



# Tecnología y mercados de trabajo

*Santos M. Ruesga*

*Catedrático de Economía Aplicada en la Universidad Autónoma de Madrid*

Parece ser una constante histórica: en los períodos de intensa aceleración del cambio técnico, incorporado a los procesos productivos, se generan importantes sinergias reactivas frente al mismo, por parte de determinados sectores sociales que sienten que su empleo es desplazado por la máquina-tecnología. Basta recordar imágenes, de tiempos no tan pretéritos, de trabajadores destruyendo modernas máquinas agrícolas o industriales, para ilustrar el anterior aserto. El interrogante, por tanto, acerca de si la innovación tecnológica destruye empleo, sigue hoy abierto, y, dadas las elevadas cifras de desempleo que padecen las economías europeas y, en particular, la española, con enorme intensidad.

Para intentar esbozar una respuesta a tal interrogante, moviéndonos, como resultará obvio, en el contexto de la economía de mercado, nos planteamos un acercamiento al tema desde una doble perspectiva; la reacción de una empresa concreta ante la incorporación de innovaciones tecnológicas (el nivel microeconómico) y el comportamiento agregado de una economía nacional ante este hecho (el nivel macroeconómico).

## El cambio técnico en la empresa

En una economía de mercado las empresas innovan con objeto de mantener su tasa de beneficio en un contexto dinámico, en el que el resto de las empresas también se mueven. Se trata de producir a costes más bajos que la competencia o de diferenciar su producto frente a los de las otras empresas para atraer compradores.

Bajo este prisma la innovación tecnológica cumple una doble función: a) reducir el coste unitario de producción, alterando la intensidad en el uso de los otros factores (trabajo, etc.) (tecnologías de proceso y de organización) y b) modificando las características del bien o servicio elaborado —o incluso generando otro distinto— para hacerlo más adecuado a los deseos de los consumidores (tecnologías de producto).

Ambas formas de actuar tienen efectos, de forma inmediata, tanto directos como inducidos sobre la cantidad de oferta generada, sobre la renta y sobre los precios. Lo que en un segundo estadio afectará a la demanda y al nivel de empleo. Veámoslo en detalle.

En la opción a) esperamos un incremento de la productividad del resto de los factores particularmente del trabajo, lo que redundará en una disminución de los costes (laborales) unitarios. Ello permitirá a la empresa competir con menores precios en el mercado. Si el producto tiene una elasticidad precio positiva, aumentará su oferta para hacer frente a una demanda en aumento. Con ello se podrán incrementar las rentas percibidas por los factores de producción (rentas de trabajo y rentas empresariales). Además, la inversión realizada tendrá un efecto multiplicador hacia los sectores suministradores, generando renta. El efecto sobre el empleo dependerá, en el ámbito de la empresa concreta, de la relación entre incremento de la productividad del trabajo alcanzado y el aumento de la oferta derivado de la disminución de precios. En un contexto dinámico, cabe no obstante pensar, que si la empresa no lleva a cabo la innovación tecnológica perdería nivel de competitividad en el mercado en el que opera y por tanto habría de reducir su oferta y, por extensión su plantilla.

Con la opción b) se gana cuota de mercado sin, inicialmente, alterar la productividad de los otros factores. No obstante, los efectos oferta y renta esperados serían similares a los expuestos en el caso anterior.

En síntesis, la empresa que innova, mantiene o gana competitividad en los mercados y, por ello, genera renta y provoca aumentos en la demanda, con efectos sobre el empleo que dependen de la relación entre el incremento de la productividad en el trabajo y el aumento de su oferta.

## El empleo a nivel agregado

Al contemplar este proceso para el conjunto de una economía nacional son varias las premisas a introducir antes de agregar los posibles efectos observados en el nivel microeconómico.

En primer lugar, es imprescindible citar lo que hoy es un lugar común en cualquier análisis económico: la globalización de la economía mundial, lo que significa que cada vez son menores las barreras al comercio internacional de bienes y servicios y a la movilidad de los factores —más allá de las restricciones físicas o culturales existentes—. Lo que indica que el marco de referencia para la competencia de las empresas no es ya nacional,

sino transnacional. Sólo en limitados casos se opera en el contexto de mercados locales, para aquellos bienes o servicios de difícil o escasa movilidad.

En segundo lugar, sin embargo, los diversos sistemas institucionales de regulación, en cada ámbito nacional, sí introducen elementos de costes diferenciales que otorgan importantes ventajas competitivas a determinados países en un escenario de globalización. Por ejemplo, la ausencia o escasez de mecanismos de protección social permite actuar con costes laborales reducidos —lo que se viene tildando de “*dumping* social”— o, la inexistencia de normas de protección ambiental reduce, compartivamente, costes a las empresas —el denominado “*dumping* ecológico—.

En este contexto, la única vía abierta para mantener su nivel de competitividad o, incluso, incrementarlo en ese escenario de *aldea global*, para países, como España, que ya no gozan de ventajas comparativas en el terreno de los costes laborales, es el camino de la innovación, de la especialización en procesos productivos de mayor contenido tecnológico. Y, si esto es así, en el nivel agregado ¿qué efecto tendría sobre los mercados de trabajo?

En este nivel hay que considerar no sólo los efectos en términos de cantidad de empleo, sino también de calidad, de cambios en la estructura cualitativa de la demanda de trabajo.

Para observar los efectos cuantitativos derivados del proceso innovador el análisis correría paralelo al esbozado en el nivel microeconómico. La innovación de los procesos de producción lleva consigo un aumento de la productividad del factor trabajo, reducción de costes unitarios, aumento de la competitividad y, previsiblemente ganancia de cuota de mercado interna y externa, es decir, aumento de la oferta. Hay efectos rentas derivados de la demanda de inversión y del aumento de las rentas de los factores y, por tanto, puede incrementarse la demanda agregada. También aquí, el efecto final, en el medio plazo, en términos de volumen de empleo depende de la relación entre las dinámicas de crecimiento de la productividad y de la oferta global de la economía.

La innovación en materia de organización de los procesos de producción, en especial de organización del trabajo, también acelera la productividad de este factor con efectos esperados similares a los expuestos en el párrafo anterior. Pero, además, en el contexto de las economías actuales, una de las líneas de innovación organizativa se apoya en la “descentralización productiva”, lo que significa distribuir los procesos de producción en múltiples unidades productivas que se coordinan entre sí. Esto contribuye de una lado, a la expansión del sector servicios y, de otro, a proliferación de pequeñas y medianas empresas que operan con relativa eficacia en un tejido productivo más diversificado. El efecto global sobre la demanda de trabajo también está en relación con el contraste entre aumento en la productividad del factor y crecimiento generado en el volumen de oferta.

Cuando la innovación es sobre el producto (diseño, calidad, diversificación) el efecto global esperado sería de ganancia de cuota de mercado, por tanto de aumento de la oferta, sin que, inicialmente se altere, por esta vía, el nivel de productividad del trabajo. Lugo el resultado derivaría en un crecimiento del volumen de empleo.

En conjunto, el resultado de operar estos tres procesos de innovación simultáneamente, podría ser un aumento continuado de la demanda y, por extensión, del producto, que absorviera, incluso con creces, el efecto reductor sobre el volumen de empleo del crecimiento continuado de la productividad del factor trabajo.

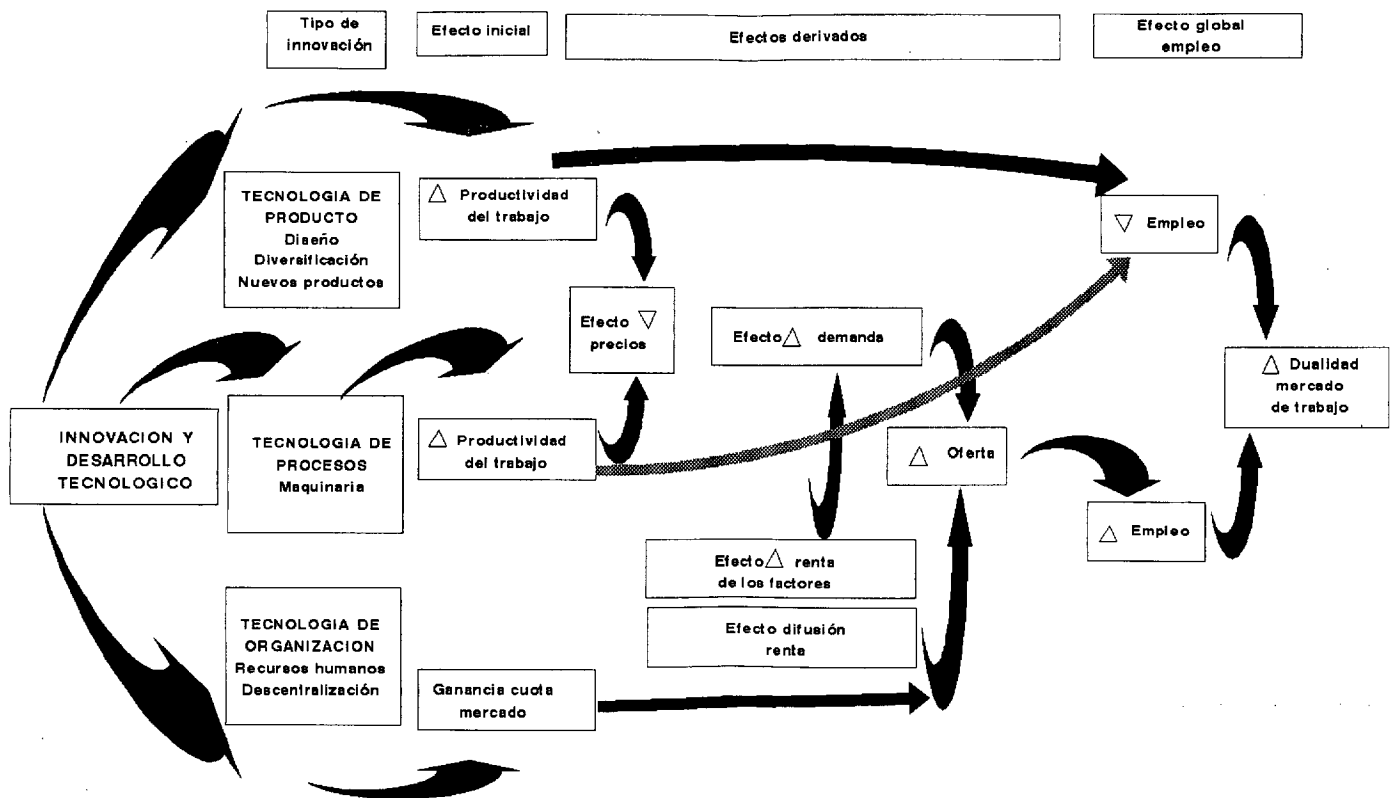
La experiencia histórica, como se apunta en un reciente informe en la revista *The Economist*, nos muestra que las cosas han ocurrido así. Analizando por países, es precisamente en los períodos —considerando el medio plazo— en los que se registran importantes crecimientos de la productividad del trabajo —fruto de la innovación tecnológica— en los que se observan menores niveles de desempleo. Y es que, en definitiva, el análisis sobre la incidencia de la innovación tecnológica sobre el empleo, no ha de incluir tan sólo la variable productividad sino, también, la dinámica de crecimiento inducido del producto. La historia del desarrollo capitalista muestra, asimismo, que su discurrir no es estático, sino que está sometido a una dinámica tendencia de crecimiento —de la oferta y de la demanda agregadas— en la cual el motor básico es el constante aumento de la productividad del trabajo derivado de la innovación tecnológica —que genera rentas reales crecientes y, por tanto, demanda en aumento—.

## Cambios en la estructura laboral

En la experiencia española de las dos últimas décadas, en las que hemos asistido a un intenso proceso de cambio técnico, particularmente en los sectores industriales, sí se observa, en el nivel agregado, una caída importante en el volumen de trabajo demandado en conjunto, aunque tal caída se centra en los sectores agrarios e industriales y, por contraste, en los servicios la dinámica del empleo es ascendente, compensando más o menos —según el período que tomemos como referencia— el efecto anterior.

El otro aspecto del problema se refiere a los efectos desplazamiento tanto sectoriales como geográficos que resultan del proceso innovador. En el ámbito particular del mercado laboral esto significa una tendencia ascendente de la demanda de trabajo cualificado, de ahí que nos podemos encontrar con situación de desastre en el mercado de trabajo, con excesos, simultáneamente, de oferta —de no cualificados— y de demanda —de mano de obra cualificada—. Ello induce a cambios importantes en la estructura ocupacional —se demandan las ocupaciones más cualificadas— profesional —desaparecen profesiones y nacen otras— y sectorial —la demanda se desplaza a

## INNOVACION TECNOLOGICA Y MERCADO DE TRABAJO



sectores con mayor grado de incorporación de tecnología—. Y, estas modificaciones en la estructura laboral tienen su plasmación en la distribución geográfica del empleo.

Bajo este prisma, el proceso acelerado de innovación tecnológica al que asistimos induce a una intensificación de la dualidad existente en los mercados laborales. De este modo contemplamos la vigencia de un segmento primario —con características de mayor estabilidad en el empleo, mayores niveles salariales, etc.— que se articula en torno a empresas/sectores con mayor contenido tecnológico y otro secundario —fragmentado en múltiples subsegmentos— que operan en el entorno del primero, gastándose en las empresas/sectores menos intensivos en la incorporación del factor tecnológico. Es en estos mercados secundarios donde se manifiesta una mayor rotación del empleo y es donde, por tanto, se materializan las situaciones de desempleo con mayor profundidad.

En última instancia, el proceso de incorporación del cambio técnico a la estructura productiva induce incrementos en la demanda de trabajo calificado y, por contra, discrimina contra el menos calificado.

### Y, en Castilla-La Mancha

Este análisis, esquemático por razones de espacio, nos permite esbozar algunas reflexiones sobre un espacio geográfico concreto, con características definidas en su estructura productiva, como es el caso de Castilla-La Mancha.

Si bien es cierto que los niveles absolutos de desempleo se mantienen relativamente bajos, lo que se podría explicar en términos de una muy baja tasa de actividad de la población —y, por tanto, abundancia de población activa— el mercado laboral castellano-manchego reúne tres características adicionales que indican la extensión de lo que aquí hemos denominado mercado secundario.

De un lado, el nivel de temporalidad en el empleo es notablemente más elevado que para el conjunto nacional, en media. Ello es reflejo de la estructura empresarial y productiva que caracteriza la economía regional: abundancia de pequeñas empresas actuando en sectores con poco contenido tecnológico e intensivas en el uso de mano de obra.

En segundo lugar, niveles salariales bastante más bajos que en el resto de las CC.AA., poniendo de manifiesto lo señalado en el párrafo anterior y, en definitiva un nivel de productividad del trabajo más reducido.

Y, por último, un menor nivel de cualificación, inferior a la media española, reflejado en la estructura ocupacional, profesional y en el nivel de estudios de la población ocupada.

Estamos pues ante un espacio geográfico hacia el que se desplaza parte del mercado secundario, visto en perspectiva nacional, en tanto que su tejido productivo participa en mucha menor medida que los de otros territorios de la dinámica de absorción de nuevas tecnologías. □