



Psychosocial Intervention

ISSN: 1132-0559

pi@cop.es

Colegio Oficial de Psicólogos de Madrid
España

DE LA TORRE GARCÍA, Alberto; CONDE VIEITEZ, Jorge Alberto
Tecnología, mercado laboral y empleo
Psychosocial Intervention, vol. 9, núm. 3, 2000, pp. 297-312
Colegio Oficial de Psicólogos de Madrid
Madrid, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179818254003>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

DOSSIER

Tecnología, mercado laboral y empleo

Technology, labor market and employment

Alberto DE LA TORRE GARCÍA
Jorge Alberto CONDE VIEITEZ

Dpto de Psicología Social y Antropología
Área de Conocimiento: Psicología Social. Universidad de Salamanca

RESUMEN

En el contexto occidental es indiscutible que el desarrollo tecnológico ha contribuido, de forma decisiva, al progreso económico y social. En el caso de nuestro país, la evolución tecnológica puede ser calificada de singular en la medida en que mantenemos retrasos significativos que, a medio/largo plazo, si no se subsanan, han de tener consecuencias negativas importantes; particularmente, en política de investigación y de formación de recursos humanos en/para el ámbito tecnológico. Pero, también, se debe de revisar la naturaleza y características del empleo, que emergen como decisivas, consecuencia de la implementación tecnológica en las organizaciones, que están modificando, de forma sustancial, el carácter y demandas específicas de recursos humanos en las organizaciones. En torno a estas cuestiones se presenta la siguiente reflexión.

PALABRAS CLAVE

Desarrollo Tecnológico. Recursos Humanos. Empleo.

ABSTRACT

There is no question that technological development in the Western world has had a decisive influence on social and economic progress. In case of Spain, technological evolution might be considered to be quite particular, our situation has been somewhat limited with negative consequences in research policy and human resources training in/for the technological context. It is essential to face this problem. The nature and characteristics of employment must also be analyzed as a consequence of the technological implementation in organizations. Technological change is having an significant impact on the character and demands of human resources. The present paper deals with this question.

KEY WORDS

Technological development, human resources, employment.

INTRODUCCIÓN

Investigar, reflexionar y/o escribir sobre “nuevas tecnologías”, “tecnologías de la información”, esto es, sobre el “tercer entorno” (Echeverría, 1999, 2000) debe de implicar una primera observación; a saber, intentar delimitar el propio término “nuevas/novedad” en la medida en que, como bien subraya Fernández Ríos (1995), cada tiempo, en cada periodo histórico, produce una tecnología que, para las gentes de ese momento, son las “nuevas” por ser las “últimas”. De ahí que la propia denominación se nos antoje difusa y ambigua, además de estimar que las propias y poderosas inter-relaciones entre procedimientos, instrumentos, aparatos y herramientas de la propia tecnología eleve la dificultad de la adscripción nominativa.

De superior dificultad, mas de mayor riqueza conceptual, deviene la definición y análisis sobre la naturaleza de la tecno-

logía. De hecho, a través de los años, ha habido múltiples intentos (Bright, 1958; Perrow, 1967; Thompson, 1967; Child y Mansfield, 1972; Rousseau, 1978, 1979; Roznowsky y Hullin, 1985; Friedman, 1994; Novembre, 1994). La relación sería interminable, constituyendo los intentos más recientes variantes — con mayor o menor grado de especificidad en relación a las aportaciones referidas — sin valor añadido significativo.

Siguiendo un criterio práctico, externo a la propia literatura tecnológica, hemos acudido a referencias genéricas donde se apuntan expresiones como “...la sociedad de nuestros días asiste a un relanzamiento de las nociones de progreso y modernidad ligadas, esencialmente, al conjunto de avances científicos y tecnológicos que se definen, genéricamente, como ‘nuevas tecnologías’ ... Una característica distintiva de esta dinámica es que afecta a los procesos de producción más que a los productos. Este énfasis

sobre el proceso viene determinado por el otro rasgo característico de esta revolución tecnológica y su materia prima esencial: la información “ (Criado, Durán y Viaña 1988, pp. 693-697).

Si tomamos una referencia más reciente, nos define elemento tecnológico, por derivación, como “ ... aquel que realiza la máquina, equipo o instalación sin intervención ninguna del maquinista, o bien con las propias de vigilancia, control y mando durante el funcionamiento automático “ (Navarro 1999, p. 333), y, tecnología de la información como “... el conjunto de conocimientos y técnicas de adquisición, modificación, empleo o tratamiento de cualquier tipo de información, normalmente apoyado en elementos informáticos. La familiarización con este tipo de técnicas es un requerimiento cada vez más extendido en la vida económica y social y demanda, por tanto, actuaciones formativas crecientes, tanto en el campo de las modalidades iniciales como en el de las continuas “ (Muñoz 1999, p. 870).

En consecuencia, destacaríamos tres notas que, a diferencia de los desarrollos tecnológicos de épocas precedentes, definirían la naturaleza de la tecnología actual: el hecho de que no requiere un gran soporte mecánico-industrial para su instalación e implementación; en segundo lugar, presenta un coste de acceso limitado que, en cualquier caso, es muy bajo en relación a la productividad generada en su utilización efectiva, y, por último, observando su difusión — si bien parece exagerado en el momento actual —, no hubiese parecido descabellado, en su momento, el siguiente pronóstico “... en el año 2000 habrá más personas que dedicarán su tiempo libre a Internet que a lo que llamamos cadenas de televisión “ (Negroponte 1995, p.216).

No obstante, asumiendo el carácter irreversible de la expansión tecnológica y

su potencial contribución — según se utilice — al progreso y beneficio del ser humano, no dudamos en utilizar un calificativo, que entendemos preciso — si bien “ no correcto políticamente”, en la medida en que agrede el discurso dominante — como es el de impertinente (Wert, 2000) para observar el uso “real” que fomenta el imperio económico, creando y difundiendo la tecnología, en “el común de los mortales “, donde, a nuestro entender, hay más ficciones que hechos. Una sencilla observación personal, realizada con ocasión de la preparación de este trabajo: cualquier profesor de Universidad puede visitar el aula de informática de su facultad y preguntar a los estudiantes que allí se encuentran — con lista de espera para entrar, por supuesto — por los objetivos de su trabajo; en nuestro examen, al azar, ‘navegando’ por Internet en la búsqueda de un C.D. del grupo musical favorito en el primer caso, la historia de la competición tenística Copa Davis en el segundo alumno, y, tercer universitario, escribiendo un ‘correo electrónico’ a un amigo preparando un lúdico fin de semana.

En consecuencia, parece necesario adoptar posiciones cautelosas ante la idea de “revolución tecnológica “, al menos en la actualidad, que se está convirtiendo, para “ el hombre de la calle “, en fuente de entretenimiento, información y relación con los demás. El planteamiento que refería “ el cambio sustancial en nuestra vida cotidiana “, como consecuencia directa del desarrollo tecnológico, se ha convertido más en un reclamo comercial para atraer inversiones económicas a las empresas tecnológicas — en una política económica de corte especulativo con “burbujas financieras” que, como hemos observado a lo largo del año 2000, ha traído resultados nefastos para miles de pequeños inversores en nuestro país — que una realidad contrastada. Entendemos que se impone la necesidad de filtros ante el conjunto de información

que nos proporciona la tecnología actual que, con ausencia de intermediarios, no significa más que acumulación de comunicaciones sin valor real significativo.

Cuestión distinta es la influencia de este desarrollo tecnológico en la evolución económica — como variable independiente —, la importancia del valor económico del propio sector tecnológico — como variable dependiente —, y, el alcance de la tecnología en/para el contexto de las organizaciones/el empleo, asuntos sobre los que vamos a reflexionar a continuación.

EL VALOR ECONOMICO DE LA TECNOLOGIA

En Europa estamos asistiendo, sin ningún género de dudas, a una época de clara bonanza económica con indicadores e índices económicos en niveles desconocidos. Por ejemplo, para referirnos, en concreto y a título de situación ilustrativa, en nuestro país, el PIB (Producto Interior Bruto) creció un 3.7 % en 1999 y un 4 % en el recién terminado año 2000 — España ha sido el segundo país europeo en crecimiento, sólo superado por Irlanda, si bien, en el caso irlandés, partiendo de productividades mucho menores en años anteriores —, con un déficit público en torno al 1.3 % del PIB en el año 1999 y previsión de déficit cero en el año 2000 — aún no contabilizado —, una tasa de desempleo que se ha situado por debajo del 10 %, fuerte impulso de la demanda interna y en los albores de un sistema de moneda única que ya ha comenzado a beneficiar, claramente, las relaciones comerciales entre los países que componen la Unión Europea. Evolución económica interna positiva que, no obstante, en el caso del empleo, ha adquirido un carácter asimétrico en virtud del desarrollo tecnológico: los estudios económicos vienen demostrando, de forma consistente, cómo las comunida-

des autónomas que más empleo están creando son aquellas que mantienen incrementos en los niveles de productividad laboral como resultado de mayor inversión en desarrollo tecnológico (Alonso e Izquierdo, 1999; Marimon y Zilibotti, 1998). De forma similar, desde el análisis sectorial, se aprecia, de forma clara, que las actividades productivas de bajo nivel tecnológico han reducido, considerablemente, su peso e influencia en la estructura ocupacional en contraposición a aquellas ramas de mayor contenido tecnológico, con mayores y más claras expectativas de crecimiento, donde el empleo está manteniendo mejor dinamismo, con aumentos constantes y significativos (Martín, 1997).

La única nota negativa en los indicadores económicos, persistente e inabordable a la luz del escaso efecto producido por las distintas medidas económicas impulsadas desde la Administración, se sitúa en los índices de inflación donde España se encuentra, todavía, 1.2 puntos por encima de la media europea; niveles de inflación, por cierto, a cuyo descenso habría de contribuir, además de la introducción de competencia en los mercados de variables/factores como energía, suelo, etc. — disminuyendo los costes productivos —, el proceso de terciarización e incorporación masiva de desarrollos tecnológicos que habrían de derivar en mayor flexibilidad del mercado laboral superando las rigideces de normativas laborales que contribuyen, en su apartado salarial, a tensiones inflacionistas.

En este contexto económico favorable, el desarrollo de las tecnologías de información ha resultado explosivo con incrementos exponenciales que han roto todas las previsiones realizadas. Con datos de la SEDISI (Asociación Española de Empresas de Tecnología de la Información) del año 2000, de un total de facturación en el conjunto del sector de 1.8 billones de pesetas, el "hardward" y los

consumibles han representado en torno a 900.000 millones, el "software" aporta 200.000 millones y los servicios contribuyen con los restantes 700.000 millones; magnitudes que representan, en relación a los indicadores de la economía española en general, crecimientos del 26 % para servicios y "software" y un 15 % para el "hardware". En lo que se refiere al empleo, el número de trabajadores en el sector de las tecnologías de información ha crecido en torno al 12 % en 1999 constituyendo, tanto en incremento de facturación como de empleo, el mejor año de toda la década; de hecho, según un estudio del EITO (2000) —European Information Technology Observatory— España, en relación al resto de Europa, ha sido el país con mayor crecimiento: en el año 2000, 77.000 empleados desarrollaban su actividad profesional en el sector tecnológico, de los que el 56 % tenían titulación media/superior, con un alto índice de productividad, 24 millones de pesetas por empleado en ventas anuales.

No obstante, a pesar de esta situación expansiva, hay cuestiones preocupantes, apuntando un estado de retraso tecnológico en España, que se están convirtiendo en "cuestiones pendientes" para el desarrollo económico y social de nuestro bienestar. En primer lugar, el sector tecnológico representa en España el 1.75 % del PIB mientras que la media en el conjunto europeo se sitúa en el 2.54 %; además, el hecho significativo de que el subsector del "hardware" represente, prácticamente, la mitad de la facturación ilustra la inmadurez de nuestro desarrollo tecnológico — en contraposición a la aportación del "software", verdadero indicador de investigación y desarrollo en tecnología —.

En segundo término, la tasa de cobertura exportaciones vs. importaciones en el sector tecnológico es del 35 %, claramente inferior a la tasa de cobertura de la economía española en general (75%);

esto es, mientras que la economía española mantiene su vigor siendo capaz de exportar 3 pesetas por cada 4 que importa, en tecnología esta relación disminuye a 1.4 pesetas de exportación por cada 4 pesetas de importación, lo que demuestra la escasa importancia de nuestra "creación" tecnológica — consecuencia final clara del conjunto de gasto español en investigación y desarrollo, 50 % de la media europea —.

A pesar de todo, el problema fundamental de nuestro desarrollo tecnológico — tercera cuestión pendiente —, en relación a los efectos devastadores que puede producir, deviene de la escasez de personal cualificado en tecnologías de la información. Ciertamente no es una cuestión que afecta únicamente a España, si bien, en nuestro caso, alcanza cotas alarmantes. Según las estimaciones realizadas por la consultora IDC, llevadas a cabo en el último trimestre de 2000 y publicadas en los primeros días del recién estrenado 2001, las empresas españolas necesitarán más de 70.000 especialistas en tecnologías de información para el presente año del 2001, 89.000 nuevos empleados para el 2002 y sobrepasará los 100.000 nuevos trabajadores en el año 2003. Si la oferta de formación superior en informática y estudios relacionados con nuevas tecnologías es de 16.000 nuevas plazas cada año en nuestro país, podemos imaginar el problema que este déficit de recursos humanos, que se va agravando progresivamente, supone para nuestro desarrollo tecnológico. Escasez de personal cualificado que afecta a todos los puestos y desarrollos profesionales: por un lado, a quienes podríamos denominar como "especialistas puros", es decir, informáticos, ingenieros y consultores en 'e-business'; por otra parte, necesidad de profesionales con capacidades y conocimientos en/para la utilización de instrumentos, procedimientos y herramientas tecnológicas en los diferentes sectores económicos.

Por último, como ejemplo ilustrativo acerca del grado de implementación de nuevas tecnologías en nuestro país, merecería una referencia clara la situación del comercio electrónico, donde todo está por hacer, encontrándonos en los preliminares de este procedimiento de intercambio comercial. Los datos publicados por la Asociación Española de Comercio Electrónico reflejan que las cifras de facturación "vía-red" alcanzaron 12.000 millones de pesetas en 1999, 24.000 millones en el año 2000 y con estimaciones muy superiores para años venideros, 75.000 millones para el actual 2001 e incrementos exponenciales para el año 2002, en torno a los 336.000 millones.

No obstante, a pesar de estas estimaciones y del aumento sostenido en el volumen de negocio, el dibujo de la empresa española con presencia en Internet es francamente oscuro: solamente el 11 % de las compañías españolas permite cerrar operaciones de venta, en su totalidad, mediante "on line", constituyendo la calidad del servicio un importante gravamen de esta modalidad comercial en la medida en que los productos vendidos por la red reflejan niveles muy bajos de satisfacción en el 16 % de los compradores; se impone, en consecuencia, una mejora sustancial en el aparato logístico de la venta mediante procedimientos electrónicos.

En orden a prever las tendencias futuras, en principio, se han de analizar con mayor extensión y profundidad los conceptos "comercio electrónico" vs. "e-business/negocio electrónico". El primero cumple con los objetivos de compra, venta y marketing en la "web", mientras que el segundo implica un esquema mucho más amplio que, además de incluir el comercio electrónico, comprendería actividades internas de la empresa — como la subcontratación a terceros de tareas logísticas, gestión de proveedores, producción, etc — permitiendo relaciones

en cadena con otras compañías al efecto de mejorar eficiencia, reducir costes, y, en definitiva, ganar competitividad. No hemos de olvidar, en segundo término, el desarrollo de Internet, tanto a nivel de usuario como empresarial, la evolución de las telecomunicaciones móviles y la convergencia de servicios de voz, datos y equipos "multimedia".

En resumen, se puede apuntar, telegráficamente, la evolución tecnológica, como motor de progreso para todo el tejido empresarial e individual, alrededor de las siguientes directrices:

- Profunda reingeniería de los procesos de gestión de las empresas, basada en la utilización extensiva de nuevas herramientas que afectarán tanto a la propia estrategia empresarial como a procesos más específicos de producción, financiación, comercialización y marketing: el modelo "E-Business".

- La incorporación masiva de Internet como instrumento de negocio.

- La estandarización y compatibilidad de plataformas tecnológicas y de comunicación que abaratará los servicios y permitirá su masiva utilización.

- Mayor nivel de exigencia comercial e incremento de los índices de calidad en productos y servicios, por parte de clientes y usuarios, en la medida en que será muy fácil y sin coste operativo alguno cambiar de proveedor — con un golpe de 'ratón'. El servicio de calidad se convertirá, en consecuencia, en actividad prioritaria de todas aquellas empresas que se relacionen en este entorno.

- La posibilidad de internacionalización de las empresas, operando en países y continentes distintos, mediante la apertura de nuevos mercados y clientes si bien, igualmente, con nuevos riesgos:

incertidumbres por la aplicación de distintos tipos de cambio e interés, dificultad de recuperar impagados, diferentes legislaciones fiscales, cambios en los niveles de estabilidad social y política de los países, creciente competencia con empresas locales, o, dependencia de operadores logísticos internacionales que se convierten en imprescindibles para la actividad comercial —por ejemplo, transporte—.

TECNOLOGIA Y EMPLEO: CUALIFICACION /DESCUALIFICACION

Si hemos revisado la relación entre desarrollo tecnológico-evolución económica y la potencia del valor económico del propio sector tecnológico, apuntando las previsibles líneas de futuro, no hemos de obviar la incidencia que la tecnología adquiere en un nivel “micro”, esto es, su influencia en el desarrollo del empleo y sobre las características que el mismo está adquiriendo. Debate que, en los ambientes académicos e investigación, se ha venido denominando como “la polarización ocupacional y la cualificación/descualificación del empleo en relación a los efectos de las nuevas tecnologías”.

La investigación ha puesto de relieve el cambio operado en la naturaleza de las actividades y tareas profesionales con la incorporación de las tecnologías de la información. De hecho, como hemos subrayado en el apartado anterior, la novedad actual de la tecnología, derivada de la convergencia de las telecomunicaciones y los ordenadores con la evolución de la microelectrónica, es la capacidad para mejorar las actividades de información; toda fabricación y/o proceso de elaboración de un producto/servicio implica cierta actividad de información, seguimiento y control.

Desde un análisis “ingenuo”, acudiendo a la propia observación histórica, podemos tasar la influencia del desarrollo tec-

Alberto de la Torre García y Jorge Alberto Conde Vieitez

nológico sobre el empleo de forma bipolar: la innovación deriva, de forma directa, en ahorro de costes — el trabajo como uno de los significativos —, produciendo más y mejores eficiencias, si bien, de forma complementaria, genera mecanismos de compensación mediante la creación de nuevos puestos de trabajo, para cuya ocupación los perfiles demandados no coinciden con aquellos que han sido desplazados.

La naturaleza de este proceso reside, básicamente, en tres mecanismos (Martín, 1997; Castillo Delgado y Jimeno, 1997): a) con ocasión de la inversión en bienes de equipo y/o en activos intangibles. b) Cuando incorporando nueva tecnología — con el consiguiente incremento de eficiencia productiva — se produce introducción e innovación de nuevos productos y servicios en el mercado aumentando la demanda. c) La implementación de tecnología actuaría como procedimiento compensatorio de empleo a través de la reducción de los incrementos salariales, susceptible, en su caso, de la disminución en la amortización de puestos de trabajo.

Cuestión nuclear a debatir acerca de los efectos del cambio tecnológico es su incidencia sobre las demandas impuestas al trabajador en relación a su conocimiento y capacidad de actuación: ¿el cambio e innovación tecnológica implica un enriquecimiento e incremento de conocimientos, habilidades y destrezas del trabajador — es decir, supone una recualificación del trabajo —, o, por el contrario, conduce a un empobrecimiento y disminución de las mismas -descualificación laboral?. La controversia está servida, en base a una evidencia empírica contradictoria, originando dos tendencias básicas — determinista y opcional — en la discusión sobre los efectos de la tecnología en el empleo.

La primera corriente, asentada en la atribución de un carácter determinista de la tecnología, se puede agrupar en torno a dos grandes esquemas: de una parte, los

trabajos de matices crítico/ pesimistas, cuyo representante más significativo lo situaríamos en Braverman — defensor a ultranza de la tesis de descualificación —, y, en segundo lugar, estudios de carácter optimista, con Kern y Schuman a la cabeza, amparando la tendencia acerca de la recualificación profesional de la población trabajadora (Lope, 1996; De la Torre y Conde, 1998; Castillo et. al., 2000). Revisemos los argumentos de cada posición.

Para Braverman (1978), la microelectrónica conduce, inexorablemente, a la descualificación de la mayor parte de la fuerza laboral mientras que serían escasos los empleados, situados en el extremo superior de la jerarquía organizativa, quienes estarían altamente cualificados y remunerados: la tesis de la polarización. Esta alineación se caracterizaría, por una parte, en el aumento y desarrollo de poblaciones profesionales y técnicas ligadas, generalmente, a la industria de servicios avanzados, y, en segundo término, en incrementos de trabajos de menor cualificación y escasa retribución, cuyo ejemplo más significativo lo constituirían los servicios de bajo nivel a las empresas (Kutscher, 1985; Lope, 1996). En resumen, con contribuciones económicas significativas (Freeman y Soete, 1994; OCDE, 1996), la naturaleza de la tecnología revelaría un carácter radical, sesgado y excluyente hacia la amortización de la población trabajadora poco cualificada.

No obstante, hay argumentos contra esta posición: para Castells (1997), el origen de la polarización ocupacional no procedería de la tecnología misma sino de su instrumentalización, esto es, el desarrollo tecnológico estaría siendo utilizado como palanca para reestructurar la relación capital-trabajo en el nuevo modelo de crecimiento económico, además de coartada para imponer decisiones empresariales por encima de intereses y demandas laborales, consideradas excesivas por la clase empresarial.

Por el contrario, desde el enfoque optimista (Kern y Schuman, 1987, 1989), las transformaciones productivas, los cambios en la demanda y la exigencia de productos de mayor calidad y variedad, junto con la innovación tecnológica, derivarían en una disminución de la división del trabajo y una mayor reprofesionalización y autonomía de los asalariados, traducéndose en una mayor preocupación por el desarrollo y formación de la mano de obra, utilizando, de forma global, las competencias y recursos del personal. Sería necesario admitir, no obstante, como consecuencia de la tendencia observada en sectores productivos de la industria alemana del aumento del desempleo, que el nuevo tipo de racionalización flexible también induciría a una segmentación de la fuerza de trabajo en “ganadores y perdedores”, dependiendo del contexto socio-económico y de la correlación de fuerzas sindicales y políticas (Kern y Schuman, 1989).

La crítica más sólida y rigurosa al planteamiento determinista, tomando como referencia la ambivalencia y contradicción de sus resultados, procede de cuestiones de orden metodológico asociadas a la relación entre los individuos, la tecnología, la fase temporal y el contexto donde se implementa el desarrollo tecnológico (Markus y Robey, 1988; Goodman y Sprull, 1990). El razonamiento es simple mas definitivo: como el conjunto de trabajo de investigación no especifica, de forma clara y rigurosa, las dimensiones y variables que han utilizando, corren el riesgo de generalizar arbitrariamente los resultados, ignorando otras variables importantes que provienen de la crítica al determinismo tecnológico — la teoría sociotécnica -: política, estrategia y objetivos de la dirección empresarial, organización social del trabajo, técnicas organizativas y nivel ocupacional de los empleados; variables, todas ellas, que pudieran sesgar la población muestral de trabajo, y, por consiguiente, los resultados finales de la investigación.

Un segundo desarrollo, con estudios más recientes sobre la relación tecnología/naturaleza del trabajo, deja entrever una perspectiva, alternativa a la visión determinista, de carácter opcional. Son significativas las investigaciones de Wall y Burnes (1984), Child (1988) y Ozaki (1993) concluyendo con el aserto de que la última tecnología, igual que la tradicional, provocaría un mayor determinismo en propiedades del trabajo relativas al desempeño de la tarea — repetitividad, demandas de atención, habilidades cognitivas y manuales — si bien con escasa relevancia en todo aquello que se pudiera referir al rol y dirección de la propia tarea — control de toma de decisiones y autonomía —. Las consecuencias finales de introducir una tecnología dependerían de distintos factores: (1) las metas buscadas por la dirección con la introducción de un cambio técnico; (2) la forma como la tecnología pudiera ser utilizada en su implementación y diseño del trabajo en torno a la misma; (3) motivación, habilidades y grado de interdependencia entre los empleados que, a su vez, determinaría el nivel de desempeño alcanzado. En resumen, la relevancia de los factores sociales permite pensar que la opcionalidad se configuraría como el criterio clave para comprender cómo la tecnología no constituiría causa fundamental de la experiencia laboral del trabajador en la calidad de su vida laboral.

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y NUEVAS DEMANDAS EN EL EMPLEO

¿Qué clase de conocimientos, habilidades y actitudes se convierten en decisivas para desempeñar nuevos puestos de trabajo ante la irrupción masiva de las nuevas tecnologías de la información?. ¿Qué debe buscar el director de recursos humanos cuando contrata a trabajadores para su organización?. ¿Qué debe cuidar el potencial candidato a la hora de buscar empleo en las condiciones laborales

de una época marcada por la economía global y la era de la información?.

En general, se puede constatar que la incorporación de las nuevas tecnologías modifica la relación de las personas con la tarea en la medida en que es una relación mediada por ordenador y no a través del contacto físico directo con el objeto de la tarea. Transformaciones que favorecen una reestructuración del contenido del trabajo, en el sentido de disminuir ciertas actividades de carácter físico-manual frente al crecimiento e importancia de otras actividades de carácter más abstracto-cognitivo y/o de orden intelectual. Las tecnologías de información reemplazan el trabajo que puede codificarse en una secuencia programable, y, por consiguiente, permite revalorizar el trabajo que requiere análisis, decisión, creatividad y capacidad de programación — en tiempo real — en un grado que sólo el cerebro humano puede dominar. El resto de actividades serían, potencialmente, susceptibles de automatización, y, en su virtualidad, el conjunto de tareas asociadas serían prescindibles — si bien los trabajadores, necesariamente, no habrían de serlo, dependiendo del modo y procedimientos como se organizara “ el mundo social “ así como de la capacidad de movilización política y social de desempleados y trabajadores —.

En función de las tendencias señaladas, sobre la base de distintos estudios y revisiones (Hirschhorn, 1988; Castaño, 1994; Kravetz, 1996; Lope, 1996; De la Torre y Conde, 1998), se estaría configurando un perfil global de trabajador caracterizado por capacidades y competencias que no tendrían porque derivar, de forma obligatoria, en un aumento/disminución de las cualificaciones, dependiendo, también, de factores diversos y ajenos a la naturaleza del desarrollo tecnológico, relacionados con los procedimientos en la utilización de la propia tecnología y de su rentabilidad para los distintos sectores y/o empresas.

En primer lugar habría que destacar, como situación generalizada, *la relevancia de las capacidades mentales, más que las habilidades físico-motoras*, dominantes hasta el momento. La capacidad analítica y de abstracción ha de ser mucho más importante que las características físicas cuando la materia prima principal resulta ser la información; la manipulación de señales, símbolos y códigos proporcionados por la máquina — el lenguaje del ordenador — constituyen la base de la intervención del operador, donde el trabajador y la máquina “dialogan” en un lenguaje codificado.

No obstante, es necesario precisar que esa capacidad analítica y de abstracción puede ser muy limitada, en la medida en que no siempre comporta la aplicación de mayores niveles de actividad intelectual en el trabajo; como, de forma atinada, subraya Lope (1996) puede darse el caso de que los operadores puedan leer y escribir en lenguaje abstracto pero sin entender realmente la información que reciben y transmiten, transformándose en analfabetos — informáticos - funcionales.

De la implicación física a la carga mental: el factor crítico en la productividad se ha desplazado desde la respuesta física a la respuesta mental, del músculo al cerebro; la innovación tecnológica adquiere un factor positivo al ejecutar tareas rutinarias y penosas, asumidas por las máquinas y los robots. Pero la tecnología basada en el ordenador ha incrementado, notablemente, el volumen, flujo y ritmo de la información de forma que provoca aumento del ritmo, aislamiento y estrés del empleado, o, en el supuesto extremo, “liberación/transformación” del propio desarrollo profesional, eliminando los puestos de trabajo cuyas funciones asumen (Rifkin, 1997). La fatiga física generada por el rápido ritmo de la vieja economía industrial está quedando eclipsada por la fatiga mental provocada por el vertiginoso ritmo de la nueva econo-

mía, basada en la información, que opera en niveles de tiempo de “nanosegundo” — unidad de tiempo mínima que apenas puede ser percibida por el ser humano — : en un simple chasquido de los dedos ya han transcurrido más de 500 millones de nano-segundos. La exigencia creciente de capacidad de respuesta rápida deriva, en consecuencia, en velocidad de respuesta y de cambio para satisfacer las necesidades de los clientes, que se está convirtiendo en norma competitiva básica entre compañías.

Capacidad de iniciativa y resolución de problemas : exigencia que se mantiene en virtud de la importancia de mantener en activo, sin errores, los nuevos equipos para optimizar su uso. En el periodo industrial, las tareas de mantenimiento y diagnóstico quedaban reservadas a técnicos y especialistas; en la actualidad, se demanda a los operarios que resuelvan sencillos problemas de funcionamiento y tareas simples de mantenimiento que, en la mayor parte de las situaciones, supone no atender a instrucciones ajenas, y, en consecuencia, disponer de posibilidades para probar, intentar, aprender y resolver problemas. Quienes sean capaces de analizar, innovar y mejorar obtendrán mejores resultados en su trabajo que aquellos que se mantengan en situación de inacción — no se puede obviar que “lo diferente, novedoso y útil” se está convirtiendo en arma eficaz y decisiva en la lucha por la competencia de un mercado caracterizado por la personalización del producto/servicio, rapidez e innovación continua —.

Capacidad de adaptación a los cambios rápidos: la tecnología, la concepción del trabajo, el mercado, las organizaciones y las empresas están cambiando a una velocidad sin precedentes. Se requieren trabajadores flexibles, capaces de aceptar nuevas instrucciones y orientaciones, y, con una mentalidad abierta respecto a la dinámica del centro de trabajo, revalorizando su capaci-

dad de creatividad, disposición al aprendizaje continuo y polivalencia. No obstante, esta plusvalía de aprendizaje y adaptabilidad no siempre se traduce en mayor cualificación ya que, en ocasiones, por deficiencias de planificación en la implementación del cambio tecnológico, la exigencia de adaptabilidad y polivalencia está acompañada de contenidos de trabajo pobres, monótonos y limitados (Lope, 1996).

Capacidad para la colaboración y el trabajo en equipo: asociada a nuevas formas de organización del trabajo que forman parte del proceso de innovaciones. La unidad básica no es la tarea y/o el puesto de trabajo sino los “procesos” — serie y conjunto de actividades — con el objetivo de crear valor añadido a un producto, o, en la prestación de un servicio a un cliente interno/externo. La gestión por procesos implica que los empleados han de trabajar de forma conjunta e interrelacionada, donde adquieren relevancia sustantiva la polivalencia, los roles multifuncionales y la comunicación entre personas y unidades.

En una visión global se puede observar que el trabajo no viene definido en relación a una tarea específica y un individuo vinculado a la misma; esto es, la cualificación ha abandonado la base de un conocimiento especializado y académico, bajo la perspectiva limitada de tareas específicas y concretas, para asentarse sobre un conocimiento tecnológico global junto a capacidades, actitudes y elecciones conductuales — responsabilidad, concentración en el trabajo, adaptabilidad, disposición al aprendizaje, comunicación, movilidad, competencia social, etc — que permiten afrontar, de forma integral, los nuevos requerimientos en el trabajo inducidos por las innovaciones tecnológicas y las transformaciones del mercado.

Desde este punto de vista, teóricamente, parece asumirse que la optimización en la aplicación de las nuevas tecnologías

requiere desarrollar estrategias productivas que otorguen mayor importancia al desarrollo de los recursos humanos, al objeto de conseguir una mayor implicación y compromiso de los trabajadores, si bien, en la práctica, como ponen de relieve distintos estudios, es necesario reconocer que esta estrategia dista mucho de ser real y generalizable (Lope, 1996; Castillo et al., 2000; Mickler, 2000). Sí es posible afirmar, por el contrario, que existe un nivel importante de acuerdo en que el desarrollo tecnológico impone nuevas exigencias y demandas que favorecen nuevas concepciones del trabajo, poniendo en cuestión la funcionalidad de los tradicionales sistemas tayloristas de organización — jerarquización, fragmentación de tareas, dependencia, control, etc —.

Por otra parte, estamos asistiendo a una profunda reorganización productiva caracterizada por procesos productivos en torno a distintas compañías — producción en red — como resultado de la descomposición y fragmentación de los procesos productivos: emerge la externalización y subcontratación. Se producen configuraciones de empresas e inter-relaciones — la empresa red como unidad básica de producción — que difieren en virtud de las características de sus procesos productivos, formas de gestión, composición laboral, condiciones de trabajo y relaciones laborales. En este contexto de reorganización productiva, con el recurso de la subcontratación, el cambio tecnológico se convierte en una opción empresarial que condiciona el valor de la propia tecnología, su introducción y el diseño de la propia organización (Castillo et al., 2000).

De forma paralela, la investigación descriptiva sobre el desarrollo tecnológico conduce a admitir que la implementación de tecnologías es un “proceso social” — que quiebra la visión determinista — donde intervienen diferentes factores y agentes sociales (De la Torre y Conde, 1997, 1998; Conde, De la Torre y Vega,

2000), anulando la creencia en una irremediable y oscura fuerza autónoma atribuida a la tecnología “*per se*” e intentando maximizar la integración y gestión estratégica del cambio tecnológico en torno a la rentabilidad y el logro del compromiso óptimo del trabajador.

LA CONSTRUCCIÓN DE UN MODELO DE INTEGRACIÓN Y GESTIÓN ESTRATÉGICA DEL CAMBIO TECNOLÓGICO: ENTRE LA RENTABILIDAD Y EL COMPROMISO DEL TRABAJADOR

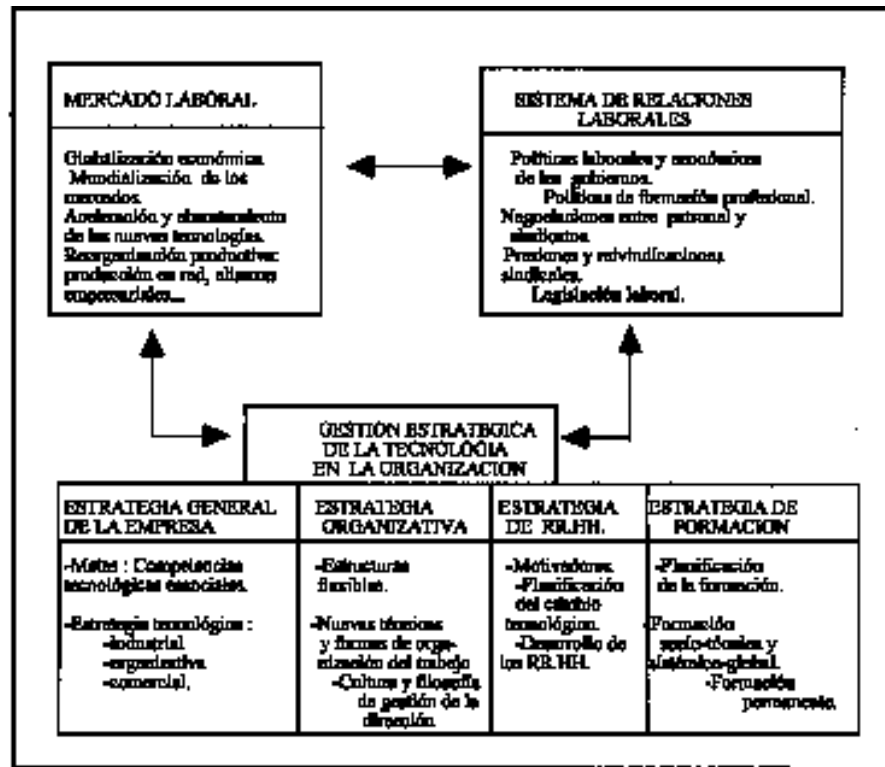
En la Figura-1 puede observarse la representación gráfica del modelo que proponemos en relación a la gestión estratégica del cambio tecnológico en una organización. Sobre la base de los resultados ofrecidos por la investigación científica, en lo que se refiere a la dinámica e influencia de la tecnología en las organizaciones, este esquema triádico se fundamenta en la asunción de que la gestión de la incorporación y utilización de la tecnología en el ámbito de la organización va estar condicionada por tres factores: (a) la tensión y exigencia derivada del mercado laboral, (b) el sistema de relaciones laborales, y, (c) la estrategia aplicada por la organización en orden a rentabilizar su implementación y utilización. La variabilidad de cada uno de los factores en el tiempo (fase histórica/temporal), las modificaciones de los sistemas de relaciones laborales en los diferentes países y/o marcos institucionales, y, por último, los cambios en las estrategias empresariales — sobre la base de los objetivos, cultura y filosofía de gestión de cada compañía — explicarían la diversidad de efectos e incidencia del cambio tecnológico así como el margen de maniobra — opcionalidad — del que pudieran disponer las organizaciones para utilizar/rentabilizar la tecnología.

En lo que se refiere al mercado laboral, el presente viene caracterizando por

un creciente proceso de globalización de la economía — apertura de fronteras y ampliación/ mundialización de los mercados, con progresiva libertad en el transporte de capitales — que se está traduciendo en una reorganización productiva de las compañías y la emergencia de nuevos modelos de producción y organización de carácter flexible (alianzas estratégicas, fusiones empresariales, producción en red, etc) como procedimientos de reducción de costes y optimizar recursos. De forma simultánea, esta globalización se auto-refuerza e intensifica por la aceleración, desarrollo y abaratamiento de las nuevas tecnologías, que potencian la velocidad/rapidez del proceso productivo y las transacciones comerciales, así como su extensión a espacios y localizaciones geográficas situadas en las antípodas. Procesos y cambios tecnológicos que, en resumen, posibilitan y favorecen la diversificación de la producción, su descentralización y la personalización de productos y servicios que, a su vez, revierten en mayor apertura de mercados y de innovación continua en todo el proceso productivo (Castells, 1997).

En relación al sistema de relaciones laborales y el papel a jugar por los distintos agentes sociales se debe mencionar la función clave que ejercen las políticas institucionales de las administraciones públicas sobre las modalidades y niveles de regulación/desregulación del mercado laboral, legislación fiscal y políticas de formación profesional/oportunidades de reciclaje/reconversión para trabajadores y desempleados. Estas políticas influyen, críticamente, en primer lugar, sobre la capacidad de adaptación de la población a las nuevas exigencias del mercado laboral y de los requerimientos tecnológicos, y, por otra parte, condicionan la estrategia y política a aplicar por las organizaciones empresariales en sus diferentes ámbitos de actuación; igualmente, se debe subrayar la negociación entre las organizaciones empresariales y sindicales

FIGURA 1
Modelo triático de gestión estratégica de la tecnología.
Elaboración propia.



en lo que hace referencia a la administración del cambio tecnológico — reducción de plantillas, formación tecnológica, riesgos para la salud laboral, etc —.

El tercer eje del modelo propuesto se refiere a la influencia de la propia organización en su gestión de la incorporación y utilización de la innovación tecnológica. Entre las diversas formas de gestionar los cambios tecnológicos proponemos la “gestión estratégica del cambio tecnológico” como medio óptimo de lograr su rentabilidad: este “estilo de gestión” supone

asumir el valor tecnológico como opción de ventajas y oportunidades competitivas para la empresa si se encuentra integrada, de forma adecuada, en la estrategia global del negocio; la incorporación “lógica” y coherente de la tecnología con el conjunto de recursos de la compañía ha de permitir su optimización (Carús, 2000; Claver et al., 2000; Freije, 2000).

Considerando, como marco de referencia, el modelo de recursos y capacidades, además del esquema de competencias aplicado a la gestión de la tecno-

logía (Fernández, 1996; Morcillo, 1998), el factor tecnológico — la valorización estratégica de la tecnología — debiera entenderse como un punto de reflexión obligado a la hora de reflexionar sobre las pretensiones de las compañías para adquirir ventajas competitivas — reducción de costes, mejora de la calidad, incrementos en la rapidez de servicio, diversificación de la producción, etc —. Es decir, la empresa ha de construir su estrategia general a partir de sus competencias tecnológicas esenciales: *“lo que quiera ser, lo que sabe hacer y lo que puede hacer”* (Morcillo, 1998).

En este desarrollo conceptual no se puede ignorar el efecto en la fuerza laboral (en términos de estabilidad laboral, nivel de conocimientos /habilidades y calidad de vida laboral) en la medida en que la naturaleza que mejor define las estrategias organizativas en la actualidad es la flexibilidad: de estructuras, objetivos, procedimientos de organización del trabajo y de políticas de recursos humanos (RR.HH.); ejemplos de desarrollo operativo los encontramos en el modelo adhocrático (Mintzberg, 1979), el sistema trébol (Handy, 1990), la externalización/outsourcing, alianzas/fusiones/ adquisiciones empresariales y Organización en Red (Andreu y Valor, 1997; Fernández, 1996; González, 2000; Ortega, 2000).

No obstante, desde el análisis empírico (Mickler, 2000; Castillo et al, 2000), no siempre la aplicación de la flexibilidad resulta coherente y positiva para todos los trabajadores, en la medida en que mantener niveles altos de cualificación, polivalencia y descentralización entra, con frecuencia, en contradicción con otras políticas, también utilizadas por la misma compañía, de subcontratación de procesos de producción a otras empresas auxiliares, de naturaleza organizativa taylorista: fuerte jerarquización, división de tareas, alta descualificación

de empleados, contratos precarios e inestables, etc.

En resumen, bajo nuestro punto de vista, la innovación tecnológica debe ser articulada en términos psicosociales; su integración no es un problema estrictamente técnico: no basta con disponer de los medios y procedimientos necesarios — hardware —, como tampoco de conocimientos y competencias profesionales para manipular y dirigir las máquinas y los procesos correspondientes — software —. La investigación ha puesto de relieve que los factores psicosociales desempeñan un papel determinante como reactivos de rentabilidad en el cambio tecnológico (De la Torre y Conde, 1997; Korunka, 1996); se nos antojan cruciales estilos directivos — orgaware — que faciliten actitudes y comportamientos de los empleados hacia el cambio, formación, polivalencia y flexibilidad ya que, en caso contrario, está bien demostrado que la utilización racional y el desarrollo eficiente de los sistemas tecnológicos es escasamente útil, infrautilizado e incluso con perjuicios para la propia organización (Child, 1988; Conde, De la Torre y Vega, 2000).

Desde una perspectiva de país, no debemos ignorar la evidencia empírica (Freeman y Soete, 1994; OCDE, 1996): aquellas naciones que se encuentran liderando los proyectos de innovación tecnológica y comunicación están experimentando mayores incrementos productivos y menores problemas de desempleo. En consecuencia, como apuntábamos en las páginas iniciales, es imprescindible tomar decisiones con el objetivo de minorar las insuficiencias de capital humano en/para el desarrollo tecnológico, realizando adaptaciones tanto en el sistema educativo — Formación Profesional, Universidad, etc — como en la formación continua de las empresas, que permitan mejorar la cualificación de nuestros estudiantes y trabajadores.

BIBLIOGRAFIA

- ALONSO, J. y IZQUIERDO, M. (1999). Discapacidades regionales en el empleo y el desempleo. *Papeles de Economía Española*, 80, 79-99.
- ANDREU, R. y VALOR J. (1997). *La Organización en la Era de la Información. Aprendizaje, innovación y cambio*. Madrid: McGraw-Hill.
- BRAVERMAN, H. (1978). *Trabajo y capital monopolista*. México: Nuestro Tiempo.
- BRIGHT, J.R. (1958). *Automation and Management*. Boston: Harvard University Press.
- BUCHANAN, D.A. y BODY, D. (1984). Skills, Motivation and Interdependencies: The Effective Use of New Computing Technology. *Journal of Organizational Behavior Management*, 6, 99-107.
- CARUS, L. (2000). Estrategia empresarial y estrategia tecnológica. *Alta Dirección*, 36, 212, 73-78.
- CASTAÑO, C. (1994). *Tecnología, empleo y trabajo en España*. Madrid: Alianza.
- CASTELLS, M. (1997). *La era de la información. Economía, Sociedad y Cultura. Volumen I*. Madrid: Alianza.
- CASTILLO, J.J.; DE LAS ALAS-PUMARIÑO, A.; DEL BONO, A.; FERNANDEZ J.; GALAN, A. y SANTOS M. (2000). División del trabajo, cualificación, competencias. Una guía para el análisis de las necesidades de formación por los trabajadores. *Sociología del Trabajo*, 40, 3-50.
- CASTILLO, S. y JIMENO, J.F. (1997). Progreso tecnológico, empleo y dispersión salarial. *Papeles de Economía Española*, 72, 214- 230.
- CHILD, J. (1988). Estrategias gerenciales, nueva tecnología y proceso del trabajo. En J.J. Castillo (Ed.), *La automatización y el futuro del trabajo*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.
- CHILD, J. y MANSFIELD, R. (1972). Technology, size and organization structure. *Sociology*, 6, 369-393.
- CLAVER, E.; LLOPIS, J.; MOLINA, H.; CONCA, F. y MOLINA, J.F. (2000). La tecnología como factor de competitividad. *Boletín de Estudios Económicos*, 55, 169, 119-138.
- CONDE J.A.; DE LA TORRE, A. y VEGA, M.T. (2000). Cambio tecnológico: estrategia necesaria para las organizaciones que afecta a los trabajadores. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 16, 1, 7-21.
- CRiado, E.; DURAN, A. y VIAÑA, E. (1988). Nuevas Tecnologías. En R. Reyes (Director), *Terminología Científico-Social. Aproximación Científica* (693-697). Barcelona: Anthropos.
- DE LA TORRE, A. y CONDE, J. A.(1997). Cambio tecnológico: factores críticos y preventivos en el comportamiento laboral. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 43, 1, 51-64.
- DE LA TORRE, A y CONDE, J.A. (1998). *El desafío del cambio tecnológico. Hacia una nueva organización del trabajo*. Madrid: Tecnos.
- ECHEVERRIA, J. (1999). *Los señores del aire: Telépolis o el Tercer Entorno*. Barcelona: Destino.
- ECHEVERRIA, J. (2000). *Un mundo virtual*. Barcelona: De Bolsillo.
- ESCUADERO, J. (2000). El proceso de dirección en la gestión tecnológica. *Gestión del cambio. Alta Dirección*, 35, 210, 9-16.
- FERNANDEZ, E. (1996). *Innovación, tecnología y alianzas estratégicas*. Madrid: Civitas.
- FERNANDEZ RIOS, M. (1995). La Psicología Organizacional en una encrucijada tecnológica y cultural. *Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 11, 31, 49-76.
- FREEMAN, C. y SOETE, L. (1994). *Work for all or mass unemployment*. Londres: Pinter.
- FRELJE, A. (2000). La gestión estratégica en tiempos de cambio. *Boletín de Estudios Económicos*, 55, 169, 5-23.
- FRIEDMAN, A. L. (1994). The information technology field: using fields and paradigms for analyzing technological change. *Human Relations*, 47, 4, 367-391.
- GONZALEZ, A. (2000). Reflexiones en torno a la organización del trabajo. *Revista de Relaciones Laborales*, 2, 109-137.
- GOODMAN, P. y SPRULL, L. S.(1990). Understanding Technology and the Individual in an Organizational Context. En P. Goodman y L. Sprull (Eds.), *Technology and Organization* (45-86). San Francisco: Jossey-Bass.
- HANDY, C. (1990). *La era de la sinrazón*. Barcelona: Parramón.
- HIRSCHHORN, L. (1988). *La superación de la mecánica*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.
- KERN, H. y SCHUMANN, M.(1987). Hacia una reprofesionalización del trabajo industrial. *Sociología del Trabajo*, 11, 13 - 21.

- KERN, H. y SCHUMANN, M. (1989). *El fin de la división del trabajo: racionalización en la producción industrial*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.
- KORUNKA, CH. (1996). Effects of new technologies with special regard for the implementation process "per se". *Journal of Organizational Behavior*, 14, 4, 331-348.
- KRAVETZ, D. (1996). *La Revolución de los Recursos Humanos*. Bilbao: Deusto-Aedipe.
- KUTSCHER, R.E. (1985). *Factors Influencing the Changing Employment Structure in the U.S.* Washington DC: U.S. Bureau of Labour Statistics.
- LOPE, A. (1996). *Innovación tecnológica y cualificación*. Madrid: Consejo Económico y Social.
- MARIMON, R. y ZILIBOTTI, F. (1998). 'Actual' versus 'Virtual' employment in Europe: Is Spain different?. *European Economic Review*, 42, 1, 123-154.
- MARKUS, M. y ROBEY, D. (1988). Information Technology and Organizational Change: Causal Structure in Theory and Research. *Management Science*, 34, 5, 583-597.
- MARTIN, C. (1997). El mercado de trabajo español en perspectiva europea: un panorama. *Papeles de Economía Española*, 72, 2-20.
- MICKLER, O. (2000). La racionalización post-taylorista y las investigaciones de trabajo en la sociología alemana del trabajo desde la mitad de la década de los noventa. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 90, 245-260.
- MINTZBERG, H. (1979). *La estructuración de las organizaciones*. Barcelona: Ariel.
- MORCILLO, P. (1998). *Dirección estratégica de la tecnología e innovación. Un enfoque de competencias*. Madrid: Civitas.
- MUÑOZ, V. (1999). Tecnología de la Información. En M. Fernández Ríos (Director), *Diccionario de Recursos Humanos. Organización y Dirección* (870). Madrid: Díaz de Santos.
- NAVARRO, F. (1999). Elemento Tecnológico. En M. Fernández Ríos (Director), *Diccionario de Recursos Humanos. Organización y Dirección* (333). Madrid: Díaz de Santos.
- NEGROPONTE, N. (1995). *Being Digital*. Nueva York: A.Knopf.
- NOVEMBRE, A. (1994). *Nuevas Tecnologías y Transformaciones Socio-económicas*. Madrid: IEPA-LA.
- OCDE (1996). *The OECD jobs strategy: Technology, productivity and job creation*. Paris: OCDE.
- ORTEGA, J.A. (2000). La gestión del cambio organizativo: innovación, aprendizaje y cultura. *Capital Humano*, 13, 134, 34-46.
- OZAKI, M. (1993). *Cambios tecnológicos y relaciones laborales*. Madrid:
- MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL.
- PERROW, C. (1967). A framework for the comparative analysis of organizations. *American Sociological Review*, 32, 194-208.
- RIFKIN, J. (1997). *El fin del trabajo. El declive de la fuerza de trabajo y el nacimiento de la era post-mercado*. Barcelona: Paidós.
- ROUSSEAU, D. M. (1978). Measures of technology as predictors of employee attitudes. *Journal of Applied Psychology*, 63, 213-218.
- ROUSSEAU, D. M. (1979). Assessment of technology in organizations: open versus closed system approaches. *Academy of Management Review*, 4, 531-542.
- ROZNOWSKY, M. y HULLIN, CH. (1985). Influences of functional specialty and job technology on employee's perceptual and affective responses to their jobs. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 36, 186-208.
- THOMPSON, J. D. (1967). *Organizations in Action*. Nueva York: McGraw-Hill.
- WALL, T. y BURNES, B. (1984). New Technology, Old Jobs. *Work and People*, 10, 2, 15-21.
- WERT, J. (2000). El mundo Internet y España. Reflexiones impertinentes. *Claves de Razón Práctica*, 107, 26-35.