se ha referido, derivan de las variables resultantes del estudio efectuado en el punto 9.2, y han sido seleccionadas prestando atención a indicios lógicos y empíricos que justifican la existencia de una relación causa-efecto, descritas a continuación:

a) Tipo de institución (tipoinst)

Esta variable se relaciona con la pregunta 2 del Cuestionario I, que clasifica las organizaciones en Privada o Pública. La organización Pública toma el valor 1 y la Privada el valor 0. Es una variable dicotómica.

En el trabajo empírico anterior, se observa que el carácter privado de la organización es un factor que contribuye a explicar las mayores probabilidades de que la organización suministre acciones de Formación a Distancia y desarrolle prácticas de *e*-Trabajo.

b) “Evolución del sector” (crescst)

Está relacionada con el nivel de crecimiento del sector donde la organización se inserta. En la experiencia empírica se verifica que el crecimiento del sector constituye un factor que condiciona el desarrollo de acciones de Formación a Distancia y de prácticas de *e*-Trabajo. La observación indica también, que cuanto más alto sea el nivel de evolución del sector, mayores podrán ser las probabilidades de que esa organización desarrolle acciones de Formación a Distancia y prácticas de *e*-Trabajo.

Las respuestas de las organizaciones se han distribuido en 4 categorías:

- Crecimiento Fuerte – crescst(1);
- Moderado – crescst(2);
- Madurez – crescst(3);
- Declive – crescst(4).

La forma de introducir estas categorías en la regresión logística es mediante 3 variables ficticias (*dummies*), tomando como referencia la variable Declive – crescst(4). De esta forma, las variables crescst(1), crescst(2) y crescst(3), tomarán el valor 1 si la organización se engloba en el crecimiento del sector en que se encuentra, y 0 en los demás casos.

c) Nivel de competitividad del sector (compsect)

Esta variable ha sido creada a partir de las respuestas de las organizaciones de la muestra a la pregunta 7 del Cuestionario I. En la observación llevada a efecto se constata que puede existir influencia de este factor en la probabilidad de que la organización desarrolle acciones de Formación a Distancia y en la probabilidad de que la organización practique *e*-Trabajo. La influencia indicia ser positiva, o sea, a un nivel de competitividad superior parece corresponder un impacto positivo en el desarrollo de acciones de Formación a Distancia y de prácticas de *e*-Trabajo.

Corresponde al nivel de competitividad del sector donde la organización se integra, es categórica y presenta 5 categorías:

- Muy Elevado – compsect (1);
- Elevado – compsect (2);
- Medio – compsect (3);
- Bajo – compsect (4);
- Muy Bajo – compsect (5).

Dado que el “Nivel de competitividad del sector” es una variable categórica, se introduce en la regresión logística mediante 4 variables ficticias (*dummies*), tomando como referencia la categoría “Muy Bajo”.

d) Nivel tecnológico (tecn_emp)

Las evidencias empíricas y lógicas llevan a afirmar que el factor nivel tecnológico tiene impacto sobre las probabilidades inherentes a los dos modelos en estudio. Lógicamente que cuanto más elevado sea el nivel tecnológico, mayores las probabilidades de que la organización suministre acciones de Formación a Distancia y desarrolle prácticas de *e-Work*.

La variable proviene de los resultados de la pregunta 8 del Cuestionario I. Es categórica y tiene 5 categorías según el nivel tecnológico de la organización:

- Muy Elevado – tecn_emp(1);
- Elevado – tecn_emp(2);
- Medio – tecn_emp(3);
- Bajo – tecn_emp(4);
- Muy Bajo – tecn_emp(5).

Siendo una variable categórica, se introduce en la regresión logística mediante 4 variables (*dummies*), tomando como referencia la categoría “Nivel tecnológico Muy Bajo”.

e) Tipo de empresa (tip_emp)

Ha sido construida a partir de los resultados de la cuestión 9 del Cuestionario y tiene 3 valores relacionados con la dimensión de la organización; o sea, las organizaciones se clasifican en Microempresa, PYME y Gran Empresa, conforme el número de empleados:

- Microempresa, organización con menos de 10 empleados – tip_emp(1);
- PYME, organización con 10 o más empleados y menos de 250 – tip_emp(2);
- Gran Empresa, organización con 250 o más empleados – tip_emp(3).

De los datos empíricos recogidos, con respecto al impacto del factor dimensión es lícito constatar que:

- La probabilidad de que la organización del tipo Microempresa implemente acciones de Formación a Distancia deberá ser inferior; la probabilidad de que la organización del tipo Gran Empresa suministre acciones de Formación a Distancia es mayor que en las otras organizaciones;
- La probabilidad de que la organización del tipo PYME tenga mayor número de *e*-trabajadores es más alta.

Como se refiere a una variable categórica, la misma se introduce en el modelo logit a través de dos variables ficticias tip_emp(1) y tip_emp(2), tomando como categoría de referencia la tip_emp(3).

f) Porcentaje de empleados que usan ordenadores personales (comp_pes)

A través del análisis efectuado a los resultados empíricos, el porcentaje de empleados que usan ordenadores personales tiene impacto sobre las probabilidades de que la organización suministre acciones de Formación a Distancia y desarrolle prácticas de *e*-Trabajo. La experiencia empírica ha evidenciado que cuanto más elevado sea el porcentaje de empleados que usan ordenadores personales, mayor es la probabilidad de que las organizaciones suministren acciones de Formación a Distancia y desarrollen prácticas de *e*-Trabajo. Es una variable continua.

g) Porcentaje de empleados que usan Internet (internet)

La experiencia empírica indica que el porcentaje de empleados que usan Internet tiene impacto sobre las probabilidades de que la organización desarrolle acciones de Formación a Distancia y prácticas de *e*-Trabajo. Las evidencias lógicas apuntan hacia una influencia

positiva, o sea, podrá afirmarse que cuanto más alto sea el porcentaje de empleados que utilizan Internet, mayores podrán ser las probabilidades de que la organización desarrolle acciones de Formación a Distancia y prácticas de *e-Trabajo*.

Es incorporada en los modelos como una variable continua.

h) Banda ancha (ancha)

Es lícito se afirmar que la banda ancha tiene influencia sobre las probabilidades de que la organización desarrolle acciones de Formación a Distancia y prácticas de *e-Trabajo* y que en la organización que tiene banda ancha esa influencia podrá ser más alta.

Esta variable se introduce en los dos modelos como dicotómica, asignándose el valor 1 en el caso de que la organización posea banda ancha y 0 en caso de que no posea.

i) Índice de participación en acciones de Formación Profesional Continua en 2002 (p_a2002)

También a partir de la observación empírica se concluye que este factor tiene impacto sobre el ejercicio de acciones de Formación a Distancia y sobre prácticas de *e-Trabajo*. Es posible inferir que la organización que proporciona mayor número de acciones de Formación Profesional a sus empleados podrá también presentar mayores probabilidades de suministrar acciones de Formación a Distancia y de desarrollar prácticas de *e-Trabajo*.

Refleja el porcentaje de empleados de las organizaciones que componen la muestra que participaron en acciones de Formación Profesional durante el año 2002, entrando en los modelos como variable continua.

En el Cuadro 9.73. se resumen todas las variables independientes que serán objeto de tratamiento estadístico.

Cuadro 9.73. Variables Independientes

Factor	Identificación	Descripción
Tipo de organización (institución)	tipoinst	Dicotómica: 1 Pública, 0 Privada.
Evolución del Sector	cresecst(1)	Ficticia: 1 Crecimiento fuerte, 0 resto.
	cresecst(2)	Ficticia: 1 Crecimiento moderado, 0 resto.
	cresecst(3)	Ficticia: 1 Madurez, 0 resto.
		Categoría de referencia: Declive.
Nivel de competitividad del sector	compsect(1)	Ficticia: 1 Muy elevado, 0 resto.
	compsect(2)	Ficticia: 1 Elevado, 0 resto.
	compsect(3)	Ficticia: 1 Medio, 0 resto.
	compsect(4)	Ficticia: 1 Bajo, 0 resto.
		Categoría de referencia: Muy bajo.
Nivel tecnológico	tecn_emp(1)	Ficticia: 1 Muy elevado, 0 resto.
	tecn_emp(2)	Ficticia: 1 Elevado, 0 resto.
	tecn_emp(3)	Ficticia: 1 Medio, 0 resto.
	tecn_emp(4)	Ficticia: 1 Bajo, 0 resto.
		Categoría de referencia: Muy bajo.
Tipo de organización (empresa)	tip_emp(1)	Ficticia: 1 Microempresa
	tip_emp(2)	Ficticia: 1 PYME
		Categoría de referencia: Gran Empresa
Porcentaje de empleados que usan ordenadores	comp_pes	Continua
Porcentaje de empleados que usan Internet	internet	Continua
Banda Ancha	ancha	Dicotómica: 1 ancha, 0 caso contrario
Índice de participación en acciones de Formación Profesional en 2002	p_a2002	Continua
Índice de participación en acciones de Formación a Distancia	p_num_col	Continua

Fuente: Elaboración propia

9.3.3. Aplicación del Modelo Econométrico

Una vez definidas las variables que se incluirán en el modelo econométrico, se efectúan dos regresiones logísticas, una para la variable dependiente “La organización desarrolla Formación a Distancia” y otra para la variable dependiente “La organización desarrolla prácticas de e-Trabajo”, por medio del programa SPSS 12.0 (Anexos, PARTE IV).

A partir de las listas ofrecidas por el programa, es posible comprobar distintos indicadores para determinar la bondad de ajuste del modelo, tales como las pruebas Chi-cuadrado del modelo (*model Chi-square*), de Hosmer-Lemeshow de adecuación al modelo y la tabla de clasificación.

9.3.3.1. Modelo Logit para Prever Acciones de Formación a Distancia

Como se ha referido, se presentan la prueba Chi-cuadrado, la prueba de Hosmer-Lemeshow de adecuación del modelo y la tabla de clasificación.

Cuadro 9.74. Pruebas Omnibus para los Coeficientes del Modelo

		Cui-cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Modelo	59,807	18	,000

Fuente: Elaboración propia

El estadístico Chi-cuadrado resulta significativo por debajo del nivel del 5%, es posible rechazar la hipótesis nula, concluyendo que la disponibilidad de información sobre las variables independientes mejora la capacidad predictiva del modelo.

Cuadro 9.75. Prueba de Hosmer y Lemeshow

Paso	Cui-quadrado	gl	Sig.
1	2,147	8	,976

Fuente: Elaboración propia

La prueba de Hosmer y Lemeshow con 8 grados de libertad, presenta un valor significativo superior a 5% ($p=0,976$), lo cual permite concluir que el modelo se ajusta a los datos.

Cuadro 9.76. Tabla de Clasificación(a)

	Observado		Previsto		
			La organización desarrolla Formación a Distancia		Porcentaje Correcta
			No	Sí	
Paso 1	La organización desarrolla Formación a Distancia (2)	No	93	6	93,9
		Sí	13	15	53,6
	Porcentaje total				85,0

a El valor de corte es ,500

Fuente: Elaboración propia

La tabla de clasificación indica que el modelo prevé correctamente el “No” en 93,9% de los casos en que “No” es observado, y prevé correctamente el “Sí” en 53,6% de los casos en los que el “Sí” es observado. El porcentaje total de previsiones correctas es 85,0%.

Cuadro 9.77. Tabla de contingencias para la prueba de Hosmer y Lemeshow

La organización desarrolla Formación a Distancia (2) = No (Y=0)		La organización desarrolla Formación a Distancia (2) = Sí (Y=1)		Total
Observado	Esperado	Observado	Esperado	
13	13,000	0	,000	13
13	12,985	0	,015	13
13	12,929	0	,071	13
13	12,793	0	,207	13
12	12,151	1	,849	13
10	11,068	3	1,932	13
11	10,097	2	2,903	13
7	8,032	6	4,968	13
6	4,877	7	8,123	13
1	1,070	9	8,930	10

Fuente: Elaboración propia

Una vez que se han verificado los indicadores de bondad de ajuste del modelo de regresión, se procede a aplicar pruebas para detectar la presencia de multicolinealidad. El problema de multicolinealidad surge cuando una o varias de las variables independientes incluidas en el modelo puede ser expresada como una combinación lineal de las demás. La existencia de esta relación entre los regresores provoca que la varianza de los estimadores obtenidos en el análisis de regresión sea elevada, lo que supone que tales coeficientes no puedan ser estimados con precisión o exactitud, es decir, presentan una menor significación (Rendón, 2001). Para valorar la presencia de multicolinealidad, se ha optado por recurrir al *estadístico de tolerancia*, el cual puede obtenerse directamente del programa SPSS, así como su inverso, el *factor de inflación de la varianza (FIV)*.

Según Gujarati (2000), el *estadístico de tolerancia* para detectar la multicolinealidad es definido como:

$$\begin{aligned}
 \text{TOL}_j &= (1 - R_j^2) \\
 &= (1 / \text{FIV}_j)
 \end{aligned}$$

Entonces, $TOL_j = 1$ si X_j no tiene correlación con los otros regresores, y $TOL_j = 0$ si X_j se relaciona perfectamente con los otros regresores.

Como regla práctica suele considerarse que existe un problema serio de colinealidad cuando dicho estadístico de tolerancia toma un valor inferior a 0,1. No obstante, como puede comprobarse en la PARTE IV de los ANEXOS, este estadístico no se sitúa por debajo de dicho valor en ninguna de las variables incluidas en la regresión logística, por lo que se puede afirmar que en la regresión efectuada no existe un nivel alto de multicolinealidad.

En el Cuadro 9.78 se presentan los coeficientes de regresión obtenidos.

Cuadro 9.78. Variables en la Ecuación

	B	E. T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a)						
comp_pes	,015	,011	2,078	1	,149	1,015
p_a2002	,022	,008	7,046	1	,008	1,022
internet	,031	,013	5,478	1	,019	1,032
ancha(1)	,107	,798	,018	1	,893	1,113
tecn_emp			6,635	4	,156	
tecn_emp(1)	38,854	47477,198	,000	1	,999	74814937042022500,000
tecn_emp(2)	39,390	47477,198	,000	1	,999	127938149917975700,000
tecn_emp(3)	35,845	47477,198	,000	1	,999	3692402019434903,000
tecn_emp(4)	22,502	52593,785	,000	1	1,000	5925282751,340
compsect			9,699	4	,046	
compsect(1)	-22,207	40193,074	,000	1	1,000	,000
compsect(2)	-23,584	40193,074	,000	1	1,000	,000
compsect(3)	-19,524	40193,074	,000	1	1,000	,000
compsect(4)	-36,969	43025,458	,000	1	,999	,000
crescsct			1,753	3	,625	
crescsct(1)	22,467	14696,982	,000	1	,999	5717006236,765
crescsct(2)	23,761	14696,982	,000	1	,999	20864305701,867
crescsct(3)	23,820	14696,982	,000	1	,999	22121233322,264
tip_emp			8,764	2	,013	
tip_emp(1)	-3,707	1,290	8,261	1	,004	,025
tip_emp(2)	-1,653	,797	4,297	1	,038	,192
tipoinst(1)	-1,839	1,084	2,881	1	,090	,159
Constante	-44,388	29233,621	,000	1	,999	,000

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: comp_pes, p_a2002, internet, ancha, tecn_emp, compsect, crescsct, tip_emp, tipoinst.

Fuente: Elaboración propia

Las variables regresoras consideradas, estadísticamente significativas ($p\text{-value} < 5\%$), son: *compsect* – Nivel de competitividad del sector (de forma conjunta); *tip_emp* – Tipo de

Empresa de forma conjunta; *tip_emp(1)* – Microempresa; *tip_emp(2)* – PYME; *internet* – Porcentaje de empleados que usan Internet; y *p_a2002* – Índice de participación en acciones de formación profesional en 2002.

9.3.3.2. Modelo Logit para Prever Prácticas de e-Trabajo

Como se ha mencionado, se pretende crear el modelo de regresión logística binaria (logit) que posibilite prever las prácticas de e-Trabajo en una organización. Recuérdese que la variable dependiente es “La organización desarrolla prácticas de e-Trabajo” (*etrabalh2*), habiendo sido las variables independientes ya definidas también en el punto 9.3.2.2.

A continuación, la prueba Chi-cuadrado, la prueba de Hosmer-Lemeshow de adecuación del modelo y la tabla de clasificación.

Cuadro 9.79. Pruebas Omnibus para los Coeficientes del Modelo

		Cui-cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Modelo	46,751	18	,000

Fuente: Elaboración propia

El estadístico Chi-cuadrado resulta significativo por debajo del nivel del 5%, lo que permite concluir que la disponibilidad de información sobre las variables independientes mejora la capacidad predictiva del modelo.

Cuadro 9.80. Prueba de Hosmer y Lemeshow

Paso	Cui-cuadrado	gl	Sig.
1	7,995	8	,434

Fuente: Elaboración propia

La prueba de Hosmer y Lemeshow con 8 grados de libertad presenta un valor significativo próximo de 5% ($p=0,434$), lo cual permite concluir que el modelo se ajusta a los datos.

Cuadro 9.81. Tabla de Clasificación (a)

		Observado		Previsto		
				La organización desarrolla prácticas de e-Trabajo (2)		Porcentaje Correcta
		No	Sí			
Paso 1	La organización desarrolla prácticas de e-Trabajo (2)	No	92	6	93,9	
		Sí	12	18	60,0	
		Porcentaje total			85,9	

El valor del corte es ,500

Fuente: Elaboración propia

La tabla de clasificación indica que el modelo prevé correctamente el “No” en 93,9% de los casos en que “No” es observado, y prevé correctamente el “Sí” en 60,0% de los casos en que “Sí” es observado. El porcentaje total de previsiones correctas es 85,9%.

Cuadro 9.82. Tabla de Contingencia para la Prueba de Hosmer y Lemeshow

La organización desarrolla prácticas de e-Trabajo (2) = No (Y=0)		La organización desarrolla prácticas de e-Trabajo (2) = Sí (Y=1)		Total
Observado	Esperado	Observado	Esperado	
13	13,000	0	,000	13
13	12,927	0	,073	13
12	12,719	1	,281	13
12	12,333	1	,667	13
13	11,688	0	1,312	13
12	10,696	1	2,304	13
8	9,056	5	3,944	13
9	7,285	4	5,715	13
3	5,610	10	7,390	13
3	2,686	8	8,314	11

Fuente: Elaboración propia

Después de que se han verificado los indicadores de bondad de ajuste del modelo de regresión, se procede a aplicar pruebas para detectar la presencia de multicolinealidad. Como ya ha sido explicado, para averiguar la existencia de multicolinealidad se ha optado por recurrir al *estadístico de tolerancia*, el cual puede obtenerse directamente del programa SPSS, así como su inverso, el *factor de inflación de la varianza (FIV)*. Como regla práctica suele considerarse que existe un problema serio de colinealidad cuando dicho estadístico de tolerancia toma un valor inferior a 0,1. Pero, como puede comprobarse en la PARTE IV

de los ANEXOS, este estadístico no se sitúa por debajo de dicho valor en ninguna de las variables incluidas en la regresión logística, por lo que se puede afirmar que en la regresión efectuada no existe un nivel alto de multicolinealidad.

En el Cuadro 9.83 se presentan los coeficientes de regresión obtenidos.

Cuadro 9.83. Variables en la Ecuación

		B	E. T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a)	comp_pes	-,010	,010	1,081	1	,299	,990
	p_a2002	,006	,008	,476	1	,490	1,006
	internet	,043	,013	11,604	1	,001	1,044
	ancha(1)	1,230	,784	2,460	1	,117	3,422
	tecn_emp			4,830	4	,305	
	tecn_emp(1)	-,843	48682,059	,000	1	1,000	,431
	tecn_emp(2)	-1,468	48682,059	,000	1	1,000	,230
	tecn_emp(3)	-3,284	48682,059	,000	1	1,000	,037
	tecn_emp(4)	-20,322	53447,415	,000	1	1,000	,000
	compsect			2,096	4	,718	
	compsect(1)	17,824	40192,845	,000	1	1,000	55045260,089
	compsect(2)	18,658	40192,845	,000	1	1,000	126779578,183
	compsect(3)	19,453	40192,845	,000	1	1,000	280819238,310
	compsect(4)	3,028	43396,075	,000	1	1,000	20,654
	crescscct			3,235	3	,357	
	crescscct(1)	21,224	16440,962	,000	1	,999	1649246157,148
	crescscct(2)	20,777	16440,962	,000	1	,999	1055225782,365
	crescscct(3)	19,766	16440,962	,000	1	,999	384085812,916
	tip_emp			1,948	2	,378	
	tip_emp(1)	-,405	,887	,208	1	,648	,667
	tip_emp(2)	-,946	,694	1,859	1	,173	,388
	tipoinst(1)	-1,252	,973	1,655	1	,198	,286
	Constante	-41,568	32012,406	,000	1	,999	,000

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: p_a2002, internet, tecn_emp2.

Fuente: Elaboración propia

En este caso, sólo la variable **internet** – "Porcentaje de empleados que usan Internet" - es significativa para el modelo ($p\text{-value} < 0,05$).

9.3.4. Análisis de los Resultados

Los resultados obtenidos tras efectuar la regresión logística binaria muestran los parámetros estimados correspondientes a las variables regresoras, y si son estadísticamente significativos el nivel de 5%. No obstante, a efectos de analizar cómo las distintas variables

estudiadas influyen sobre las probabilidades, es necesario tener en cuenta que los parámetros obtenidos de la regresión logística no informan directamente sobre la relación entre las variables dependiente/independiente. La variable dependiente, en cada uno de los modelos, no es la probabilidad, sino el logaritmo de la razón de probabilidad, $\text{logit}(Y)$. Por ello, el parámetro asociado a cualquiera de las variables consideradas en la regresión logística no indica cuánto cambia la probabilidad de que las organizaciones desarrollen acciones de Formación a Distancia o prácticas de *e-Trabajo* cuando se produce un cambio unitario en dicha variable, sino el cambio que se produce en la variable $\text{logit}(Y)$.

De cualquier forma, si un parámetro es significativo, esto supone que existen indicios estadísticos de que la variable en cuestión influye efectivamente sobre la probabilidad, en el mismo sentido que el signo del parámetro. Por lo tanto, si dicho signo es positivo es posible afirmar que conforme mayor sea el valor que toma la variable considerada, mayores son las probabilidades de que la organización suministre acciones de Formación a Distancia y desarrolle prácticas de *e-Trabajo*.

Teniendo en cuenta los valores de los parámetros estimados correspondientes a las variables regresoras y a los niveles de significación (*p-value*), se procede al análisis de los resultados por factor:

a) Tipo de institución (tipoinst)

La observación empírica indica que en la organización pública es menos probable el desarrollo de acciones de Formación a Distancia y prácticas de *e-Trabajo* que en la organización privada. Este hecho podrá estar relacionado con la lógica muy tradicionalista de los directores de la Administración Pública y con las fuertes reducciones en los gastos públicos.

La incorporación de esta característica de la organización en cada uno de los modelos de regresión logística, se efectuó mediante una variable dicotómica – $\text{tipoinst}(1)$ – que toma el valor 1 si la organización es Pública y 0 en caso contrario. Los parámetros asociados a dicha variable tienen los signos adecuados. No obstante, dado que los dichos parámetros no resultan significativos al nivel de 5%, no hay evidencias estadísticas de la existencia de

las relaciones esperadas. Esto podrá relacionarse con el hecho de 85% de las organizaciones de la base de datos pertenecer al sector privado.

b) Evolución del sector (crescsct)

La observación indica que cuanto más alto sea el nivel de evolución del sector, mayores podrán ser las probabilidades de esa organización desarrollar acciones de Formación a Distancia y prácticas de *e*-Trabajo. Generalmente los sectores más dinámicos exigen potencialmente nuevas soluciones y la Formación a Distancia y el *e*-Trabajo podrán influir en su evolución.

Las respuestas de las organizaciones fueron distribuidas en 4 categorías:

- Crecimiento Fuerte – crescsct(1);
- Moderado – crescsct(2);
- Madurez – crescsct(3);
- Declive – crescsct(4).

La incorporación de estas categorías en la regresión logística fue mediante 3 variables ficticias (*dummies*), tomando como referencia la variable Declive – crescsct(4). De esta forma, las variables crescsct(1), crescsct(2) y crescsct(3), tomaron el valor 1 si la organización se englobaba en el crecimiento del sector en que se encontraba, y 0 en los demás casos.

Para los dos modelos, la variable no es significativa al nivel de 5%, lo que indica que no hay evidencias estadísticas de la existencia de la relación esperada.

c) Nivel de competitividad del sector (compsect)

La influencia del nivel de competitividad del sector indica ser positiva. O sea, al nivel de competitividad superior parece corresponder un impacto positivo en el desarrollo de acciones de Formación a Distancia y de prácticas de *e*-Trabajo. De hecho, la formación y la capacidad de los RRHH para implementar nuevos procesos de trabajo son determinantes para incrementar la competitividad de las organizaciones que constituyen el sector.

La variable corresponde al nivel de competitividad del sector donde la organización se integra, es categórica y presenta 5 categorías:

- Muy Elevado – compsect (1);
- Elevado – compsect (2);
- Medio – compsect (3);
- Bajo – compsect (4);
- Muy Bajo – compsect (5).

Dado que el “Nivel de competitividad del sector” es una variable categórica, se ha introducido en la regresión logística mediante 4 variables ficticias (*dummies*), tomando como referencia la categoría “Muy Bajo”.

Para el primer modelo que prevé si la organización realiza acciones de Formación a Distancia, la variable competitividad del sector es significativa al nivel de 5% ($p=0,046$). Por otra parte, la existencia de una relación directa entre el nivel de competitividad del sector y la probabilidad de que la organización realice acciones de Formación a Distancia no puede ser comprobada porque los parámetros asociados a las cuatro variables ficticias no son estadísticamente significativos.

Para el segundo modelo que prevé si la organización desarrolla prácticas de *e-Trabajo*, la variable no es significativa al nivel de 5%, lo que indica que no hay evidencias estadísticas de la existencia de la relación esperada.

d) Nivel tecnológico (tecn_emp)

Las evidencias empíricas y lógicas llevan a afirmar que cuanto más elevado sea el nivel tecnológico de la organización, mayores las probabilidades de que suministre acciones de Formación a Distancia y desarrolle prácticas de *e-Trabajo*.

Como ya se ha referido, es una variable categórica y tiene 5 categorías:

- Muy Elevado – tecn_emp(1);
- Elevado – tecn_emp(2);
- Medio – tecn_emp(3);

- Bajo – tecn_emp(4);
- Muy Bajo – tecn_emp(5).

Se ha introducido en la regresión logística mediante 4 variables (*dummies*), tomando como referencia la categoría “Nivel tecnológico Muy Bajo”.

Contrariamente a lo esperado, la variable nivel tecnológico de la organización no es significativa al nivel de 5% en ninguno de los dos modelos, hecho que es difícil de explicar.

e) **Tipo de empresa (tip_emp)**

Se ha referido ya que las organizaciones se clasifican en Microempresa, PYME y Gran Empresa, conforme el número de empleados:

- Microempresa, organización con menos de 10 empleados – tip_emp(1);
- PYME, organización con 10 o más empleados y menos de 250 – tip_emp(2);
- Gran Empresa, organización con 250 o más empleados – tip_emp(3).

La variable tamaño de la organización se efectuó mediante la incorporación en el modelo de regresión logística, como categórica, a través de dos variables ficticias tip_emp(1) y tip_emp(2), tomando como categoría de referencia la variable tip_emp(3).

Con respecto al modelo que prevé la posibilidad de que la organización desarrolle acciones de Formación a Distancia, la influencia de la variable tamaño de la organización se confirma por el hecho de que las dos variables ficticias, consideradas de forma conjunta, son estadísticamente significativas al nivel de 5% ($p=0,013$). Por otra parte, puede corroborarse también la existencia de una relación directa, dado todo lo demás igual, entre el tamaño de la organización y la probabilidad de que la organización desarrolle acciones de Formación a Distancia ya que los parámetros asociados a las dos variables son estadísticamente significativos, presentando además los signos y magnitudes esperados. Dado que la categoría de referencia corresponde a Gran empresa, la existencia de una relación como la descrita entre el desarrollo de acciones de Formación a Distancia y el tamaño de la organización tendría que ponerse de manifiesto con parámetros negativos

para las dos variables ficticias, y con mayor amplitud para la Microempresa. Efectivamente, este es el resultado que se obtiene del modelo de regresión, dado que los parámetros estimados para las dos variables ficticias son $-3,707$ y $-1,653$, correspondientes respectivamente a Microempresa y PYME. Esto significa que conforme menor es el tamaño de la organización, menor es la probabilidad de que la organización suministre acciones de Formación a Distancia. Una organización muy pequeña tiene tendencia a generar menos recursos financieros y técnicos y muchas veces no especializados.

En lo que se refiere al modelo de regresión que prevé la posibilidad de que la organización desarrolle prácticas de *e-Trabajo*, la variable tamaño de la organización no es significativa al nivel de 5%, lo que no confirma la relación prevista.

f) Porcentaje de empleados que usan ordenadores personales (comp_pes)

Las evidencias empíricas y lógicas llevan a pensar que, a igualdad del resto de los factores, existe una relación positiva entre el porcentaje de empleados que usan ordenadores personales y las probabilidades de que la organización suministre acciones de Formación a Distancia y desarrolle prácticas de *e-Trabajo*. Esta variable ha sido incorporada en los modelos de regresión logística como variable continua.

Los resultados obtenidos no permiten confirmar tales evidencias porque, en ambos modelos de regresión, esta variable no es significativa al nivel de 5%. Esto se podrá explicar por el hecho de que en las organizaciones de la base de datos usada, los usuarios de ordenadores personales, mayoritariamente, están insertados en el intervalo de 76% a 100%.

g) Porcentaje de empleados que usan Internet (internet)

Las evidencias empíricas y lógicas coinciden en establecer una relación positiva entre el porcentaje de empleados que usan Internet y las probabilidades de que la organización desarrolle acciones de Formación a Distancia y prácticas de *e-Trabajo*, de forma que cuanto más alto es el porcentaje de empleados que utilizan Internet, mayores son dichas probabilidades.

Se ha podido verificar también que en las organizaciones portuguesas el uso de Internet se está incrementando y en las que su nivel tecnológico es más alto, la tendencia a la innovación y a adoptar nuevos procesos es mayor.

Se ha incorporado en los modelos como una variable continua. Los resultados obtenidos para ambos modelos de regresión logística permiten confirmar que se trata efectivamente de una variable estadísticamente significativa ($\rho=0,019$ para el primer modelo y $\rho=0,001$ para el segundo). Además, los parámetros estimados son positivos confirmando la idea de que, a igualdad del resto de los factores, el mayor uso de Internet por parte de los empleados de que la organización proporciona mayores probabilidades de que esa organización desarrolle acciones de Formación a Distancia y prácticas de *e-Trabajo*.

h) Banda ancha (ancha)

A través de la observación empírica es lícito afirmar que la banda ancha tiene influencia positiva sobre las probabilidades de que la organización desarrolle acciones de Formación a Distancia y prácticas de *e-Trabajo*. Esta variable ha sido introducida en los dos modelos como dicotómica, asignándose el valor 1 en el caso de que la organización posea banda ancha y 0 en caso de que no posea.

Haciendo el análisis de los resultados de los dos modelos de regresión logística, se constata que esta variable no es significativa al nivel de 5%. Este hecho podrá explicarse porque 74% de las organizaciones de la base de datos ya tienen banda ancha.

i) Índice de participación en acciones de Formación Profesional Continua en 2002 (p_a2002)

A partir de la observación empírica se ha concluido que el Índice de participación en acciones de Formación Profesional Continua en 2002 tiene impacto positivo sobre el ejercicio de acciones de Formación a Distancia y sobre prácticas de *e-Trabajo*. Ha entrado en los modelos como variable continua.

Con relación al modelo de regresión logística que prevé la probabilidad de que la organización suministre acciones de Formación a Distancia, los resultados permiten confirmar que, dado todo lo demás igual, efectivamente se trata de una variable

significativa ($\rho=0,008$). Además, el signo del parámetro asociado a dicha variable es el adecuado para confirmar la relación esperada.

Parece normal que una organización que suministre mayor número de acciones de formación profesional tenga también mayor probabilidad de desarrollar acciones de Formación a Distancia.

En lo referente al modelo de regresión logística que prevé la posibilidad de que la organización desarrolle prácticas de *e-Trabajo*, los resultados obtenidos no permiten corroborar las evidencias empíricas porque esta variable no es significativa al nivel de 5%.

9.3.5. Resumen

En el presente estudio se han analizado los 10 factores discriminados en el Cuadro 9.73, para determinar su incidencia sobre la probabilidad de que la organización realice acciones de Formación a Distancia o desarrolle prácticas de *e-Trabajo*, a partir de datos resultantes del trabajo empírico antes efectuado. La base de datos utilizada, compuesta por 192 organizaciones portuguesas, ya ha sido debidamente caracterizada en el punto anterior. Para analizar cómo esos 10 factores influyen en las variables dependientes de los dos modelos, se ha considerado apropiado la utilización del modelo de regresión logístico binario.

Los resultados obtenidos de la aplicación del modelo econométrico han permitido comprobar como el mismo, utilizando diversos estadísticos de bondad de ajuste, que los modelos se ajustan bien a los datos, siendo una parte considerable de los parámetros obtenidos estadísticamente significativos al nivel de 5%.

Observando los resultados obtenidos del análisis de regresión logística para los dos modelos estudiados se puede concluir que la variable “Porcentaje de empleados que usan Internet”, dado todo lo demás igual, es una variable estadísticamente significativa. Además, los parámetros estimados son los adecuados, confirmando que el mayor uso de Internet por parte de los empleados de la organización proporciona mayores probabilidades de que esa organización suministre acciones de Formación a Distancia y desarrolle prácticas de *e-Trabajo*. Este aspecto subraya el impacto que esta herramienta tecnológica

ejerce sobre la evolución de nuevas formas de formación profesional y de organización del trabajo en las organizaciones.

Este estudio empírico no cierra, en lo que respecta a NTICs, las oportunidades de investigación dentro de este campo, por su interés y por su actualidad. Debido a la especificidad de los factores en continuo cambio, es un tema vivo que invita a nuevas investigaciones.

9.4. Estudio de Caso

9.4.1. Marco General

El objetivo del presente estudio de caso es indagar los resultados relativos a una de una acción de Formación a Distancia que ha sido suministrada a más de ochenta formandos de varias regiones de Portugal.

En el ámbito de la Iniciativa Comunitaria Equal se constituyó la asociación de desarrollo compuesta por la Unión de las Misericordias Portuguesas, la Unión de las Mutualidades Portuguesas, la Asociación de Profesionales de Servicio Social (APSS), el Instituto para el Desarrollo de Gestión Empresarial/ Instituto Superior de Ciencias del Trabajo y de la Empresa (INDEG/ISCTE) y la Universidade Aberta. Este consorcio, en el ámbito del proyecto 2001/EQUAL/A2/EE/333 Economía Social Solidaria, Cualificada, Innovadora, ha desarrollado acciones proyectadas para la modernización de la Gestión del Tercer Sector, constituido por instituciones de economía social. Uno de sus objetivos consiste en la implementación de acciones de formación que tienen como público-objetivo a los dirigentes y empleados de esas entidades de acción social, principalmente de las Mutualidades y de las Misericordias.

En este contexto, se llevaron a cabo acciones de formación, de Modo Mixto, presencial y a distancia, concernientes al cumplimiento de un programa definido para la asignatura “Elementos de Gestión para el Tercer Sector”.

En primer lugar se desarrollaron las acciones presenciales, constituyéndose seis grupos de formandos provenientes tanto de las Santas Casas de la Misericordia como de las Mutualidades de varias localidades de Portugal. Esa distribución geográfica está reflejada en el Cuadro 9.84.

Cuadro 9.84. Grupos de Formación

GRUPOS DE FORMACIÓN (Locales de Formación) y SCM y Asociaciones Mutualistas Participantes					
GRUPO 1A	GRUPO 1B	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4	GRUPO 5
Vila Real, Mondim de Basto y Valpaços	Mirandela, Alijó y Mogadouro	Viseu, S. Pedro do Sul y Mortágua	Abrantes, Castelo de Vide y Idanha a Nova	Montemor o Novo, Beja y Vila Viçosa	Loulé, Mértola y Lagos
SCM Chaves e Boticas SCM Murça SCM Vila Real SCM Valpaços Associação Benéfica e Previdente	SCM Bragança SCM Carrazeda de Ansiães SCM Macedo de Cavaleiros SCM Mirandela SCM Vila Flor Associação Benéfica e Previdente	SCM Mortágua SCM Arouca SCM Nossa Senhora dos Milagres (Oliveira de Frades) SCM Penalva do Castelo SCM S. Pedro do Sul Associação Benéfica e Previdente Associação Mutualista Santa Maria	SCM Belmonte SCM Fundão SCM Alpedrinha SCM Serã SCM Idanha a Nova SCM Vila de Rei SCM Abrantes	SCM Campo Maior SCM Borba SCM Alcácer do Sal SCM Mora SCM Reguengos de Monsaraz SCM Montemor o Novo SCM Ferreira do Alentejo SCM Alandroal SCM Redondo A.M. N.ª Sra da Conceição – Montijo AM. Moita AM Setubalense	SCM Mértola SCM Albufeira SCM Portimão SCM Vila do Bispo SCM Tavira

Fuente: Elaboración propia

En las acciones de formación presenciales que tuvieron inicio el 23 de enero de 2004, se impartieron tres módulos diferentes: el primero incidió en la Gestión de la Demanda, el segundo en la Gestión de la Oferta y el tercero en la Gestión de Proyectos (Redes de Colaboración/Negociación y Financiamiento) del sector social. Se distribuyó también el Manual de apoyo a la Formación a Distancia, “Elementos de Gestión para el Tercer Sector” (Carvalho, 2003).

La Formación a Distancia asincrónica, responsabilidad de la doctoranda en calidad de Tutora de la Universidade Aberta, se desarrolló a lo largo de cuatro meses, de marzo a junio, y tuvo como soportes de apoyo a los formandos, además del manual referido, la disponibilidad de la Tutora durante cinco horas por semana al teléfono, tres exámenes formativos y herramientas tecnológicas, tales como forum o *chat*, disponibles en el *site* del proyecto⁹⁴.

En esta acción de formación se inscribieron 87 formandos, mayoritariamente licenciados en Servicio Social y Gestión de Empresas. Se verificó una tasa de abandono de cerca de 11,5% y una tasa de aprovechamiento en el examen de evaluación de 98,7%. Con respecto a esas tasas, subráyese la tasa de abandono demasiado alta en función del apoyo que se

⁹⁴ <http://www.sesinet.org>

proporcionaba a los formandos y la tasa de aprovechamiento substancialmente elevada. Dados los resultados de la evaluación global de la acción de Formación a Distancia puede considerarse excelente.

9.4.2. Análisis de los Resultados

Después de la realización del examen de evaluación, se envió a todos los formandos el Cuestionario II por correo electrónico (Anexos, PARTE IV). A través de ese Cuestionario II, con respecto a los formandos de la acción de Formación a Distancia, se pretende analizar:

- a) la evolución de la frecuencia de cursos de formación profesional de los formandos, entre los años 2002 y 2004;
- b) la experiencia de esos formandos en cursos de FaD;
- c) las herramientas tecnológicas utilizadas en el curso de FaD;
- d) las dificultades encontradas por los formandos durante el curso;
- e) la evaluación global de la acción de FaD;
- f) las preferencias de los formandos en el formato de enseñanza en el futuro.

La tasa de respuestas al Cuestionario II alcanzó 66,2% (51 respuestas válidas). La síntesis de las respuestas a las preguntas cerradas se presenta en el Cuadro 9.85. De estos resultados hay que resaltar lo siguiente:

- En el período transcurrido entre el año 2002 y el primer semestre de 2004, la formación profesional suministrada a los profesionales que contestaron del Tercer Sector ha evolucionado favorablemente. El número medio de horas en 2002 era de 33,7. En el primer semestre de 2004 ese valor pasó a 67,1 (un aumento de 99,1%), reflejando inversión en capital humano en este sector específico;
- Con respecto a cursos de FaD, 86,3%, de los cuestionados respondieron ser éste su primer curso, 11,8% el segundo y apenas 2,0% respondieron haber sido el tercer curso frecuentado;

- En lo que se refiere al tipo de formación profesional preferido, 58,8% prefieren el sistema de modo mixto y 39,2% la formación presencial;
- En relación con la utilización de herramientas tecnológicas a lo largo del curso en estudio, las privilegiadas fueron el correo electrónico y el teléfono, con un nivel medio de utilización de 3,3, ligeramente superior a la media;
- Las mayores dificultades encontradas por los formandos en el transcurso del curso de FaD se asentan en el aislamiento y la falta de tiempo, con 27,5% cada, la falta de motivación, con 21,6%, y el dominio de las tecnologías, 15,7%;
- En todas las vertientes consideradas para la evaluación del curso por parte de los formandos, los niveles medios sobrepasan la clasificación de Bueno (4), con la apreciación global alcanzando el nivel medio de 4,3. Apenas el desempeño tecnológico queda en el nivel medio de 3,7 (próximo de Bueno);
- En relación con el tipo de FaD, las preferencias de los formandos recaen en la formación mixta (sincrónica y asincrónica), con 86,3% de las respuestas, 7,8% prefieren la formación sincrónica y apenas 3,9% la formación asincrónica.

Cuadro 9.85. Resultados de la Encuesta II a los Formandos (N = 51)

Frecuencia de cursos de Formación Profesional:	N. medio de horas
Año 2002	33,7
Año 2003	44,2
Año 2004 (I Semestre)	67,1
Experiencia personal en cursos de Formación a Distancia (FaD):	% de respuestas
1º curso	86,3
2º curso	11,8
3º curso	2,0
En acciones de Formación Profesional futuras prefiero:	% de respuestas
Formación Presencial	39,2
Formación a Distancia	2,0
Sistema de Modo Mixto	58,8
Herramientas tecnológicas utilizadas en el curso de FaD:	Nivel medio
Correo electrónico	3,3
Fax	2,3
Teléfono	3,3
Forum	2,3
Chat	1,8
Dificultades durante el curso de FaD:	% de respuestas
Comprensión de los contenidos	7,8

Dominio de las tecnologías	15,7
Aislamiento	27,5
Motivación	21,6
Falta de tiempo	27,5
Clasificación del curso de FaD:	Nivel medio
La Acción alcanzó los objetivos pretendidos	4,1
La documentación entregada ha sido adecuada	4,1
Los exámenes formativos me han ayudado a alcanzar mi objetivo	4,3
Este tipo de Acción es adecuado a mis necesidades profesionales	4,1
La Acción me ha permitido subir mi nivel de conocimientos	4,2
La Acción ha sido útil para aumentar mi desempeño tecnológico	3,7
El formador ha cumplido los objetivos propuestos	4,2
Me gustaría volver a participar en este tipo de Acciones	4,5
Apreciación final de la Acción	4,3
En acciones de FaD futuras prefiero:	% de respuestas
Formación sincrónica	7,8
Formación asincrónica	3,9
Mixta	86,3

Fuente: Elaboración propia

En lo concerniente a las respuestas dadas a las dos preguntas abiertas, se destacan las que resultaron más veces repetidas y, simultáneamente, aquéllas que se han considerado fundamentales, siendo algunas más consistentes que otras.

De las demás dificultades para los formandos surgidas a lo largo del curso de FaD (pregunta 9), se refieren:

- Falta de motivación y de compromiso de las Direcciones y los responsables;
- Dificultades de comunicación con los demás formandos;
- Dificultades en la comprensión del lenguaje técnico.

En cuanto a la última pregunta, la 12, también abierta, de las críticas o sugerencias de los formandos, se destacan las siguientes:

- Los responsables de las instituciones deberían ser más participativos y estar más sensibilizados para las acciones de formación. Éstas, a su vez, deberían ser más amplias, para abarcar también a los elementos directivos;
- Antes del inicio del curso de FaD debería ser impartida a los formandos una acción de formación sobre Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación;

- Los contenidos de la acción de formación podrían haber sido extensos a componentes más prácticos, principalmente presentación de estudios de caso;
- Al final de cada módulo podrían haber sido efectuadas evaluaciones de los formandos;
- Podrían haber sido más explotadas las valencias del sector social, particularmente las áreas de salud, de acción social y educación;
- Los trabajos de grupo podrían haber sido más divulgados como forma de incrementar el contacto entre los participantes;
- A pesar de la importancia de algunos contenidos que fueron dados por los formadores presenciales, estos no se ajustaron a los contenidos del manual distribuido.

En calidad de tutora de la acción de formación, me complace destacar que globalmente la acción alcanzó con éxito los objetivos. Aún así, considero que estas acciones podrán ser mejoradas en el futuro a través de una mayor implicación de los responsables de las instituciones y de acciones de formación que contemplen contenidos ligados a las NTICs. Subrayo que, en el transcurso de esta acción de formación a distancia sobre “Elementos de Gestión para el Tercer Sector”, verifiqué que algunas de las instituciones involucradas en el proyecto todavía no ofrecen a sus empleados las herramientas tecnológicas mínimas al normal funcionamiento de un curso de esta naturaleza, principalmente ordenadores e Internet. Respecto a los formandos – salvo un pequeño número de excepción – no están familiarizados con la utilización de las herramientas tecnológicas, cambian de dirección de correo electrónico con frecuencia, no abren el correo electrónico con regularidad y no dinamizan suficientemente el forum y el *chat* a su disposición en el sitio del proyecto. Debido a estos aspectos, es evidente la necesidad de la realización de acciones de formación presencial, que conduzcan al aprendizaje de las NTICs, dirigidas a directivos y empleados de las instituciones sociales, antes del inicio de cursos de FaD.

PARTE V

CONCLUSIONES

CAPÍTULO 10

CONCLUSIONES

10. CONCLUSIONES

El tema de esta tesis doctoral, más allá de su carácter innovador al identificar la conexión de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación con la actividad de la Dirección de Recursos Humanos, asume una importancia decisiva al profundizar en el estudio de nuevas formas de formación y de trabajo a distancia. Ello se traduce en el cómputo y ensayo de nuevos modelos, uno para prever si una organización tiene posibilidad de suministrar acciones de FaD y otro para prever si una organización tiene capacidad de desarrollar prácticas de *e-Trabajo*.

La gestión de la innovación tecnológica constituye uno de los aspectos determinantes y desafiantes de la globalización de la nueva economía. Con la innovación tecnológica convirtiéndose en el principal motor de la competitividad empresarial, es fundamental que las herramientas, las técnicas y las estrategias de la gestión de la innovación tecnológica sean perfectamente comprendidas por los agentes económicos (Dodgson, 2000).

La creciente evolución de las TICs, al poner a disposición de los usuarios las herramientas de soporte y los *softwares* de apoyo a múltiples actividades, ha contribuido de manera incuestionable al surgimiento de nuevas formas de Gestión y Dirección y al incremento de la eficacia, la eficiencia, la productividad, las competencias y el conocimiento de los Recursos Humanos.

Al utilizar las herramientas tecnológicas, las organizaciones tienden a adaptarse a los nuevos procesos y a rediseñar, de forma integrada, sus estructuras organizacionales, pudiendo la Dirección de Recursos Humanos funcionar como un activo catalizador e integrador de la actividad de producción, selección y almacenamiento de información, así como de su distribución electrónica en cualquier lugar y en tiempo real.

La EaD y específicamente la FaD constituyen formas de valorización del capital humano, siendo de gran importancia para que las organizaciones puedan tener una ventaja competitiva frente al mercado global, y para que los trabajadores adquieran competencias, especializaciones y capacidades frente a los rápidos cambios y agresividad del mercado de trabajo.

La enseñanza presencial y la enseñanza a distancia han evolucionado de forma notable siendo cada vez más interactivas. Así, con la creciente utilización de las NTICs en ambos sistemas de enseñanza, la tendencia que se ha verificado, y que se deberá observar en el futuro de manera más acentuada, consiste en la convergencia de los paradigmas de los dos sistemas de enseñanza. Según Moore (2001), la educación tradicional coexistirá con la educación a distancia, pero ésta será, en un futuro próximo, predominante en el ámbito de la formación profesional, continua, liberal y vocacional.

De los Modelos de Organización de Sistemas de EaD estudiados, los Sistemas de Modo Mixto (presencial y a distancia), parecen corresponder con mayor eficiencia a las necesidades globales de las empresas y de la formación profesional de los trabajadores. En algunos países destacase la evolución creciente de la demanda de FaD por parte de los participantes en los procesos de formación empresarial, debido a sus características de flexibilidad, de interacción, de optimización del tiempo y de los costes, de autonomía de los formandos, de apertura e intercambio de conocimientos. La preferencia por el Sistema de Modo Mixto quedó bien patente en el estudio de caso efectuado y relativo a una acción de FaD (presencial y asincrónica), “Elementos de Gestión para el Tercer Sector”, en el ámbito de la Iniciativa Comunitaria *Equal* y dirigida a 87 formandos, con funciones técnicas y de dirección en las instituciones portuguesas de carácter social.

Con el objetivo de intentar explicar el proceso de FaD, se ha creado el Modelo de Comunicación Interactiva (MCI), de carácter teórico, que agrupa y articula los agentes, las tecnologías, los materiales y los canales de distribución, que sustentan los flujos de comunicación que se desarrollan a lo largo del proceso de formación, el cual es interactivo y dinámico.

La extraordinaria evolución tecnológica ocurrida en los últimos años ha permitido a los participantes en la FaD la utilización articulada e integrada de diferentes medios de comunicación (correo, teléfono, fax, ordenador, etc.), de formas de representación (audio, vídeo, fotografía, animación), de sistemas de autoría (hipertextos, sistemas de simulaciones), de *software* y de lenguajes de programación que han facilitado el aprendizaje en ambientes interactivos y virtuales.

Las NTICs, y específicamente Internet, han contribuido como canal de distribución de FaD, como fuente de recursos, instrumentos de arquitectura y permuta de conocimiento y discusión de nuevos modelos y conceptos. Igualmente, debe destacarse que las NTICs por sí mismas, de forma aislada, no aseguran totalmente las modificaciones indispensables y urgentes exigidas por la necesidad de adecuación de la FaD a los mercados y a los vacíos de formación profesional en las empresas. Las NTICs constituyen los instrumentos, las herramientas que deben ser utilizadas en el contexto de un modelo pedagógico cuyos contenidos de programa, de actualización, reciclaje y materiales de estudio tienen que satisfacer las necesidades y las expectativas del mercado empresarial.

La utilización de las NTICs en la FaD está ocasionando transformaciones acentuadas en esta modalidad de enseñanza y en el futuro esas modificaciones podrán ser aún más extraordinarias, colocándola en un nivel evolutivo más avanzado, originando redimensionamientos cualitativos y cuantitativos en el mercado dirigido a la formación.

En el contexto altamente competitivo del mercado, es urgente que la FaD se adapte a todos los parámetros de naturaleza cultural, económica, financiera y social que caracterizan el entorno, teniendo en cuenta las conexiones al mundo global. La escuela tradicional también se va adaptando, también debe utilizar cada vez más las TICs y caminar hacia el desarrollo paralelo de áreas de FaD para alcanzar los objetivos de dar a la sociedad, y concretamente al mundo empresarial, el capital humano adecuado y preparado en la lógica del *saber hacer* y del *enseñar a comprender*.

Mientras las tecnologías tienden a evolucionar de manera rápida y, por lo tanto, con un grado de obsolescencia cada vez mayor, los empresarios y los trabajadores necesitan y necesitarán, en el futuro, de competencias tecnológicas solamente alcanzables a través de la formación continua durante toda su vida profesional, para dominar y acompañar esa evolución. La formación representa costes para las empresas y para los trabajadores individualmente, frente al espectro de la “infoexclusión”. La FaD, por las características mostradas, se está consolidando como un mercado con gran potencial, presentando evidentes oportunidades de negocio.

Debe mencionarse que la realización de la investigación y del trabajo conjunto a través de acuerdos, asociaciones, consorcios, protocolos, de procesos de colaboración entre las

instituciones dedicadas a la EaD y las empresas, permitirán no solamente incrementar y consolidar la demanda de FaD, sino también minimizar los costes, a través de la optimización de los recursos disponibles, humanos, científicos y materiales.

Para hacer frente a la competitividad y agresividad del mercado global, las organizaciones de la Nueva Economía adoptan modelos estratégicos avanzados, consideran nuevos conceptos de gestión menos jerarquizados y más flexibles, procuran la reducción de costes, intentan optimizar los recursos y las oportunidades, buscan nuevas formas de trabajo en colaboración, distribuido y en red.

Dentro del universo de la Nueva Economía, el trabajo a distancia, generalmente conocido como teletrabajo o *e-Trabajo* permite la reducción de los desplazamientos diarios y pérdidas de tiempo innecesarias, la disminución de costes, el surgimiento de conceptos modernos ligados a la concepción inmobiliaria, a los transportes, a la ordenación del territorio y a la preservación del ambiente.

La aproximación actual al *e-Trabajo* productivo deberá desarrollarse como parte integrante de un nuevo estilo de vida en lo que concierne a los tiempos de organización del trabajo, a los lugares de trabajo y ocio, a las competencias y capacidades, a la inserción en la vida social y al equilibrio entre la oferta y la demanda en el mercado de trabajo. Paralelamente, los fenómenos sociales como el aumento y el impacto de los movimientos migratorios entre países, la formación, la distribución universal y el conocimiento son factores globales en los que el *e-Trabajo* podrá intervenir como proceso participativo.

A pesar de que la UE intenta apostar en el mantenimiento y mejora de los beneficios de la sociedad del bienestar, subsiste y se ha avivado la dicotomía seguridad - precariedad del empleo. Se ha asistido a transformaciones violentas, a acontecimientos vertiginosos de auténtico colapso del empleo fijo y seguro. Las tendencias apuntan a que el *e-Trabajo* sea entendido en la perspectiva de nuevos métodos de organización del trabajo y que pueda llegar a ocupar en los países de la UE el papel importante de minimización de los desequilibrios y de las asimetrías reinantes.

El *e-Trabajo* podrá constituir un instrumento de ordenación del territorio, contribuyendo al descongestionamiento viario al reducir la necesidad de desplazamientos, posibilitando el

recurso a horarios más flexibles. Estos aspectos podrán hacer viable, a medio y largo plazo, la solución de problemas como la despoblación de las zonas rurales y la excesiva concentración poblacional en grandes cinturones y áreas metropolitanas de grandes ciudades.

En relación con la defensa del medio ambiente, a través de la activación del *e-Trabajo* se pueden reducir los niveles de contaminación debidos al tráfico viario y al consumo energético, lo que debería corresponder a un impacto positivo en la calidad del aire y en las crisis petrolíferas.

Las organizaciones más innovadoras, que generalmente adoptan la gestión por objetivos en red, que tienen estructuras organizacionales más horizontales y tecnológicamente más evolucionadas, que trabajan por proyectos y en equipo, que optimizan el capital humano, con clima y cultura empresarial dinámicas, estarán naturalmente más abiertas y en condiciones más aceptables para la adopción de nuevos procesos de aprendizaje y de trabajo, o sea, donde la FaD y el *e-Trabajo* tendrán mayores probabilidades de éxito.

La evolución tecnológica acelerada e interminable, difícilmente podrá ser compartida de forma igualitaria por todos los agentes económicos debido a los costes que supone, con el consecuente dominio de la información asimétrica y escasez de formación. Estes hechos podrán provocar la paradoja social-global de agravar el enorme foso entre clases sociales, entre empresas y entre los países, subvertiendo una de las metas de las nuevas tecnologías que es la de servir de soporte al equilibrio social fomentando la calidad de vida de los ciudadanos de todo el mundo.

Sin embargo, hay que referir que el predominio de la desigualdad en relación con los valores invertidos en TICs ha agudizado las discrepancias existentes entre los países, incrementando, por ejemplo, el alejamiento entre los EE.UU. y la UE. Para intentar eliminar ese foso tecnológico, la UE, a través del Consejo de Europa y de la Comisión Europea, ha implementado Políticas Comunitarias de Apoyo a la Sociedad de la Información, principalmente a través de la publicación de Libros Verdes, de Planes de Acción, de Programas-Marco para el Desarrollo de Investigación y Tecnología y de financiación de proyectos europeos.

Según la AET (2001), la combinación de Redes de Ciudadanía, Telecentros, Formación, Programas de Creación de Empresas y la Participación en proyectos locales se configuran como algunas de las vías más interesantes que, aprovechando las posibilidades de las TICs, contribuirán al desarrollo de la *e*-sociedad, la aproximación de los ciudadanos entre sí y, también, la promoción del *e*-empleo, facilitando la iniciativa de los emprendedores.

Los resultados de la investigación empírica se han sintetizado mediante el tratamiento estadístico de las respuestas dadas por 192 organizaciones portuguesas, por modelos de regresión logística y por el estudio de caso de una acción de FaD asincrónica. De esos resultados se destacan los siguientes:

- Las organizaciones portuguesas, que han respondido al Cuestionario I “La Dirección de Recursos Humanos – Impacto de las Tecnologías de Información y Comunicación”, invierten más en tecnologías que en capital humano, asistiéndose recientemente a un retroceso en la inversión en formación profesional;
- Los niveles de FaD y de *e*-Trabajo desarrollados por las organizaciones son todavía muy bajos y, lo que es más grave, no se prevén mejoras en los próximos años;
- Las organizaciones públicas de la muestra evidencian niveles tecnológicos, de FaD y de *e*-Trabajo más bajos que las privadas, factores que podrán explicarse por los procesos de gestión excesivamente centralizados, burocratizados y obsoletos.

Los modelos de regresión logística para prever el desarrollo de acciones de FaD y de prácticas de *e*-Trabajo, demuestran la significancia de algunas variables que han resultado del Cuestionario I. Las variables “Nivel de competitividad del sector (compsect)”, “Tipo de empresa (tip_emp)”, “Porcentaje de empleados que usan Internet (internet)” y “Índice de participación en acciones de Formación Profesional Continua en 2002 (p_a2002)” son estadísticamente significativas al nivel de 5%, para el primer modelo. En lo esencial se comprueban las relaciones positivas entre el uso de Internet de los empleados y las probabilidades de desarrollo de acciones de FaD y de prácticas de *e*-Trabajo en la organización, o sea, la variable “Porcentaje de empleados que usan Internet (internet)” es significativa en los dos modelos.

Finalmente, podrá afirmarse que uno de los problemas de las organizaciones portuguesas detectados en esta investigación no parece residir en la inversión en tecnología, pero sí en

la inversión en las competencias de los RRHH. Sin personas calificadas difícilmente las herramientas tecnológicas podrán ser optimizadas en beneficio de la productividad y de la competitividad de las organizaciones. Por consiguiente, sin formación profesional y personal cualificado tampoco será viable la implementación de acciones de FaD y de prácticas de *e-Trabajo* en las organizaciones.

ANEXOS

PARTE I

ANEXOS

Evolución de las Tecnologías de la Información y la Comunicación⁹⁵

El desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación está íntimamente relacionado con los descubrimientos en el campo de la electricidad y las ondas electromagnéticas.

Ya en el siglo VII a.C., Tales de Mileto observó que al frotar una piedra de ámbar ésta adquiría poder de atracción sobre algunos objetos. Casi trescientos años más tarde, Theophrastus, otro filósofo griego, descubrió que este poder de atracción se encontraba en varios materiales, dejando constancia del primer estudio científico sobre la electricidad.

a) Innovaciones del siglo XIX

En 1800, Alejandro Volta construye la primera celda electrostática y la batería capaz de producir corriente eléctrica.

Desde 1801 a 1815, Sir Humphry Davy investiga en el campo de la electroquímica (nombre asignado por él mismo), explorando el uso de la pila de Volta o batería, y tratando de entender como ésta funcionaba. En 1801 observa el arco eléctrico y la incandescencia en un conductor energizado con una batería. En 1807 fabrica una pila con más de 2000 placas dobles.

En 1817 Jakob Berzelus descubre el selenio, que mucho tiempo después será utilizado como "los ojos" de la televisión.

En 1819, el científico danés Hans Christian Oersted descubre, accidentalmente, el electromagnetismo. Durante un experimento con sus estudiantes, observó que la aguja de la brújula colocada distraídamente cerca de un cable energizado por una pila voltaica se movía. Este descubrimiento fue crucial en el desarrollo de la electricidad, ya que puso en evidencia la relación existente entre la electricidad y el magnetismo.

⁹⁵ <http://icarito.latercera.cl/especiales/medios/electronicos.htm>

En 1823, Andre-Marie Ampere establece los principios de la electrodinámica. La fuerza electromotriz es producto de dos efectos: la tensión eléctrica y la corriente eléctrica. Ampere experimenta con conductores, determinando que estos se atraen si las corrientes fluyen en la misma dirección, y se repelen cuando fluyen en contra.

En 1831, Michael Faraday, encuadernador desde los 14 años y un vivaz autodidacta, dio un paso fundamental en el desarrollo de la electricidad al establecer que el magnetismo produce electricidad a través del movimiento.

En 1835, Samuel F.B. Morse, mientras regresaba de uno de sus viajes, concibe la idea de un simple circuito electromagnético para transmitir información, el telégrafo.

En el mismo año, Michael Faraday aporta las bases para la ciencia de la televisión con el principio electro-óptico.

En 1862, Abbe Castelli transmite por cable telegráfico la primera imagen eléctrica de un dibujo, que viaja de Amiens a Paris.

En 1870, el científico belga Zénobe-Théophile Gramme construye la primera máquina de corriente continua, el dinamo, punto de partida de la nueva industria eléctrica.

En 1873, James Clerk Maxwell, matemático Inglés, formula las cuatro ecuaciones que sirven de fundamento de la teoría electromagnética. La luz es una onda electromagnética, y que la energía se transmite por ondas electromagnéticas a la velocidad de la luz.

En 1876, Alexander Graham Bell, escocés-americano, patenta el teléfono.

En 1884, Paul Nipkow inventa el primer sistema práctico de televisión, con un disco analizador de imágenes.

En 1888, Hertz recibe el reconocimiento por sus trabajos sobre las ondas electromagnéticas: propagación, polarización y reflexión de ondas.

b) Innovaciones del siglo XX

Durante el siglo XX las transformaciones tecnológicas se aceleran.

En 1901, Guillermo Marconi envía la primera señal eléctrica de radio de costa a costa del Atlántico.

En 1923, John Logie Baird y Charles F. Jenkins realizan las primeras transmisiones de televisión por cable.

En 1924 el Dr. Vladimir Kosma Zworykin patenta el iconoscopio, el primer tubo de imagen para cámara de televisión.

En 1925 se desarrolla la válvula de filamento que da origen al primer radio-receptor electrónico.

En 1927 se hacen las primeras transmisiones de televisión por línea telefónica entre Nueva York y Washington DC.

En 1935, Edwin H. Armstrong realiza la primera demostración de emisión de radio en Frecuencia Modulada, aumentando significativamente la calidad de recepción.

En 1936, con la máquina de Turing, el matemático inglés Alan Turing, establece los principios teóricos del ordenador.

En 1940, el gobierno norteamericano contrata a Bell Labs y a la Western Digital para desarrollar sistemas de computación en el campo de batalla (los tanques, aviones y navíos contaban con radios de FM). Con este impulso la radio se convirtió en una opción económicamente viable. En el mismo período, se crean los tubos de vacío.

En 1941, Konrad Zuse construye el primer computador electrónico programable (Z₃).

1943 es la fecha en que se construye COLOSSUS, el primer computador digital, electrónico y programable del mundo⁹⁶.

En 1946, la Federal Communications Comisión permite que AT&T instale en la ciudad de St. Louis el primer sistema de telefonía móvil.

En 1947, Bell Labs presenta el concepto de Telefonía Móvil Celular.

⁹⁶ http://en.wikipedia.org/wiki/Colossus_computer

En 1948, William Shockley inventa el transistor.

En 1957 los soviéticos lanzan el primer satélite orbital, el Sputnik I.

En 1961, el ingeniero Guillermo González Camarena obtiene en México y Estados Unidos la patente de un nuevo sistema de TV a color, llamado calidoscopio.

En 1962, el Telstart de los Bell Laboratories inicia las primeras transmisiones regulares de voz e imágenes.

En 1963 comienzan a fabricarse los circuitos integrados.

En 1966, Corning Glass, patenta la fibra óptica.

En 1969 se conectaron cuatro ordenadores, tres en California y una en UTA, en la red que se conoció como ARPANET.

En 1971, INTEL Corp. comienza a fabricar el microprocesador de 4 bits. En ese mismo año se crea el primer programa para enviar correo electrónico.

En 1973, Robert Metcalfe crea el estándar Ethernet para conectar ordenadores en redes de área local.

En 1980, el ejército norteamericano adopta como estándar el protocolo TCP/IP. El ARPANET se separa de la red militar que lo originó y nace el Internet.

En 1985 se establece Internet irrumpe en escena como una tecnología de gran ayuda para la comunidad científica.

Programas de Gestión de RRHH

El Win4GES es una aplicación integrada de RRHH desarrollada por 4SIR - Sistemas de Información Relacionales Lda.⁹⁷, certificada por la Asociación Portuguesa de Gestores y Técnicos de Recursos Humanos (APG), que permite obtener:

- Información en tiempo útil, orientada hacia la toma de decisiones;
- Automatización de procedimientos rutinarios y repetitivos;
- Disminución de los costes operacionales de GRH;
- Mejora de la eficiencia global de la organización.

Esta aplicación integrada tiene las siguientes características:

- *Software* modular, integrado y multiempresa, con una arquitectura cliente/servidor;
- Exportación de todos los informes producidos por la aplicación para Microsoft Word y Excel;
- Fácil navegación entre registros (empresas, empleados, situaciones contractuales, etc.);
- Posibilidad de utilización de diversos filtros configurados para soportar la búsqueda de información a través de metacaracteres (*, ?, [], etc.);
- Registro de las acciones realizadas por todos los usuarios en una base de datos, con información histórica fácilmente accesible;
- Permite la integración y tratamiento de toda la información relativa al campo de los RRHH de la empresa, evitando redundancias resultantes de la utilización de diversas aplicaciones complementarias;
- Definición de niveles de acceso para diferentes usuarios permitiendo la descentralización de tareas dentro de la empresa;
- Existencia de *interfaces* específicas para transferencias bancarias, contabilidad (integrado con los principales sistemas de *Enterprise Resource Planning* - ERP existentes en el mercado) y control de presencias.

⁹⁷ <http://www.win4ges.4sir.com>

Componen el Win4GES un conjunto de módulos integrados y distribuidos por cuatro grupos, que son los módulos principales, auxiliares, de gestión y *add ons/software* complementario.

Los módulos principales son los siguientes:

- **Administración del Sistema**, que gestiona la atribución de permisos a los varios usuarios, registrando automáticamente cuándo y por quién fueron efectuadas las alteraciones;
- **Gestión de Personal**, que permite el tratamiento de toda la información relativa al historial de los trabajadores de la organización;
- **Procesamiento de Pagos**, que calcula los emolumentos de trabajadores y asalariados con posibilidad de integrar los resultados, la contabilidad, las cuentas bancarias y los registros de entrada y salida de los empleados;
- **Asiduidad/Absentismo**, que registra y gestiona toda la información referente a ausencias, vacaciones y trabajo extraordinario;
- **Mapas Oficiales**, módulo que permite la elaboración automática de los principales mapas y ficheros obligatorios para el Ministerio de Finanzas, Ministerio de la Seguridad Social y Empleo, entre otros.

Los módulos auxiliares son:

- **Retroactivos**, este módulo permite el cálculo automático de retroactivos de todos los abonos y correspondiente IRS, del año corriente y del anterior, en acumulación o separadamente;
- **Consultas Ad-Hoc**, módulo que permite la construcción de listas, relacionando la información disponible en la base de datos del Win4GES, conforme a las necesidades específicas de cada empresa, así como su exportación para Excel, posibilitando varias simulaciones;
- **Simulación de Pagos**, permite la simulación de pagos y la exportación de los datos alterados para el módulo de procesamiento de salarios;
- **Cálculo de Pagos** permite el cálculo del salario líquido a través del bruto o viceversa.

Constituyen los **módulos de gestión** los siguientes:

- **Reclutamiento**, módulo que permite gestionar los procesos de reclutamiento externo desde el registro de potenciales candidatos.
- **Observatorio**, cuyas funcionalidades recaen en las definiciones del cuestionario y del tipo de búsqueda, de los temas colocados en el cuestionario, del grupo de empleados consultados;
- **Formación**, que permite gestionar cualquier acción de formación, desde la indicación de necesidades, planificación y construcción de acciones, así como la gestión de costes.
- **Préstamo**, módulo que gestiona financiaciones a empleados con posibilidad de cálculo/determinación de los tipos de interés nominal y real, simulación de proyecciones y préstamos escalonados. Está destinado a empresas financieras.
- **Higiene, Seguridad y Salud** que permite gestionar la información de las condiciones referentes a la higiene, seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Los **módulos *add ons/software complementario*** consisten en:

La aplicación **Valoración del Desempeño** es un sistema informatizado, compuesto por una herramienta de administración que permite:

- La creación de Fichas de Evaluación;
- La realización de los Procesos de Valoración;
- El seguimiento de los procesos en curso y la consulta de los resultados obtenidos (métodos de evaluación soportados: auto- evaluación, 90°, 180°, 360° y mixta).

La disponibilidad de información concreta y adaptada a las especificidades de cada empresa, en tiempo real, es una necesidad imperativa en la toma estratégica de decisiones.

El Innovation Track, también desarrollado por la empresa referida anteriormente, es una herramienta de gestión que permite recoger, tratar, seleccionar y seguir, vía Internet e Intranet, las diferentes etapas del proceso de análisis de sugerencias e ideas innovadoras de los RRHH, de los talentos existentes dentro de la propia empresa.

El sistema de Gestión de Personal Gep, desarrollado por la empresa Gestexper, alía un conjunto diverso de tareas relacionadas con los trabajadores y con las personas singulares que obtienen rendimientos de la empresa⁹⁸.

El sistema está dividido en tres grandes grupos: Tratamiento de los Pagos y Emisión de los Mapas Obligatorios de los trabajadores, Análisis de Apoyo a la Gestión del Personal y Tratamiento Integral de las Retenciones del I.R.S (Impuesto sobre la Renta).

a) Gestión de los pagos y mapas obligatorios del personal:

La función principal del sistema de Gestión de Personal es el procesamiento de los salarios y de todas las tareas asociadas a éste.

El procesamiento mensual de los pagos es automático, exigiendo apenas el lanzamiento de las cantidades correspondientes a las excepciones ocurridas durante ese periodo. Son ejemplos las faltas y las horas extraordinarias. En el caso de que no se verifiquen excepciones basta una orden para procesar y emitir los respectivos recibos.

Para hacer el lanzamiento más eficiente, el programa de pagos permite caracterizar los abonos, descuentos e intereses. Para los abonos es posible escoger entre varias formas de lanzamiento, manuales o automáticas. Un ejemplo de lanzamiento automático es el del subsidio de alimentación que puede ser calculado en función de los días de trabajo apurados.

Ejemplo de lanzamiento manual es el de las horas extraordinarias, en el que basta indicar la cantidad para que el programa calcule el valor.

Los valores de los descuentos y cargas del I.R.S., Seguridad Social, Impuesto de Selo, Tasa del Sindicato y Seguro de Accidentes de Trabajo son calculados automáticamente por el sistema.

Las pagas extraordinarias de vacaciones y Navidad son procesadas automáticamente de acuerdo con las indicaciones del utilizador. La paga extraordinaria de vacaciones puede ser atribuida a cada trabajador en meses distintos y, si deseado, repartido hasta en tres plazos.

La paga extraordinaria de Navidad puede ser atribuida colectivamente o individualmente.

Para retirar el subsidio de alimentación cuando un trabajador está de vacaciones, el sistema permite generar automáticamente, a través de un comando, un lanzamiento de falta remunerada durante ese periodo.

⁹⁸ <http://www.gestexper.pt>

El sistema le permite emitir un recibo de adelanto en cualquier momento del mes, de manera a hacer frente a una eventual necesidad.

El pago de los vencimientos puede ser efectuado en metálico, cheque o transferencia bancaria, de acuerdo con la indicación en la ficha del trabajador. Así, serán emitidos los cheques por ordenador y/o serán listadas las ordenes de transferencia bancaria o generados los respectivos ficheros, de acuerdo con el formato exigido por la mayoría de los bancos existentes.

El sistema permite efectuar simulaciones de recibos, tal como reprocesar o alterar en cualquier mes los salarios de todos o algunos de los trabajadores. Permite, todavía, emitir cualquiera de los mapas para cualquier periodo. Los recibos son configurables. En la instalación, se puede utilizar un modelo predefinido o crear un impreso propio.

El sistema permite el procesamiento simultáneo de los vencimientos, el lanzamiento mensual de las alteraciones de los vencimientos, la emisión de los recibos o la emisión de cualquier mapa, que pueden ser efectuados, para todas las empresas, en una única operación.

El sistema emite hacia el exterior los siguientes mapas periódicos:

- Mapa y Guía de pago de la Seguridad Social, en papel o soporte magnético.
- Guía de pago del Impuesto de Selo.
- Mapa del Sindicato.
- Mapa de los Seguros de Accidentes de Trabajo.
- Mapa de Horas Extra.
- Mapa de Vacaciones.
- Mapa de Personal.
- Mapas de apoyo al Balance Social (opcional).
- Extracto de Remuneración por trabajador.

Los mapas relativos al I.R.S. y declaraciones de rendimientos son tratados en el módulo respectivo.

Los valores de la Gestión de Personal (incluyendo la distribución por los diferentes centros de costes) son lanzados en la Contabilidad de una forma completamente automática. El sistema posibilita también la extracción de un mapa para confirmación antes de ser efectuada la referida conexión.

El sistema proporciona un alto grado de seguridad y sigilo en los datos, por la atribución a cada operador de una contraseña secreta que define las funciones que puede ejecutar y las consultas a las que puede acceder.

b) Gestión de las Retenciones de I.R.S.

Las empresas, al pagar a personas singulares cantidades que se engloban en sus ingresos, son obligadas a la retención del I.R.S. Esta obligación se verifica no sólo con respecto a los salarios sino también en los pagos a profesionales independientes o ingresos de cualquier otra categoría (C, E, F, H). El I.R.S. retenido en los vencimientos es tratado en este módulo en conjunto con las restantes retenciones. Este módulo del sistema cumple los requisitos del artículo 114º del I.R.S., que obliga al registro actualizado de las personas a quienes se han efectuado pagos, al registro de los pagos, con fecha y valor, a la emisión de documentos que prueben los montantes pagados a cada uno y también a la emisión del modelo oficial con las declaraciones de los ingresos declarables pagados.

Se destacan los siguientes resultados principales:

- Lista de las fichas de las personas;
- Extracto de los rendimientos pagados;
- Mapas periódicos del I.R.S. retenido, para el pago al estado;
- Declaración del rendimiento individual;
- Declaración oficial de los rendimientos pagados por la empresa, en papel o soporte magnético.

c) Mapas de Gestión de Personal

Los mapas de gestión de personal abordan las relaciones y acontecimientos entre empleados y empresa. Contribuyen para tareas de control importantes como, por ejemplo, la gestión de los contratos a plazo y también para la gestión y análisis de los recursos humanos.

Ejemplos de algunos resultados que se podrán crear:

- Lista de control de fin de contrato;
- Análisis de edad por departamento;

- Lista de aniversarios del próximo mes;
- Análisis de vencimientos por Categoría Profesional y Departamento;
- Lista del número de familiares dependientes por trabajador;
- Análisis de Absentismo.

El sistema fornece un poderoso mapa del absentismo por trabajador, por departamento y por sección, con los respectivos totales. Las faltas son clasificadas por motivo (enfermedad, consulta médica, retraso...) y divididas por tipo (días enteros, medios días, días de descanso o horas sueltas). Se presenta también la evolución del total en horas durante los últimos siete meses. Su lectura y su capacidad de síntesis hacen de este mapa una herramienta de análisis rápida y de gran relevancia.

Otro aspecto fundamental en el apoyo a la GRH es el mantenimiento de un fichero que registra la vida del trabajador en la empresa. Las promociones, alteraciones de habilitaciones, cambios de residencia, teléfonos y muchos otros procedimientos son efectuados automáticamente cuando estos datos se actualizan en la ficha. Otros acontecimientos son registrados manualmente y clasificados según una tabla abierta por el usuario. Con las herramientas de creación de mapas se puede también obtener análisis de interés particular.

El HR Access es una solución de IBM (representada en Portugal por INSA) para la Gestión Estratégica de Recursos Humanos, Gestión de Tiempos y Actividades, Administración de Personal y Salarios⁹⁹.

Cubre todas las áreas de recursos humanos, desde la planificación de la fuerza de trabajo hasta la gestión organizacional.

Desarrollado sobre un único modelo global de informaciones, el HR Access soporta los requisitos internacionales y locales de las multinacionales. Su tratamiento global permite a las multinacionales armonizar la política legislativa, la gestión de beneficios, la gestión de competencias y la movilidad.

Los módulos base del sistema HR Access son los siguientes:

- Administración de Personas y Salarios;

⁹⁹ <http://www.insa.pt>

- Gestión de Formación;
- Reclutamiento;
- Gestión de Carreras.

Más pensado para PYMEs, IBM Global Services/INSA lanzó la solución de GRH, IBM HR Access EasyPack, que se caracteriza por su facilidad de entrada en producción y por los cortos plazos de implementación. Como software integrado para la Gestión de Recursos Humanos, el HR Access EasyPack está compuesto por una oferta de base que incluye:

- Administración de Personal;
- Salarios;
- Gestión Estratégica de RRHH;
- Gestión de Tiempos y de Actividades;
- Web (incluyendo Impromptu Web Tools);
- Workflow/Self-Service.

Además, después de la experiencia del HR Access para el Sector Público en Francia, INSA ha apostado en este segmento en Portugal.

EL HR Access Sector Público es una solución completa para la Gestión de Recursos Humanos y Salarios que se basa en las funcionalidades del HR Access para responder, por primera vez, a las necesidades y realidades específicas de todos los que intervienen en un organismo público, permitiendo, por ejemplo, la construcción de portales *Business to Employee*, dirigidos a los trabajadores de la empresa (B2E).

Además del software HR Access, la aplicación Sector Público incluye parámetros que integran procedimientos de gestión avanzados, en conformidad con las diferentes disposiciones reglamentarias relativas a la GRH y Salarios de los trabajadores públicos.

El HR Access Sector Público integra los estatutos de la función pública y permite la gestión de toda la población encontrada en este campo: plantilla, contratos de prácticas, trabajadores destacados, trabajadores contratados, inactivos, temporales, médicos, enfermeros, etc. Integra las principales áreas de gestión, respondiendo por completo a las necesidades de las DRH, principalmente:

- gestión del reclutamiento;
- gestión administrativa y pago de salarios;
- gestión de carreras, de categorías, grados, escalafones, promociones;
- gestión de bajas, permisos y ausencias;
- gestión de formación;
- gestión de supuestos, de empleos, organizaciones;
- gestión de listas de salarios, simulaciones, auditorias sociales;
- gestión de las provisiones.

Cuadro I: Penetración de Internet

	Población que utilizó Internet (%)	Usuarios de Internet en los últimos 30 días (%)	Población que utilizó Internet Estimativa en (000)	Usuarios de Internet en los últimos 30 días Estimativa en (000)
EE.UU.	79	72	149.000	135.800
Suecia	73	65	4.295	3.800
Canadá	71	62	16.200	14.200
Corea del Sur	63	53	20.200	17.000
Reino Unido	57	50	24.500	21.500
Japón	51	47	43.400	40.000
Francia	50	37	20.500	15.200
Alemania	48	43	31.300	28.100
Portugal	35	29	1.800	1.500
España	27	22	6.933	5.700

Fuente: Ipsos-Reid The Face of the Web 2002

PARTE II

Cuadro II: Centros de Investigación de la EaD

Centro de Investigación	Institución	Contacto
ACSDE/ <i>American Centre for the Study of Distance Education</i>	<i>Penn State University (USA)</i>	http://www.ed.psu.edu/acsde/
CRIDAL/ <i>Centre for Research in Distance and Adult Learning</i>	<i>Open Learning Institute (China)</i>	http://www.ouhk.edu.hk/cridal/
DIFF/ <i>German Institute for Research in Distance Education</i>	<i>Autonomous (Germany)</i>	http://www.diff.unituebingen.de/
ICDL/ <i>International Centre for Distance Learning</i>	<i>The Open University (UK)</i>	http://www-icdl.open.ac.uk/
ODELL/ <i>Office of Distance Educational and Lifelong Learning</i>	<i>University of Maryland University College (USA)</i>	http://www.umuc.edu/distance/odell/
RIDE/ <i>Resources in Distance Education</i>	<i>Athabasca University (Canada)</i>	http://ccism.pc.athabascau.ca.html/
ZIFF/ <i>Central Institute for Distance Education Research</i>	<i>FernUniversität Hagen (Germany)</i>	http://www.fernuni-hagen.de/ZIFF/welcome.htm/

Fuente: Wagner, 2000

Cuadro III: Informes y Estudios

<i>Denominación</i>
ORAVEP (1994) – <i>Formations ouvertes et à distance: la situation en France</i> – Collection Etudes
CFCF (1995) – <i>La “téléformation” en Europe du Nord. Allemagne, Grande-Bretagne, Norvège, Pays-Bas et Suède</i> – Dossiers et documents.
EUROPEAN COMMISSION (1996) – <i>Educational Multimedia in the European Union and in the Main Third World Countries – Annex to the Task Force report of July 1996 (SEC961426)</i> – http://www2.echo.lu/emtf/en/countrep/countrep-toc.html
CONSEIL ECONOMIQUE ET SOCIAL (1997) – <i>Enseignement à distance: réalité, enjeux et perspectives</i> – Journal Officiel de la République Française
EUROPEAN COMMISSION (1997) – <i>Distance Training in the European Union</i> – OPOCE n. 020010197100289
EUROPEAN COMMISSION (1997) – <i>Open and distance learning in the European Union Member States</i> – C2-97-96-524-EN-C
C. PARMENTIER (1997) – <i>Former l'entreprise de demain</i> – Les Editions d'Organisation
SECRETARIAT D' ETAT A LA COOPERATION (1997) – <i>La formation à distance en Afrique francophone et lusophone</i>
EDF, GAZ DE FRANCE, FRANCE TELECOM, RENAULT (1998) – <i>Nouvelles technologies éducatives et réseaux de formation</i> – Les Editions d'Organisation
CENTRE INFFO (1998) – “Dossier Formation ouvertes et à distance. Enjeux et perspectives”
CENTRE INFFO (1998) – “Dossier Formation ouvertes et à distance. Pratiques et expériences”

Fuente: Wagner, 2000

Cuadro IV: Redes de la EaD

Denominación
Coimbra Group (1993) – Constituida por 34 universidades Europeas - URL:www.coimbra-group.be
Education with new technologies: Networked Learning Community – http://learnweb.harvard.edu/ent
European Distance Education Network – EDEN (1991) - http://www.eden.bme.hu
European Federation of Open and Distance Learning – E.F. ODL http://www.ef-odl.org
European University Continuing Education Network – EUCEN http://www.eucen.org
International Council for Open and Distance Education - ICDE (1938) http://www.icde.org
Network of Academics and Professionals - NAP
<i>The Belgium Network for Open and Distance Learning - BE-ODL (1999)</i> http://www.be-odl.org
European ODL Liaison Committee http://www.odl-liaison.org
Commonwealth of Learning – COL (1987) http://www.col.org/col.htm
EuroPACE 2000 – Rede transeuropea con 50 miembros (universidades, empresas, asociaciones profesionales y otras redes regionales o europeas) http://www.europace.be

Fuente: Elaboración propia

Cuadro V: Asociaciones de EaD y FaD

Denominación
BAOL – British Association for Open Learning
NADE (1968) – Norwegian Association for Distance Education
SEDA - The Staff and Educational Development Association – http://www.seda.demon.co.uk
PREAU – Le Préau http://www.preau.asso.fr/teleformation
European Association of Distance Teaching Universities – EADTU http://www.eadtu.nl
European Association of Distance Learning – EADL http://www.eadl.org
The Association of European Universities – CRE (1959)
Asian Association of Open Universities – AAOU (1987) http://www.ouhk.edu.hk/~AAOUNet
Open and Distance Learning Association of Australia - ODLAA http://www.odlaa.org
The West African Distance Education Association – WADEA (1992) http://www.col.org/afreg.htm
Distance Education Association of Southern Africa – DEASA http://www.col.org/afreg.htm
Asociación Empresarial de Portugal http://www.aeportugal.pt

Fuente: Elaboración propia

Cuadro VI: Principales Sistemas de EaD y FaD por países

Denominación	Contacto
Open University	Reino Unido http://www.open.ac.uk
FernUniversität	Alemania http://www.fernuni-hagen.de
Universidad Nacional de Educación a Distancia	España http://www.uned.es
Open Universiteit	Netherlands http://www.ouh.nl
Universidade Aberta	Portugal http://www.univ-ab.pt
Centre National de l'Enseignement à Distance	Francia http://www.cned.fr
Universitat Oberta de Catalunya	España http://www.uoc.es
Indiana University	India http://www.iupui.edu
University of Colorado at Denver	EE.UU. http://www.cudenver.edu
Athabasca University	Canadá http://www.athabascau.ca
University of South Africa	Africa del Sur http://www.unisa.ac.za
Athabasca University	Canadá http://www.athabascau.ca
Deakin University	Australia http://www.deakin.edu.au
Harvard Law School	EE.UU. http://www.law.harvard.edu
New York University - NYUonline	New York, EE.UU. http://www.nyuonline.com
Centro de Estudios CEAC	España http://www.ceac.com
Centro de Estudios Superiores de la Empresa CESDE	España http://www.campusccc.net

Fuente: Elaboración propia

Cuadro VII: Revistas electrónicas de EaD y FaD

<i>The Chronicle of Higer Education</i> http://www.chronicle.merit.edu/	<i>Active Learning</i> http://www.cti.ac.uk/publ/actlea/
<i>The American Journal of Distance Education</i> http://www.cde.psu.edu/ACSDE/Jour.html	<i>Association for the Advancement of Computing in Education</i> http://www.aace.org/pubs/
<i>Asynchronous Learning Networks (ALN)</i> http://www.aln.org/alnweb/index.htm	<i>Continuing Professional Development</i> http://www.openhouse.org.uk/virtual-university-press/cpd/welcome.htm
<i>DEOSNEWS</i> http://www.cde.psu.edu/ACSDE/DEOS.html	<i>Distance Education Report</i> http://www.distance-educator.com
<i>Distance Education Systemwide Interactive Electronic Newsletter (DESIEN)</i> http://www.uwex.edu/disted/desien/index.html	<i>Educom Publications</i> http://www.educom.edu/web/pubs/pubHomeFrame.html
<i>e-Journal of Instructional Science and Technology (e-JIST)</i> http://www.usq.edu.au/electpub/e-jist/homepage.htm	<i>European Journal of Open and Distance Learning</i> http://www.nks.no/eurodl/
<i>From Now On, The Educational Technology Journal</i> http://fromnowon.org/	<i>Going The Distance</i> http://www.cdc.gov/phtn/
<i>Journal of Distance Learning Administration</i> http://www.westga.edu/	<i>Journal of Interactive Media in Education (JIME)</i> http://www-jime.open.ac.uk/
<i>Journal of Library Services For Distance Education</i>	<i>MC Journal The Journal of Academic Media Librarianship</i> http://wings.buffalo.edu/publications/mcjrnl/v4n1/
<i>Online Chronicle of Distance Education & Communication</i> http://www.fcae.nova.edu/disted/index.html	<i>Syllabus Web</i> http://www.syllabus.com/
<i>TechLearn Trends On-Line Newsletter</i> http://www.masie.com/	<i>Technological Horizons in Education (T.H.E.) Journal Online</i> http://www.thejournal.com/
<i>The Virtual University Gazette</i> http://homepages.together.net/~lifelong/	<i>Virtual University Journal</i> http://www.openhouse.org.uk/virtual-university-press/vuj/welcome.htm
<i>WebNet Journal</i> http://www.aace.org/pubs/webnet/	

Fuente: <http://www.iued.uned.es>

Cuadro VIII: Revistas Electrónicas de EaD y FaD en Español

<ul style="list-style-type: none"> • A Distancia. Dos números al año, más los extraordinarios. ISSN 1135-1608. La Revista <i>A DISTANCIA</i> es una publicación destinada a informar sobre las actividades culturales y académicas de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) y a contribuir a la difusión de la cultura mediante la colaboración de todos los sectores de la comunidad universitaria y la participación de figuras vinculadas al mundo de la Cultura, las Artes y las Letras. Vicerrectorado de Coordinación, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), C/ Bravo Murillo 38, Madrid, España. Teléfono: (+34) 91 398 75 72. Fax: (+34) 91 398 60 36.
Página electrónica: http://www.uned.es/publicaciones/A_Distancia
<ul style="list-style-type: none"> • Radio y Educación de Adultos. Tres números al año. ISBN: 0213-4969. Radio ECCA, Avda Antonio Mesa y López, 36. C.P. 35007. Las Palmas de Gran Canaria, España. Teléfono: (+34) 928 27 54 54. Fax: (+34) 928 20 73 95.
Correo-E: Info@radio-ecca.org Página electrónica: http://www.radio-ecca.org
<ul style="list-style-type: none"> • Revista de Educación a Distancia (RED). Tres números al año. ISSN: 1131-8783. Dispone diferentes secciones, así: Informes, Estudios, Experiencias, Nuevas Tecnologías, Información y Documentación. Centro para la Innovación y el Desarrollo de la Educación a distancia (CIDEAD). Ministerio de Educación y Cultura, C/ Argumosa 43, 28012 Madrid, España. Teléfono: (+34) 91 527 14 30 Fax: (+34) 91 429 97 71.
<ul style="list-style-type: none"> • Revista Iberoamericana de Educación a Distancia (RIED). Dos números al año. ISSN: 1138-2783. La Revista se configura como el instrumento de la <i>Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia (AIESAD)</i> para la difusión de trabajos de carácter científico, experiencias, convocatorias e información bibliográfica, dentro del ámbito de la enseñanza y aprendizaje abiertos y a distancia. Esta publicación sucede desde Octubre de 1997 a <i>la Revista Iberoamericana de Educación Superior a Distancia (RIESAD)</i>. Instituto Universitario de Educación a Distancia (IUED), UNED, Ciudad Universitaria, 28040 Madrid, España. Teléfono: (+34 91) 389 66 91 Fax: (+34 91) 398 66 93.
Correo-E: ried@cu.uned.es Página electrónica: http://www-iued.uned.es/iued/Ried.htm

Cuadro IX: Otras Organizaciones de EaD y FaD

Denominación
European Training Village – http://www.trainingvillage.gr/etv/
Global Distance EducationNet / World Bank – http://www1.worldbank.org/disted/
Grupo Temático em EaD do Comitê Gestor da Internet Brasil – http://www.mat.unb.br/ead/
Information Society Technologies Programme – http://www.cordis.lu/ist/
International Training Centre – http://www.itcilo.it/
UNESCO – http://www.unesco.org/education/portal/e_learning/
União Europeia / eEurope - http://europa.eu.int/information_society/index_en.html
União Europeia / eLearning - http://europa.eu.int/comm/education/elearning/index.html
Lotus Learning Space – http://www.lotus.com/home.nsf/welcome/learnspace
Microsoft Education – http://www.microsoft.com.education
WebCT, Inc – http://www.webct.com

Fuente: Elaboración propia

PARTE III

Cuadro X: Asociaciones de e-Trabajo en Europa

PAÍS	DENOMINACIÓN	e-mail/www
Austria	Austrian Telemwork Association (OTA) (Österreichische Telearbeitsvereinigung)	info@oeta.at www.oeta.at
Bélgica	The Belgian Telemworking Association (BTA) – French and Dutch	Info@bta.be www.bta.be
Francia	Association Française du Télétravail et des Téléactivités (AFTT)	Info@aftt.asso.fr www.aftt.asso.fr
Irlanda	Telemwork Ireland (TWI)	Siobhan@telemwork.ie www.telemwork.ie
Italia	Associazione Lavoro & Tecnologia	dinicola@mclink.it www.telem lavoro.rassegna.it
Italia	Società Italiana Telem lavoro (SIT)	Sit.telem lavoro@tin.it www.societaitalianatelem lavoro.it
Luxemburgo	Association Luxembourgeoise des Télé-Activités (ALTA)	info@alta.lu www.alta.lu
Holanda	Nederlands Telemwork Forum	Info@telemwerkforum.nl www.telemwerkforum.nl
Portugal	Associação Portuguesa para o Desenvolvimento do Telem trabalho	global@apdt.pt
Portugal	Associação Portuguesa de Telem trabalho	telemwork@automail.pt www.telem trabalho.com
España	Asociación Española de Telem trabajo	aet@aet-es.org www.aet-es.org
Suecia	Swedish Networker Association	admin@fsdata.se www.enter-by.net
Reino Unido	TCA – Telemwork, Telemcottage and Telemcentre Association Scottish Telemworking Association (STA) Telemfythynnad Cymru (Telemcottages Wales)	telemworker@tca.org.uk www.tca.org.uk www.cali.co.uk/sta www.telemcottages.org

Fuente: Adaptado de eWork, 2002

Cuadro XI: Países con Sitios Específicos de e-Trabajo

PAÍS	DENOMINACIÓN	e-mail/www
Austria	Austrian Telework Website (German)	www.telearbeit.at www.euro-telework.org
Bélgica	Televillage initiative	www.televillage.be www.telework.televillage.be (dutch) www.alcatel.be/telework
Bulgaria	European Telework Online Bulgaria	www.eto.org.uk/nat/bg/
Eslovenia	Research on Internet eWork Action Plan Implementation of home based business and ework Institute of Macroeconomic Analysis and Development	www.ris.org/indexuk.html www.alpecca.si www.delodoma.net www.gov.si/umar
España	Spanish Chamber of Commerce	www.camerdata.es
Europa Central y Oriental	European Telework Online Central and Estern Europe	www.eto.org.uk/nat/eec/
Dinamarca	Distancearbejde (Danish Retail and Office Workers Union, HK) Digital Denmark National Programme Freelancers Service	www.distancearbejde.dk www.detdigitaledanmark.dk/english www.freelancer.dk
Finlandia	National Telework Theme Group The Finnish Work Environment fund Statistics Finland Ministry of the Labour Workplace Development Programme eWork projects with ESF funding	www.ework.fi/english/index.htm www.tyosuojelurahasto.fi/english/ www.tilastokeskus.fi/index_en.html www.mol.fi/english/index.html www.mol.fi/tyke/new/english/index.htm www.ework.fi/esraportti/frame_index.html
Francia	Council of IT (CSTI) eAdministration	www.csti.pm.gouv.fr www.service-public.fr
Alemania	OnForTe (best practice in Telework) Internet Telework Job Exchange Teleworking Germany: job offers TA Telearbeit	www.onforte.de www.telejobservice.de www.go-teleworking.de www.ta-telearbeite.de
Grecia	European Telework Online Greece Teleworking Greece	www.eto.org.uk/nat/gr/ www.teleworking.gr
Holanda	Institute for Public and Politics (new media newsletter)	
Hungria	European Telework Online Hungary	www.eto.org.uk/nat/hu/
Irlanda	eWork Business Awareness Campaign Teleworking Jobs Online Family Friendly working arrangements Dept Enterprise Trade and Employment Irish Internet Association	www.ework.ie www.exp.ie www.familyfriendly.ie www.entemp.ie www.iia.ie
Italia	INPS Ministry of Labour CENSIS Foundation IT Companies Association Federation Confindustria	www.inps.it www.minwelfare.it www.censis.it www.assinform.it www.federcomin.it

Cuadro XI: A Continuación

Japón	Japan Soho Association Japan Telework Association Interoperability Technology Association for Information Processing, Japan	www.j-soho.or.jp www.japan-telework.or.jp/english/english_index.html www.net.intap.or.jp
Latvia	European Telework Online Latvia	www.eto.org.uk/nat/lv/
Luxemburgo	European Telework Online Luxembourg	www.eto.org.uk/nat/lu
Países Mediterráneos	European Telework Online Mediterranean Countries (MED)	www.eto.org.uk/nat/med/
Moldavia	European Telework Online Moldova	www.eto.org.uk/nat/md/
Noruega	Project Telework European Telework Online	www.ementor.no/fjernarbeid/index.asp www.eto.org.uk/nat/no/
Reino Unido	UK Online initiative UK Teleworkers Web Site Institute of Employment Studies eGovernment	www.dfee.gov.uk/ukonlinecentres http://members.aol.com/telwebsite/ www.employment-studies.co.uk www.dti.gov.uk
Rumanía	European Telework Online Romania Sfetcu Home Page with general information on teleworking	www.eto.org.uk/nat/ro/ www.geocities.com/eureka/park/3622
Rusia	European Telework Online Russia In Russian	www.eto.org.uk/nat/ru http://ieie.nsc.ru/~eto/
Suecia	Facts on ICT	www.sika-institute.se
Suiza	Telework Unlimited	www.telework.ch

Cuadro XII: Sitios de e-Trabajo

European Commission IST programme	www.cordis.lu/ist
IST Key Action on New Methods of Work and Electronic Commerce eEurope	www.cordis.lu/ist/ka2/welcome.html http://europa.eu.int/information_society/eeurope/index_en.htm
Benchmarking Telework Trends in Europe	www.ecatt.com
Statistical Indicators Benchmarking for the IS	www.sis-eu.org
European Telework Online	www.eto.org.uk
Andrew Bibby – Telework notes	www.eclipse.co.uk/pens/bibby/telework.html
British Telecom – Telework reports	www.labs.bt.com
Connected – Alan McClusky: views/links	www.connected.org
Guide to Flexible Working	www.flexibility.co.uk
Home office partnership	www.hop.co.uk
WISE Forum (Work, Information Society and Employment)	www.wise-forum.org
eWork 2001 (Conference Helsinki)	www.telework2001.fi
eWork 2002 (Conference Paris)	www.ework-in-europe.com
eWeek and eWeek awards	www.etw.org
e2002 (Conference Prague)	www.ebew.net

Cuadro XIII: Sitios de Proyectos Europeos (RTD)

ATTRACT	www.cyberce.gr/attract
AUDIOTAIN	www.audiotain.com
AVATAR	www.3xodus.com/avatar_conference
BALTPORTS	www.balports-it.com
BANCA	www.ibermatica.com
BEEP	www.beep-eu.org
CAPERS	www.posteurop.org
DIVERCITY	www.e-divercity.com
E3WORK	www.mayeticvillage.com/e3work
EMERGENCE	www.emergence.nu
EXTERNAL	www.dnu.no
FAMILIES	www.families-project.com
FLEXWORK	www.flexwork.eu.com
ICCI	http://cic.vtt.fi/projects/icci
KNOWCOAT	www.knowcoat.net
OSMOS	http://cic.vtt.fi/projects/osmos
SABARECO	www.sabareco.com
SANE	www.sane-project.org
STAR	www.databank.it/star
STARMATE	http://starmate.iff-upl.fhg.de
TELEBALT	www.telebalt.lv
TERRA2000	www.terra-2000.org
UNITE	www.unite-project.org
VIDEOCOM	www.cancer-network.de/videocom
VIP	www.unomondo.org
WHALES	www.gformula.com
WIST-CIS	www.ednes.org/main_e.htm

Cuadro XIV: Sitios Internacionales

Advanced Workplace Associates	www.advanced-workplace.com
Canadian Telework Association	www.ivc.ca
Canal Trabajo	www.canaltrabajo.com
Empirica	www.empirica.com
En Carrera desde Casa	www.encarreresdecasa.com
Flexibility	www.flexibility.org.uk
Gil Gordon-telecommuting (USA)	www.gilgordon.com
Information Society Technologies	www.cordis.lu/ist/home.html
Interwork	www.telecentro.pt
Jala International (USA)	www.jala.com
Japan Telework Society	www.telework-gakkai.jp
Regen.net	www.regen.net
Tecnet	www.tecnet.pt
The International Telework Association (ITAC)	www.telecommute.org
Telecommuting Advisory Council (USA)	www.matac.org
Usability First	www.usabilityfirst.com

PARTE IV

CUESTIONARIO I

N. Cuestionario__

**La Dirección de Recursos Humanos
Impacto de las Tecnologías de Información y Comunicación****Marco General**

El cuestionario anexo se inserta en el ámbito del doctorado europeo en Dirección de Empresas y Gestión de Marketing de la Universidad de Sevilla.

El objetivo determinante consiste en identificar el impacto de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) en la Dirección de Recursos Humanos de las Organizaciones que desarrollan actividades en Portugal, principalmente intentar calcular las implicaciones de las TICs en la implementación de la **Formación a Distancia** y del **e-Trabajo**.

El conjunto de respuestas será trabajado por herramientas estadísticas sofisticadas, constituyendo los resultados encontrados una parte del trabajo de investigación empírica de la tesis doctoral.

Conceptos

Educación a Distancia: consiste en el proceso de enseñanza acreditada que posibilita el auto-aprendizaje, a distancia, a través de recursos didácticos organizados, y que utiliza soportes y tecnologías de información y comunicación.

Formación a Distancia: proceso dinámico de enseñanza y aprendizaje a distancia cuyos contenidos pedagógicos se dirigen a empresas y puestos de trabajo insertados en mercados peculiares y que utiliza las tecnologías de información y comunicación.

Formación a Distancia Asincrónica: en la tutoría asincrónica, en diferido, el papel del tutor no es en vivo y en directo, ni de mediador entre el formando y el material didáctico utilizado. El formando se enfrenta con la tarea de estudiar y aprender los contenidos del curso de forma independiente y solitaria.

Formación a Distancia Sincrónica: en la tutoría sincrónica se utilizan tecnologías interactivas que permiten impartir lecciones y conversaciones vivas. En el modo de comunicación utilizado la interacción entre los participantes es simultánea.

e-Trabajo: nuevas prácticas de trabajo a distancia, desde el domicilio o desde cualquier otro lugar, a través de la utilización de Tecnologías de Información y Comunicación (TICs).

e-trabajador con sede en el domicilio: el trabajador de la organización tiene en su residencia el principal lugar de trabajo; la base donde trabaja es su residencia, donde tiene una oficina debidamente equipada con medios tecnológicos para comunicar y trabajar a distancia.

e-trabajador móvil: el trabajador de la organización trabaja en cualquier lugar a través de su ordenador portátil equipado con los medios tecnológicos indispensables para comunicar y trabajar a distancia.

e-trabajador subsidiario: el trabajador de la organización utiliza el e-Trabajo, pero apenas durante algunas horas a la semana, o sea, menos de un día por semana.

Observaciones: *Por favor, señale la respuesta con una (X) en la casilla respectiva o en otra situación introduzca en **texto** adecuado a la situación de la organización. Será facultado el documento de trabajo a las organizaciones que respondan. Muchas gracias por su colaboración.*

CONTACTO:

Maria do Rosário Almeida
Móvil: 966 631402
Fax: 21 3540124
E-mails: maria.rosario@mail.telepac.pt
 maria_rosario@netcabo.pt
 rosario2@univ-ab.pt
Dirección: Rua Fernão Lopes, n. 9, 1º Esq.
1000-132 LISBOA

PARTE I

INFORMACIÓN GENERAL SOBRE LA ORGANIZACIÓN

1. Denominación de la Organización
(facultativo): _____

2. Tipo de organización: Pública Privada

3. Localización de la sede (facultativo): _____

4. Contacto:

Nombre: _____

Cargo: _____

e-mail: _____

Teléfono: _____ Fax: _____

Web site: _____

5. Dirección/Departamento de Recursos Humanos: Sí No

INFORMACIÓN ADICIONAL

6. Actividad principal de la organización (CAE): _____

El sector se encuentra en:

Crecimiento fuerte
Crecimiento moderado

Madurez
Declive

7. Nivel de competitividad del **sector**:

Muy Alto Alto Medio Bajo Muy Bajo

8. Nivel tecnológico de la **organización**:

Muy Alto Alto Medio Bajo Muy Bajo

PARTE II

RECURSOS HUMANOS

9. **Número** de trabajadores: F M Total

10. **Grado Académico** de los trabajadores (colocar el **n. de trabajadores** en cada una de las casillas):

Doctorado
 Especialización / Postgraduación
 Licenciatura
 Bachillerato
 12° año
 otro

11. **Herramientas** de soporte a los Recursos Humanos utilizadas en la Organización:

Ordenadores personales	(En % del Total de empleados)	<input type="text"/>
Ordenadores portátiles	(En % del Total de empleados)	<input type="text"/>
Teléfonos móviles	(En % del Total de empleados)	<input type="text"/>
Internet	(En % del Total de empleados)	<input type="text"/>
Intranet	(En % del Total de empleados)	<input type="text"/>
Extranet	(En % del Total de empleados)	<input type="text"/>
Internet móvil	(En % del Total de empleados)	<input type="text"/>

Coloque una X

Software de soporte a la actividad organizacional

Anchura de Banda: Estrecha Ancha

Videoconferencia	<input type="checkbox"/>
Televisión Digital Interactiva	<input type="checkbox"/>
Quioscos Multimedia	<input type="checkbox"/>
Realidad Virtual (RV)	<input type="checkbox"/>

12. **Número de trabajadores** que frecuentaron cursos de Formación Profesional:

En **2001** En **2002**

13. **Número medio de horas de Formación Profesional** impartidas a los trabajadores:

En 2001		En 2002	
Interna	<input type="text"/>	Interna	<input type="text"/>
Externa	<input type="text"/>	Externa	<input type="text"/>

14. Procesos de **comunicación** utilizados en Formación Profesional (responda de 1 a 7, según la escala) :

Nivel de utilización 1 = Nunca 2 = Muy Bajo 3 = Bajo 4 = Medio 5 = Alto 6 = Muy Alto 7 = Siempre
--

Presencial	<input type="text"/>
CD-ROM/Disquete	<input type="text"/>
Videocasete	<input type="text"/>
Radiodifusión	<input type="text"/>
TV	<input type="text"/>
E-mail	<input type="text"/>
En línea	<input type="text"/>
Material escrito	<input type="text"/>
Otros (especifique)	_____

PARTE III

FORMACIÓN A DISTANCIA

15. La organización aplica **Formación a Distancia**: Sí No

Si ha respondido **No** a la pregunta n. 15:

16. ¿Cuáles son las **expectativas** para la adopción de **Formación a Distancia** en la Organización?

En año 2004 o 2005	<input type="checkbox"/>
A partir de 2006	<input type="checkbox"/>
No tiene planes	<input type="checkbox"/>
No tiene necesidad	<input type="checkbox"/>

Si ha respondido **Sí** a la pregunta n. 15:

17. Número de trabajadores que frecuentaron cursos de **Formación a Distancia**:

18. ¿Qué tipo de **Formación a Distancia**?

Síncrona Asíncrona Mixta

19. ¿Hace cuánto **tiempo** que la Organización imparte Formación a Distancia a sus trabajadores?

Menos de 1 año	<input type="checkbox"/>
De 1 a 2 años	<input type="checkbox"/>
De 2 a 3 años	<input type="checkbox"/>
De 3 a 4 años	<input type="checkbox"/>
De 4 o más años	<input type="checkbox"/>

PARTE IV

e-TRABAJO

20. La organización desarrolla prácticas de **e-Trabajo**: Sí No

Si ha respondido **No** a la pregunta n. 20:

21. ¿Cuáles son las **expectativas** para la adopción de prácticas de e-Trabajo?

Durante el año 2004 o 2005	<input type="checkbox"/>
A partir de 2006	<input type="checkbox"/>
No tiene planes	<input type="checkbox"/>
No tiene necesidad	<input type="checkbox"/>

Si ha respondido **Sí** a la pregunta n. 20:

22. ¿Qué nuevas prácticas de **e-Trabajo** son desarrolladas en la Organización?

23. Número de **e-trabajadores**: F M Total

24. Número de **e-trabajadores**:

Con sede en el domicilio	<input type="checkbox"/>
Móviles	<input type="checkbox"/>
Subsidiarios (< 1 día por semana)	<input type="checkbox"/>

25. Tiempo semanal de **e-Trabajo**:

[1, 3 días]

[4, 5 días]

26. **e-Trabajo** por áreas de negocio:

Gestión de Recursos Humanos

Formación a Distancia

Contabilidad y Finanzas

Ventas

Marketing

Desarrollo de software/TICs

Procesamiento de datos

Funciones creativas / Diseño

Traducción de textos

Servicios telefónicos

Centro de Llamadas

Cuadro XV: Organizaciones que han respondido al Cuestionario I

N. entrada	Denominación de las Organizaciones
1	VISUALWORK – Produções Multimédia, Lda
2	SAL - Sistemas de Ar Livre – Actividades Turísticas Ambientais e Lúdicas Lda
3	Pragma – Consultores Associados, Lda
4	INTERWORK
5	A Oficina dos Presentes
6	VODAFONE
7	Grupo Maconde Confecções
8	SONY
9	Santa Casa Misericórdia Mora
10	Centro de Formação Profissional de Lisboa – Sector Terciário
11	CRAS
12	No identificada
13	JAC Portugal
14	GESTNAVE
15	Efacec-Energia, Máquinas e Equipamentos Eléctricos SA
16	Franco Manufactura de Luvas, Lda
17	Lena Engenharia e Construções, SA
18	Companhia de Cervejas Portugália, SA
19	Sapa Portugal
20	Perfil –Psicologia e Trabalho, Lda
21	Siemens
22	Uniself Lda
23	Alfasom
24	Pararede EBS, SA
25	Caminhos de Ferro Portugueses, EP
26	Lisnave – Estaleiros Navais, SA
27	Prosegur
28	Pescanova
29	No identificada
30	Kodak
31	Indasa
32	HP
33	No identificada
34	Pronado – Serviços de Equipamento de Natação, Lda
35	Vulcano Termodomésticos, SA
36	Banco de Portugal
37	Fico Cables, Lda
38	Adobe Systems Ibérica
39	Egor – Pessoas e Negócios, SA
40	SIC – Sociedade Independente de Comunicação
41	Case Edinfor
42	SHL Portugal

Cuadro XV: A Continuación

N. entrada	Denominación de las Organizaciones
43	Alcatel Portugal
44	Lear Corporation
45	SAGIES, SA
46	No identificada
47	MESTRE MACO
48	Cooperativa de Habitação Económica Nova Morada
49	Gesbanha, SA
50	Sta Casa Misericórdia de Ferreira do Alentejo
51	União Mutualismo Nossa Senhora da Conceição, Montijo
52	Instituto de informática, Ministério das Finanças
53	Bonduelle
54	Lusoponte – Concessionária para as Travessias do Tejo, SA
55	IBS Portugal Soluções Informáticas, SA
56	Knight Frank
57	No identificada
58	OTIS Elevadores, Lda
59	Força Aérea
60	Tivoli Gare do Oriente, SA
61	Clímax Portuguesa
62	No identificada
63	BMG Portugal
64	Conta Silva
65	Jornal de Negócios
66	Tobis Portuguesa, SA
67	Centro Médico
68	No identificada
69	A Mutualidade da Moita – Associação Mutualista
70	Triumph
71	Aventis – Pharma
72	Fundação AMI
73	ISCTE
74	Black & Decker
75	CONSONOB – Formação e Consultoria, Lda
76	Roche Farmacêutica
77	No identificada
78	Triunfo – Produtor Alimentar, SA
79	Unisys (Portugal) Sistemas de Informação
80	PT Comunicações
81	Slidelog
82	Nova Etapa
83	Arco – Centro de Arte e Comunicação Visual
84	Grupo LPCA

Cuadro XV: A Continuação

N. entrada	Denominación de las Organizaciones
85	DBF Engenharia de Sistemas Lda
86	No identificada
87	SAP
88	Salvor – Sociedade de Investimento Hoteleiro, SA
89	Akzo Nobel
90	Delphi
91	No identificada
92	Mello Saúde
93	Astrazeneca – Indústria Farmacêutica
94	No identificada
95	IPO
96	No identificada
97	Cannon Hygiene Portugal, Lda
98	Pinheiros Altos, SA
99	Securitas – Serviços e Tecnologia de Segurança, SA
100	No identificada
101	Santa Casa da Misericórdia de Campo Maior
102	INOFOR
103	No identificada
104	Stepstone Portugal – Recrutamento Online, Lda
105	No identificada
106	SPAL
107	Concentra
108	Novartis Farma
109	Refrige, SA
110	Não identificada
111	CIN – Corpração Industrial do Norte, SA
112	Gabinete de Prensa, Inforpress S.L – Sucursal
113	CM Loures
114	No identificada
115	Centro Saúde/ Ministério da Saúde
116	No identificada
117	A.S.S. - Madeiras , SA
118	Autarquia
119	Hospital
120	Inter-campus Lda
121	DGITA
122	A.Silva & Silva – Gestão e Serviços, SA
123	No identificada
124	Slidelog – Sistemas Logísticos, Lda
125	Setronix
126	Loja da Imagem – Marketing, Comunicação e Gestão, Lda

Cuadro XV: A Continuação

N. entrada	Denominación de las Organizaciones
127	Adidas
128	Clube de Natação de Oeiras
129	ISPJEE
130	No identificada
131	Lar 3ª idade
132	Baptista e Cunha, Lda
133	EPS – Gestão de Seguros de Saúde
134	Monocromática
135	Cambridge School
136	BP Portugal
137	TAP Air Portugal
138	Hotel Bonfim, SA
139	CGD
140	Sinase RH, Lda
141	No identificada
142	Betronic
143	Ferrovias & Construções, SA
144	Trivus – Sistemas de Informação
145	Araújo e Mateus, Lda
146	No identificada
147	Total Partner
148	Agro Areeiros
149	Sociedade Portuguesa do Acumulador Tudor, SA
150	ASSIMEC – Imóveis e Construções, SA
151	No identificada
152	SIDERFER – Produtos Siderúrgicos, SA
153	A.Silva & Silva - SGPS
154	APS - Agro Pecuária das Silveiras
155	CJ Motos, Lda
156	A.Silva & Silva - Cerâmica, SA
157	No identificada
158	Nova Metalomecânica do Seixal
159	SOTAGUS – Terminal de Contentores
160	Valor Humano – Serviços e Estudos em Recursos Humanos
161	Companhia de Seguros Fidelidade - Mundial
162	CEPRA – Centro de Formação Profissional de Reparação Automóvel
163	No identificada
164	No identificada
165	No identificada
166	No identificada
167	Lee Hecht Harrison
168	Gambro, Sociedade de Produtos Médicos, Lda

Cuadro XV: A Continuación

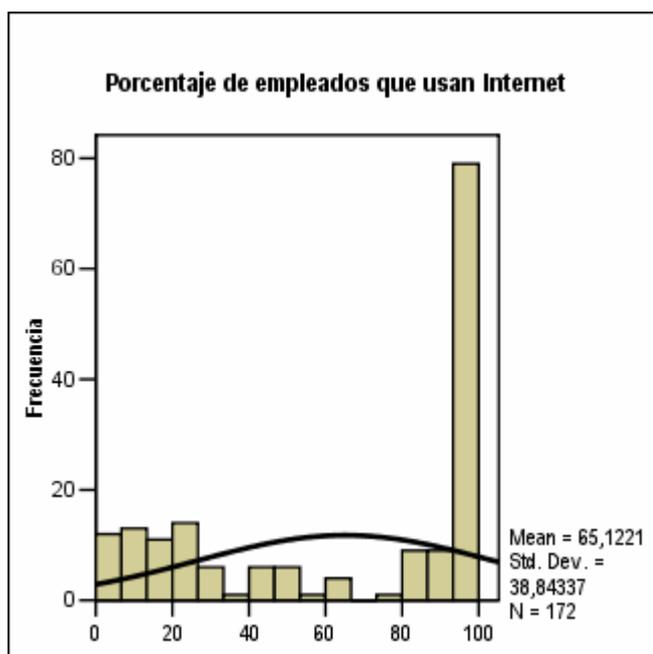
N. entrada	Denominación de las Organizaciones
169	Byweb – Formação e Informática
170	MediaFashion
171	Pharmis Farmacêutica, Lda
172	Âncora do Saber
173	Millenium BCP
174	Meticube, Lda
175	Integrator – Tecnologias da Informação, Lda
176	Frindus, Lda
177	Geral Lazarim, SA
178	No identificada
179	Grafidois
180	Laborimóveis, SA
181	Sintejo
182	Edi soft , SA
183	No identificada
184	Makro
185	Instituto de Seguros de Portugal
186	Grupo Silva Carvalho
187	Grupo SANTANDER
188	Distrifa, Lda
189	Nova Base
190	Spirituc
191	Oracle
192	No identificada

Fuente: Elaboración propia

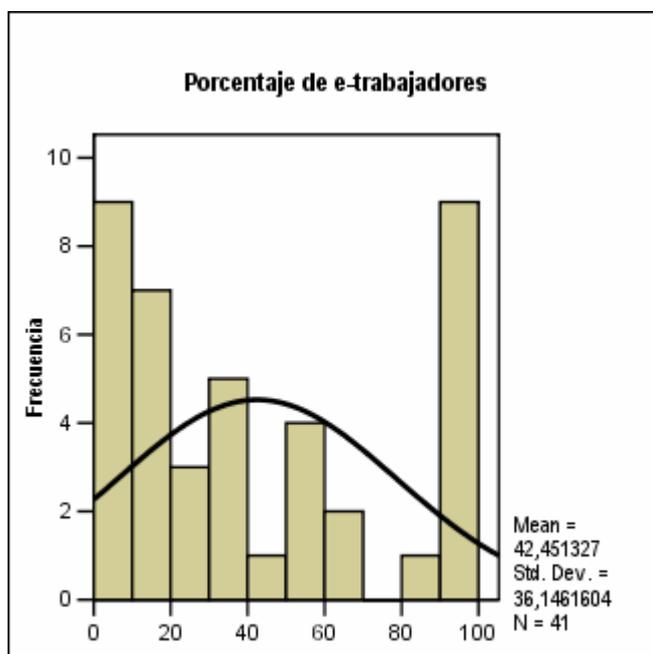
ESTADÍSTICAS

	Porcentaje de empleados que usan Internet	Índice de participación en acciones de Formación Profesional en 2002	Porcentaje de e-trabajadores	Índice de participación en acciones de Formación a Distancia
N Valid	172	148	41	36
Missing	20	44	151	156
Skewness	-,463	2,936	,558	1,410
Std. Error of Skewness	,185	,199	,369	,393
Kurtosis	-1,550	14,009	-1,209	1,827
Std. Error of Kurtosis	,368	,396	,724	,768

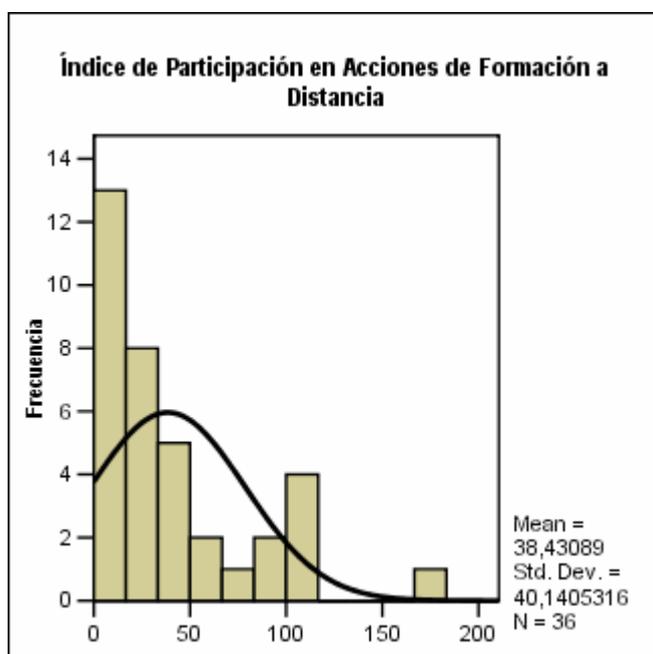
Fuente: Elaboración propia



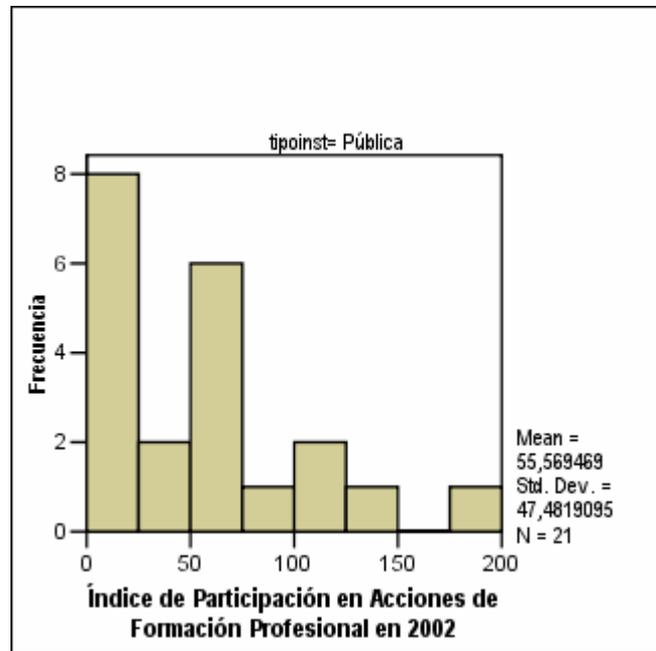
Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Regresión Logística

A) La Organización Desarrolla Formación a Distancia

Resumen del Procesamiento de los Casos

Casos no ponderados		N	Porcentaje
Casos seleccionados	Incluidos en el análisis	127	66,1
	Casos perdidos	65	33,9
	Total	192	100,0
Casos no seleccionados		0	,0
Total		192	100,0

Fuente: Elaboración propia

Codificación de la Variable Dependiente

Valor Original	Valor Interno
No	0
Sí	1

Fuente: Elaboración propia

Bloque 0: Bloque Inicial. Modelo con sólo a Constante

Variables en la Ecuación

	B	E. T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 0 Constante	-1,263	,214	34,813	1	,000	,283

Fuente: Elaboración propia

Resumen de los Modelos

-2 Log verosimilitud
133,986

Fuente: Elaboración propia

Bloque 1: Método = Introducir. Modelo con todas las Variables Incorporadas

Pruebas Omnibus sobre los Coeficientes del Modelo

		Cui-cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Paso	59,807	18	,000
	Bloque	59,807	18	,000
	Modelo	59,807	18	,000

Fuente: Elaboración propia

Resumen de los Modelos

-2 Log de la verosimilitud	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
74,180(a)	,376	,576

Fuente: Elaboración propia

Prueba de Hosmer y Lemeshow

Cui-cuadrado	gl	Sig.
2,147	8	,976

Fuente: Elaboración propia

Tabla de Contingencia para la Prueba de Hosmer y Lemeshow

	La Organización desarrolla Formación a Distancia = No		La Organización desarrolla Formación a Distancia = Sí		Total
	Observado	Esperado	Observado	Esperado	
1	13	13,000	0	,000	13
2	13	12,985	0	,015	13
3	13	12,929	0	,071	13
4	13	12,793	0	,207	13
5	12	12,151	1	,849	13
6	10	11,068	3	1,932	13
7	11	10,097	2	2,903	13
8	7	8,032	6	4,968	13
9	6	4,877	7	8,123	13
10	1	1,070	9	8,930	10

Fuente: Elaboración propia

Variables en la Ecuación

		B	E. T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a)	comp_pes	,015	,011	2,078	1	,149	1,015
	p_a2002	,022	,008	7,046	1	,008	1,022
	internet	,031	,013	5,478	1	,019	1,032
	ancha(1)	,107	,798	,018	1	,893	1,113
	tecn_emp			6,635	4	,156	
	tecn_emp(1)	38,854	47477,198	,000	1	,999	748149370420 22500,000
	tecn_emp(2)	39,390	47477,198	,000	1	,999	127938149917 975700,000
	tecn_emp(3)	35,845	47477,198	,000	1	,999	369240201943 4903,000
	tecn_emp(4)	22,502	52593,785	,000	1	1,000	5925282751,3 40
	compsect			9,699	4	,046	
	compsect(1)	-22,207	40193,074	,000	1	1,000	,000
	compsect(2)	-23,584	40193,074	,000	1	1,000	,000
	compsect(3)	-19,524	40193,074	,000	1	1,000	,000
	compsect(4)	-36,969	43025,458	,000	1	,999	,000
	crecsct			1,753	3	,625	
	crecsct(1)	22,467	14696,982	,000	1	,999	5717006236,7 65
	crecsct(2)	23,761	14696,982	,000	1	,999	20864305701, 867
	crecsct(3)	23,820	14696,982	,000	1	,999	22121233322, 264
	tip_emp			8,764	2	,013	
	tip_emp(1)	-3,707	1,290	8,261	1	,004	,025
	tip_emp(2)	-1,653	,797	4,297	1	,038	,192
	tipoinst(1)	-1,839	1,084	2,881	1	,090	,159
	Constant	-44,388	29233,621	,000	1	,999	,000

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: comp_pes, p_a2002, internet, larga, tecn_emp, compsect, crecsct, tip_emp, tipoinst.
Fuente: Elaboración propia

Variables incluidas en el modelo	Estadísticos de colinearidad (a)	
	Tolerancia	FIV
comp_pes	,512	1,951
p_a2002	,820	1,219
internet	,471	2,125
ancha(1)	,931	1,074
tecn_emp	,497	2,010
compsect	,515	1,943
crecsct	,890	1,123
tip_emp	,805	1,242
tipoinst(1)	,851	1,175

a) Variable dependiente: La organización desarrolla Formación a Distancia

Fuente: Elaboración propia

B) La Organización desarrolla Prácticas de eTrabajo

Resumen del Procesamiento de los Casos

Casos no ponderados		N	Porcentaje
Casos seleccionados	Incluidos en el Análisis	128	66,7
	Casos Perdidos	64	33,3
	Total	192	100,0
Casos no seleccionados		0	,0
Total		192	100,0

Fuente: Elaboración propia

Codificación de la Variable Dependiente

Valor Original	Valor Interno
No	0
Sí	1

Fuente: Elaboración propia

Bloque 0: Bloque Inicial

Variables en la Ecuación

		B	E. T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 0	Constante	-1,184	,209	32,186	1	,000	,306

Fuente: Elaboración propia

Resumen de los Modelos

-2 Log verosimilitud
139,394

Fuente: Elaboración propia

Bloque 1: Método = Introducir. Modelo con todas las variables incorporadas

Pruebas Omnibus sobre los Coeficientes del Modelo

		Chi-cuadrado	Gl	Sig.
Paso 1	Paso	46,751	18	,000
	Bloque	46,751	18	,000
	Modelo	46,751	18	,000

Fuente: Elaboración propia

Resumen de los Modelos

Paso	-2 Log de la verosimilitud	R cuadrado Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	92,644(a)	,306	,461

Fuente: Elaboración propia

Pruebas Hosmer y Lemeshow Test

Paso	Chi-cuadrado	gl	Sig.
1	7,995	8	,434

Fuente: Elaboración propia

Tabla de Contingencias para la Prueba de Hosmer y Lemeshow

		La Organización desarrolla prácticas de eTrabajo (2) = No		La Organización desarrolla prácticas de eTrabajo (2) = Sí		Total
		Observado	Esperado	Observado	Esperado	
Paso 1	1	13	13,000	0	,000	13
	2	13	12,927	0	,073	13
	3	12	12,719	1	,281	13
	4	12	12,333	1	,667	13
	5	13	11,688	0	1,312	13
	6	12	10,696	1	2,304	13
	7	8	9,056	5	3,944	13
	8	9	7,285	4	5,715	13
	9	3	5,610	10	7,390	13
	10	3	2,686	8	8,314	11

Fuente: Elaboración propia

Variables en la Ecuación

		B	E.T..	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a)	comp_pes	-,010	,010	1,081	1	,299	,990
	p_a2002	,006	,008	,476	1	,490	1,006
	internet	,043	,013	11,604	1	,001	1,044
	ancha(1)	1,230	,784	2,460	1	,117	3,422
	tecn_emp			4,830	4	,305	
	tecn_emp(1)	-,843	48682,059	,000	1	1,000	,431
	tecn_emp(2)	-1,468	48682,059	,000	1	1,000	,230
	tecn_emp(3)	-3,284	48682,059	,000	1	1,000	,037
	tecn_emp(4)	-20,322	53447,415	,000	1	1,000	,000
	compsect			2,096	4	,718	
	compsect(1)	17,824	40192,845	,000	1	1,000	55045260,089
	compsect(2)	18,658	40192,845	,000	1	1,000	126779578,183
	compsect(3)	19,453	40192,845	,000	1	1,000	280819238,310
	compsect(4)	3,028	43396,075	,000	1	1,000	20,654
	crecscct			3,235	3	,357	
	crecscct(1)	21,224	16440,962	,000	1	,999	1649246157,148
	crecscct(2)	20,777	16440,962	,000	1	,999	1055225782,365
	crecscct(3)	19,766	16440,962	,000	1	,999	384085812,916
	tip_emp			1,948	2	,378	
	tip_emp(1)	-,405	,887	,208	1	,648	,667
	tip_emp(2)	-,946	,694	1,859	1	,173	,388
	tipoinst(1)	-1,252	,973	1,655	1	,198	,286
	Constant	-41,568	32012,406	,000	1	,999	,000

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: comp_pes, p_a2002, internet, larga, tecn_emp, compsect, crecscct, tip_emp, tipoinst.

Fuente: Elaboración propia

Variables incluidas en el modelo	Estadísticos de colinealidad (a)	
	Tolerancia	FIV
comp_pes	,504	1,985
p_a2002	,829	1,206
internet	,464	2,155
ancha(1)	,929	1,076
tecn_emp	,497	2,011
compsect	,519	1,928
crecscct	,890	1,124
tip_emp	,799	1,252
tipoinst(1)	,850	1,176

a) Variable dependiente: La organización desarrolla prácticas de e-Trabajo

Fuente: Elaboración propia

CUESTIONARIO II

N. de Cuestionario

**Formación a Distancia
Elementos de Gestión del Tercer Sector****Marco**

El cuestionario que se adjunta se engloba en el ámbito del proyecto 2001/EQUAL/A2/EE/333 Economía Social Solidaria, Cualificada, Innovadora y se destina a todos los formandos que en comunidad virtual frecuentaron las acciones de Formación de la asignatura de “Elementos de Gestión del Tercer Sector” orientada por Mestre María do Rosario Almeida.

El objetivo de esta encuesta es obtener información sobre el curso impartido y, simultáneamente, según las respuestas obtenidas, intentar mejorar y optimizar acciones de Formación a distancia futuras.

Conceptos

Enseñanza a Distancia: consiste en el proceso de enseñanza acreditado que posibilita el auto-aprendizaje, a distancia, a través de recursos didácticos organizados y que utiliza soportes y tecnologías de información y comunicacionales.

Formación a Distancia: proceso dinámico de enseñanza y aprendizaje a distancia cuyos contenidos pedagógicos se dirigen a organizaciones y puestos de trabajo insertados en mercados peculiares y que utiliza las tecnologías de información y comunicación.

Sistema de Modo Mixto: es un sistema de Enseñanza a Distancia cuyo modelo organizacional consiste en la combinación de los modos presencial y de Enseñanza a Distancia como complemento o alternativa. Es decir, las asignaturas pueden ser impartidas de modo presencial, a través de la Enseñanza a Distancia o mediante los dos modos en simultáneo.

Formación a Distancia Asincrónica: en la tutoría asincrónica, en diferido, el papel del tutor no es en vivo y en directo, ni de mediador entre el formando y el material didáctico utilizado. El formando se enfrenta a la tarea de estudiar y aprender los contenidos del curso de forma independiente y solitaria.

Formación a Distancia Sincrónica: en la tutoría sincrónica se utilizan tecnologías interactivas que permiten impartir lecciones y conversaciones vivas. En el modo de comunicación utilizado la interacción entre los participantes es simultánea.

Observaciones: Por favor, señale la respuesta con una (X) en la respectiva casilla o introduzca el **texto** adecuado en cada situación.

Muchas gracias por su colaboración.

CONTACTO:

María do Rosario Almeida
Fax: (+351) 213 540 124
Móvil: (+351) 966 631402
E-mail: maria.rosario@mail.telepac.pt

PARTE I

INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del formando: _____

2. Entidad Patronal: _____

3. Formación Académica: _____

4. Contacto:

Cargo: _____

e-mail: _____

Teléfono: _____ Fax: _____

Página Web: _____

5. Frecuencia de cursos de Formación Profesional:

N. Horas

2002 2003 2004 (I Sem)

6. Experiencia personal en cursos de Formación a Distancia:

1º curso 2º curso 3º curso

7. En acciones de Formación Profesional futuras prefiero:

Formación Presencial

Formación a Distancia

Sistema de Modo Mixto

PARTE II

CURSO DE FORMACIÓN A DISTANCIA - Elementos de Gestión del Tercer Sector

8. Herramientas tecnológicas utilizadas en el curso de Formación a Distancia (responda de 1 a 5 según la escala):

Nivel de utilización	
1 = Muy Bajo	
2 = Bajo	
3 = Medio	
4 = Alto	
5 = Muy Alto	

Correo electrónico	<input type="checkbox"/>
Fax	<input type="checkbox"/>
Teléfono	<input type="checkbox"/>
Forum	<input type="checkbox"/>
Chat	<input type="checkbox"/>

9. Mayores dificultades encontradas a lo largo del curso de Formación a Distancia:

Comprensión de los contenidos	<input type="checkbox"/>
Dominio de las tecnologías	<input type="checkbox"/>
Aislamiento	<input type="checkbox"/>
Motivación	<input type="checkbox"/>
Otras _____	

10. Califique el curso impartido (responda de 1 a 5 según la escala):

Nivel alcanzado				
1 = Malo	2 = Regular	3 = Aceptable	4 = Bueno	5 = Excelente

- La Acción ha alcanzado los objetivos pretendidos
- La documentación entregada ha sido adecuada
- Los exámenes formativos me ayudaron a alcanzar mi objetivo
- Este tipo de Acción es adecuado a mis necesidades profesionales
- La Acción me ha permitido elevar mi nivel de conocimientos
- La Acción ha sido útil para aumentar mi desempeño con la tecnología
- El instructor cumplió los objetivos propuestos
- Me gustaría volver a participar en este tipo de Acciones
- Apreciación final de la Acción

11. En acciones de Formación a Distancia futuras prefiero:

Formación sincrónica Formación asincrónica Mixta

12. Enumero mis críticas y/o sugerencias:

SIGLAS

SIGLAS

ADAPT	Advanced Design and Production Technologies
AERC	Asociación Española de Redes Ciudadanas
ADSL	Assimmetrical Digital Subscriber Line
AET	Asociación Española de Teletrabajo
AMT	Advanced Management Technology
ARPA	Advanced Research Projects Agency
ARPANET	Advanced Research Projects Agency Network
APG	Associação Portuguesa dos Gestores e Técnicos dos Recursos Humanos
APSS	Asociación de Profesionales de Servicio Social
AT&T	American Telephone and Telegraph Company
BCP	Business Continuity Plan
B2E	Business to Employee
CAI	Computer-Assisted Instruction
CAL	Computer Aided Learning
CBT	Computer Based Training
CCE	Comissão das Comunidades Europeias
CD-ROM	Compact Disc - Read Only Memory
CEDEFOP	Centre Européen pour le Développement de la Formation Professionnelle
CERN	European Organization for Nuclear Research
CESDE	Centro de Estudios Superiores de la Empresa
CIM	Computer Integrated Manufacturing
CITES	Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora
CME	Computer-Mediated Education
CMI	Computer-Managed Instruction
CNED	Centre National d'Education à Distance
CTAM	Cable & Telecommunications Association for Marketing
CTT	Correios Telégrafos e Telefones
CV	Curriculum Vitae
DBS	Direct Broadcast Satellite
DELTA	Delivering the Electronic Learning and Teaching Advantage
DGES	Direcção Geral do Ensino Superior
DNS	Domain Name System
DOT	Department of Transportation (US)
DRH	Dirección de Recursos Humanos
DRP	Disaster Recovery Plan
DVB	Digital Video Broadcasting
DVD	Digital Versatile Disc
EaD	Enseñanza a Distancia
EaDT	Enseñanza a Distancia Tecnológica
EBU	European Broadcasting Union
ELS	Enterprise Learning System
ENIAC	Electronic Numerical Integrator and Calculator

ERP	Enterprise Resource Planning (software)
eRT	eResearch Technology
EE.UU.	Estados Unidos de América
FaD	Formación a Distancia
FAE	Faculdades Associadas de Ensino
FCT	Fundação do Ministério da Ciência e Tecnologia
FTP	File Transfer Protocol
GDP	Gross Domestic Product
GRICES	Gabinete de Relações Internacionais da Ciência e do Ensino Superior
GPRS	General Packet Radio Services
GPM	Global Positioning System
GSM	Global System For Mobil
HTML	Hypertext Mark-up Language
http	Hypertext Transport Protocol
IBM	International Business Machines
ICANN	Internet Corporation for Assigned Names and Numbers
ICCC	International Computer Communication Conference
IDC	International Data Corporation
I+D	Investigación y Desarrollo
IEFP	Instituto do Emprego e Formação Profissional
IES	Institute Employment Studies
IMP's	Interface Message Processors
INDEG	Instituto para el Desarrollo de Gestión Empresarial
INE	Instituto Nacional de Estadística
INE	Instituto Nacional de Estadística
INEM	Instituto Nacional de Emergência Médica
INOFOR	Instituto para a Inovação na Formação
INWG	International Network Working Group
IP	Internet Protocol
IRC	Internet Relay Chat
IRS	Imposto sobre o Rendimento Singular
ISCO	International Standard Classification of Occupations
ISCTE	Instituto Superior de Ciências del Trabajo y de la Empresa
ISDN/RNSI	Integrated Services Digital Networks
ISO	International Organization for Standardization
ISP	Internet Service Provider
IST	Information Society Technologies
IT	Information Technologies
ITAC	International Telework Association & Council
ITCE	Information Technology, Communications and Electronics
JIT	Just-in-Time
JTS	Japan Telework Society
JTA	Japan Telework Association
LANS	Local Area Networks
LMS	Learning Management Systems
MBA	Master in Business Administration
MCES	Ministério da Ciência e Ensino Superior
MCI	Modelo de Comunicación Interactiva

MILNET	MILitary NETwork
MIT	Massachusetts Institute of Techonology
MOO	MUDs Object Oriented
MPEG	Moving Picture Experts Group
MSST	Ministério da Solidariedade Social e do Trabalho
MUDs	Multi-Users Dungeons
NASA	National Aeronautics and Space Administration
NCP	Network Control Protocol
NCSA	National Center for Supercomputing Applications
NGS	Normas Generales de Servicio
NPL	National Physical Laboratory
NPS	Número de Personas al Servicio
NS/NR	No Sabe o No Responde
NTICs	Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación
NWG	Network Working Group
OCDE	Organización de Cooperación y de Desarrollo Económicos
OCT	Observatório das Ciências e das Tecnologias
ODELUCE	Open and Distance Education and Learning through University Continuing Education
ODL	Open and Distance Learning
OIT	Oficina Internacional de Trabajo
OLM	Online Learning Magazine
PAL	Phase Alaternation Line
PC	Personal Computer
PCN	Plane de Continuidad de Negocios
PIPE	Programa de apoio à Inovação tecnológica em Pequenas Empresas
PYMEs	Pequeñas y Medias Empresas
PNB	Producto Nacional Bruto
PRD	Plane de Recuperación de Desastres
RDIS	Remote Distributed Interface System
RDSI	Red Digital de Servicios Integrados
RRHH	Recursos Humanos
R&D	Research and Development
ROI	Return on Investment
RTD	Research and Technological Development
SANE	Scanner Access Now Easy
SI	Sociedad de la Información
SIC	Sociedad de la Información y del Conocimiento
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
SoHo	Small office, Home office
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
SRI	Stanford Research Institute
STAR	Socio-Economic Trends Assessment of the digital Revolution
STI	Sociedad de las Tecnologías de la Información
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats
TCP	Transmission Control Protocol
TIC	Tecnología de la Información y Comunicación
TQM	Total Quality Management

UAs	Universidades Abertas
UCLA	University of California, Los Angeles
UCSB	University of California, Santa Barbara
UE	Unión Europea
UMIC	Unidade de Missão Inovação e Conhecimento
UMTS	Universal Mobile Telecommunications Systems
UNED	Universidad Nacional de Educación a Distancia
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNISA	University of South Africa
UNIVAC	UNIVERSal Automatic Computer
UOC	Universitat Oberta de Catalunya
URL	Uniform Resource Locator
U of U	University of Utah
VPN	Virtual Private Network
WAP	Wireless Application Protocol
Wi-Fi	Wireless Fidelity
WWW	World Wide Web
3G	Tercera Geración

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

Aldrich, C. (2000): “Customer-focused e-Learning: The drivers”, *Training & Development*, Vol: 54, Iss:8, Aug, 34.

Almeida, F. (2002): “*Organizações, pessoas e novas tecnologias*”, Coimbra, Quarteto Editora.

Almeida, P.; Mealha O.; Caixinha H.; Ramos F. (2002): “*A Universidade Virtual – a flexibilidade espacial e temporal do novo paradigma de ensino*”, [en línea], <http://www.bocc.ubi.pt>.

Almeida, V. (2003): “*A Comunicação Interna na Empresa*”, Lisboa, Áreas Editora.

Arthur, B. (1990): “Positive Feedbacks in the Economy”, *Scientific American* (Feb.), 80-5, citado en Dodgson, M., (2000): “*The Management of Technological Innovation – An International and Strategic Approach*”, Oxford, University Press.

Avillez, M. (1996): “Rumo à Sociedade Cognitiva: Ideias-Chave do Livro Branco sobre a Educação e a Formação”.

Baptista, F. (2003): “Gestão de Teletrabalho”, *Perfil, DeltaConsultores e ISPA em Consórcio*, [en línea], <http://www.elearning-pt.com/formacao/teletrabalho/index.php>.

Barberà, E.; Badia, A.; Mominó, J. (2001): “*La incógnita de la Educación a Distancia*”, Barcelona, I.C.E. Universitat Barcelona, Editorial Horsori.

Barberà, E.; Badia, A.; Mominó, J. (2001): “Enseñar y aprender a distancia: es posible?”, [en línea], <http://www.uoc.es>.

Barker, B.; Frisbie, A.; Patrick, K. (1989): “Broadening the definition of distance education in the light of the new telecommunications technologies”, *The American Journal of Distance Education*, 3(1), 20-9, citado en Keegan, D. (1996): “*Foundations of Distance Education*”, third edition, London, Routledge.

Barrela, N. (2002): “Video Digital & Multimedia”, Seminário sobre Organizações de Sistemas de Ensino a Distância na Universidade Aberta, Lisboa, [en línea], <http://www.odisseia.univ-ab.pt/sosead>.

Barrett, E. (1991): “*The Society of Text: Hypertext, Hypermedia, and the Social Construction of Information*”, Cambridge, Ma, MIT Press.

Becker, G. (1976): “*The Economic Approach to Human Behaviour*”, Chicago, IL, University of Chicago Press.

Becker, G. (1993): “*Human Capital – A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*”, Third Edition, The University of Chicago Press.

Bidarra, J. (2002): “O Potencial e os Desafios das Novas Aplicações Informáticas”, Seminário sobre Organizações de Sistemas de Ensino a Distância na Universidade Aberta, Lisboa, [en línea], <http://www.odisseia.univ-ab.pt/sosead>.

Bidarra, J.; Trindade, A. (2002): “Modelos de Organização de Sistemas”, Seminário sobre Organizações de Sistemas de Ensino a Distância na Universidade Aberta, Lisboa, [en línea], <http://www.odisseia.univ-ab.pt/sosead>.

Bidarra, J.; Trindade, A. (2002): “Materiais Informo I”, Seminário sobre Organizações de Sistemas de Ensino a Distância na Universidade Aberta, Lisboa, [en línea], <http://www.odisseia.univ-ab.pt/sosead>.

Blandin, B. (2000): “Open and Distance Learning: an Overall Survey at the Beginning of 2000”, citado en Trindade A. (2000): “*New Learning- Invited Articles of the Conference ODL Networking for Quality Learning*”, Lisboa, Universidade Aberta, 104-141.

Boiarov, S.; Poliszuk N. (2004): ¿Qué es el Teletrabajo?, *In Carrera desde Casa*, [en línea], <http://www.encarreradesdeca.com>.

Bordenave, J. (1986): “Pode a Educação a Distância Ajudar a Resolver os Problemas do Brasil?”, *Tecnologia Educacional*, 15(70), 34-39, citado en Nunes, I. (1993): “Noções de Educação a Distância”, *Revista Educação a Distância*, 4/5, Dez./93-Abr/94, Brasília, Instituto Nacional de Educação a Distância, 7-25, [en línea], <http://intelecto.net/ead/ivonio1.html>.

Bouzada, M. (2001): “Reflexiones en Torno a los Grandes Desafios de España y Portugal”, XI Jornadas HispanoLusas de Gestión Científica”, Universidade de Extremadura, Facultad de Estudios Empresariales y Turismo.

Brokmann, R.; Horton, W.; Broock, K. (1989): “From Database to Hypertext Via Electronic Publishing: An Information Odyssey, citado en Barrett E. (1991), “*The Society of Text: Hypertext, Hypermedia, and the Social Construction of Information*”, Cambridge, Ma, MIT Press.

Campion, M. (1990): “Post-Fordism and research in distance education”, T. Evans (Ed.), *Research in Distance Education* 1. Geelong: Deakin University.

Campion, M.; Renner, W. (1992): “The supposed demise of Fordism: implications for distance education and higher education”, *Distance Education*, 13(1), 7-28.

Caneiro, M. (1999): “*Videoconferência – Ambiente para educação a distância*”, [en línea], <http://penta.ufrgs.br/pgie/workshop/mara.htm>.

Cardoso, V. (2002): “Materiais Informo”, Seminário sobre Organizações de Sistemas de Ensino a Distância na Universidade Aberta, Lisboa, [en línea], <http://www.odisseia.univ-ab.pt/sosead>.

Carmo, H. (2002): “Caracterização dos Sistemas de Ensino a Distância”, Seminário sobre Organizações de Sistemas de Ensino a Distância na Universidade Aberta, Lisboa, [en línea], <http://www.odisseia.univ-ab.pt/sosead>.

Carvalho, J. (2003): “*Elementos de Gestão para o Terceiro Sector*”, Lisboa, Universidade Aberta, Portugal.

Castells, M. (1997): “*The Information Age: Economy, Society and Culture*” Vol.II : “*The Power of Identity*”, Malden MA, Oxford UK, Blackwell Publishers.

Cave, J. (2001): “La transformación de los mercados de trabajo en la Sociedad en Red – la visión TERRA 2000”, *RAND Europe*, [en línea], <http://www.aet-es.org>.

- Chen, Y.;** Willits, F. (1999): “Dimensions of educational transactions in a videoconferencing learning environment”, *The American Journal of Distance Education*, 13(1), 45-59.
- Chiavenato, I.** (2000): “*Recursos Humanos*”, 6ª Edição, São Paulo, Editora Atlas S.A.
- Child, J.** (1987): “Information Technology, Organizations, and Responses to Strategic Challenges”, *California Management Review*, Vol. 30, 33-50.
- Chokron, M.;** Reix, R. (1987): “Planification des Systèmes d’Information et Stratégie de l’Entreprise”, *Revue Française de Gestion*, 12-21.
- Ciborra, C.;** Patriotta, G. (1998): “Groupware and teamwork in R&D: Limits to learning and innovation”, *R&D Management*, Vol. 28, Jan, 43-52.
- Comisión Europea** (2002): “e-Trabajo 2001, Informe de Situación de Nuevos Métodos de Trabajo en la Economía del Conocimiento”, Traducción-AET, [en línea], <http://www.aet-es.org>.
- Comissão das Comunidades Europeias** (2002): “eEuropa 2005, Uma Sociedade da Informação para Todos”, Bruxelas.
- Conselho da União Europeia e Comissão das Comunidades Europeias** (2000): “eEurope 2002, Uma Sociedade da Informação para Todos”, Plano de Acção, Bruxelas.
- Cornejo, G.** (2003): “Quioscos multimedia”, *Política digital, Innovación Gubernamental*, [en línea], <http://www.politicadigital.com.mx>.
- Cotton, K.** (2001): “Computer-Assisted Instruction”, School Improvement Research Series, *Regional Educational Laboratory*, [en línea], <http://www.nwrel.org>.
- Cruikshank, B.** (2001): “Why Aren’t More People Online?”, [en línea], <http://www.ipsos-pa.com>.
- Cullen, K.** (2001): “El equilibrio Trabajo/Vida Familiar en la era del eTrabajo”, [en línea], <http://www.aet-es.org>.
- Dennis, A.** (1993): “Information-Processing in Group Decision-Making”, *53º Encontro Anual da Academy of Management*, Atlanta.
- Dias, I.** (1998): “*A Participação como Condição de Sucesso em Processos de Mudança. Formação, Trabalho e Tecnologia: Para uma Nova Cultura Organizacional*”, Oeiras, Celta Editora.
- Dias, P.** (1996): “*Hipermédia, Educação e Comunidades Virtuais de Aprendizagem*”, [en línea], <http://www.api.pt>.
- Dias, P.** (2002): “Estilos e estratégias na Internet/Web: dimensões de desenvolvimento das comunidades virtuais de aprendizagem”, [en línea], <http://www.univ-ab.pt/~bidarra/HiperM/>.
- Diniz, L.** (2003): “Uma breve história da Rede”, [en línea], <http://www.timaster.com.br>.
- Dodgson, M.** (2000): “*The Management of Technological Innovation – An International and Strategic Approach*”, Oxford, University Press.

Dohmen, G. (1967): “*Das Fernstudium. Ein neues pädagogisches Forschungs- und Arbeitsfeld*” Tübingen, DIFF, citado en Keegan, D. (1996): “*Foundations of Distance Education*”, third edition, London, Routledge.

Domeneghetti, D. (2002): “Organizações informais e Internet”, [en línea], <http://www.timaster.com.br>.

Dondi, C. (2000): “SUSTAIN”. Presentation at the 1st *EDEN Research Workshop on Research and Innovation in Open and Distance Learning*, Prague 3 –16 /17.

Duarte, D.; Snyder, N. (1999): “*Mastering Virtual Teams, Strategies, Tools, and Techniques That Succeed*”, Jossey-Bass Publishers, citado en Silva, A. (2003): “Equipas Virtuais”, *Perfil, DeltaConsultores e ISPA em Consórcio*, [en línea], <http://www.elearning-pt.com/formacao/teletrabalho/index.php>.

Eiras, R. (2001): “Gurus do teletrabalho em confronto”, *Revista Digital*, [en línea], <http://www.revistadigital.com.br>.

Eisenstein, M.; Frankola, K. (2001): “Education vs. Training-The Magic is in the Mix”, [en línea], <http://www.nyuonline.com>.

European Commission (Nov. 2000, Jun 2001, Oct. 2001): “Eurobarometers”, Bruxelas.

European Commission (2000): “eWork 2000, Status Report on New Ways to Work in the Information Society”, Annual Report, [en línea], <http://www.eto.org.uk/twork/tw00/>.

European Commission (2002): “eWork 2002, Status Report on New Ways to Work in the Knowledge Economy”.

Farnes, N. (1993): “Modes of production: Fordism and distance education”, *Open Learning* 8(1), 10-20.

Featherstone, M. (1996): “*Global Culture – Nationalism, Globalization and Modernity*”, London, Sage.

Fortuna, C. (1997): “*Cidade, Cultura e Globalização*”, Oeiras, Celta.

Frankola, K. (2001): “The E-learning Taboo-High Dropout Rates: Best Practices for Increasing Online Course Completion Rates”, [en línea], <http://www.nyuonline.com>.

Freeman, C.; Perez, C. (1988): “Structural Crises of Adjustment: Business Cycles and Investment Behaviour” citado en Dodgson, M. (2000): “*The Management of Technological Innovation – An International and Strategic Approach*”, Oxford, University Press.

Freire, M. (1999): “*Comunicação, Comportamento Humano e Empresa*”, Escola Superior de Tecnologia e Gestão.

Friedman, B.; Hatch, J.; Walker, D. (2000): “*Capital Humano – Como Atrair, Gerenciar e Manter Funcionários Eficientes*”, São Paulo, Editora Futura.

Fulford, C.; Zhang, S. (1993): “Perception of interaction: The critical predictor in distance education”, *The American Journal of Distance Education*, 7(3), 8-21.

- Ganilho, E.** (2002): "Requisitos para a Melhoria da Qualidade no Ensino a Distância: Noção de Sistema", Seminário sobre Organizações de Sistemas de Ensino a Distância na Universidade Aberta, Lisboa, [en línea], <http://www.odisseia.univ-ab.pt/sosead>.
- Garrison, D.; Shale, D.** (1987): "Mapping the boundaries of distance education: problems in defining the field", *The American Journal of Distance Education* 1(1), 4-13, citado en Keegan, D. (1996): "*Foundations of Distance Education*", third edition, London, Routledge.
- Gbezo, B.** (1995): "Travailler autrement: la revolution du télétravail", *Travail – Bureau International du Travail*, n. 14, Décembre, citado en Urze, P.; Barroso, S.; Gomes, C. (2003): "Contributos técnico-culturais para a discussão do conceito de teletrabalho", [en línea], <http://ssi.sacs.fct.unl.pt/trk/trk.htm>.
- Geus, A.** (1988): "Planning as learning", *Harvard Business Review*, March-April, 71, citado en Hayes, J.; Allinson C. (1998): "Cognitive Style and the Theory and Practice of Individual and Collective Learning in Organizations", *Human Relations*, Vol. 51, n. 7, 847-871.
- Gibbons, M. et al.** (1997): "*The New Productions of Knowledge – the dynamics of science and research in contemporary societies*", London, Sage.
- Gibson, W.** (2004): "*Neuromante*", Lisboa, Gradiva.
- Gleckman, H.; Mitchell, R.; Smart, T.; Roush, C.** (1993): "The Technology Payoff", *Business Week*, 57-68.
- Gonçalves, A.** (2001): "Lições de Ensino a Distância", Lisboa, [en línea], <http://www.apdt.org>.
- Greenhalgh, C; Mavrotas G.** (1996): "Job Training, New Technology and Labour Turnover", *British Journal of Industrial Relations*, Vol. 34:1, March, 131-150.
- Guédon, J.** (1994): "why are electronic publications difficult to classify? the orthogonality of print and digital media", [en línea], <http://poe.acc.virginia.edu/~pm9k/libsci/guedon.html>.
- Gujarati, D.** (2000): "*Econometria Básica*", S. Paulo, MAKRON Books.
- Gunawardena, C.** (1995): "Social presence theory and implications for interaction and collaborative learning in computer conferencing", *International Journal of Educational Telecommunications*, 1(2-3), 147-166, citado en Saba, F. (2000): "Research in Distance Education: A Status Report", *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 1.1. [en línea], <http://www.icaap.org/>.
- Hartley, D.** (2000): "All Aboard the E-learning Train", *Training & Development*, Vol. 54, Jul, 37-42.
- Hayes, J.; Allinson C.** (1998): "Cognitive Style and the Theory and Practice of Individual and Collective Learning in Organizations", *Human Relations*, Vol. 51, n. 7, 847-871.
- Helfer, J.; Orsoni J.** (1996): "*Marketing*", Lisboa, Edições Silabo, Lda.

Hodge, B.; Anthony, W.; Gales, L. (1998): “*Teoría de la Organización*”, Madrid, Prentice Hall, citado en Urrutia, A. (1999): “Planificación y diseño en los sistemas de información empresariales”, Universidad del País Vasco, [en línea], <http://www.bocc.ubi.pt>.

Holmberg, B. (1977): “*Distance Education: A Survey and Bibliography*”, London, Kogan Page, citado en Keegan, D. (1996): “*Foundations of Distance Education*”, third edition, London, Routledge.

Holmberg, B. (1995): “*Theory and Practice of Distance Education*”, London, Routledge, citado en Barberà, E.; Badia, A.; Mominó, J. (2001): “*La incógnita de la Educación a Distancia*”, Barcelona, I.C.E. Universitat Barcelona, Editorial Horsori.

Huber, G. (1990): “A Theory of the Effects of Advanced Information Technologies on Organizational Design, Intelligence, and Decision Making”, *Academy of Management Review*, Vol. 15, 47-71.

Huws, U.; Korte, W.; Robinson, S. (1990): “*Telework – Towards the elusive office*”, Chichester, Wiley, citado en Urze, P.; Barroso, S.; Gomes, C. (2003): “Contributos técnico-culturais para a discussão do conceito de teletrabalho”, [en línea], <http://ssi.sacs.fct.unl.pt/trk/trk.htm>.

Huws, U.; Jagger N.; Bates P. (2000): “Where the Butterfly Alights – The Global Location of eWork”, report for the EMERGENCE project, *Institute for Employment Studies*, [en línea], <http://www.employment-studies.co.uk>.

Instituto Nacional de Estatística (1992): “Classificação Portuguesa das Actividades Económicas” (CAE-Rev.2), Série normas n. 14, Lisboa, INE.

Instituto Nacional de Estatística (2004): “Estatísticas do Emprego”, 4º TRI 2003, Lisboa, INE.

International Telework Association and Council (2004): “About Telework America – Telework Facts and Figures”, [en línea], <http://www.telecommute.org/resources/abouttelework.htm>.

Isaías, P.; Sousa, I. (1999): “*Concepção e Pesquisa de Informação na Internet*”, Lisboa, Universidade Aberta, Portugal.

Johnson, S.; Aragon, S.; Shaik, N.; Palma-Rivas, N. (2000): “Comparative analysis of learner satisfaction and learning outcomes in online and face-to-face learning environments”, *Journal of Interactive Learning Research*, 11(1), 29-49, citado en Saba, F. (2000): “Research in Distance Education: A Status Report”, *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 1.1. [en línea], <http://www.icaap.org/>.

Joice, W. (1999): “Getting Educated”, ITAC, [en línea], <http://www.workingfromanywhere.org>.

Jonassen, D. (1990): “*Problems and Issues in Designing Hypertext/Hypermedia for Learning*”, Berlin, Springer-Verlag.

Jones-Evans, D.; Klofsten, M.; Anderson, E.; Pandya, D. (1999): “Creating a bridge between university and industry in small European countries: the role of the Industrial Liaison Office”, *R&D Management*, Vol. 29, Jan, 47-56.

Kearmally, S. (1999): “*When economics means business*”, London, Financial Times Management.

Keegan, D. (1993): *"Theoretical Principles of Distance Education"*, London, Routledge, citado em Keegan, D. (1996): *"Foundations of Distance Education"*, third edition, London, Routledge.

Keegan, D. (1996): *"Foundations of Distance Education"*, third edition, London, Routledge.

Keen, P. (1991): "Redesigning the Organization through Information Technology", *Planning Review*, Vol. 19, 4-9.

Keller, F. (1943): *"Estudos sobre o Código Morse Internacional: um novo método para ensinar a recepção do código"*, citado em Kerbaury, R. (org) Keller (1983): Coleção Grandes Cientistas Sociais, 41, São Paulo, Atica, 1983.

Kerbaury, R. (org) Keller (1983): Coleção Grandes Cientistas Sociais, 41, São Paulo, Atica, 1983.

Kerckhove, D. (1997): *"A Pele da Cultura"*, Lisboa, Relógio d'Água.

Kerckhove, D. (1998): *"Connected Intelligence – the arrival of the web society"*, London, Kogan Page.

Kerr, J.; Jackofsky, E. (1989): "Aligning managers with strategies: management development versus selection", *Strategic Management Journal*, 10, 70-157.

Kiser, K. (2001): "State of the Industry 2001", [en línea], <http://www.onlinelearningmag.com>.

Knaepkens, L.; Marks K.; Peters, K. (1999): TOPILOT, *Final Report EFECOT*.

Korte, W.; Wynne, R. (1996): *"Telework – Penetration, potential and practice in Europe"*, Amsterdam, IOS Press, citado em Urze, P.; Barroso, S.; Gomes, C. (2003): "Contributos técnico-culturais para a discussão do conceito de teletrabalho", [en línea], <http://ssi.sacs.fct.unl.pt/trk/trk.htm>.

Koulopoulos, T.; Palmer, N. (2001): *"The X-Economy – Profiting from Instant Commerce"*, London, TEXERE Publishing Limited, [en línea], <http://www.the-x-economy.com>.

Kroch, E.; Sjoblom, K. (1994): "Schooling as Human Capital or a Signal", *Journal of Human Resources*, Vol. 29, Winter, 156-180.

Lagarto, J. (2002): *"Ensino a distância e formação contínua – Uma análise prospectiva sobre a utilização do ensino a distância na formação profissional contínua de activos em Portugal"*, Tese de doutoramento, Lisboa, Universidade Aberta, Portugal.

Landow, P. (1994): *"What's a Critic to Do?: Critical Theory in the Age of Hypertext"*, The Johns Hopkins University Press.

Lank, A.; Lank, E. (1995): "Legitimising the gut feel: The rose of intuition in business", *Journal of Managerial Psychology*, 10(5), 18-23, citado em Hayes, J.; Allinson C. (1998): "Cognitive Style and the Theory and Practice of Individual and Collective Learning in Organizations", *Human Relations*, Vol. 51, n. 7, 847-871.

Leopoldino, G.; Moreira, E. (2001): "Modelos de Comunicação para Videoconferência", *NewsGeneration*, Rede Nacional de Pesquisa, Vol. 5, Maio, n. 3, [en línea], <http://www.rnp.br>.

Lewis, N.; Orton, P. (2000): “The Five Attributes of Innovative E-Learning”, *Training & Development*, Vol. 54, Jun, 47-51.

Lévy, P. (1994): “*As Tecnologias da Inteligência – o futuro do pensamento na era informática*”, Lisboa, Instituto Piaget.

Lévy, P. (1997): “*Cyberculture, Rapport au Conseil de l’Europe*”, Paris, Éditions Odile Jacob/Éditions du Conseil de l’Europe.

Lévy, P. (1997): “*A Inteligência Colectiva – para uma antropologia do ciberespaço*”, Lisboa, Instituto Piaget.

López-Martínez, R.; Medellín, E.; Scanlon, A.; Solleiro, J. (1994): “Motivations and obstacles to university industry cooperation (UIC): a Mexican case”, *R&D Management*, Vol. 24, Jan, 17-31.

Machtmes, K.; Asher, J. (2000): “A meta-analysis of the effectiveness of telecourses in distance education”, *The American Journal of Distance Education*, 14(1), 27-46, citado em Saba, F. (2000): “Research in Distance Education: A Status Report”, *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 1.1. [en línea], <http://www.icaap.org/>.

Martino, V. (2001): “*The high road to teleworking*”, Geneva, ILO, citado em Urze, P.; Barroso, S.; Gomes, C. (2003): “Contributos técnico-culturais para a discussão do conceito de teletrabalho”, [en línea], <http://ssi.sacsa.fct.unl.pt/trk/trk.htm>.

Martino, V.; Wirth (1990): “Teletrabajo; un Nuevo Modo de Trabajo y de Vida”. *Revista Internacional de Teletrabajo*, Vol. 109, n. 4, citado em Silva, A. (2000): “O Teletrabalho, uma Forma de Transformação do Emprego”, *Scripta Nova Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, Universidad de Barcelona, N. 69, [en línea], <http://www.ub.es>.

Massy, J. (2000): “Is Technology-Supported Training Different in Europe?” *Training & Development*, Vol. 54, Jan., 26-30.

McDonald, J.; Gibson, C. (1998): “Interpersonal dynamics and group development in computer conferencing”, *The American Journal of Distance Education*, 12(1), 7-25, citado em Saba, F. (2000): “Research in Distance Education: A Status Report”, *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 1.1. [en línea], <http://www.icaap.org/>.

Meister, J. (2000): “The CEO-Driven Learning Culture”, *Training & Development*, Vol. 54, Jun., 52-58.

Mendes, A. (1998): “O Cibertempo e o Tempo da Escola Actual – A Educação na Sociedade da Informação”, Tese de Mestrado em Ciências da Comunicação, Covilhã, Universidade da Beira Interior, [en línea], <http://bocc.ubi.pt>.

Mendonça, M. (2002): “Gestão da Qualidade: Algumas Reflexões no Ensino a Distância”, Seminário sobre Organizações de Sistemas de Ensino a Distância na Universidade Aberta, Lisboa, [en línea], <http://www.odisseia.univ-ab.pt/sosead>.

Merrill Lynch & Co., (2000, 23 May): “The Knowledge Web” (Report n. RC#60214529), United States.

Miles, R.; Snow, C. (1984): “Designing strategic human resource systems”, *Organizational Dynamics*, Summer 36-52.

Missão para a Sociedade da Informação/Ministério da Ciência e Tecnologia (1997): “*Livro Verde para a Sociedade da Informação*”, Lisboa, [en línea], <http://www.missao-si.mct.pt>.

Moore, M. (1973): “Toward a theory of independent learning and teaching”, *Journal of Higher Education*, 44, 661-79, citado en Keegan, D. (1996): “*Foundations of Distance Education*”, third edition, London, Routledge.

Moore, M. (1990): “*Contemporary Issues in American Distance Education*”, New York, Pergamon, xii-xxvi, citado en Keegan, D. (1996): “*Foundations of Distance Education*”, third edition, London, Routledge.

Moore, M. (1994): “Autonomy and independence”, *The American Journal of Distance Education*, 8 (2), 1-5, citado en Barberà, E.; Badia, A.; Mominó, J. (2001): “*La incógnita de la Educación a Distancia*”, Barcelona, I.C.E. Universitat Barcelona, Editorial Horsori.

Moore, M. (2001): “La educación a distancia en los Estados Unidos estado de la cuestión”, [en línea], <http://www.uoc.es>.

Neto, F. (2001): “Educação a Distância: Regulamentação, Condições de Êxito e Perspectivas”, [en línea], <http://intelecto.net/ead/lobo1.htm>.

Nilles, J. (1976): “*Telecommunications-Transportation Tradeoff: Options for Tomorrow*”, New York, John Wiley & Sons.

Nilles, J. (1994): “*Making Telecommuting Happen – A Guide for Telemanagers and Telecommuters*”, New York, Van Nostrand Reinhold.

Nilles, J. (1998): “Thoughts on the Future of Telecommuting”, *Fleming LTD, Telework Consulting*, [en línea], <http://www.davidflemingltd.com>.

Nobre, A. (2000): “Os Desafios da Sociedade do Conhecimento e da Era da Informação”, *Revista da Ordem dos Arquitectos*.

Nunes, I. (1993): “Noções de Educação a Distância”, *Revista Educação a Distância*, 4/5, Dez./93-Abr/94, Brasília, Instituto Nacional de Educação a Distância, 7-25, [en línea], <http://intelecto.net/ead/ivonio1.html>.

Olson, M. (1983): “Remote office work: changing work patterns in space and time”, *Communications of the ACM*, volume 26, n. 3, [en línea], <http://www.acm.org/pubs/citations/journals/cacm/1983-26-3/p182-olson/>

Olson, M. (1985): “Office Workstations in the Home”, *Commission on Engineering and Technical Systems*, [en línea], <http://www.nap.edu/openbook/0309034833/html/1-2.htm>

Padilla, A. (1998): “*Teletrabajo. Dirección y Organización*”, Madrid, RAMA.

Paleta, G.; Pousada L. (2003): “Ser Teletrabalhador”, *Perfil, DeltaConsultores e ISPA em Consórcio*, [en línea], <http://www.elearning-pt.com/formacao/teletrabalho/index.php>.

Parunak, H. (1989): "Hypermedia Topologies and User Navigations", *Hypertext 89 Proceedings*, New York, ACM Press, 43-50.

Peiró, K. (2001): "El teletrabajo en tiempos de crisis", Boletín n. 36, [en línea], <http://deteletrabajo.uji.es/articulos/art36.htm>.

Perry, W. (1984): "The State of Distance-Learning Worldwide", *International Center for Distance Learning of the United Nations University*.

Perry, W.; Rumble, G. (1987): "*A short guide to distance education*", Cambridge, International Extension College, citado en Nunes, I. (1993): "Noções de Educação a Distância", *Revista Educação a Distância*, 4/5, Dez./93-Abr/94, Brasília, Instituto Nacional de Educação a Distância, 7-25, [en línea], <http://intelecto.net/ead/ivonio1.html>.

Peters, O. (1965): "*Der Fernunterricht (Distance Education)*", Weinheim, Basel, citado en Keegan, D. (1996): "*Foundations of Distance Education*", third edition, London, Routledge.

Peters, O. (1971): "Theoretical aspects of correspondence instruction", citado en Keegan, D. (1996): "*Foundations of Distance Education*", third edition, London, Routledge.

Peters, O. (1973): "*Die didaktische Struktur des Fernunterrichts*", ("*The Didactical Structure of Distance Education*") Weinheim, Beltz, citado en Keegan, D. (1996): "*Foundations of Distance Education*", third edition, London, Routledge.

Peters, O. (1976): "Distance education is a form of teaching and learning sui generis", *Open Learning*, 11(1), 51-54.

Peters, O. (1981): "*Die FernUniversität im fünften Jahr*", ("*FernUniversität in its Fifth Year*"), Köln, v.d.g.s., citado en Keegan, D. (1996): "*Foundations of Distance Education*", third edition, London, Routledge.

Peters, O. (1996): "Distance education is a form of teaching and learning sui generis. *Open Learning*, 11 (1), 51-54, citado en Keegan, D. (1996): "*Foundations of Distance Education*", third edition, London, Routledge.

Peters, O. (1998): "*Learning and Teaching in Distance Education. Analyses and interpretations from an international perspective*", London, Kogan Page, citado en Barberà, E.; Badia, A.; Mominó, J. (2001): "*La incógnita de la Educación a Distancia*", Barcelona, I.C.E. Universitat Barcelona, Editorial Horsori.

Portway P.; Lane C. (eds) (1994): "*Guide to Teleconferencing and Distance Learning*", San Ramon Calif., Applied Business Communications, citado en Keegan, D. (1996): "*Foundations of Distance Education*", third edition, London, Routledge.

Postman, N. (1994): "*Tecnopolia - Quando a Cultura se rende à Tecnologia*", Lisboa, Difusão Cultural.

Pousada, L. (2003): "Sistemas de Suporte a Teletrabalho", *Perfil, Delta Consultores e ISPA em Consórcio*, [en línea], <http://www.elearning-pt.com/formacao/teletrabalho/index.php>.

Raggatt, P. (1993): "Post-Fordism and distance education – a flexible strategy of change", *Open Learning*, 8 (1), 21-31.

- Reddy, V.;** Manjulika S. (2000): “*The World and Distance Learning*”, New Delhi, Viva Books, citado en Carmo, H, (2002): “Caracterização dos Sistemas de Ensino a Distância”, Seminário sobre Organizações de Sistemas de Ensino a Distância na Universidade Aberta, Lisboa, [en línea], <http://www.odisseia.univ-ab.pt/sosead>.
- Rendón, M.** (2001): “*Factores Determinantes del Acceso a la Formación por parte de la Población Asalariada*”, Sevilla, Universidad de Sevilla.
- Ribeiro, I.** (2002): “Problemática da Concepção e Produção de Materiais Didáticos”, Seminário sobre Organizações de Sistemas de Ensino a Distância na Universidade Aberta, Lisboa, [en línea], <http://www.odisseia.univ-ab.pt/sosead>.
- Robertson, R.** (1996): “*Globalization – Social Theory and Global Culture*”, London, Sage.
- Rodrigues, J.;** Ramos, J. (1998): “Lisboa – uma cidade que tem de se colocar no mapa do teletrabalho”, [en línea], <http://www.janelanaweb.com>.
- Romer, P.** (1990): “Endogenous Technical Change”, *Journal of Political Economy*, 98/5: 71-102, citado en Dodgson, M., (2000): “*The Management of Technological Innovation – An International and Strategic Approach*”, Oxford, University Press.
- Rosenberg, D.** (2001): “Creating Teaching Moments”, [en línea], <http://www.nyuonline.com>.
- Rubinstein, M.** (1993): “*L’impact de la domotique sur les fonctions urbaines*”, Dublin, Fondation Européenne pour l’amélioration des conditions de vie et de travail, citado en Baptista, F. (2003): “Gestão de Teletrabalho”, *Perfil, DeltaConsultores e ISPA em Consórcio*, [en línea], <http://www.elearning-pt.com/formacao/teletrabalho/index.php>.
- Rumble, G.** (1995): “Labour market theories and distance education: how Fordist is distance education?”, *Open Learning*, June, 12-20.
- Rumble, G.** (1995): “Labour market theories and distance education: Industrialization and distance education”, *Open Learning*, 10 (1), 10-20.
- Rush, J.** (1996): “*Scholarly publishing: the electronic frontier*”, Cambridge, MIT Press.
- Saba, F.** (2000): “Research in Distance Education: A Status Report”, *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 1.1. [en línea], <http://www.icaap.org/>
- Sabbatini, M.** (1999): “As publicações eletrônicas dentro da comunicação científica”, Universidade Metodista de São Paulo, [en línea], <http://www.bocc.ubi.pt>.
- Sagrera, A.** (2004): “Making Telecommuting Happen”, Comentario, [en línea], <http://www.canaltrabajo.com>.
- Sakai, K.** (1999): “Telework in Japan: Where it is and Where it is Going”, ITAC International Conference, Seattle, WA., [en línea], <http://www.net.intap.or.jp>.
- Sandelands, E.** (2000): “Cyber tutoring and learning: how to facilitate action learning online”, *Virtual University Journal*, Vol. 3, 43 – 58.

Schramm, W. (1955): "How communication works", *The Process and Effects of Mass Communication*, University of Illinois Press, Urbana, III, citado en Smith, P.; Berry C.; Pulford A. (1997): "*Strategic Marketing Communication*", London, Kogan Page.

Schramm, W. (1962): "What we know about learning from instructional television", in *Educational television: The next ten years*, Stanford CA, The Institute for Communication Research, Stanford University, citado en Saba, F. (2000): "Research in Distance Education: A Status Report", *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 1.1. [en línea], <http://www.icaap.org/>.

Schultz, T. (1960): "The formation of human capital by education", *The Journal of Political Economy*, 68, Dec., 83-571.

Schultz, T. (1971): "*Investment in Human Capital: The Role of Education and Research*", New York, Free Press, citado en Becker, G. (1993): "*Human Capital – A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*", Third Edition, The University of Chicago Press.

Sewart, D.; Keegan, D.; Holmberg, B. (eds.) (1983): "*Distance Education. International Perspectives*", London, Croom Helm.

Shimaki, T. (1995): "Satellite Office Update I: NEC & Fuji Xerox", *International Flexwork Forum*, Num 18, [en línea], <http://www.telework-gakkai.jp>.

Short, L. (2001): "What is e-Learning and How Can it Benefit Your Business?", [en línea], <http://www.nyuonline.com>.

Silva, A. (2000): "O Teletrabalho, uma Forma de Transformação do Emprego", *Scripta Nova Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, Universidad de Barcelona, N. 69, [en línea], <http://www.ub.es>.

Silva, A. (2003): "Equipas Virtuais", *Perfil, DeltaConsultores e ISPA em Consórcio*, [en línea], <http://www.elearning-pt.com/formacao/teletrabalho/index.php>.

Silva, J.; Costa, J. (2001): "Papel das Tecnologias de Informação na Melhoria dos Processos de Decisão nas Organizações", *Psychologica*, Vol. 27, 177-195.

Silva, L. (1999): "Globalização das redes de comunicação: uma reflexão sobre as implicações cognitivas e sociais" [en línea], <http://www.bocc.ubi.pt>.

Simmins, I. (2003): "What is the difference between a Telecottage and a Telecentre?", *Teleworking*, [en línea], <http://www.eto.org.uk>.

Simões, J. (1998): "*O Teletrabalho em Portugal: A Situação Actual e as Perspectivas de Desenvolvimento – As Implicações na Gestão de Empresas de Serviços*", Tese de Mestrado, Lisboa, ISEG.

Simonson, M.; Smaldino S.; Albright M.; Zvacek S. (2000): "*Teaching and Learning at a Distance: Foundations of Distance Education*", New Jersey, Prentice-Hall.

Smith, P.; Berry C.; Pulford A. (1997): "*Strategic Marketing Communication*", London, Kogan Page.

- Snell, S.**; Lepak, D.; P. Dean; James W.; Youndt, M. (2000): “Selection and training for integrated manufacturing: The moderating effects of job characteristics”, *Journal of Management Studies*, Vol. 37, May, 445-466.
- Soete, L** (1991): “*Policy Synthesis*”, OECD Technology Economy Programme, MERIT, Maastricht, University of Limburg, citado en Dodgson, M. (2000): “*The Management of Technological Innovation – An International and Strategic Approach*”, Oxford, University Press.
- Sousa, M.** (1999): “*Teletrabalho em Portugal – Difusão e condicionantes*”, Lisboa, FCA – Editora de Informática.
- Sousa, S.**; Sousa M. (2003): “*Soluções Informáticas na Gestão de Recursos Humanos*”, Lisboa, FCA – Editora de Informática.
- Spinks, W.** (2001): “Japón Desarrollos de eWork”, citado en Comisión Europea (2002): Informe e-Trabajo 2001 [en línea], <http://www.aet-es.org>.
- Stanek, W.**; Purcell L. et al. (1995): “*Electronic Publishing Unleashed*”, Sams Publishing.
- Stewart, T.** (1998): “*Capital Intelectual – A Nova Vantagem Competitiva das Empresas*”, Rio de Janeiro, Editora Campus.
- Stone, M.** (2001): “Llegar a la comprensión mediante el uso de las TIC”, Universidad de Harvard, [en línea], <http://www.uoc.es>.
- Taylor, J.** (2001): “Fifth Generation Distance Education”, Keynote Address presented at the 20th ICDE World Conference, Düsseldorf, Germany.
- Taurion, C.** (2001): “T-commerce”, [en línea], <http://www.timaster.com.br>.
- Taurion, C.** (2002): “A Grande Transição (I)”, [en línea], <http://www.timaster.com.br>.
- Taurion, C.** (2002): “Diferencial Competitivo”, [en línea], <http://www.timaster.com.br>.
- Tofler, A.** (1980): “*The Third Wave*”, New York, William Morrow.
- Tofler, A.** (1991): “*Os Novos Poderes*”, Lisboa, Livros do Brasil.
- Torres, M.** (2004): “Municipio y Teletrabajo”, [en línea], <http://www.isel.org>.
- Trindade, A.** (1996): “*International Cooperation in Open and Distance Learning*” in Second International Congress on Education and Informatics, Moscow.
- Trindade, A.** (2000): “*New Learning – Invited Articles of the Conference ODL Networking for Quality Learning*”, Lisboa, Universidade Aberta.
- Trindade, A.** (2000): “As Novas Aprendizagens”, Universidade Aberta [en línea], <http://www.odisseia.univ-ab.pt/sosead>.
- Trindade, A.** (2002): “Operação dos Sistemas de Ensino a Distância”, Seminário sobre Organizações de Sistemas de Ensino a Distância na Universidade Aberta, Lisboa, [en línea], <http://www.odisseia.univ-ab.pt/sosead>.

Trindade, A. (2002): “Subversões I – Novos Esquemas de Tutoria”, Seminário sobre Organizações de Sistemas de Ensino a Distância na Universidade Aberta, Lisboa, [en línea], <http://www.odisseia.univ-ab.pt/sosead>.

Tsui, A.; Ki, W. (1996): “An analysis of conference interactions on TeleNex – A computer network for ESL teachers”, *Educational Technology Research and Development*, 44(4), 23-44.

Unidade de Missão Inovação e Conhecimento (2003): “Plano de Acção para a Sociedade da Informação – “Uma Nova Dimensão de Oportunidades”, [en línea], <http://www.unic.pcm.gov.pt/UMIC>.

Urrutia, A. (1999): “Planificación y diseño en los sistemas de información empresariales”, Universidad del País Vasco, [en línea], <http://www.bocc.ubi.pt>.

Urrutia, A. (2000): “Teletrabajo y comunicación interna: ¿incompatibilidad?”, Universidad del País Vasco, [en línea], <http://www.bocc.ubi.pt>.

Urrutia, A. (2002): “Nuevos Retos Comunicativos en la Empresa ante las Nuevas Tecnologías de la Comunicación”, [en línea], <http://www.bocc.ubi.pt>.

Urze, P.; Barroso, S.; Gomes, C. (2003): “Contributos técnico-culturais para a discussão do conceito de teletrabalho”, [en línea], <http://ssi.sacsa.fct.unl.pt/trk/trk.htm>

Valadares, J. (2002): “Fundamentos Pedagógicos do Ensino a Distância”, Seminário sobre Organizações de Sistemas de Ensino a Distância na Universidade Aberta, Lisboa, [en línea], <http://www.odisseia.univ-ab.pt/sosead>.

Wagner, E. (2000): “Research into Open and Distance Learning”, citado en Trindade A. (2000): “*New Learning - Invited Articles of the Conference ODL Networking for Quality Learning*”, Lisboa, Universidade Aberta, 21- 45.

Wang, S. (1997): “Impact of Information Technology on Organizations”, *Human Systems Management*, Vol. 16 (2), 83-90.

Wedemeyer, C. (1981): “*Learning at the backdoor: Reflections on non-traditional learning in the lifespan*”, Madison, University of Wisconsin Press, citado en Barberà, E.; Badia, A.; Mominó, J. (2001): “*La incógnita de la Educación a Distancia*”, Barcelona, I.C.E. Universitat Barcelona, Editorial Horsori.

Welch, J. (2001): “*Straight From the Gut*”, New York, Warner Books, citado en Eisenstein, M.; Frankola, K. (2001): “Education vs. Training-The Magic is in the Mix”, [en línea], <http://www.nyuonline.com>.

Wetzel, D.; Radtke, P.; Stern, H. (1994): “*Instructional effectiveness of video media*”, Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum Associates, citado en Saba, F. (2000): “Research in Distance Education: A Status Report”, *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 1.1. [en línea], <http://www.icaap.org/>.

Williamson, O. (1981): “The Economics of organization: the transaction cost approach”, *American Journal of Sociology*, 87, 57-548.

Williamson, O. (1991): "Comparative economic organization: the analysis of discrete structural alternatives", *Administrative Science Quarterly*, 36, 2, 96-269.

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 2.1.....	37
Gráfico 2.2.....	38
Gráfico 2.3.....	39
Gráfico 2.4.....	61
Gráfico 2.5.....	62
Gráfico 2.6.....	63
Gráfico 4.1.....	135
Gráfico 4.2.....	136
Gráfico 4.3.....	136
Gráfico 5.1.....	167
Gráfico 5.2.....	168
Gráfico 5.3.....	172
Gráfico 7.1.....	229
Gráfico 7.2.....	230
Gráfico 7.3.....	232
Gráfico 7.4.....	234
Gráfico 7.5.....	235
Gráfico 7.6.....	240
Gráfico 7.7.....	242
Gráfico 7.8.....	242
Gráfico 7.9.....	243
Gráfico 7.10.....	249
Gráfico Q-Q 9.1.....	293
Gráfico Q-Q 9.2.....	293
Gráfico 9.3.....	298
Gráfico 9.4.....	299
Gráfico 9.5.....	299
Gráfico 9.6.....	300
Gráfico 9.7.....	301
Gráfico 9.8.....	301
Gráfico 9.9.....	302
Gráfico 9.10.....	306
Gráfico 9.11.....	307
Gráfico 9.12.....	310
Gráfico 9.13.....	312
Gráfico 9.14.....	314
Gráfico 9.15.....	317
Gráfico 9.16.....	318
Gráfico 9.17.....	319
Gráfico 9.18.....	321
Gráfico 9.19.....	324
Gráfico 9.20.....	326
Gráfico 9.21.....	328

Gráfico 9.22.	330
Gráfico 9.23.	332
Gráfico 9.24.	334
Gráfico 9.25.	339
Gráfico 9.26.	341
Gráfico 9.27.	343
Gráfico 9.28.	347
Gráfico 9.29.	352
Gráfico 9.30.	354

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 2.1. Indicadores del Modelo	39
Cuadro 2.2. Los Siete Pilares del Plan de Acción.....	49
Cuadro 2.3. Comparación de Denominaciones.....	70
Cuadro 2.4. Estrategias de la Empresa al Reclutamiento Electrónico	87
Cuadro 3.1. Información EaD y FaD	99
Cuadro 3.2. Distribución Mundial de EaD	105
Cuadro 3.3. Dominios de Estudio [N. de Asignaturas].....	105
Cuadro 3.4. La Articulación de las Tutorías y los Recursos Tecnológicos	123
Cuadro 4.1. Acciones y Proyectos – Campus Virtuales	139
Cuadro 4.2. Aprendizaje a lo Largo de la Vida – Acciones y Proyectos Propuestos	140
Cuadro 6.1. Diferencias entre Equipo Convencional y Virtual	210
Cuadro 6.2. Las Doce Regiones más Importantes	214
Cuadro 6.3. Las Doce Regiones más Importantes	214
Cuadro 6.4. Conglomerados y Población, 1998.....	217
Cuadro 6.5. Conglomerados de Países por Continentes	218
Cuadro 6.6. El Modelo de Entorno SANE.....	219
Cuadro 7.1. Tipología de e-Trabajo	231
Cuadro 7.2. Tipos de Teletrabajadores - Encuesta Nacional 2000, EE.UU.	237
Cuadro 7.3. Empresas que poseen ordenador y conexión a Internet, según la dimensión de la empresa.....	244
Cuadro 7.4. Acciones/Proyectos en el Ámbito del Teletrabajo	245
Cuadro 7.5. Internet y Mercado de Trabajo	250
Cuadro 7.6. Proyecciones de e-trabajadores para Europa (15), 2010	252
Cuadro 8.1. Dimensión de las Tecnologías.....	264
Cuadro 9.1. Métodos de Recogida de Información	289
Cuadro 9.2. Encuestas Validadas	289
Cuadro 9.3. Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una Muestra.....	292
Cuadro 9.4. Prueba de Homogeneidad de la Varianza (Micro, PYME, Gran Empresa)	294
Cuadro 9.5. Prueba de Homogeneidad de la Varianza – Tipo Organización.....	295
Cuadro 9.6. Prueba de Homogeneidad de la Varianza (a) – Nivel tecnológico agregado ..	295
Cuadro 9.7. Prueba de Homogeneidad de la Varianza – Tipo de Organización.....	296
Cuadro 9.8. Prueba de Homogeneidad de la Varianza – Tipo de Organización.....	296
Cuadro 9.9. Distribución de las Organizaciones por Actividades Económicas.....	297
Cuadro 9.10. Comparación de Género de los Recursos Humanos	303
Cuadro 9.11. Grado Académico de los Empleados	304
Cuadro 9.12. Utilización de Herramientas Tecnológicas	305
Cuadro 9.13. Resumen de los Casos Procesados	306
Cuadro 9.14. Estadísticas Descriptivas	308
Cuadro 9.15. Prueba de Kruskal-Wallis.....	309
Cuadro 9.16. Estadísticas de Test (a,b)	309
Cuadro 9.17. Resumen de los Casos Procesados	310
Cuadro 9.18. Estadísticas Descriptivas	311
Cuadro 9.19. Prueba Kruskal-Wallis.....	311
Cuadro 9.20. Estadísticas de Test (a,b).....	312

Cuadro 9.21. Resumen de los Casos Procesados	313
Cuadro 9.22. Estadísticas Descriptivas	315
Cuadro 9.23. Kruskal-Wallis	315
Cuadro 9.24. Estadísticas de Test (a,b).....	316
Cuadro 9.25. Resumen de los Casos Procesados	316
Cuadro 9.26. Estadísticas Descriptivas	317
Cuadro 9.27. Prueba Mann-Whitney.....	318
Cuadro 9.28. Estadísticas de Test(a).....	318
Cuadro 9.29. Formación Profesional	319
Cuadro 9.30. Resumen de los Casos Procesados	320
Cuadro 9.31. Estadísticas Descriptivas	322
Cuadro 9.32. Prueba Kruskal-Wallis	322
Cuadro 9.33. Estadísticas de Test (a,b).....	322
Cuadro 9.34. Resumen de los Casos Procesados	323
Cuadro 9.35. Estadísticas Descriptivas	324
Cuadro 9.36. Prueba Mann-Whitney	325
Cuadro 9.37. Estadísticas de Test(a).....	325
Cuadro 9.38. Formación a Distancia Observada.....	327
Cuadro 9.39. Pruebas Chi-cuadrado	327
Cuadro 9.40. Resumen dos Casos Procesados	329
Cuadro 9.41. Estadísticas Descriptivas	331
Cuadro 9.42. Prueba ANOVA	331
Cuadro 9.43. Resumen de los Casos Procesados	332
Cuadro 9.44. Prueba Mann-Whitney	333
Cuadro 9.45. Estadísticas de Test(a).....	333
Cuadro 9.46. La Organización Desarrolla Formación a Distancia	335
Cuadro 9.47. La Organización Desarrolla Formación a Distancia	335
Cuadro 9.48. La Organización Desarrolla Formación a Distancia	336
Cuadro 9.49. La Organización Desarrolla Formación a Distancia	336
Cuadro 9.50. Prueba de Asociación Chi-cuadrado	337
Cuadro 9.51. Resumen de los Casos Procesados	338
Cuadro 9.52. Estadísticas Descriptivas(a).....	338
Cuadro 9.53. Prueba Kruskal-Wallis	339
Cuadro 9.54. Estadísticas de Test (a,b).....	340
Cuadro 9.55. e-Trabajo por Actividades Económicas	341
Cuadro 9.56. Género de los e-trabajadores	342
Cuadro 9.57. Tipos de e-trabajadores	342
Cuadro 9.58. “La Organización Desarrolla Prácticas de e-Trabajo”	343
Cuadro 9.59. “La Organización Desarrolla Prácticas de e-Trabajo”	344
Cuadro 9.60. “La Organización Desarrolla Prácticas de e-Trabajo”	344
Cuadro 9.61. Prueba de Asociación Chi-cuadrado	344
Cuadro 9.62. Resumen de los Casos Procesados	345
Cuadro 9.63. Estadísticas Descriptivas	346
Cuadro 9.64. Prueba ANOVA - Porcentaje de e-trabajadores.....	349
Cuadro 9.65. Resumen de los Casos Procesados	349
Cuadro 9.66. Estadísticas Descriptivas	350
Cuadro 9.67. Prueba de Kruskal-Wallis.....	352
Cuadro 9.68. Estadísticas de Test (a,b).....	353

Cuadro 9.69. Resumen de Casos Procesados.....	353
Cuadro 9.70. Estadísticas Descriptivas	354
Cuadro 9.71. Prueba T para Muestras Independientes.....	355
Cuadro 9.72. Variables Endógenas o Dependientes	360
Cuadro 9.73. Variables independientes.....	365
Cuadro 9.74. Pruebas Omnibus para los Coeficientes del Modelo.....	366
Cuadro 9.75. Prueba de Hosmer y Lemeshow	366
Cuadro 9.76. Tabla de Clasificación(a)	366
Cuadro 9.77. Tabla de contingencias para la prueba de Hosmer y Lemeshow	367
Cuadro 9.78. Variables en la Ecuación	368
Cuadro 9.79. Pruebas Omnibus para los Coeficientes del Modelo.....	369
Cuadro 9.80. Prueba de Hosmer y Lemeshow	369
Cuadro 9.81. Tabla de Clasificación (a)	370
Cuadro 9.82. Tabla de Contingencia para la Prueba de Hosmer y Lemeshow	370
Cuadro 9.83. Variables en la Ecuación	371
Cuadro 9.84. Grupos de Formación	381
Cuadro 9.85. Resultados de la Encuesta II a los Formandos (N = 51)	383