

Proyectos innovadores para jóvenes con bajo nivel educativo

Georg Spöttl

M. A., Director, Instituto de Tecnología y Formación (Institut Technik und Bildung, ITB) de la Universidad de Bremen

Lars Windelband

Investigador, Instituto de Tecnología y Formación (Institut Technik und Bildung, ITB) de la Universidad de Bremen

Palabras clave

Skilled worker,
machine tool industry,
recycling sector,
need of qualification,
work process analysis,
early recognition

RESUMEN

En vista de que los procesos de identificación precoz aplicados hasta la fecha se basan fundamentalmente en las tendencias y la técnica de las hipótesis y de que están concebidos en menor medida para definir los procesos de formación, en el marco del programa Leonardo da Vinci se desarrolló el proyecto "EarlyBird", un conjunto de instrumentos para las ciencias de formación profesional, basados en la investigación, que permite identificar los cambios que se producen en el ámbito de trabajo de las empresas. Los conocimientos adquiridos a través de la aplicación de dicho "instrumento" se pueden aprovechar para definir los procesos de formación profesional orientados hacia el futuro. Los correspondientes métodos desarrollados se han examinado en el marco del proyecto y los procesos de cambio constatados se han empleado para desarrollar teorías fundamentadas en contenidos y relativas a los futuros perfiles profesionales europeos en el sector del reciclaje y de las máquinas herramienta. El presente artículo analiza minuciosamente el instrumento de investigación objeto de debate.

Introducción

¿En qué consiste la identificación precoz? La identificación precoz es una especie de "previsión", "una suerte de análisis estratégico en el que se recurre a una combinación de procesos participativos para recopilar información relevante en lo que atañe al futuro para la elaboración de visiones, de modo que se facilite la adopción de decisiones y la actuación común en el presente. La naturaleza participativa de la previsión es, en principio, adecuada para las actividades de planificación regionales y locales... (y para las reflexiones en materia de necesidades de cualificación). Cabe citar ejemplos, en ciertos países, de previsión regional adecuadamente

establecida, mientras que en otros países se han realizado experimentos que apuntan en dicha dirección; no obstante, la previsión brilla por su ausencia en la mayoría de los ámbitos regionales y locales.” (Gavigan/Scapolo, 2001, p. 2).

Desde una perspectiva política regional, dicha definición engloba exactamente sobre qué puede versar la identificación precoz y dónde se hallan sus límites. El propio término “previsión” señala que, pese al análisis estratégico de los procesos participativos y a la gran cercanía con respecto al objeto de la investigación, no cabe esperar que se formulen unas aseveraciones en exceso precisas a propósito de las diversas situaciones, aunque sí es posible ofrecer, de manera precoz, orientaciones a partir de las que, por ejemplo, la política europea puede aprender el modo en que se configuran las redes sociales con objeto de poder gestionar el cambio demográfico. En relación con la formación profesional, ello implica que, a través de determinados métodos de investigación pertenecientes al ámbito de la identificación precoz de necesidades de cualificación, se puede crear una plataforma de información y decisión que permita extraer conclusiones sobre los futuros requisitos en materia de cualificaciones. En el caso de la previsión o, con arreglo al concepto que se emplea aquí el de la “identificación precoz” –y en relación con la evolución que cabe esperar se produzca en la industria, la artesanía y los servicios–, se trata de:

- que los responsables políticos y los interlocutores sociales del ámbito de la política de formación profesional, dispongan de información adecuada sobre la evolución de la necesidad de cualificación, de modo que se puedan iniciar a tiempo los procesos decisorios relativos, por ejemplo, a la reordenación de las profesiones; y de
- crear un “laboratorio” en el que sea posible no sólo intercambiar los más diversos conocimientos en materia de investigación sino asimismo perfilarlos de modo de aquéllos contribuyan al desarrollo de la política de formación y las decisiones asociadas a ésta encaminadas a lograr una formación profesional capaz de adecuarse al futuro y a definir dicha formación profesional.

En el proyecto EarlyBird, perteneciente al programa Leonardo da Vinci, se recogen tales retos, a los que se trata con arreglo a una estrategia de investigación sectorial. Los resultados representan asimismo una contribución a las “directrices integradas para el crecimiento y el empleo” nº 3 y nº 4 de la Comisión Europea (1) (CE, 2005).

(1) Directriz nº 3: “promover una asignación eficiente de los recursos, orientada al crecimiento y al empleo” y nº 4: “garantizar la estabilidad económica para el crecimiento sostenible”.

Situación actual de la identificación precoz

En el pasado, y en relación con la valoración de la necesidad de cualificación en el futuro, se han desarrollado fundamentalmente las estrategias cuantitativas: desde los proyectos macroeconómicos hasta los sondeos y las encuestas entre las empresas y los trabajadores (véase Tessaring, 2003; Wilson/Lindley, 2005). Las estrategias macroeconómicas servían para efectuar formulaciones a largo plazo y se empleaban para asesorar a los responsables políticos. Con objeto de afinar la exactitud de las formulaciones sobre tendencias de desarrollo, la red alemana FreQueNz ha desarrollado durante los últimos años estrategias que se centran asimismo en las características cualitativas (véase Abicht/Bärwald/Schuster, 2002; Gidion et al., 2000). Aquéllas se relacionan a menudo con métodos cuantitativos, de modo que resulte posible efectuar predicciones por sectores, países y regiones. En Alemania con FreQueNz se ha creado una red de investigación para la identificación precoz de necesidades de cualificación que se beneficia de la subvención del Ministerio Federal de Educación e Investigación. El objetivo de dicha iniciativa consiste en identificar la necesidad de cualificación y el desarrollo de las opciones de actuación y en presentar resultados dirigidos a los distintos grupos destinatarios. Para ello se recurre a muy diversos procedimientos y métodos (observación en el lugar de trabajo, estudios de caso de empresas, evaluaciones y redes de expertos o análisis estadísticos) (véase Schmidt/Dworschak, 2004). En el Reino Unido se están investigando los bloques de cualificaciones a través de modelos hipotéticos ⁽²⁾, con objeto de definir con mayor exactitud las necesidades de cualificación. En dos sectores determinados –servicios financieros y transportes–, dicho método ya se ha puesto en práctica (véase Coles, 2003). Por otra parte, en España se ha creado recientemente un “Observatorio Profesional” destinado al desarrollo de instrumentos de pronóstico, con el objetivo de agrupar y valorar las necesidades de cualificación. Como instrumento se ha empleado, entre otros, el método Delphi de desarrollo de tendencias y pronósticos. Una red italiana se dedica, por su parte, a recopilar información sobre hipótesis sectoriales al efecto de describir las necesidades profesionales y efectuar pronósticos profesionales a corto y medio plazo (véase Gatti, 2003). En otros países europeos se están desarrollando iniciativas de muy diversa profundidad en materia de identificación

⁽²⁾ En este caso se recurre a una técnica de hipótesis que, aunque está orientada al futuro, trata de identificar de manera específica bloques de cualificaciones, las cuales se transfieren a los programas de cualificación (Loney, T. et al., 2004). En el ámbito de la formación profesional, el método de hipótesis se empleó por vez primera en Alemania en el marco del proyecto “Berufe 2000” (Heidegger/Rauner et al. 1989). En ese sentido, se presentaron hipótesis referidas a la situación profesional y laboral en el futuro con objeto de perfilar imágenes sobre un futuro posible o “deseable” en el ámbito de la planificación de la formación profesional.

precoz; no es posible hacer mención de todas ellas en el presente documento ⁽³⁾.

A través de un análisis más preciso ⁽⁴⁾ de los procesos y métodos concretos y de sus resultados cabe constatar que el propósito prioritario de la mayoría de las estrategias consiste, por una parte, en descubrir nuevas tendencias en un ámbito de investigación concreto y que, por otra parte, las hipótesis de futuro deben desarrollarse hasta convertirse en procesos sectoriales, nacionales y regionales. Esto respalda enteramente la política europea de fomento del crecimiento y el empleo a través de una conducta previsoras.

El empleo concreto de los resultados de la identificación precoz en la definición de los procesos de formación profesional tiene una importancia escasa o nula en Europa. Ello puede deberse a que los métodos aplicados hasta la fecha carecían de la profundidad necesaria para una comprensión detallada de los cambios. Con el fin de poder no sólo presentar a las empresas de un sector determinado las líneas de desarrollo fundamentales, sino asimismo definir las lagunas concretas existentes en el ámbito de las cualificaciones, es preciso aplicar instrumentos y métodos a través de los que se pueda comprender de manera concreta el trabajo de las empresas y sus implicaciones y, en último extremo, el dominio de aquél ⁽⁵⁾.

El propósito investigador de la identificación precoz se diferencia claramente en este punto de las estrategias de desarrollo curricular tal como las expuso, por ejemplo, Mulders (1992). Mulders prevé, en el marco de las denominadas conferencias curriculares, la participación de todos los grupos afectados (directivos, expertos, docentes, estudiantes, etc.) con los que debe lograrse un consenso relativo a los contenidos curriculares. Los resultados de las investigaciones sobre la evolución de determinados ámbitos laborales constituyen el fundamento de la conferencia. La diferencia entre las estrategias de identificación precoz y las reflexiones de Mulders estriba en el propósito investigador: por un lado, se trata de lograr una identificación muy temprana de los cambios que se produzcan en el mundo del trabajo y sus repercusiones y, por otro, de ex-

⁽³⁾ Las estrategias europeas de identificación precoz y el resto de procesos mencionados aquí brevemente se presentaron en la Conferencia europea de identificación precoz con el título: "Identificación precoz de necesidades de cualificación en Europa" en el año 2002. Se pueden encontrar información adicional y otras estrategias de identificación precoz en el sitio web de la red europea de identificación precoz de necesidades en materia de cualificaciones del CEDEFOP: http://www.trainingvillage.gr/etv/projects_networks/skillsnet/, así como en la red alemana de identificación precoz FreQueNz: <http://www.frequenz.net/>.

⁽⁴⁾ Windelband procede en su tesis (2006) a analizar diversas estrategias de identificación precoz y a determinar si son adecuadas para definir procesos de formación profesional.

⁽⁵⁾ Por dominio se entiende el sector, el ámbito de actividad o el campo específico en que se concentra la actividad de una persona. Parece procedente designar como "dominio" todo ámbito delimitable en el que una persona desempeña actividades que "domina". En la investigación sobre conocimientos expertos se hace uso de esta posibilidad, toda vez que se parte del supuesto de que las competencias de un experto sólo se pueden referir a su campo específico.

poner unos resultados. No se persigue el desarrollo curricular, sino que se trata en primera instancia de elaborar perfiles de cualificaciones y perfiles profesionales.

Prioridades de la investigación relativa a la identificación precoz

En el marco del proyecto de identificación precoz que se debate aquí se ha seguido una estrategia empírica gracias a la que no sólo es posible evaluar con exactitud la evolución del mundo laboral sino, asimismo, extraer conclusiones a partir de los datos recabados y los conocimientos relativos a la transformación de las tareas y aplicarlas a la delineación de perfiles de cualificación futuros. Dos cuestiones de investigación se sitúan en primer plano:

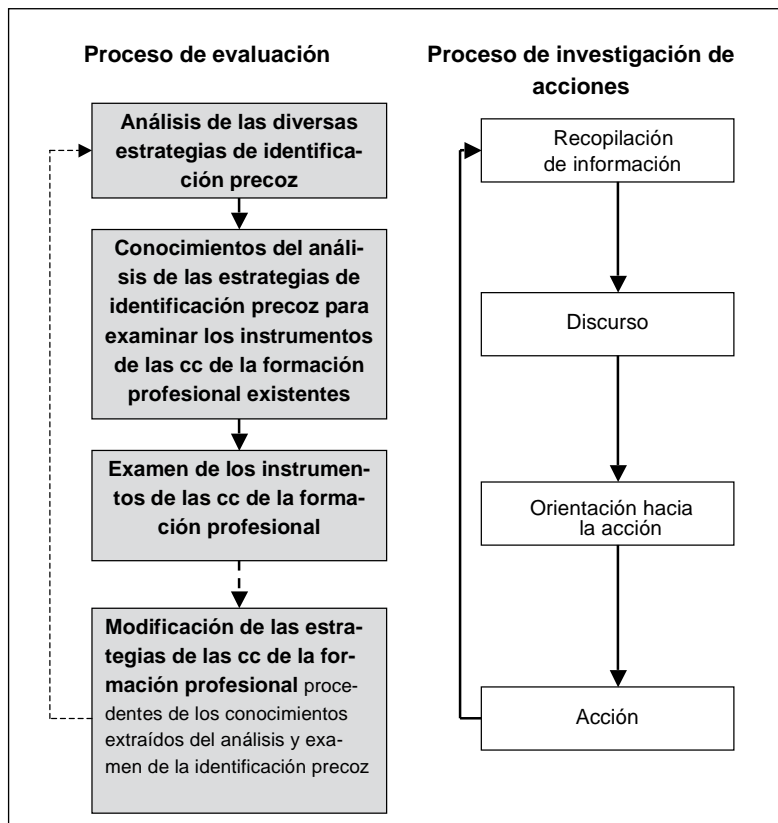
1. ¿Qué contribución efectúan las estrategias de identificación relevantes hasta la fecha en cuanto a la definición de perfiles profesionales con indicación de dominio?
2. ¿Qué forma debe adoptar un instrumento de investigación para comprender la transformación de las tareas en el ámbito de los trabajadores especializados y determinar las necesidades en materia de cualificación que se desprenden de aquélla?

Se ha seguido asimismo una perspectiva de investigación doble.

El análisis de las diversas estrategias de investigación nacionales y europeas ha puesto de manifiesto que la perspectiva de investigación doble goza de escaso apoyo. Ello se debe a que la orientación de la mayoría de las iniciativas de investigación, independientemente de si son en el campo de las ciencias sociales, laborales, de la educación o de la formación profesional, es distinta. Casi siempre se sitúa en primer plano la investigación diagnóstica o comparativa. El proceso de actuación científica (análisis de estrategias de identificación precoz) y práctica (conocimientos derivados del análisis para la modificación de estrategias de las ciencias de la formación profesional) caracterizado por una constante realimentación, tal como exige la estrategia de investigación, no goza de apoyo. Por ello, se ha elegido como nexo para los trabajos de investigación el método de la investigación en acción, dado que su objetivo consiste en incorporar, junto al análisis y al diagnóstico, la acción de investigación inmediata.

La investigación y la definición deben entablar una estrecha relación en el caso presente, para lo cual ambas deben desarrollarse en forma de proceso cíclico en el que las teorías y las recomendaciones prácticas se analicen de manera continua, se examinen en la práctica y, en caso de necesidad, se revisen y se optimicen. Ello quiere decir que, para lograr una continua mejora de los métodos de identificación precoz e interpretación de los resultados de las investigaciones, la acción y la investigación –como

Figura 1: Estrategia de investigación: evaluación e investigación en acción



sucede en el caso de la investigación en acción– deben estar vinculadas por etapas.

El objetivo consiste asimismo en emplear los conocimientos procedentes del análisis de las estrategias de identificación precoz existentes ⁽⁶⁾ para la mejora de la estrategia (aplicada en las ciencias de la formación profesional) que se esté probando. Tras la evaluación del instrumental introducido se procede a optimizarlo y al ulterior desarrollo de un instrumento de identificación precoz (véase la ilustración 1). En el centro de las observaciones se debe situar la transformación del trabajo y la tecnología, con objeto de extraer conclusiones para la elaboración de los perfiles de cualificación orientados hacia el futuro que sean necesarios.

⁽⁶⁾ Por motivos de espacio, en lo sucesivo sólo se presentará el instrumental de detección precoz (aplicado en las ciencias de la formación profesional) desarrollado. Los resultados del análisis se explican exhaustivamente en el trabajo de Windelband (2006).

La contraposición de la estrategia de investigación objeto de análisis y el proceso de investigación en acción ⁽⁷⁾ expuesta en la ilustración 1 revela que ambas estrategias se caracterizan por un proceso interactivo que une los ámbitos científico y práctico, dado que sólo a través de la comprensión exacta de las transformaciones “en el taller” es posible formular enunciados orientados hacia el futuro sobre el modo en que se transforman el trabajo, los procesos del mismo, las particularidades técnicas, las estructuras empresariales, de trabajo y de procesos, los requisitos laborales y las cualificaciones y competencias referidas a lo anterior y comprender las consecuencias de lo expuesto en los formadores profesionales, el trabajo curricular y la formación ⁽⁸⁾.

El discurso de la investigación en acción desempeña una función fundamental en el análisis y la valoración de los resultados del trabajo de las diversas estrategias de identificación precoz. El resultado del discurso se diferencia en último extremo por las modificaciones y la actualización de los instrumentos de identificación precoz aplicados en las ciencias de la formación profesional. Aquél representa asimismo un punto de consolidación de la calidad de los instrumentos de investigación.

Estrategia de las ciencias de la formación profesional para la investigación en materia de identificación precoz: justificación y diseño de la investigación

El análisis de las diversas estrategias de investigación ha puesto de manifiesto que la definición de la formación profesional orientada al futuro sólo ha desempeñado una función importante en casos concretos. Por una parte, los métodos de investigación empleados se orientan en gran medida al objeto investigado e ignoran la evolución futura. Por otra parte, otras estrategias se dedican a elaborar valoraciones de tendencias sin entablar un vínculo entre éstas y las formulaciones concretas relativas a la definición de los futuros perfiles de cualificación. Ello podría relacionarse con que las estrategias de investigación correspondientes contienen una contradicción relativa a la metodología de la investigación, a saber, que los métodos apropiados para la valoración de tendencias hace tiempo que han dejado de ser adecuados para la comprensión exacta de la transformación del trabajo (especializado) ni están indicados para aprehender los

⁽⁷⁾ El concepto de la investigación en acción permite dos interpretaciones: por una parte, la de investigación *activa*, que define su entorno y, por otra parte, la investigación que trabaja con un inventario de *acciones* o métodos. Por investigación en acción se entiende un proceso de acciones sucesivas interconectadas que discurren, en el caso ideal, en paralelo en los ámbitos científico y práctico –o incluso de manera desfasada– y que se caracterizan por la presencia continua de bucles de realimentación entre los dos niveles.

⁽⁸⁾ Por supuesto, procede tener en cuenta en mayor medida los condicionantes sociales, a cuyo análisis, no obstante, no se procede en el presente documento.

detalles relativos al objeto de la investigación. Por último, también revise gran importancia el que no sólo se efectúen formulaciones referidas a tendencias, sino que asimismo se presenten propuestas concretas de contenido para la definición de perfiles de cualificación. Como muy tarde en esta fase adquiere importancia la segunda cuestión referida a la investigación, si bien en este caso se trata de presentar la definición de una estrategia de identificación precoz adecuada para englobar tanto las futuras necesidades en materia de cualificación como las propuestas de definición de contenidos para los perfiles profesionales. Para hacer esto posible es preciso analizar exhaustivamente las condiciones de trabajo “en el taller” en sus diversas manifestaciones.

Para aplicar dicha concepción es preciso contar con una estrategia de investigación que conlleve los requisitos necesarios para la realización de tales sondeos. Sobre la base del análisis de los métodos existentes, en el proyecto EarlyBird del programa Leonardo da Vinci se decidió aplicar y actualizar la estrategia de las ciencias de la formación profesional. Ello deparó en último extremo una optimización de los instrumentos empíricos disponibles (véase la ilustración 1) ⁽⁹⁾. Asimismo, fue necesario para, a través de la comprensión exacta de las transformaciones “en el taller”, formular enunciados orientados hacia el futuro sobre el modo en que se transforman el trabajo, los procesos del mismo, las peculiaridades técnicas, las estructuras empresariales, de trabajo y de procesos, los requisitos laborales y las cualificaciones y competencias referidas a lo anterior y comprender las consecuencias de lo expuesto en los formadores profesionales, el trabajo curricular y la formación.

Diseño de instrumentos de identificación precoz provenientes de las ciencias de la formación profesional

Fue necesario ampliar la gama de instrumentos de investigación para:

- comprender las particularidades del trabajo especializado y sus factores de influencia;
- poder examinar la técnica, los procesos técnicos y sus defectos, la organización de trabajo, los procesos de planificación, desarrollo y cualificación ligados a ésta y sus condiciones de transformación;
- averiguar cuáles son las acciones de trabajo, las tareas del mismo y sus contenidos;
- identificar el marco organizativo concreto y el desarrollo de los trabajos de reparación y mantenimiento; y
- comprender los conocimientos objetivos y “secretos” del trabajo especializado.

Sólo a través de unos conocimientos exactos de las prioridades citadas

⁽⁹⁾ Como instrumentos de examen se emplearon los instrumentos de las ciencias de la formación profesional: el análisis sectorial, el estudio de caso y el análisis de procesos de trabajo.

es posible comprender con mayor exactitud las implicaciones del complejo mundo laboral y formular reflexiones referidas a modelos profesionales y medidas de cualificación orientados a los procesos de trabajo y al futuro en relación con un sector concreto. El resultado parte, claramente, de un pronóstico general.

Las referencias sectoriales significan en todos los casos una concreción de la formación profesional y un análisis que comprende concepciones y deseos relativos a los niveles de cualificación que son necesarios y que cabe esperar en un ámbito de trabajo real.

Para garantizar lo expuesto, en el proyecto ⁽¹⁰⁾

- se procedió a examinar minuciosamente dos sectores específicos (reciclaje y máquinas herramienta). Se llevó a cabo un total de 25 estudios de caso, se analizaron los desarrollos sectoriales y se organizaron cuatro talleres de expertos. La investigación se redondeó mediante cuatro estudios de procesos de trabajo ⁽¹¹⁾.
- se desarrolló una serie de indicadores sectoriales sobre el análisis precoz de las necesidades en materia de cualificación a partir de los resultados de la investigación.

A través de los instrumentos de investigación mencionados, se analizó de manera empírica la labor profesional concreta y se identificaron los conocimientos y las aptitudes asociados a aquélla. De este modo, las refle-

⁽¹⁰⁾ Para la evaluación de los instrumentos y los resultados desarrollados en el proyecto no se aplicó ningún método sistematizado. Ello se debe a que los objetivos principales consistían en el desarrollo de un instrumental de identificación precoz. Se efectuaron consultas constantes al consejo consultivo del proyecto sobre los resultados y el desarrollo del mismo. El consejo consultivo del Proyecto "EarlyBird" se componía de representantes de los interlocutores sociales y de expertos de los dos ámbitos procedentes de los cinco países participantes.

El contacto mutuo, el contacto entre investigadores e interlocutores sociales con respecto a las actividades de investigación debe caracterizar la elección de las empresas que se someterán a examen y los propios exámenes. Conceder la oportunidad de participar en la definición mejora la intensidad de la participación de los miembros del consejo consultivo. Se debería dedicar especial atención a dicha relación. En este caso se someten a examen todos los conocimientos. Con ello se logró actualizar el proyecto y consolidar los conocimientos identificados a través de las fases de investigación precedentes.

⁽¹¹⁾ La estrategia de investigación en los países europeos a través de análisis sectoriales, estudios de caso y debates de expertos fue idéntica, con el fin de permitir una comparación intersectorial europea y el examen de los instrumentos de las ciencias de la formación profesional para la identificación precoz. Los procesos de trabajo de las empresas constituyeron la base para la comparación de los avances logrados en los sectores y, sobre todo, en las empresas. Estos procesos de trabajo pueden observarse al margen de los diversos sistemas profesionales y muestran qué nuevos requisitos predominan en los sectores y cabe esperar se impongan en el futuro. Para el ulterior desarrollo de los instrumentos se analizaron asimismo otros métodos científicos relacionados con la identificación precoz. Entre estos métodos se incluye la técnica de hipótesis, que se analiza de manera más minuciosa en un proyecto del CEDEFOP y de la Fundación Europea de Formación (ETF) y que se ha introducido en diversos sectores de diez países europeos (véase Leney, T. et alii, 2004). Las conclusiones de tal proyecto se han incorporado al instrumental recientemente desarrollado, en el que las hipótesis se emplean como instrumento para el desarrollo de modelos profesionales orientados hacia el futuro. Mike Coles, Coordinador del proyecto del CEDEFOP, puso sus conocimientos a disposición del proyecto en su calidad de miembro del consejo consultivo del mismo.

xiones se centraron en el mundo laboral y en las transformaciones del mismo. La empresa, con su organización, las actividades del trabajo, las tecnologías, las estructuras de empleo, las innovaciones y otros aspectos constituyen el punto de referencia central de las investigaciones efectuadas (véase Spöttl, 2001).

Los métodos y los instrumentos de investigación en las ciencias de la formación profesional pueden dividirse en diversas prioridades de investigación (véase Blings/Spöttl/Windelband, 2002; Windelband/Spöttl, 2004).

Éstas se componen de:

- análisis sectoriales (ámbito: comprensión de estructuras sectoriales y de empleo y repercusiones en el ámbito profesional);
- estudios de caso (ámbito: examen de puestos de trabajo en empresas, procesos empresariales, formas de organización del trabajo y empresarial, estructuras empresariales, desarrollos globales);
- análisis de procesos de trabajo (ámbito: comprensión de competencias en procesos empresariales y de trabajo); y
- talleres de expertos sobre cuestiones de futuro (ámbito: importancia de las tendencias identificadas para un sector).

El objetivo de las investigaciones consiste en determinar los conocimientos, las capacidades y las destrezas necesarios para el ejercicio de una profesión no de una manera abstracta, sino en relación con los procesos empresariales y de trabajo concretos. Tal investigación en materia de cualificaciones privilegia el análisis del trabajo especializado orientado a la participación y sitúa los conocimientos fundamentales por encima del objeto investigado. La investigación en materia de cualificaciones en las ciencias de la formación profesional es específica en lo que respecta a los dominios, es decir, se refiere a ámbitos de actividad determinados (véase Becker, 2003).

Eficiencia de los distintos instrumentos

El *análisis sectorial* ocupa una posición muy importante, dado que incluye fundamentalmente los nuevos desarrollos sectoriales y las nuevas tendencias. A través del mismo se investiga sobre todo el modo en que un sector y sus estructuras de empleo se transforman a lo largo de un periodo determinado (véase el cuadro 1). Se analizan tendencias de desarrollo, la relevancia de los diversos ámbitos empresariales, las innovaciones técnicas y en materia de organización del trabajo y otros aspectos importantes. Para poder mostrar los futuros desarrollos y tendencias, se ha procedido a ampliar el análisis sectorial para la identificación precoz en dos puntos:

- la observación de los ámbitos de investigación innovadores; y
- el análisis de las ofertas de formación continua sectoriales innovadoras.

Cuadro 1: Instrumentos de las ciencias de la formación profesional para la identificación precoz de necesidades en materia de cualificación

Nivel	Instrumento	Objetivo	Métodos
Estructuras de empleo y sectoriales y repercusiones profesionales	Análisis sectorial	Identificación de desarrollos actuales, estructuras socioeconómicas, tendencias y transformación de tareas en un sector; Evolución futura de la tecnología y la organización de trabajo	Análisis de documentos (sondeos de instituciones científicas, asociaciones, sindicatos); cuestionarios a personas clave; análisis de ofertas de formación continua; análisis de actividades y resultados de la investigación en el sector (universidades, instituciones de investigación independientes, instituciones de investigación de empresas).
Puestos de trabajo en empresas, procesos de trabajo, formas de trabajo y de organización empresarial, estructuras empresariales, desarrollos globales	Estudios de caso	Detalles relativos al trabajo especializado, con sus factores de influencia y sus transformaciones; Evolución de las empresas y su organización	Análisis del trabajo; entrevistas especializadas semiestructuradas; conversaciones de expertos de todos los niveles; controles de empresas.
Competencias en procesos empresariales y de trabajo orientados hacia el futuro	Estudios de procesos de trabajo	Identificación de actividades y contenidos laborales en las empresas y del conocimiento objetivo y “secreto” del trabajo especializado; Definición de trabajo, técnica, conocimiento, organización del trabajo y organización empresarial.	Análisis del trabajo; análisis de actividades laborales; entrevistas especializadas orientadas a la práctica; conversaciones de expertos; conversaciones especializadas.
Importancia de las tendencias identificadas en un ámbito profesional determinado. Evolución futura esperada	Talleres de expertos sobre cuestiones de futuro	Identificación y estructuración de actividades relevantes para el trabajo especializado; tendencias y pronósticos sobre la evolución ulterior de las cualificaciones en los ámbitos profesionales seleccionados.	Brainstorming; conversaciones especializadas y debates sobre el desarrollo de hipótesis con expertos del sector, de las asociaciones y de los sindicatos.

En los *estudios de caso* seleccionados ⁽¹²⁾ se profundiza en los conocimientos relativos al análisis sectorial con objeto de averiguar si el mundo laboral se ha transformado (véase el cuadro 1). En este caso, entre los criterios de selección de los estudios de caso cabe incluir los siguientes:

- pertenencia al sector;
- relevancia de la región económica donde se ubica el domicilio social;

⁽¹²⁾ El modo de definir con precisión un estudio de caso depende de las actividades de investigación específicas de la actividad de investigación de que se trate. Así pues, el estudio de caso debe ser, por una parte, característico de un sector, pero debe presentar, por otra parte, un carácter propio.

- carácter innovador de las empresas (transformaciones y presiones de transformación en la organización empresarial y laboral, innovaciones de procesos, innovaciones de productos);
- dinámica de desarrollo (aumento de la pujanza económica: cuota de mercado, facturación);
- empresas que se transforman o se hallan en proceso de transformación; y
- gama de actividades (sectores, "gama de servicios", producto, tipo de producción, actividades de montaje, relaciones exteriores).

El objetivo de los estudios de caso consiste en identificar empresas orientadas al futuro. En el sector del reciclaje se han consolidado empresas que operan en varios sectores y que, en función de la situación del mercado, pueden desplazar sus prioridades. La causa de ello se relaciona con los diversos precios de mercado de las materias primas secundarias. En cuanto al sector de las máquinas herramienta, las empresas orientadas al futuro se caracterizan por su estructura empresarial "abierta". Tales empresas presentan una elevada dinámica de desarrollo.

Un estudio de caso se centra en una o en varias empresas en situaciones paralelas junto al correspondiente entorno de instituciones de formación y reciclaje. Su objetivo consiste en analizar con precisión las actividades laborales que predominan en una empresa.

Si los resultados del análisis sectorial y del estudio de caso revelan que, debido a la existencia de nuevas influencias, nueva maquinaria, nueva legislación, etc., se ha producido una importante transformación "en el taller" de las actividades laborales y ello reviste gran importancia para el sector, será preciso efectuar un análisis profundo para comprender las repercusiones exactas en los procesos de trabajo. Para ello se emplea el instrumento del *análisis de procesos de trabajo*. Los análisis de procesos de trabajo han de entenderse como una profundización de los estudios de caso ⁽¹³⁾, a través de los cuales se profundiza en la comprensión de los conocimientos y posibilidades empleados en la ejecución de las actividades laborales, las condiciones y los procesos de trabajo y los retos referidos a la capacidad de resolución de problemas. Con ayuda de los análisis de procesos de trabajo se procedió a examinar ciertos procesos de trabajo pertenecientes a los dos sectores mencionados, a saber, el proceso de trabajo relativo a la gestión de una instalación de depuración intensiva y, en el sector de las máquinas herramienta, el proceso del *Rapid Prototyping* ⁽¹⁴⁾.

Para mejorar la credibilidad de los resultados empíricos se han desarrollado indicadores heurísticos a través de los que es posible establecer

⁽¹³⁾ Un estudio de caso suele durar 1 ó 1,5 días por empresa. En cambio, un análisis de procesos de trabajo requiere, por norma general, 4 ó 5 días para la completa comprensión de los procesos de trabajo escogidos.

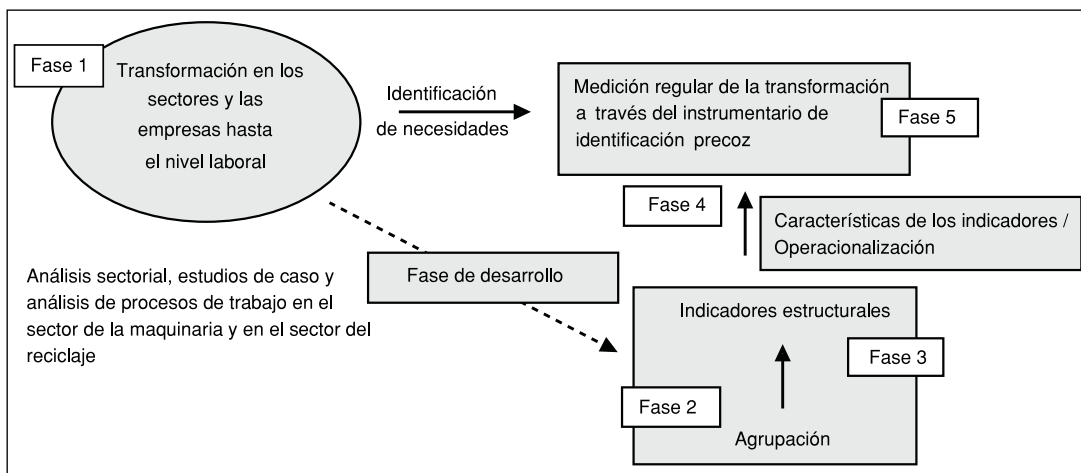
⁽¹⁴⁾ En total se llevaron a cabo cuatro análisis de procesos de trabajo con objeto de comprender con exactitud los contenidos citados y probar el instrumento. Los estudios de caso y los análisis sectoriales se llevaron a cabo en los cinco países europeos participantes.

con exactitud qué se ha transformado en un sector y dónde. Se los denomina indicadores estructurales y son, en parte, transferibles a otros sectores (15). La figura 2 resume de manera esquemática el desarrollo de los indicadores y su "operacionalización" partiendo de las investigaciones efectuadas. La sucesión de fases de este proceso es clara. En la primera fase se registran y enumeran todos los cambios identificados y la transformación de los sectores hasta el nivel del trabajo especializado. En la segunda fase se estructuran y se agrupan todos los cambios de la fase 1. Dado que no existen estructuras de agrupación a tal efecto, éstas se elaboran con arreglo a criterios de plausibilidad. En ese sentido adquiere importancia el criterio de que el cambio o la transformación de las actividades laborales debe ser reconocible. Ello se expresa asimismo en los indicadores estructurales, que se concentran en parámetros que caracterizan la transformación estructural (véase Haas, 2002).

El ordenamiento y la diferenciación de los indicadores de los cambios recopilados se producen en la fase 3. En la fase 4 se procede a la operacionalización de los mismos. Gracias a la estructura de indicadores desarrollada resulta posible medir, en el futuro, la transformación de actividades en los sectores (fase 5).

Antes de aplicarlos se procede a la operacionalización y la valoración de los indicadores para, gracias a los mismos, poder hacer visible la transformación. Por operacionalización se entiende la especificación de lo que

Figura 2: Del cambio en los sectores a los nuevos procesos de cualificación



(15) Los autores llevaron a cabo una investigación de las publicaciones y de Internet de cuyos resultados se desprende que, hasta la fecha, no existe un diseño de indicadores apropiados para la identificación de las necesidades en materia de cualificación profesional. La finalidad de los indicadores citados en las publicaciones sociológicas es distinta.

se ha modificado en las empresas, en los centros, en los servicios, gracias a la cual se pueden elaborar nuevos perfiles de cualificación para los trabajadores especializados.

En total se han podido elaborar 31 indicadores y 10 agrupaciones en el sector de las máquinas herramienta ⁽¹⁶⁾ (véase el cuadro 2).

Gracias al desarrollo de indicadores relativos los dos sectores se han adquirido interesantes conocimientos relativos a la cuestión de la transferibilidad. Debido a que la finalidad del proyecto consistía en identificar indicadores básicos ⁽¹⁷⁾ que se desarrollaran sobre la base de constataciones empíricas concretas, tales indicadores no podían ser en exceso detallados. Para la descripción de la transformación es conveniente formular los indicadores en un nivel de abstracción que no sea excesivamente común, es decir, que garantice la referencia al contexto, pero que tam-

Cuadro 2: Extracto de los indicadores estructurales y su operacionalización para el sector de las máquinas herramienta

Agrupación	Indicadores estructurales	Operacionalización relativa al sector de la maquinaria / máquinas herramienta
Organización del trabajo	Estructuras de responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios en las estructuras de organización (producción ajustada, trabajo de proyectos), • Aumento de estructuras más “planas”, • Divulgación de nuevos modelos de organización de trabajo (grupos o trabajo de grupos).
	Estructuras de responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Desplazamiento de las estructuras de responsabilidad, • Desplazamiento de los ámbitos de responsabilidad, • Aumento o disminución de la responsabilidad “en el taller”.
Tecnología	Difusión de las TIC	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de instalaciones que hacen uso intensivo de las TIC tales como los centros de producción SPS / CNC / CAD / CAM / procesos de fabricación / instrumentos de medición para el control de calidad, • Aplicación en nuevos campos.
	Técnicas de producción	<ul style="list-style-type: none"> • Difusión de centros de procesamiento con láser, moldeo “near net shape”, tecnología robótica, técnicas de corte (por chorro de agua, por láser), accionamiento lineal directo, técnicas de medición (por láser) cinemática paralela y otras técnicas de producción nuevas.
	Productos	<ul style="list-style-type: none"> • Nuevos productos innovadores (con servicio completo), • Evolución de los precios de la maquinaria, • Uso de nuevos materiales (plásticos, cerámica), • Nuevas ofertas de servicio como teleservicio, asesoramiento, formación.

⁽¹⁶⁾ El proceso de elaboración de los indicadores se expone en Windelband/Spöttl (2003b).

⁽¹⁷⁾ No se dedicó especial atención a la elaboración de indicadores de mayor calado tales como tendencias internacionales o desarrollos macroeconómicos, dado que ya existen otras instituciones de investigación, como el IAB (*Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung* de Alemania) que se ocupan de este tema desde hace años. En caso de que tales desarrollos sean importantes para el sector investigado, los resultados se incluyen en el análisis.

poco sea en exceso diferenciado. De ser demasiado detallados, los indicadores no se podrían utilizar para analizar tendencias. Se trata, básicamente, de que los indicadores se puedan “operacionalizar”. De este modo resultará posible identificar los cambios con exactitud suficiente. Los indicadores operacionalizados no sólo se refieren a un sector, por lo que se pueden transferir a otros.

No obstante, es preciso hacer constar que tras los correspondientes indicadores concretos no subyace el mismo contexto referido a un sector específico. El contexto que se describe en último extremo en el ámbito de la operacionalización de un indicador puede variar de un sector a otro. La ventaja que entraña la, a pesar de ello, posible transferibilidad consiste en comprobar que, con la ayuda de los mismos indicadores, se pueden describir desarrollos correspondientes a otros sectores. Ello hace aumentar considerablemente la transparencia de los desarrollos analizados. En el caso presente se desarrollaron indicadores referidos a las investigaciones efectuadas en el sector de las máquinas herramienta que, posteriormente, se transfirieron al sector del reciclaje. Con arreglo al procedimiento reiterativo de operacionalización habitual en estos casos, fue posible desarrollar una estructura de indicadores adecuada para los dos sectores. Con toda seguridad, aquélla podrá experimentar un desarrollo dinámico. Sin embargo, se ha demostrado que los indicadores desarrollados para ambos sectores son apropiados, pese a que las estructuras de los sectores difieran.

No cabe descartar, pese a ello, que, al producirse una ulterior diferenciación, exista, por una parte, un núcleo de indicadores que se pueda aplicar a varios o a todos los sectores. Por otra parte, cabe suponer que habrá indicadores muy dinámicos que estén cambiando continuamente. Una ventaja fundamental de los indicadores identificados en relación con sectores concretos consiste en que permiten una descripción relativamente precisa de gran pertinencia para las medidas cualificación precoces.

Los resultados de las investigaciones muestran claramente que es posible representar procesos de trabajo reales en las empresas, estructuras y desarrollos empresariales a través de los instrumentos de las ciencias de la formación profesional empleados, si bien no ha sido posible, o lo ha sido únicamente en una primera fase, elaborar formulaciones referidas a desarrollos futuros que excedan un horizonte de más de cinco años. Por dicho motivo se ha desarrollado en el seno del equipo del proyecto el instrumento del taller de expertos sobre cuestiones de futuro.

En el taller de expertos sobre cuestiones de futuro ⁽¹⁸⁾ se procedió a consolidar los resultados identificados mediante métodos de las ciencias de la formación profesional, con ayuda de expertos sectoriales (representen-

⁽¹⁸⁾ Se celebraron cuatro talleres de expertos sobre cuestiones de futuro que contaron con la participación de los socios del proyecto, diversos expertos y el consejo consultivo del proyecto.

tantes de base ⁽¹⁹⁾ de VDMA ⁽²⁰⁾, representantes de empresas) y personas clave (consejo consultivo del proyecto, expertos en materia de formación profesional de BIBB, expertos europeos) ⁽²¹⁾ hasta que aquéllos dieron lugar a hipótesis sobre futuros perfiles profesionales europeos. Las personas clave seleccionadas se caracterizan, entre otras cuestiones, por su conocimiento en materia de:

- nuevos desarrollos y tendencias en el sector;
- procesos de transformación en las empresas;
- transformación de actividades en el sector;
- nuevas estrategias de cualificación en el sector;
- estrategias de formación profesional en Europa.

La ventaja que entraña la celebración de un taller consiste en que las personas clave y los responsables de la toma de decisiones procedentes de asociaciones, empresas y del sector la formación profesional “se sientan a una misma mesa” y deliberan sobre hipótesis en materia de cualificación, modelos profesionales y otros modelos de competencias.

Resultados del proyecto

La aplicación de la estrategia de investigación en los diversos países asociados ha permitido comprender la transformación del trabajo especializado en los dos sectores investigados e interpretarla en clave de futuro ⁽²²⁾.

El perfil de exigencias relativo al sector del reciclaje ha experimentado un cambio considerable durante los últimos años en Europa en general y de diverso nivel en los distintos países en particular. Ello se ha debido sobre todo a la importancia creciente de la densidad reguladora en lo que respecta a la utilización de materias primas secundarias. En los Países Bajos, Austria y Alemania se han añadido nuevas actividades de servicio para los empleados en el sector, a saber, recepción de materiales usados (residuos) a través de los proveedores, examen de la presencia de componentes perjudiciales y control de los documentos pertinentes en materia de gestión de residuos (certificados de eliminación de desechos, certificados de acompañamiento) y documentos contractuales. La organización de trabajo se configura actualmente de modo que los trabajadores

⁽¹⁹⁾ bvse: *Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e.V.*

⁽²⁰⁾ VDMA: *Verein Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V.*

⁽²¹⁾ Los políticos responsables de la toma de decisiones no participan en primera instancia en el taller de expertos sobre el futuro, sino que la integración del correspondiente grupo destinatario se produce, dentro del análisis sectorial, al llevar a cabo la encuesta. El instrumento en su totalidad debería verse acompañado, al proceder a su aplicación futura, de una evaluación de procesos, de modo que los resultados obtenidos en el sector concreto se reflejaran en el ámbito político.

⁽²²⁾ La estrategia de investigación y los métodos se concentran en la transformación del mundo laboral. Los resultados pueden transferirse, en función de las condiciones marco pertinentes, a los sistemas de formación profesional relativos a los procesos de cualificación.

especializados también asesoran a los clientes en lo que respecta a los documentos de acompañamiento adecuados y sobre el estado de separación y embalaje deseado en relación con los productos suministrados. Los clientes reciben cada vez más información sobre la posibilidad de evitar, valorizar o eliminar su insumo de residuos. En consonancia con los deseos de los clientes, las empresas ofrecen un servicio adecuado a los mismos.

La tendencia hacia sistemas cada vez más automatizados con un alto grado de difusión de las TIC se manifiesta en este sector y modifica la gama de actividades de los empleados en el sector económico del reciclaje. En éste resulta cada vez más importante la capacidad de solución de averías y de reparación. Es preciso contar con ciertas destrezas técnicas básicas y con mucha experiencia en el funcionamiento de las instalaciones para ser capaz de valorar su "conducta" en caso de avería y eliminar errores de un modo atinado. Cada vez es más importante que los empleados entiendan los principios que rigen el funcionamiento de las instalaciones, pero aún es mucho más importante que posean la capacidad de analizar las causas de las averías y que sepan repararlas. Para reparar las averías o, aún mejor, para evitarlas, el usuario debe poseer conocimientos sobre procesos y funciones.

Tales desarrollos y la transformación de actividades que llevan aparejados atestiguan la necesidad de emprender iniciativas en materia de cualificación para este sector. Aquéllas podrían referirse, por una parte, a los perfiles profesionales y su aplicación; por otra parte, podrían tratarse otros conceptos de la evolución de las cualificaciones.

En relación asimismo con el segundo sector investigado, el de las máquinas herramienta, fue posible identificar nuevos retos. Los cambios sustanciales en las empresas dan lugar a nuevos conceptos descentralizados en las capas jerárquicas inferiores y en el ámbito del empleo. Los resultados para los trabajadores especializados se plasman en desafíos de diverso carácter:

1. Es preciso contar con una conducta que apoye los procesos empresariales o desarrollarla.
2. El máximo grado de transparencia en el desarrollo de las actividades reviste una gran importancia.
3. Es preciso garantizar el desarrollo de los procesos mediante una "capacidad de gestión", además de gestionar las tareas relacionadas de un modo autónomo.
4. Por otra parte, para la gestión de las tareas técnicas especializadas es importante la cooperación, la organización, la planificación, etc.
5. Se debe lograr una continua mejora de la calidad a través de la concienciación en materia de calidad acreditada y de la reflexión.
6. La definición de los procesos de producción debe contribuir a impulsar las innovaciones en materia de procesos y producción.

Queda claro que es necesario emprender una modificación de los perfiles de cualificación existentes, dado que los modelos profesionales

siguen orientándose con frecuencia hacia las tecnologías tradicionales y hacia actividades que no existen ya en la actualidad.

Esta rudimentaria muestra de resultados ilustra claramente la necesidad de modificación o redefinición de los perfiles de cualificación en los dos sectores en Europa. En consecuencia, los talleres de expertos sobre cuestiones de futuro, que contaron con la presencia de socios del proyecto, expertos sectoriales y personas clave procedentes de diversos países europeos, versaron sobre la definición de hipótesis relativas los futuros perfiles europeos profesionales y de cualificación ⁽²³⁾. Al respecto, no se ha partido del supuesto de que tales perfiles son aplicables uno a uno, sino que:

- deberían contribuir a la preparación de la futura evolución de los sectores;
- proporcionan ideas orientativas sobre perfiles profesionales orientados hacia el futuro; y
- presentan una amplia gama de desarrollos orientados hacia el futuro destinados a apoyar a los interlocutores sociales en el “diseño” de modelos profesionales modernos.

En total se analizaron siete hipótesis profesionales centradas en Europa: cinco relativas al sector de las máquinas herramienta y dos referidas al sector del reciclaje ⁽²⁴⁾.

Síntesis

La estrategia de investigación en las ciencias de la formación profesional para la identificación precoz de necesidades en materia de cualificación se basa fundamentalmente en indicadores a través de los que es posible observar de manera duradera los cambios en el sector y en el ámbito laboral. Los indicadores se elaboran a partir de los conocimientos que se adquieren a través de los estudios realizados. Aquéllos se entienden como los núcleos de cristalización de la identificación precoz.

El nuevo sistema de identificación precoz basado en indicadores desarrollado con objeto de reconocer las necesidades en materia de cualificación se refiere a sectores concretos y tiene dos objetivos:

1. adquirir información para la definición de los procesos de formación profesional y los perfiles profesionales y de cualificación; y
2. contribuir a la realización de pronósticos sobre necesidades en materia de cualificación en diversos ámbitos profesionales.

Para la adquisición de información para la definición de los procesos de formación profesional y los perfiles profesionales y de cualificación, los

⁽²³⁾ Las hipótesis identificadas no han de entenderse ni como pronósticos referidos a informaciones cuantitativas del pasado y del presente ni como fantasías utópicas ajenas a la realidad. Se basan en los resultados de las investigaciones sectoriales.

⁽²⁴⁾ Spöttl/Windelband (2003) describen en detalle las siete hipótesis profesionales.

autores recomiendan los instrumentos del análisis sectorial (análisis de estructuras sectoriales y de empleo, desarrollos actuales y previsibles en el sector), los estudios de caso (investigaciones sobre puestos de trabajo en empresas, procesos empresariales y laborales) y los análisis de procesos de trabajo (identificación de los conocimientos y posibilidades en las actividades laborales orientadas hacia el futuro). Se ha procedido a ampliar el instrumento de las ciencias de la formación profesional del análisis sectorial para permitir una mejor la evolución futura a propósito de la observación de los ámbitos de investigación del sector, el análisis de las ofertas innovadoras de formación continua y el análisis de las ferias y los actos relacionados con los sectores concretos.

El taller de expertos sobre cuestiones de futuro desarrollado en el seno del proyecto se ha empleado para la identificación de las tendencias las hipótesis sectoriales relativas a los futuros perfiles profesionales europeos. Las hipótesis presentadas representan un testimonio de que la formación profesional y la política en la materia en la industria y la artesanía no deben limitarse a reaccionar ante lo que sucede. El método de investigación de las ciencias de la formación profesional que se expone aquí en relación con el desarrollo de hipótesis permite identificar de manera precoz las transformaciones que se espera se produzcan en Europa y reaccionar ante aquéllas con propuestas sobre modelos profesionales europeos. Al respecto, existen básicamente dos opciones:

- a. que los expertos en formación profesional se perciban como configuradores en este ámbito;
- b. que se cree la posibilidad de cooperar, con miras hacia el futuro, en la configuración de la formación profesional y de los perfiles profesionales y de cualificación en Europa.

Ello podría servir para superar el pragmatismo dominante en multitud de sectores y en varios países en beneficio de una planificación europea sobria y convincente.

Sobre todo los indicadores de que ya se dispone, junto al método de investigación, podría contribuir a la identificación "en el taller", de un modo más rápido y preciso de la evolución que cabe esperar se produzca en un sector determinado. Gracias a dicho instrumental podría comprenderse con relativa exactitud los cambios que se producen en las empresas o en los procesos de trabajo y determinar con mayor celeridad si determinados desarrollos sólo son relevantes para ciertas empresas o sectores empresariales o si tienen importancia para todo el sector en Europa.

Bibliografía

- Abicht, L.; Bärwald, H.; Schuster, C. *Trendqualifikationen in der IT- und Multimedia-Branche. Branchenbericht zum Projekt Trendqualifikationen als Basis zur Früherkennung von Qualifikationsentwicklungen*. Estudio de isw Halle-Leipzig e.V. Subvencionado por el Ministerio Federal de Educación e Investigación. Halle/Mónaco, 2002.
- Becker, M. *Diagnosearbeit im Kfz-Handwerk als Mensch-Maschine-Problem - Konsequenzen des Einsatzes rechnergestützter Diagnosesysteme für die Facharbeit*. Tesis doctoral, Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag, 2003.
- Blings, J.; Spöttl, G.; Windelband, L. *Qualifizierung für die Kreislaufabfallwirtschaft*. Donat Verlag. Bremen, 2002.
- Coles, M. Qualifikationen für die Zukunft. En: Bullinger, H.-J.; Schmidt, S. L.; Schömann, K.; Tessaring, M. (editor): *Früherkennung von Qualifikationserfordernissen in Europa*. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag, 2003, p. 53-69.
- Comisión Europea. *Integrated Guidelines for Growth and Jobs (2005-08). Communication to the Spring European Council*. Comunidades Europeas, Luxemburgo, 2005 (<http://europa.eu.int/growthandjobs/>).
- Gatti, M. Vernetzung nationaler Qualifikationsbedarfshebungen in Italien. En: Bullinger, H.-J.; Schmidt, S. L.; Schömann, K.; Tessaring, M. (editor): *Früherkennung von Qualifikationserfordernissen in Europa*. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag, 2003, p. 79-89.
- Gavigan, J.P.; Scapolo, F. Regionale Vorausschau – Entwicklungsstrategien für Zukunftspollen und Validation. *IPTS*, nº 59, noviembre de 2001, p. 2-6.
- Gidion, G.; Kuwan, H.; Schnalzer, K.; Waschbüsch, E. Spurensuche in der Arbeit – Ein Verfahren zur Erkundung künftiger Qualifikationserfordernisse. Bullinger, H.-J. (editor). *Qualifikationen gestalten – Berufe gestalten*. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag, 2000.
- Haas, O. *Indicators in System Reform Projects. Dualsystem-Project, GTZ*. Kuala Lumpur, 2002 (pendiente de publicación).
- Heidegger, G.; Rauner, F. et al. *Berufe 2000 - Berufliche Bildung für die industrielle Produktion der Zukunft*. Düsseldorf, 1989.
- Leney, T.; Coles, M.; Grollmann, P.; Vilu, R. *Handreichung zur Szenarioentwicklung*. Cedefop Dossier series 7, Luxemburgo, 2004.
- Mulders, M. *The Curriculum Conference. Evaluation of a Tool for Curriculum Content Justification*. Proefschrift Enschede, La Haya, 1992.
- Schmidt, S. L.; Dworschak, B. Neue Qualifikationen aus der Arbeitspraxis – das Forschungsnetz FreQueNz. En: Windelband, L.; Dworschak, B.; Schmidt, S. L. (editor): *Qualifikationen für die Arbeit von morgen erkennen*. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag, 2004, p. 13-38.
- Spöttl, G. Berufswissenschaftlich ausgerichtete Qualifikationsforschung – ihr Beitrag zur Curriculumforschung. En: Fischer, M.; Heidegger, G.;

- Petersen, W.; Spöttl, G. (editor): *Gestalten statt Anpassen in Arbeit, Technik und Bildung: Festschrift zum sechzigsten Geburtstag von Felix Rauner*. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag, 2001, p. 258-277.
- Spöttl, G.; Windelband, L. Europäisch ausgerichtete Szenarien für Qualifikations- und Berufsprofile. *Papier 3, biat-Reihe n° 13*, Flensburg, 2003.
- Tessaring, M. Die Identifizierung künftiger Qualifikationserfordernisse. Aktivitäten und Ansätze für eine europäische Zusammenarbeit. En: Bullinger, H.-J.; Schmidt, S. L.; Schömann, K.; Tessaring, M. *Früherkennung von Qualifikationserfordernissen in Europa*. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag, 2003, p. 347-370.
- Wilson, R.; Lindley, R. *Pan-European Forecasts. Feasibility Workshop on European skills needs forecasting*. Pafos, octubre de 2005 (<http://www.traningvillage.ge/etv/Projects-Networks/skillsnets/>)
- Windelband, L. *Früherkennung des Qualifizierungsbedarfs in der Berufsbildung – Entwicklung eines indikatorgestützten Früherkennungssystems für Qualifikationsbedarf zur Gestaltung domänenbezogener Berufsbilder und beruflicher Bildungsprozesse*. Tesis doctoral. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag, 2006 (en imprenta).
- Windelband, L.; Spöttl, G. Forschungshandbuch – Instrumente zur Früherkennung von Qualifikationsbedarf. *Papier 1, biat-Reihe n° 17*, Flensburg, 2003a.
- Windelband, L.; Spöttl, G. Indicators for the identification of a need for qualification. *Papier 2, biat-Reihe n° 22*, Flensburg, 2003b.
- Windelband, L.; Spöttl, G. Entwicklung von berufswissenschaftlichen Forschungsinstrumenten zur Früherkennung von Qualifikationsbedarf. Proyecto "EarlyBird" del programa Leonardo da Vinci. En: Windelband, L.; Dworschak, B.; Schmidt, S. L. (editor): *Qualifikationen für die Arbeit von morgen erkennen*. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag, 2004, p. 39-62.