

LA FORMACIÓN VIRTUAL Y LA EMPRESA RED

Autores

Dr. Jordi Vilaseca i Requena

Dr. Joan Torrent i Sellens

Josep M. Batalla i Busquets

Universitat Oberta de Catalunya

ABSTRACT

La inversión y el uso productivo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) están transformando profundamente la actividad empresarial. La consolidación de un nuevo modelo estratégico, organizativo y productivo, la empresa red, que reorienta la actividad empresarial hacia el uso intensivo de las TIC, la innovación y una descentralización en red del conjunto de elementos de valor. Cómo no podría ser de otra manera, este nuevo modelo organizativo también está transformando los requerimientos formativos y de experiencia de la fuerza de trabajo y, en particular, sus destrezas y habilidades. Otra transformación a destacar es la reorientación en la metodología de formación de los trabajadores, pasando de una formación presencial a la incorporación de metodologías y contenidos de aprendizaje virtuales u online. Este trabajo pretende responder a las siguientes preguntas de investigación. ¿Debe una empresa, que basa su modelo organizativo en el uso intensivo de las TIC, desarrollar modelos virtuales de aprendizaje para sus trabajadores? ¿Qué tipo de empresas forma a su fuerza de trabajo con metodologías basadas en la virtualidad? ¿Existe un patrón diferenciado entre las empresas que forman virtualmente a sus directivos de las que forman virtualmente a sus trabajadores no directivos?

La hipótesis básica a contrastar en esta investigación es la relación positiva entre el modelo de empresa red y la formación virtual de sus trabajadores. En concreto, se pretende analizar las características empresariales que determinan la utilización de las TIC en los procesos formativos. En este sentido, se analizarán las vinculaciones entre la flexibilidad organizativa, el grado de internacionalización, la intensidad tecnológica y en el uso del conocimiento, la capacidad de innovación, el uso de las TIC en la cadena de valor, las formas de remuneración del trabajo y el nivel salarial medio, y la presencia de procesos de formación virtual. Para verificar este análisis utilizaremos la base de datos del estudio “Las TIC y las transformaciones de la empresa catalana”, elaborada a partir de una muestra representativa del tejido productivo de Catalunya con un tamaño de 2.038 empresas y un error muestral del +/- 2,2% [<http://www.uoc.edu/in3/pic/cat/pic2.html>].

1. INTRODUCCIÓN: LA EMPRESA RED

“Las redes operadas electrónicamente constituyen también la base de una nueva forma de gestión de las empresas, conocida como “empresa red”. Se trata de una gestión coordinada y a la vez descentralizada, basada en la unidad de proyecto de la empresa y en la flexibilidad y autonomía de cada una de sus unidades. Es una forma de organización económica basada en los acuerdos limitados y concretos entre empresas, en la subcontratación de producción y servicios y en el cambio constante de estructuras organizativas y de personal según los mercados, las tecnologías y las estrategias empresariales de cada momento. La empresa red no se organiza en forma de red interna ni de red de empresas, aunque los dos aspectos forman parte de ella. La empresa red es aquella que se basa en un proyecto de negocio en el cual participan distintas empresas con sus propios recursos y estrategias. Es una red que se deshace al final de cada proyecto y que se vuelve a constituir, con otros componentes, con cada nuevo negocio que aparece. Aunque dentro de la economía de la sociedad red, la empresa continua siendo la unidad jurídica y de gestión del capital y del trabajo, la actividad económica depende de proyectos de negocio realizados por una red de recursos que cambia en función de las circunstancias. Por lo tanto la flexibilidad laboral es esencial dentro de esta forma organizativa. (.....) Las consecuencias de esta forma de gestión, producción y trabajo inciden directamente en la vida de las personas, desde la flexibilidad laboral voluntaria o impuesta a la necesidad constante de reciclaje profesional y apertura a la innovación como valores esenciales.”
(Castells, M. La societat xarxa a Catalunya. Editorial UOC Pág. 27-28 2003)

Tradicionalmente, la tecnología ha tenido la consideración de recurso al servicio de la empresa. Desde Adam Smith y de los economistas clásicos, la innovación tecnológica ha sido considerada como algo exógeno a la actividad empresarial. Según esta concepción, que la economía de la empresa clásica ha reproducido, la única posibilidad de mejora productiva era a través de los aumentos de productividad; esto es, a través de una combinación más eficiente de los recursos productivos. Esta visión exógena no cuestiona los fundamentos de la estrategia y la organización empresarial, por que entiende que la tecnología no afecta (es neutra) al desarrollo productivo de los inputs empresariales. Por este motivo, ningún proceso de innovación tecnológica pondrá en duda la propia esencia de la actividad empresarial, fundamentada en la división del trabajo y basada en la especialización por funciones y en la jerarquía.

Por otro lado, la idea de red de actividad empresarial también está vinculada con el concepto de relación con el entorno y tiene sus orígenes en los enfoques clásicos de la economía de la empresa. Con el bagaje clásico, posteriores aportaciones han desarrollado y llevado a la práctica la noción de red de actividades, pero entendida, como una red de empresas, a la cual una de ellas actúa como integradora de las funciones que ha descentralizado. Su principio es la reducción de costes de transacción, aunque la escasa integración estratégica de los diferentes elementos de valor no permite avanzar en grados más elevados de descentralización. Con todo, las importantes vinculaciones existentes en la actualidad entre las tecnologías digitales y los profundos cambios de la actividad empresarial son difícilmente explicables en el marco definido

por la red de empresas. Teniendo en cuenta que el diseño empresarial hace muchos años que tiende hacia la flexibilización organizativa, la irrupción de las TIC diluye el límite clásico de la descentralización de actividades y permite un diseño basado en la interconexión en red de todos los elementos de la cadena de valor.

En otras palabras, la evolución competitiva del entorno empresarial, fuertemente presionada por el proceso de globalización, comporta la formulación de estrategias que requieren de organizaciones altamente descentralizadas, para conseguir unos niveles de eficiencia cada vez más elevados. Sabemos que la organización empresarial se define por dos variables fundamentales: la complejidad tecnológica de la actividad y los costes de transacción. En un entorno altamente competitivo, frecuentemente, las empresas requieren de una elevada complejidad tecnológica para obtener beneficios a través de la reducción de costes y de la diferenciación de su producto. Estos niveles de complejidad implican la puesta en marcha de estrategias de colaboración o descentralización, con otras empresas más eficientes en el uso de estas tecnologías. Esta estrategia tiene una ventaja adicional: permite a la empresa la focalización de su producción en el núcleo de su negocio. En síntesis, la eficiencia del conjunto, empresa más la colaboración con la empresa que domina la tecnología, tiende a ser superior a la de la empresa integrada. Este proceso nos conduce a la red de empresas. Ahora bien, el uso intensivo de las TIC supone un salto cualitativo en este proceso de descentralización tecnológica, ya que la mejora en la obtención, proceso y gestión de la información y del conocimiento a todos los elementos de la cadena de valor, nos permite plantearnos una estructura organizativa basada en las interconexiones en red de todos los elementos de valor. De hecho, la transformación más importante de la actividad empresarial a la economía del conocimiento es el hecho de que las tecnologías digitales permiten la descentralización en red del conjunto de líneas de negocio en un sistema de geometría variable de todos los elementos de valor de la organización. Es decir, las TIC permiten el paso de la red de empresas a la empresa red, superando la concepción de la tecnología como un recurso e integrándola como un elemento central de la cultura empresarial, que se traslada a la estrategia y, por lo tanto, a la organización.

De hecho podemos afirmar que la empresa es una red, las seis características de las cuales son (Vilaseca y Torrent (2005):

- 1.- La empresa red solo es posible a partir de un cambio cultural interno. La empresa red es el resultado de un cambio estratégico y organizativo, que requiere de una cultura empresarial interna previa que posicione el trabajo en red en el centro de la propia definición.

2.- La empresa red combina activos especializados, frecuentemente intangibles, bajo un control compartido. La integración estratégica de los proveedores y clientes en la organización nos conduce hacia una visión global de los recursos utilizados para la consecución de metas y objetivos, bajo una cultura empresarial común. Esta vinculación estratégica, que permite sinergias entre nodos altamente eficientes, permite abordar proyectos comunes de complejidad mayor.

3.- La empresa red se fundamenta en la toma de decisiones basada en el conocimiento y no en la jerarquía. El uso de las TIC libera al trabajo de algunas de sus tareas rutinarias, lo que permite a los trabajadores desarrollar su capacidad para la toma de decisiones. Este hecho sitúa al conocimiento específico del puesto de trabajo en el epicentro de las decisiones, sustituyendo progresivamente las relaciones jerárquicas. Esta alteración transforma la relación contractual del trabajador con la empresa, definiendo un nuevo modelo de contraprestación (y también nuevas contradicciones) centrado en el control de las actividades y en la toma de decisiones.

4.- La gestión de la información y del conocimiento en la empresa red se basa en unas comunicaciones directas, que abarcan el conjunto de todos sus nodos. Las TIC reducen hasta tal punto los costes de transacción, de forma que estos dejan de ser el criterio central de la organización en beneficio del conocimiento y sus relaciones nodales.

5.- La empresa red se organiza en equipos de trabajo multidisciplinarios de configuración variable. La especialización basada en el conocimiento y las comunicaciones directas permiten la configuración de grupos de trabajo multidisciplinarios, variables y específicos para cada proyecto de negocio, hecho que rompe con las barreras tradicionales de las áreas funcionales. Una vez se han conseguido los objetivos estratégicos de los proyectos, estos equipos se reubican flexiblemente en otros proyectos.

6.- Las relaciones de los integrantes de la empresa red superan las tradicionales vinculaciones contractuales basadas en el precio, las características funcionales y el nivel de servicio. El elevado grado de integración estratégica definido por la empresa red hace insuficientes los tres elementos anteriores, que caracterizan la tradicional vinculación entre dos empresas. Nuevas variables como la capacidad de adaptación a distintas culturas empresariales y la confianza para compartir información relevante, se configuran como variables significativas en las relaciones entre las diferentes unidades de negocio en red.

2. LA EMPRESA RED Y LA FORMACIÓN VIRTUAL

2.1. Caracterización de las empresas que forman virtualmente a sus trabajadores

El porcentaje de empresas que forma virtualmente a sus trabajadores es actualmente muy inferior al de empresas que los forma presencialmente. Concretamente, en base a la encuesta realizada a 2.038 empresas catalanas durante el primer semestre del 2003, muestra la incipiente implantación de la formación virtual para las empresas.

De esta forma tenemos que para los directivos, el 71,1% de las empresas les ofrece formación presencial, el 8,6% formación virtual y el 20,3% de las empresas catalanas no forma a sus directivos. En el caso de la formación para los trabajadores no directivos, observamos que el sesgo hacia la formación presencial es aun más acentuado. Casi $\frac{3}{4}$ partes de las empresas, el 74,2%, forma presencialmente a sus trabajadores no directivos, el 6,3% lo hace de forma virtual y el 19,5% de las empresas no forma a sus trabajadores no directivos.

A continuación analizaremos, en base a las características de la empresa red, como la empresa que forma virtualmente a sus trabajadores, responde o no al patrón de empresa red. Para ello analizaremos: el sector empresarial, la dimensión, el grado de internacionalización, la oferta de productos o servicios, el grado de flexibilidad de la organización, el nivel de estudios finalizados de los trabajadores y como los forma la empresa, la forma de remuneración, la estrategia empresarial, el tipo de contrato y nivel salarial, la innovación, el nivel de equipamiento TIC y finalmente, el nivel de intensidad en el uso de las TIC.

2.1.1. Sector empresarial

Para la realización de este trabajo hemos clasificado las actividades económicas en función de la intensidad de conocimiento de cada actividad. De esta forma la actividad empresarial ha quedado segmentada en seis sectores: Industria de la información, Industria de tecnología baja, industria de tecnología media, industria de tecnología alta, servicios menos intensivos en conocimiento y servicios intensivos en conocimiento. A continuación en el cuadro 1 se describen que actividades económicas componen cada sector.

Cuadro 1. Tabla resumen de la actividad económica por intensidad de conocimiento

Actividad económica por intensidad de conocimiento	Actividades económicas
Industria de la información	Sector TIC (equipamientos y servicios informáticos, telecomunicaciones, microelectrónica y optoelectrónica) Enseñanza, I+D+i, actividades de edición y difusión del conocimiento Industria de los contenidos digitales
Industria de tecnología baja	Industria agroalimentaria Textil Madera, corcho, muebles, reciclaje y otras industrias manufactureras Actividades del sector primario Otras actividades no contempladas y construcción
Industria de tecnología media	Productos metálicos, minerales no metálicos y metalurgia Industria energética, caucho y plásticos y atarazanas
Industria de tecnología alta	Aeronaves y naves espaciales Productos farmacéuticos Equipos medicoquirúrgicos y aparatos ortopédicos Maquinaria y equipos Material de transporte Industria química
Servicios menos intensivos en conocimiento	Actividad comercial Hoteles y restaurantes Transportes y actividades postales Otros servicios no contemplados
Servicios intensivos en conocimiento	Intermediación financiera, seguros e inmobiliarias Servicios a la empresa Servicios sociales y de salud Actividades de asociaciones

Fuente: Reproducido de Vilaseca y Torrent (2005)

¿Son las empresas que forman virtualmente a sus trabajadores las que realizan actividades más intensivas en conocimiento?

Observamos (Cuadro 2) que la distribución por sectores de actividad de las empresas que forman virtualmente a sus trabajadores, es significativamente distinta a la configuración global de la economía catalana. Destaca una mayor concentración de empresas que forman virtualmente a sus trabajadores en los polos opuestos en intensidad de conocimiento de los sectores económicos. Por un lado, los Servicios intensivos en conocimiento e Industria de la información, dos sectores altamente intensivos en conocimiento. Por otro lado, hay una mayor concentración en la Industria de tecnología baja. Esto explica que bajo el concepto de formación virtual encontramos dos realidades muy distintas, el de las empresas que ofrecen formación para aumentar su stock de conocimiento y el de las empresas que forman a sus trabajadores como estrategia de adaptación a la nueva realidad empresarial.

En sentido contrario, vemos como los servicios menos intensivos en conocimiento, que explican el 51,9% de la actividad empresarial, incluye solo el 22,2% y el 34% de las empresas que forman virtualmente a sus directivos y no directivos respectivamente.

Cuadro 2 Sector empresarial

Sector empresarial	FVD	FPD	NFD	FVND	FPND	NFND	Total
Industria de la información	12,8%	5,8%	6,5%	9,0%	5,7%	6,2%	6,3%
Industria tecnología baja	27,4%	18,4%	13,4%	31,0%	17,7%	15,0%	17,5%
Industria tecnología media	1,7%	3,2%	1,9%	3,0%	3,5%	2,1%	2,9%
Industria tecnología alta	0,9%	1,8%	1,7%	2,0%	2,3%	1,1%	1,7%
Serv. menos intensivos conoc.	22,2%	47,6%	63,4%	34,0%	50,8%	57,7%	51,9%
Serv. intensivos conocimiento	35,0%	23,2%	13,1%	21,0%	20,1%	17,9%	19,7%
Pruebas de Chi-cuadrado	Chi-cuadrado = 91,852 p = 0,000			Chi-cuadrado = 31,403 p = 0,001			

2.1.2. Dimensión empresarial

¿Tienen las empresas que forman virtualmente a sus trabajadores una mayor dimensión?

Los resultados (Cuadro 3) del análisis de formación a directivos no son estadísticamente significativos. El caso de los resultados de la formación a no directivos sí que son significativos. Observamos como existe un mayor porcentaje de empresas que forman virtualmente a sus trabajadores no directivos en las dimensiones de 10 a más trabajadores. Concretamente, un 10,9% de empresas que forma virtualmente a sus no directivos (FVND) tienen 10 o más trabajadores, frente al 6,8% del total de empresas. Por lo tanto, podemos afirmar que existe una relación positiva entre dimensión y formación virtual para las empresas que forman a los no directivos.

Cuadro 3. Dimensión empresarial

	FVD	FPD	NFD	FVND	FPND	NFND	Total
5 o menos trabajadores	NS	NS	NS	85,1%	84,9%	90,7%	88,1%
De 6 a 9 trabajadores	NS	NS	NS	5,0%	6,1%	5,1%	5,2%
De 10 a 19 trabajadores	NS	NS	NS	5,9%	4,6%	2,6%	3,6%
De 20 a 99 trabajadores	NS	NS	NS	4,0%	3,8%	1,4%	2,7%
100 o más trabajadores	NS	NS	NS	1,0%	0,6%	0,2%	0,5%
Pruebas de Chi-cuadrado	Xi-quadrat= 10,876 p= 0,209			Xi-quadrat=18,174 p= 0,020			

2.1.3. Grado de internacionalización

¿Son las empresas que ofrecen formación virtual las que tienen un mayor grado de internacionalización?

La respuesta es no. Sorprende el bajo, casi nulo, grado de internacionalización de las empresas que forman virtualmente a sus trabajadores. En general, el grado de internacionalización de la empresa catalana es bajo, el porcentaje de empresas con un grado medio o alto de internacionalización es del 7,9%, mientras que para las empresas que forman virtualmente a los directivos es del 0,9% y para las que forman virtualmente a los no directivos, del 0%. Una posible explicación a la nula apertura a los mercados exteriores es a causa de los sectores de actividad empresarial a que pertenecen las empresas que forman virtualmente a sus

trabajadores. Así pues los tres sectores con un menor grado de internacionalización son: Industria de la información, Industria de tecnología baja y Servicios intensivos en conocimiento, que coinciden con los tres sectores con mayor presencia de empresas que ofrecen formación virtual a sus trabajadores.

Cuadro 4. Grado de internacionalización

	FVD	FPD	NFD	FVND	FPND	NFND	Total
Poco internacionalizada	99,1%	91,2%	91,6%	100,0%	94,8%	89,9%	92,1%
Internacionalizada	0,9%	5,0%	0,6%	0,0%	2,8%	3,3%	3,5%
Muy internacionalizada	0,0%	3,8%	7,9%	0,0%	2,4%	6,9%	4,4%
Pruebas de Chi-cuadrado	Chi-cuadrado = 43,434 p = 0,000			Chi-cuadrado = 29,439 P = 0,000			

2.1.4. Oferta de productos y servicios

¿Son las empresas que forman virtualmente las que tienen una mayor flexibilidad productiva?

Para responder a esta pregunta debemos recordar la dualidad existente en las empresas que forman virtualmente a sus trabajadores, entre los sectores más intensivos en conocimiento y los de tecnología baja. En la oferta por productos, vemos como son las empresas que forman virtualmente las que más producen en series largas y estandarizadas, concretamente: un 28% para las que FVD y un 24,4% para las que FVND, mientras que el global es del 17,5%. En el caso de los servicios la dualidad es aun más extrema. El 72,7% de las empresas de servicios que forman virtualmente sus directivos ofrecen sus servicios de forma estándar, porcentaje superior al 63,3% de las empresas que FVND. En los dos casos el porcentaje es significativamente superior al 47,4% del global de empresas.

Cuadro 5. Oferta de productos y servicios

<i>Oferta de productos</i>	FVD	FPD	NFD	FVND	FPND	NFND	Total
Series largas (estandarizadas)	28,0%	15,9%	23,2%	24,4%	16,8%	21,9%	17,5%
Series cortas (diversificadas)	40,0%	35,2%	29,6%	40,0%	40,2%	23,8%	33,7%
Comandas unitarias	32,0%	49,0%	47,2%	35,6%	43,0%	54,3%	46,9%
<i>Oferta de servicios</i>							
De forma estándar	72,7%	44,3%	58,0%	63,6%	43,6%	61,1%	47,4%
A medida	27,3%	55,7%	42,0%	36,4%	56,4%	38,9%	47,8%

Pruebas de Chi-cuadrado	Directivos (FVD, FPD y NFD)	No directivos (FVND, FPND y NFND)
Oferta productos	Xi-quadrat= 9,196 p= 0,056	Xi-quadrat=14,157 p= 0,007
Oferta servicios	Xi-quadrat= 33,858 p= 0,000	Xi-quadrat=38,051 p= 0,000

2.1.5. Flexibilidad de la organización y toma de decisiones

¿Son las empresas que forman virtualmente a sus trabajadores las que tienen una organización más flexible?

Esto es, un mayor porcentaje de directivos y mandos intermedios, una organización más plana, una mayor descentralización en la toma de decisiones a nivel operativo, entre otros aspectos.

La respuesta a esta pregunta es compleja y en algunos casos contradictoria. Tal como nos muestra el cuadro 6, la proporción de directivos sobre el total de trabajadores para las empresas que FVND es inferior a la media, por lo tanto, existe una tendencia a una mayor jerarquización de la organización. En cambio, la proporción de mandos intermedios o trabajadores a nivel táctico, es significativamente superior al global (40,9% frente al 33,6%).

En cuanto a la toma de decisiones, el único dato estadísticamente significativo es la mayor participación de los mandos intermedios en la toma de decisiones a nivel operativo. Por lo tanto podemos afirmar que las empresas que forman virtualmente a sus trabajadores tienen estructuras más flexibles, en cuanto a la descentralización en la toma de decisiones. En definitiva, no podemos afirmar con toda rotundidad que las empresas que forman virtualmente sean organizaciones más flexibles y descentralizadas, pero se intuye una cierta tendencia.

Cuadro 6. Composición plantilla y toma de decisiones

<i>Composición plantilla</i>	FVD	FPD	NFD	FVND	FPND	NFND	Total
% Directivos / total trabajadores	NS	NS	NS	29,4%	34,5%	36,9%	41,9%
% Trabajadores a nivel táctico	35,0%	31,3%	36,3%	40,9%	33,8%	30,9%	33,6%
% Trabajadores a nivel operativo	NS	NS	NS	51,3%	58,5%	58,7%	58,2%
<i>Toma de decisiones</i>							
Dir. toman decisiones a nivel operativo	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Mandos Interm. toman decis. a N. Operativo	73,0%	55,2%	72,2%	75,8%	59,3%	61,9%	61,3%
Trab. Operativos toman decis. a N. Operativo	33,3%	30,0%	37,6%	NS	NS	NS	36,4%

Tabla de ANOVA (F Snedecor)	Directivos (FVD, FPD y NFD)	No directivos (FVND, FPND y NFND)
% Directivos / total trabajadores	F = 1,754 p = 0,173	F = 10,211 p = 0,000
% Trabajadores a nivel táctico	F = 13,537 p = 0,000	F = 7,652 p = 0,001
% Trabajadores a nivel operativo	F = 2,793 p = 0,062	F = 4,714 p = 0,009

Pruebas de Chi-cuadrado	Directivos (FVD, FPD y NFD)	No directivos (FVND, FPND y NFND)
Dir. toman decisiones a nivel operativo	Chi-cuadrado = 3,972 p = 0,137	Chi-cuadrado = 0,979 p = 0,613
Mandos Interm. toman decis. a N. Operativo	Chi-cuadrado = 18,621 p = 0,000	Chi-cuadrado = 6,393 p = 0,041
Trab. Operativos toman decis. a N. Operativo	Chi-cuadrado = 7,875 p = 0,019	Chi-cuadrado = 1,608 p = 0,448

2.1.5. Nivel de estudios finalizados y como forma la empresa a sus trabajadores

¿Podemos afirmar que son las empresas que forman virtualmente a sus trabajadores las que más formación ofrecen? ¿Son los trabajadores que realizan formación virtual los más formados?

Para responder a esta pregunta debemos dividir el análisis entre directivos y no directivos. En cuanto a los directivos destaca el hecho que son las empresas que forman

virtualmente a sus directivos, las que tienen el mayor porcentaje de formación presencial para sus directivos, exceptuando la formación a medida presencial y la autoformación. Por lo tanto, las empresas que forman virtualmente a sus directivos son las que apuestan más decididamente por la formación, con independencia de la metodología. (ver cuadro 7)

Una segunda característica es que las empresas que más forman a sus directivos son las que tienen los directivos más formados. De esta forma vemos como las empresas que tienen un mayor porcentaje de directivos licenciados son las empresas que forman virtualmente, un 65% y en cambio las empresas que no ofrecen formación son las que tienen un menor porcentaje de directivos con estudios universitarios finalizados. Por lo tanto, en el caso de los directivos, podemos afirmar que se forman los más formados.

Cuadro 7. Nivel de estudios finalizados de los directivos y como los forma la empresa

<i>Nivel estudios finalizados</i>	FVD	FPD	NFD	FVND	FPND	NFND	Total
Primarios / Sin estudios	10,3%	4,0%	17,3%	12,0%	6,4%	13,0%	8,1%
Secundarios	24,8%	38,8%	40,2%	23,0%	34,8%	41,4%	38,0%
Universitarios	65,0%	57,2%	42,5%	65,0%	58,8%	45,6%	53,1%
<i>Como los forma l'empresa</i>							
Homologada presencial	28,8%	25,7%	0,0%	12,1%	29,0%	7,1%	18,6%
Homologada virtual	42,6%	0,0%	0,0%	38,1%	0,3%	1,5%	2,7%
Continua presencial	35,3%	29,8%	0,0%	24,0%	26,3%	15,4%	21,6%
Continua virtual	35,8%	0,0%	0,0%	10,1%	3,2%	0,1%	2,2%
A mida presencial	16,8%	27,1%	0,0%	10,0%	23,4%	16,5%	18,7%
A mida virtual	23,1%	0,0%	0,0%	17,0%	0,8%	0,3%	1,4%
Autoformación	38,4%	62,0%	0,0%	26,9%	53,5%	24,2%	42,8%
No han ampliado formación	0,0%	0,0%	100,0%	12,0%	16,0%	51,9%	26,2%

Pruebas de Chi-cuadrado	Directivos (FVD, FPD y NFD)	No directivos (FVND, FPND y NFND)
Nivel de estudios (directivos)	Chi-cuadrado = 104,473 p = 0,000	Chi-cuadrado = 41,308 p = 0,000

Tabla de ANOVA (F Snedecor)	Directivos (FVD, FPD y NFD)		No directivos (FVND, FPND y NFND)	
Homologada presencial	F = 94,586	p = 0,000	F = 59,511	p = 0,000
Homologada virtual	F = 653,119	p = 0,000	F = 311,634	p = 0,000
Continua presencial	F = 117,794	p = 0,000	F = 13,058	p = 0,009
Continua virtual	F = 489,476	p = 0,000	F = 19,978	p = 0,000
A mida presencial	F = 99,627	p = 0,000	F = 8,833	p = 0,000
A mida virtual	F = 263,404	p = 0,000	F = 87,031	p = 0,000
Autoformación	F = 426,848	p = 0,000	F = 75,711	p = 0,000
No han ampliado formación			F = 144,360	p = 0,000

En cuanto a los trabajadores no directivos la tendencia es exactamente la misma, es decir, las empresas que más forman son las que tienen los trabajadores con más formación académica finalizada. Destaca el altísimo nivel de trabajadores con estudios universitarios finalizados de las empresas que forman virtualmente a los no directivos, un 62,2% frente al 21,5% de los trabajadores no directivos. Otro aspecto que destaca es que la edad media de los trabajadores no directivos que se forman virtualmente es significativamente inferior a la media.

Este hecho puede explicar parcialmente la mayor proporción de licenciados de los trabajadores no directivos. Al igual que las empresas que forman a sus directivos con metodología online, en el caso de la formación para no directivos sucede exactamente lo mismo.

Por lo tanto, son las empresas que más forman las que optan por la formación virtual, tanto para sus directivos como para sus trabajadores no directivos.

Cuadro 8. Edad media de los no directivos, nivel de estudios finalizados de los no directivos y como los forma la empresa

<i>Edad</i>	FVD	FPD	NFD	FVND	FPND	NFND	Total
Edad media no directivos	36,43	33,92	35,14	33,29	33,77	35,91	34,47
<i>Nivel estudios finalizados</i>							
Primarios / Sin estudios	NS	NS	NS	10,0%	20,0%	30,0%	22,4%
Secundarios	NS	NS	NS	27,8%	58,5%	52,9%	53,8%
Universitarios	NS	NS	NS	62,2%	21,5%	17,1%	21,5%
<i>Como los forma la empresa</i>							
Homologada presencial	23,8%	22,2%	10,0%	21,9%	28,9%	0,0%	19,1%
Homologada virtual	30,8%	1,2%	2,5%	60,4%	0,0%	0,0%	3,3%
Continua presencial	31,2%	23,1%	12,4%	23,9%	29,1%	0,0%	19,8%
Continua virtual	10,1%	1,9%	0,1%	33,2%	0,0%	0,0%	1,8%
A mida presencial	30,3%	29,7%	8,0%	20,7%	35,1%	0,0%	22,9%
A mida virtual	15,8%	0,0%	0,0%	19,1%	0,0%	0,0%	1,0%
Autoformación	25,3%	36,2%	15,3%	4,1%	49,6%	0,0%	30,2%
No han ampliado formación	9,2%	24,4%	63,4%	0,0%	0,0%	100,0%	32,3%

Pruebas de Chi-cuadrado	Directivos (FVD, FPD y NFD)	No directivos (FVND, FPND y NFND)
Nivel de estudios (no directivos)	Chi-cuadrado = 6,733 p = 0,151	Chi-cuadrado = 111,943 p = 0,000

Tabla de ANOVA (F Snedecor)	Directivos (FVD, FPD y NFD)	No directivos (FVND, FPND y NFND)
Edad media no directivos	F = 9,140 p = 0,000	F = 19,070 p = 0,000
Homologada presencial	F = 17,223 p = 0,000	F = 112,418 p = 0,000
Homologada virtual	F = 160,603 p = 0,000	F = 1301,140 p = 0,000
Continua presencial	F = 16,200 p = 0,000	F = 99,787 p = 0,009
Continua virtual	F = 24,527 p = 0,000	F = 424,363 p = 0,000
A mida presencial	F = 47,006 p = 0,000	F = 150,686 p = 0,000
A mida virtual	F = 141,780 p = 0,000	F = 204,207 p = 0,000
Autoformación	F = 36,236 p = 0,000	F = 342,072 p = 0,000
No han ampliado formación	F = 151,411 p = 0,000	

2.1.6. Forma de remuneración

¿Son las empresas que forman virtualmente las que variabilizan y difieren más las retribuciones de sus trabajadores?

En el cuadro 9 se observa como las empresas que usan la virtualidad como metodología de formación son las que variabilizan y difieren más la remuneración de sus directivos. Destaca el alto porcentaje de empresas que forman virtualmente a sus no directivos (FVND) y que usan la remuneración variable, las stock options y los diferidos para remunerar a sus directivos. Estas formas de remuneración facilitan una mayor flexibilización de la plantilla y permiten vincular la remuneración del directivo a la consecución de los objetivos previamente establecidos.

Cuadro 9 Forma de remuneración de los directivos

	FVD	FPD	NFD	FVND	FPND	NFND	Total
Fijo	86,3%	87,3%	82,0%	83,8%	89,2%	83,4%	84,1%
Variable	46,9%	29,9%	33,7%	66,0%	30,4%	30,9%	31,3%
Participación en beneficios	35,7%	37,1%	26,1%	NS	NS	NS	33,0%
Stock Options	7,7%	1,0%	0,0%	19,1%	0,2%	0,0%	1,1%
Diferidos	10,1%	4,4%	0,8%	21,9%	1,5%	4,1%	3,6%

Tabla de ANOVA (F Snedecor)	Directivos (FVD, FPD y NFD)		No directivos (FVND, FPND y NFND)	
Fijo	F = 4,175	p = 0,016	F = 5,861	p = 0,003
Variable	F = 7,643	p = 0,000	F = 27,531	p = 0,000
Participación en beneficios	F = 9,919	p = 0,000	F = 1,773	p = 0,170
Stock Options	F = 26,570	p = 0,000	F = 161,281	p = 0,000
Diferidos	F = 13,852	p = 0,000	F = 56,897	p = 0,000

Para el caso de las retribuciones a los trabajadores no directivos, las diferencias con respecto al global son menores. De todas formas destaca una mayor utilización de la retribución variable, especialmente en las empresas que forman virtualmente a los no directivos.

Cuadro 10 Forma de remuneración de los no directivos

	FVD	FPD	NFD	FVND	FPND	NFND	Total
Fijo	97,6%	99,5%	97,0%	97,1%	99,4%	96,3%	97,5%
Variable	28,3%	22,5%	21,3%	40,1%	20,2%	27,8%	22,8%
Participación en beneficios	17,0%	7,3%	3,6%	4,4%	4,3%	4,7%	5,1%
Stock Options	NS	NS	NS	10,3%	0,9%	0,0%	0,6%
Diferidos	10,4%	2,0%	0,1%	2,9%	0,3%	0,0%	1,4%

Tabla de ANOVA (F Snedecor)	Directivos (FVD, FPD y NFD)		No directivos (FVND, FPND y NFND)	
Fijo	F = 10,079	p = 0,000	F = 8,840	p = 0,000
Variable	F = 6,481	p = 0,002	F = 8,852	p = 0,000
Participación en beneficios	F = 17,521	p = 0,000	F = 5,215	p = 0,006
Stock Options	F = 2,333	p = 0,097	F = 96,552	p = 0,000
Diferidos	F = 66,361	p = 0,000	F = 6,393	p = 0,002

En definitiva podemos afirmar que son las empresas que forman virtualmente a sus trabajadores, las que usan formas de remuneración más variables, y especialmente las empresas que forman virtualmente a sus no directivos.

2.1.7. Estrategia y organización

¿Son las empresas que forman virtualmente las que utilizan estrategias propias de la Nueva Economía?

Estas estrategias son las basadas en diferenciación tecnológica, de marca y de producto o servicio. Una vez más los resultados ponen de manifiesto la dualidad o las dos velocidades de las empresas que forman virtualmente a sus trabajadores. En cuanto a las empresas que forman

virtualmente a sus directivos (FVD), efectivamente el porcentaje de empresas que basa su estrategia en la diferenciación tecnológica, de marca o de producto o servicio es significativamente superior al global de empresas. Concretamente, un 47,8% de estas empresas centra su estrategia en estos tres conceptos, especialmente en la diferenciación en producto o servicio. En cambio, las empresas que forman virtualmente a sus no directivos (FVND) muestran mucho más claramente las dos polaridades, por un 32% basa su estrategia en la diferenciación tecnológica, de marca y de producto o servicio y a la vez un 19% la basa en los costes.

Cuadro 11. Estrategia empresarial

Estrategia basada en...	FVD	FPD	NFD	FVND	FPND	NFND	Total
Costos	8,5%	6,3%	13,9%	19,0%	7,1%	8,8%	9,6%
Diferenciación tecnológica	6,8%	5,5%	4,6%	18,0%	4,5%	6,4%	5,3%
Diferenciación de marca	8,5%	2,8%	2,6%	10,0%	1,6%	4,8%	2,9%
Diferenciación producto /servicio	32,5%	26,7%	26,0%	5,0%	28,0%	25,1%	25,8%
Calidad del producto /servicio	41,0%	42,7%	37,4%	36,0%	45,1%	37,7%	40,7%
Flexibilidad y respuesta rápida	2,6%	11,5%	12,5%	12,0%	10,8%	11,0%	11,8%
Ns	0,0%	0,7%	2,4%	0,0%	0,3%	3,0%	1,1%
Nc	0,0%	3,8%	0,6%	0,0%	2,6%	3,2%	2,8%
Pruebas de Chi-cuadrado	Chi-cuadrado = 80,059 p = 0,000			Chi-cuadrado =128,173 P = 0,000			

2.1.8. Tipo de relación laboral con el trabajador

¿Al igual que sucedía con la forma de remuneración, son las empresas que forman virtualmente las que mantienen relaciones laborales más flexibles?

En cuanto a la relación contractual de la empresa con el trabajador, observamos la misma tendencia de las remuneraciones, es decir, tendencia a buscar una mayor flexibilidad en las relaciones laborales. De esta forma las empresas que FVD y FVND son las que menos contratos indefinidos tienen, y en cambio las que tienen un mayor porcentaje de contratos temporales. En el caso de las empresas que FVD hay un 4,7% de contratos con ETT o subcontratos, porcentaje significativamente superior al 0,4% global.

Cuadro 12 Tipo de contrato

Tipo de contrato	FVD	FPD	NFD	FVND	FPND	NFND	Total
Contrato indefinido	75,9%	82,6%	75,0%	71,7%	83,7%	76,4%	79,5%
Contrato temporal	13,7%	8,1%	10,4%	19,9%	8,2%	10,2%	9,1%
Contrato de relación con autónomos	5,7%	9,1%	14,2%	8,0%	7,8%	11,2%	10,5%
ETT y subcontratos	4,7%	0,2%	0,0%	0,1%	0,2%	0,8%	0,4%

Tabla de ANOVA (F Snedecor)	Directivos (FVD, FPD y NFD)	No directivos (FVND, FPND y NFND)
Contrato indefinido	F = 11,464 p = 0,000	F = 16,029 p = 0,000
Contrato temporal	F = 5,128 p = 0,006	F = 13,493 p = 0,000
Contrato de relación con autónomos	F = 10,179 p = 0,000	F = 5,017 p = 0,007
ETT y subcontratos	F = 45,812 p = 0,000	F = 3,328 p = 0,036

2.1.9. Innovación

¿Son las empresa que forman virtualmente las más innovadoras?

Efectivamente. Existe una clara relación entre formación e innovación. Y más concretamente entre formación virtual e innovación. Sobre la innovación destacan diversos aspectos. El primero, mientras el 46,3% de las empresas catalanas ha innovado en los 2 últimos años, las empresas que FVD lo han hecho en un 78,6% y las que FVND en un 83%. Segundo, hemos clasificado las innovaciones en 3 tipologías: Innovaciones en producto o servicio, innovaciones de proceso y innovaciones organizativas, observamos que tanto las empresas que FVD como las que FVND tienen los porcentajes más elevados en los tres tipos de innovación.

Cuadro 13 Innovación

	FVD	FPD	NFD	FVND	FPND	NFND	Total
% Emp. innovado los últimos 2 años	78,6%	48,9%	37,2%	83,0%	50,1%	38,2%	46,3%
% Emp. innovado prod/serv últimos 2 a.	68,6%	55,6%	43,6%	68,0%	58,3%	46,6%	53,2%
% Emp. innovado proceso con uso TIC	64,1%	34,5%	24,3%	74,0%	36,2%	27,8%	32,0%
% Emp. innovado organizat. últimos 2 a.	40,5%	37,1%	23,4%	47,0%	37,2%	25,5%	31,2%

Pruebas de Chi-cuadrado	Directivos (FVD, FPD y NFD)	No directivos (FVND, FPND y NFND)
% Emp. innovado los últimos 2 años	Chi-cuadrado = 69,030 p = 0,000	Chi-cuadrado = 74,875 p = 0,000
% Emp. innovado prod/serv últimos 2 a.	Chi-cuadrado = 34,054 p = 0,000	Chi-cuadrado = 29,647 p = 0,000
% Emp. innovado proceso con uso TIC	Chi-cuadrado = 69,156 p = 0,000	Chi-cuadrado = 80,743 p = 0,000
% Emp. innovado organizat. últimos 2 a.	Chi-cuadrado = 33,507 p = 0,000	Chi-cuadrado = 32,487 p = 0,000

2.1.10. Equipamiento internet

¿Son las empresas que forman virtualmente las que disponen de un mejor equipamiento de internet?

En el caso del nivel de equipamiento de internet existe también una clara relación entre formación y nivel de equipamiento de internet. Equipamiento que esta compuesto por: conexión a internet y el tipo de conexión, disposición de red local (LAN/WAN), disposición de un sistema de intercambio de datos con proveedores y clientes, disposición de página web y disposición de correo electrónico. Los resultados del cuadro 14, nos muestran como son las empresas que forman virtualmente las que disponen de un nivel más alto de equipamiento de internet. Si agregamos, los niveles normal y avanzado tenemos que un 56,7% de las empresas que FVD tienen un nivel normal o avanzado, porcentaje superior al 53,4% de las empresas que FVND. El porcentaje global es del 44,4%.

Cuadro 14 Niveles de equipamiento de internet

<i>Niveles de equipamiento Internet</i>	FVD	FPD	NFD	FVND	FPND	NFND	Total
Muy bajo	7,6%	6,4%	14,6%	10,0%	5,8%	14,7%	9,6%
Bajo	35,6%	50,6%	40,6%	36,7%	47,1%	43,7%	46,0%
Normal	50,8%	41,7%	39,4%	45,6%	44,7%	38,7%	41,8%
Avanzado	5,9%	1,4%	5,4%	7,8%	2,4%	3,0%	2,6%
Pruebas de Chi-cuadrado	Chi-cuadrado = 66,649 p = 0,000			Chi-cuadrado = 47,474 P = 0,000			

2.1.11. Usos TIC

¿Son las empresas que forman virtualmente las que utilizan las TIC de forma más avanzada?

Efectivamente, y de forma especial las empresas que FVD. Para realizar esta graduación se han analizado el grado de penetración en el uso de las TIC por parte de la empresa en los distintos elementos de la cadena de valor, esto es, uso TIC en marketing, en la organización y los recursos humanos, de forma básica y compleja y en las operaciones, tanto en la planificación de la producción como en la planificación con los proveedores y distribuidores. Vemos, por lo tanto, que existe una relación entre formación y nivel de uso TIC. A formación metodológicamente más innovadora se corresponde un nivel de uso TIC más avanzado. Así vemos como el 52,2% de las empresas que FVD y el 43,4% de las que FVND tienen usos TIC medios o avanzados, porcentajes significativamente superiores al 28,3% del global de empresas.

Cuadro 15 Niveles de usos TIC

<i>Nivel de usos TIC</i>	FVD	FPD	NFD	FVND	FPND	NFND	Total
Usos TIC bajos	47,5%	71,9%	76,2%	56,6%	67,9%	75,1%	71,7%
Usos TIC medios	36,4%	24,0%	21,2%	32,3%	27,7%	22,7%	24,2%
Usos TIC avanzados	16,1%	4,2%	2,6%	11,1%	4,4%	2,2%	4,1%
Pruebas de Chi-cuadrado	Chi-cuadrado = 60633 p = 0,000			Chi-cuadrado = 28,637 P = 0,000			

2.1. Conclusiones

La primera conclusión, es la constatación de que no existe un modelo homogéneo de empresa que forma virtualmente a sus trabajadores, al contrario, no hay una relación directa entre intensidad de conocimiento y formación online.

En segundo lugar, no podemos afirmar que existen dos patrones distintos de empresa que forma virtualmente a sus trabajadores, en función de si la formación esta dirigida a directivos o a trabajadores no directivos. De todas formas existen algunas diferencias significativas. Las empresas que FVND tienen una estructura más flexible, con mayor participación de los mandos intermedios en la toma de decisiones. La estrategia empresarial es también distinta, especialmente diferente grado de penetración de la estrategia basada en diferenciación de producto o servicio, mucho más extendida en las empresas que FVD.

Una tercera conclusión es el bajo grado de internacionalización de las empresas que forman virtualmente a sus trabajadores y la alta estandarización en la oferta de productos y servicios.

Cuarto, existen algunas características de las empresas que ofrecen formación online a sus trabajadores, que responden al patrón de empresa red. Entre ellas, una mayor flexibilización de las relaciones laborales, en forma contractual como en la remuneración, utilizando formas de retribución variables y en función de objetivos. Por otro lado existe una relación directa entre innovación y formación, y más concretamente, entre innovación y formación virtual. El grado de penetración de las TIC es significativamente mayor en las empresas que forman online.

Finalmente, se constata que los trabajadores con más formación son los que reciben más formación, es decir, se forman a los formados. Por otro lado, es destacable el hecho que las empresas que utilizan la virtualidad como metodología formativa, son a la vez, las que más utilizan la presencialidad en la formación de sus trabajadores.

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARNOY, M. (2000) El trabajo flexible en la era de la información. Madrid: Alianza Editorial
- CASTELLS, M. (1997): “La era de la información: Economía, sociedad y cultura”
- CASTELLS, M.; TUBELLA, I.; SANCHO, T [et al.] (2003): “La societat xarxa a Catalunya”
Barcelona: Editorial UOC
- MINTZBERG, H. (1984): “La estructuración de las organizaciones”. Barcelona: Ariel
- SMITH, A. (1776): “An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations”,
London. [traducción al español Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza
de las naciones. Fondo de Cultura Económica. (1958) México]
- US DEPARTMENT OF COMMERCE (2002): “Digital Economy 2002. Economics and
Statistics Administration”. [artículo en línea] Washington DC: US Government Printing
Office.< <http://www.esa.doc.gov/pdf/DE2002r1.pdf>>
- VILASECA, J; TORRENT, J. (et al.) (2003) Les TIC i les transformacions de l'empresa
catalana. Projecte Internet Catalunya (PIC) Barcelona: Generalitat de Catalunya y
Universitat Oberta de Catalunya. (En línea) Disponible a:
<<http://www.uoc.edu/in3/pic/cat/pic2.html>>
- VILASECA, J; TORRENT, J. (et al.) (2005) Cap a l'empresa xarxa. Les TIC i les
transformacions de l'activitat empresarial a Catalunya. Barcelona: Generalitat de
Catalunya y Editorial UOC