

ADVERTIMENT. La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX (www.tesisenxarxa.net) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA. La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR (www.tesisenred.net) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING. On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX (www.tesisenxarxa.net) service has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized neither its spreading and availability from a site foreign to the TDX service. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service is not authorized (framing). This rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author

TESIS DOCTORAL
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA
DEPARTAMENTO DE ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS

LA CONTRIBUCIÓN DE LA FORMACIÓN CONTINUA AL
CRECIMIENTO ECONÓMICO, A TRAVÉS DE SUS
FACTORES CLAVE. UNA PERSPECTIVA EUROPEA

TESIS DOCTORAL PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE DOCTOR.
PRESENTADO POR:

SR. LUIS ALEJANDRO CHIARAMONTE CIPOLLA

DIRECTOR DE LA TESIS:

DR. FRANCESC XAVIER LLINÀS I AUDET

CODIRECTOR DE LA TESIS:

DR. ANTONIO CAÑABATE CARMONA

BARCELONA, JUNIO 2013

ÍNDICE

Capítulo 1: Presentación	1
Capítulo 2. Marco de referencia	5
2.1 Planteamiento de los objetivos de la tesis	6
2.2 Marco teórico	6
2.3 Metodología de la investigación	8
2.4 Análisis Bibliométrico	9
2.5 Estructura de la tesis	14
Capítulo 3. Definiciones y conceptos: marco de actuación	15
3.1 Introducción	16
3.2 Definiciones	17
3.2.1 Educación	18
3.2.2 La Formación	20
3.2.3 Conocimiento	24
3.3 Crecimiento Económico	27
3.3.1 Conceptos teóricos	27
3.3.2 Teoría económica. Evolución histórica	30
3.3.3 Factores del crecimiento económico	32
Capítulo 4. Formación, empresa y desarrollo. Literatura teórica y empírica sobre formación y crecimiento económico	38
4.1 Enfoque histórico y evolución del capital humano	39
4.1.1 Incorporación del capital humano en el marco de la economía social	40
4.1.2 Evolución del capital humano, las habilidades y capacidades	41
4.1.3 Capital humano, logros educativos y crecimiento económico	41
4.2 Literatura que relaciona educación y crecimiento económico	43
4.2.1 Literatura que relaciona las políticas de educación con el crecimiento económico	43
4.2.2 Literatura que relaciona la educación y el crecimiento económico. El enfoque de los logros	56
4.3 Evidencia sobre la formación continua del capital humano	75
4.3.1 Literatura que analiza el estado de la formación continua a través del sistema educativo	75
4.3.2 Literatura que relaciona la formación y los resultados empresariales	103
4.3.2.1 Literatura que relaciona la formación con el rendimiento económico	103
4.3.2.2 Literatura que relaciona la formación y la productividad	109
4.3.2.3 Literatura que relaciona las variables de formación con las variables de ventaja competitiva	115
4.3.2.4 Literatura que relaciona las variables de formación con otras variables de rendimiento empresarial	118
4.3.3 Formación y crecimiento económico. Enfoque de la formación continua	133
4.4 Modelo e hipótesis de trabajo	146

Capítulo 5. Metodología de investigación	153
5.1 Introducción	154
5.2 Métodos de investigación en ciencias sociales	154
5.3 Ecuaciones estructurales	155
5.3.1 Características de los modelos de ecuaciones estructurales	156
5.3.2 Convenciones de un modelo de ecuaciones estructurales	157
5.3.2.1 Variables latentes	158
5.3.2.2 Variables observables	159
5.3.3 Estrategias de modelización	159
5.3.4 Proceso de modelización de ecuaciones estructurales	159
5.3.4.1 Especificación del modelo	161
a) Modelo estructural	161
b) Modelo de medida	162
5.3.4.2 Identificación del modelo	163
5.3.4.3 Estimación del modelo	164
5.3.4.4 Evaluación del modelo	165
5.4 El modelo objeto de investigación	167
5.4.1. El modelo estructural	168
5.4.2 El modelo de medida de las variables latentes exógenas	169
5.4.3 El modelo de medida de la variable endógena	170
5.5 Fuentes de información. Análisis de la metodología de Eurostat para la recopilación de información	171
5.5.1 Análisis de los cuestionarios sobre formación continua	172
5.5.2 Definición de la unidad de estudio y de la muestra	174
5.5.3 Implementación de las encuestas. Obtención de datos	176
5.5.4 Resultados de la encuesta realizada	179
5.5.5 Descripción de los datos extraídos para nuestra investigación	182
5.6 Modelo definitivo de ecuaciones estructurales. Objeto de estudio	183
Capítulo 6. Análisis y resultados empíricos de la investigación	185
6.1 Introducción	186
6.2 Análisis exploratorio	186
6.2.1 Análisis de la forma de la distribución	187
6.2.2 Datos Ausentes	199
6.2.3 Linealidad de las variables	200
6.3 Evaluación de las propiedades de las escalas de medida	203
6.3.1 Análisis de la dimensionalidad	204
6.3.2 Análisis de la fiabilidad	210
6.3.3 La validez del contenido, convergente y discriminante	211
6.3.3.1 Validez del contenido	211
6.3.3.2 La validez convergente	213
6.3.3.3 Validez del discriminante	215
6.4 Análisis de los modelos estructurales	216
6.4.1 Contrastación de la primera hipótesis	217
6.4.1.1 Especificación del modelo estructural	217
6.4.1.2 Estimación del modelo	220

6.4.1.3 Evaluación y análisis del modelo	221
a) Evaluación	221
b) Análisis de los resultados	222
6.4.2 Contrastación de la segunda hipótesis	225
6.4.2.1 Especificación del modelo estructural	225
6.4.2.2 Estimación del modelo	226
6.4.2.3 Evaluación y análisis del modelo	227
a) Evaluación	227
b) Análisis	228
6.4.3 Contrastación de la tercera hipótesis	229
6.4.3.1 Especificación del modelo estructural	229
6.4.3.2 Estimación del modelo	230
6.4.3.3 Evaluación y análisis del modelo	231
a) Evaluación	231
b) Análisis	232
6.4.4 Contrastación de la cuarta hipótesis	233
6.4.4.1 Especificación del modelo estructural	234
6.4.4.2 Estimación del modelo	235
6.4.4.3 Evaluación y análisis del modelo	235
a) Evaluación	235
b) Análisis	236
Capítulo 7. Conclusiones y guías para la acción	238
7.1 Conclusiones	239
7.2 Limitaciones	243
7.3 Guías para la acción	243
BIBLIOGRAFÍA	249
ANEXOS	266
Anexo I. Cuestionario año 1999	268
Anexo II. Cuestionario año 2005	287
Anexo III. Análisis bibliométrico autores	300
Anexo IV. Análisis bibliométrico artículos	326
Anexo V. Análisis bibliométrico revistas	368

CAPÍTULO 1

Capítulo 1. Presentación

A través de la historia de la economía, podemos apreciar la importancia que tiene la fuerza del trabajo dentro de los modelos económicos para el desarrollo de las naciones. Adam Smith destacaba las habilidades intrínsecas de la fuerza laboral y las ventajas de la especialización del trabajo. Autores clásicos tales como Malthus, Ricardo, Solow, Romer y Lucas, han estudiado el capital humano como uno de los factores determinantes del crecimiento y del progreso de un país.

En este contexto, la formación aparece como un eje fundamental del crecimiento económico de una sociedad. En ella, se apoya la posibilidad de que los países logren mejoras en el ámbito de la innovación, producción, y por ende, en el crecimiento económico.

Es importante resaltar que el efecto de la formación del capital humano en el crecimiento económico, no es inmediato, ya que una mayor y mejor formación, por sí sola, no implica dicho crecimiento.

El estudio de la relación entre la formación del capital humano y el crecimiento económico, data de mediados del siglo XX. En la década del 60, Mincer, J. (1958), Schultz, T. (1961) y Becker, G. (1962), entre otros, apoyados en la teoría de Adam Smith y en el Modelo de Crecimiento Económico de Solow, R. (1956), consideran a la formación como una inversión que les permite a los individuos aumentar su dotación de capital humano, incrementando su productividad e incidiendo de forma directa en el crecimiento económico de los países.

Becker, G. (1964), premio Nobel de Economía, afirmó:

“El continuo crecimiento en los ingresos per cápita de muchos países durante los siglos XIX y XX es en parte debido a la expansión del conocimiento científico y técnico que incrementa la productividad del trabajo y de otros factores de la producción... Y la creciente dependencia de la industria en el conocimiento sofisticado realza de gran manera el valor de la educación, la educación técnica y el entrenamiento en el sitio de trabajo”

Tanto Romer, P. (1986) como Lucas, R. (1988), demostraron que el capital humano determina la creación de nuevos productos y mejores tecnologías y con ello, se convierte en el motor del crecimiento económico de los países.

No debemos perder de vista que la formación, además de generar beneficios económicos privados, también implica beneficios sociales. De aquí la importancia de establecer una estructura educativa acorde a las necesidades internas y externas de cada nación. Para ello, las políticas de cada país deben jugar un

papel crucial en cuanto a la estructura educativa, de manera que dichas medidas encajen en la realidad de cada región.

En el marco del sector público, hay un marcado interés en la optimización del sistema educativo. Dicha importancia se ve reflejada en los análisis realizados por diferentes autores tales como Goodwin et al. (1999), Attwell y Rauner (1999), Smith, A. (1999), Marquardt et al. (2000), Martínez y Stuart (2003) y Hytönen, T. (2003), quienes estudiaron el sistema educativo de distintos países, como el caso de Reino Unido, Alemania, Australia, Estados Unidos, España, Finlandia, respectivamente.

En los estudios de los sistemas educativos de estos países, existe un punto en común. En todos estos casos, la formación es considerada un factor esencial para el desarrollo de habilidades de los empleados, mejorando así el rendimiento en su trabajo y con ello, contribuyendo en la mejora de la productividad de la empresa.

Si bien es evidente que la formación del capital humano es un indicador decisivo del crecimiento económico, después de 60 años de investigación en el tema, debemos decir que no siempre la formación implica crecimiento económico.

Autores tales como Wolf, A. (2004), Keep et al. (2006) y Greiner, A. (2008) entre otros, señalan que si la educación no es estructurada correctamente o no se miden las variables adecuadas que representen al capital humano, los resultados obtenidos serán negativos.

Desde un punto de vista estratégico, la formación es un aspecto fundamental de la misión de una nación, lo cual nos permite asegurar el futuro económico. En este contexto, la estructura de dicha formación es un elemento clave en el cambio de modelos empresariales (Drucker, P. 1993).

Si bien cada país tiene una estructura específica, podemos distinguir dos tipos de formación: la que se lleva a cabo antes de la vida laboral, también conocida como formación formal y, la que se imparte durante la vida laboral, denominada formación continua.

La misión de la formación continua es servir de base para liderar los procesos de innovación tecnológica, anticipándose a las necesidades del mercado, mediante la gestión de un equipo humano cualificado que les permita lograr la excelencia tanto a nivel empresarial como a nivel nacional.

Por lo tanto, después de haber expuesto algunos aspectos sobre el capital humano y el crecimiento económico, el objetivo de esta tesis es estudiar la relación entre la formación continua y el mencionado crecimiento, con el fin no sólo de analizar la existencia de dicha relación, sino también de buscar mediante

nuevas técnicas de desarrollo estadístico, un nuevo enfoque que permita tratar la formación continua en relación con el crecimiento económico desde un punto de vista integral.

Este nuevo enfoque permitirá reafirmar la importancia que la formación tiene dentro de las organizaciones. Esta visión hará que ésta sea considerada como un determinante importante del progreso tecnológico y del incremento de la eficiencia y la productividad, ya que para que exista un verdadero progreso sostenido en las economías de los países, es imprescindible la participación cada vez mayor de la productividad como fuente de crecimiento económico. Por consiguiente, para lograrlo es necesario recurrir a la adaptación del capital humano a través de un nivel determinado de formación que permita amoldarse a los cambios vertiginosos del mercado.

CAPÍTULO 2

Capítulo 2. Marco de referencia

2.1 Planteamiento de los objetivos de la tesis

Como ya mencionamos en la presentación, en esta tesis nos proponemos como objetivo general, estudiar la relación que existe entre la formación continua y el crecimiento económico de un país, entendiendo por formación continua, la formación que se hace a las personas durante la etapa laboral, también denominada formación informal o no reglada.

En cuanto a los objetivos específicos, nos planteamos los siguientes:

1. Identificar y analizar los factores clave más elementales que definen a la formación continua.
2. Plantear las relaciones que existen entre dichas variables y el crecimiento económico.
3. Diseñar un modelo que permita explicar la implicación de la formación en el crecimiento económico a través de los factores clave identificados.
4. Contrastar y validar el modelo diseñado.

Por lo tanto, en el presente trabajo se investiga sobre los factores clave que se deben tener en cuenta en el proceso de formación, para alcanzar los resultados esperados en términos de crecimiento económico y proponer un modelo teórico de investigación para validar los resultados obtenidos.

2.2 Marco teórico

En toda investigación el marco teórico de referencia tiene una serie de funciones. Una primer función, es la de sintetizar la base teórica realizada, ya que el cuerpo de conocimiento, aparte de ser un conjunto de datos, también es un conjunto ordenado de planteamientos y conocimientos teóricos y conceptuales.

Una segunda función, es la de sentar y orientar las bases de la investigación, además de aportar información sobre las variables que se manipularán, controlarán o registrarán. Esto nos permite representar las características que definen el concepto que se pretende estudiar, para interpretar los resultados obtenidos y atribuir significado a los datos.

La relación que pretendemos estudiar plantea dos aspectos que deben ser abordados, el crecimiento económico y la formación continua.

En primer lugar, el crecimiento económico es un tema ampliamente desarrollado y que dado nuestro tema de investigación ha sido necesario revisar.

Según los manuales clásicos, como el de Samuelson y Nordhaus (1999), el crecimiento económico se basa en el crecimiento de la producción, el cual está apoyado en la oferta y la demanda. Para llevar a cabo el crecimiento productivo, las empresas deben estimular los factores de producción, tales como, inversión en capital, innovación, organización de los procesos productivos, formación del capital humano, etc.

También hemos analizado los modelos de crecimiento económico, partiendo de su evolución histórica y haciendo un análisis de los más importantes. En este proceso, se ha prestado especial atención a los modelos que han sido precursores en la incorporación de la formación del capital humano como un factor que incide en el crecimiento económico.

El análisis de los modelos de crecimiento económico nos ha dado una visión amplia sobre los factores que se tienen en cuenta para medirlo. Desde un punto de vista práctico, el análisis aporta variables que se deben tener en cuenta para la medición del crecimiento económico.

En segundo lugar, la formación continua es el otro aspecto a tener en cuenta. En palabras de Bartel, A. (2000), la formación que afecta a la productividad resulta ser un factor estratégico para las empresas, y desde una óptica más amplia, también lo es para los países, para quienes la productividad es un factor a mantener en constante aumento.

Esto último, refleja la importancia de la formación, no sólo desde un punto de vista estrictamente económico, sino también desde un punto de vista político, ya que los gobiernos organizan concienzudamente las estructuras de sus sistemas educativos, para garantizar la preparación del capital humano del país.

Vemos que el tema de la formación, no está menos desarrollado que el del crecimiento económico y por ende, encontramos múltiples tipos de formación, lo cual hace necesario aclarar que el tipo de formación en el que nos basaremos es la formación continua.

Por último, los autores Wolf, A. (2004), Keep et al. (2006) y Greiner, A. (2008), citados en el primer capítulo, abren el debate sobre la forma de medir el concepto de formación del capital humano. Por lo tanto, es necesario tener en cuenta un conjunto más amplio de factores que expliquen adecuadamente, lo que la formación de capital humano representa. De esta manera, se abrirá camino a futuros estudios que complementen el trabajo realizado en esta tesis.

2.3 Metodología de la investigación

Para el desarrollo de la presente investigación se han seguido los pasos que enumeramos a continuación, los cuales serán desarrollados con mayor grado de detalle en el capítulo 6.

1. Localizar, recopilar y sistematizar la documentación relacionada con los diferentes aspectos sobre los que se trabajará en la Tesis Doctoral. Lectura de la bibliografía primaria y secundaria recopilada y estudio de la misma.
2. Establecer un marco teórico sólido y riguroso sobre el que definir un modelo que permita relacionar la formación continua con el crecimiento económico.
3. Determinar el modelo teórico de la investigación, para lo cual será necesario identificar los factores clave de la formación continua que sean importantes para el crecimiento económico.
4. Realizar una revisión exhaustiva de la entidad que gestiona información de índole macroeconómica y sobre el estado de la formación continua en los países miembros de la Unión Europea. Revisión completa de los cuestionarios que utiliza esta entidad para la recopilación de la información. Para la realización del estudio se ha contado con la colaboración del Representante de Eurostat en España, y del Departamento de Información Estadística Europea del Instituto Nacional de Estadística de España.
5. Definir las hipótesis de trabajo según la bibliografía consultada.
6. Contrastar las hipótesis planteadas a través de un análisis estadístico. Esta fase se ha realizado con los paquetes estadísticos SPSS 20.0 y su módulo asociado AMOS 7.
7. Construir un modelo que relacione formación continua y crecimiento económico basado en los factores clave identificados. Proponemos un modelo integrador de los factores estratégicos. El modelo propuesto es una aportación original y una primera aproximación a futuros modelos más completos que contengan factores que se identifiquen con mayor exactitud con el concepto de capital humano. Para llevar a cabo el estudio de este modelo, utilizaremos como herramienta estadística los modelos de ecuaciones estructurales, ya que es un método ideal para analizar modelos multivariantes que permiten representar teorías complejas en las cuales existen factores que no pueden ser medidos directamente por medio de un único indicador o variable.

2.4 Análisis Bibliométrico

Teniendo en cuenta que para cualquier tipo de investigación es de suma importancia conocer el punto de vista de los autores de referencia que en el pasado han abordado el tema de nuestra investigación y así poder construir el presente con nuestros aportes y teniendo en cuenta que la información es el elemento básico de la investigación, entendemos que investigar es encontrar datos y tratarlos con la finalidad de obtener información significativa para el propósito de nuestro trabajo.

Por ello, se ha tenido en cuenta la inclusión de información relativa a la bibliografía revisada utilizando métodos bibliométricos que nos permitieron identificar las publicaciones más relevantes y los autores más importantes de las diferentes tendencias que existen sobre el tema.

La bibliografía revisada se encuentra en bases de datos tales como Web of Science¹ y Scopus², y se ha desarrollado el análisis de ésta con el software BibExcel³ a partir del cual se ha generado un archivo que se ha tratado con el software VOSviewer⁴ y Pajek⁵ para obtener los gráficos de redes.

Este enfoque tiene como objetivo dotar de rigor y objetividad a las revisiones de la investigación por medio de las bases de datos electrónicas para una productiva acumulación del conocimiento científico. A continuación se presentan los principales resultados del análisis bibliométrico. La tabla 2.1 que presentamos a continuación contienen los autores más citados.

¹ Web of Science es una importante base de datos bibliográfica de publicaciones científicas producidas por Thomson Reuters. Contiene datos bibliográficos de las publicaciones de más de 10.000 revistas en ciencias, ciencias sociales, artes y humanidades.

² Scopus es una importante base de datos bibliográfica de las publicaciones científicas. Scopus es producido por Elsevier.

³ Bibexcel es una herramienta bibliométrica versátil para realizar análisis bibliométrico y generar archivos que interactúan con otros programas tal como VOSviewer y Pajek.

⁴ VOSviewer es un programa informático que se puede utilizar para estudiar redes de análisis bibliométrico.

⁵ Pajek es un programa informático muy conocido para el análisis de redes sociales (De Nooy et al., 2011).

AUTORES MAS CITADOS	
Nº de Citas	Autores
33	Barro R.J.
26	Hanushek E., Heckman J., Neal D.
20	Galor O.
18	Acemoglu D. Becker G.
16	Krueger A., Rouse C.
15	Bartel A.
14	Aghion P., Bolton P.
13	Benhabib J., Jovanovic B. Romer P.
12	Barron J.M., Berger M.C., Black D.A. Psacharopoulos G.
11	Mincer J.
10	Bishop J.

Tabla 2.1. Autores más citados. Fuente elaboración propia.

En la tabla 2.2 están contenidos los artículos más citados.

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
9	On the mechanics of economic development
9	The Effects of Human Resource Management Practices on Productivity
8	The role of human capital in economic development evidence from aggregate cross-country data
7	A contribution to the empirics of economic growth
7	Endogenous Technological Change
6	Education for growth: Why and for whom?
6	International Data on Educational Attainment Updates and Implications
5	Ability-biased technological transition, wage inequality, and economic growth
5	Are Training Subsidies for Firms Effective? The Michigan Experience
5	Economic Growth

Tabla 2.2. Artículos más citados. Fuente elaboración propia.

La tabla 2.3 contiene las cocitaciones, la información correspondiente a los artículos más citados en esta tesis, junto al autor y a la cantidad de citas recibidas desde que se publicó el artículo según la Web of Science y Scopus.

COCITACIONES			
Citas (tesis)	Título de artículos	Autor	Citas
9	On the mechanics of economic development	Lucas, R.	3.277 (ISI)
9	The Effects of Human Resource Management Practices on Productivity	Ichniowski, C.	660 (ISI)
8	The role of human capital in economic development evidence from aggregate cross-country data	Benhabib, J.	613 (Scopus)
7	A contribution to the empirics of economic growth	Mankiw, N.	1669 (ISI)
7	Endogenous Technological Change	Romer, P.	1622 (ISI)
6	Education for growth: Why and for whom?	Krueger, A.	248 (ISI)
	International Data on Educational Attainment Updates and Implications	Barro, R.	380 (ISI)
5	Ability-biased technological transition, wage inequality, and economic growth	Galor, O.	134 (ISI)
	Are Training Subsidies for Firms Effective? The Michigan Experience	Holzer, H.	39 (ISI)
	Economic Growth	Barro, R.	2483 (ISI)
	Economic growth in a cross section of countries	Barro, R.	1946 (ISI)
	Endogenous Growth Theory	Aghion, P.	107 (ISI)
	Growth and Human Capital: Good Data, Good Results	Cohen, D.	492 (ISI)
	Investment in humans, technological diffusion, and economic growth	Nelson, R.	147 (ISI)
	Job matching and on-the-job training	Barron, J.	181 (ISI)
	Where has all the education gone?	Pritchett, L.	239 (ISI)
	Does schooling cause growth?	Bils, M.	770 (ISI)
4	Human Capital	Becker, G.	66 (ISI)
	Human capital in growth regressions: How much difference does data quality make?	De la Fuente, A.	444 (ISI)
	International comparisons of educational attainment	Barro, R.	770 (ISI)
	Investment in Human Capital	Schultz, T.	178 (ISI)
	Private sector training and the earnings of young workers	Lynch, L.	
	Private sector training: Who gets it and what are its effects?		105 (ISI)
	Productivity Gains from the Implementation of Employee Training Programs	Bartel, A.	207 (ISI)
	Schooling, labor-force quality, and the growth of nations	Hanushek, E.	57 (Scopus)
Skills for productivity: vocational education and training in developing countries	Middleton, J.	3.277 (ISI)	

Tabla 2.3. Cocitaciones. Fuente: elaboración propia.

Para finalizar, en la tabla 2.4 presentamos las revistas en las que más se ha publicado. La información completa del mencionado análisis se puede consultar en los anexos III, IV y V de esta tesis.

REVISTAS EN LAS QUE MÁS SE HA PUBLICADO	
Nº Publicaciones	Título de revista
83	American Economic Review
63	Quarterly Journal of Economics
42	Journal of Labor Economics
39	Journal of Political Economy
24	Journal of Monetary Economics
21	Journal of Economic Growth
20	Journal of Economic Literature
	Review of Economic Studies
19	Journal of Vocational Education & Training
18	Journal of Development Economics
17	Economic Journal
	Review of Economics & Statistics
16	Journal of Human Resources
13	Economics of Education Review
12	British Journal of Industrial Relations
11	Econometrica
	Research in Labor Economics
10	Handbook of Economic Growth
	Industrial and Labor Relations Review
	Journal of Economic Surveys
	Oxford Review of Economic Policy

Tabla 2.3. Revistas en las que más se ha publicado. Fuente: elaboración propia.

A continuación se muestran los gráficos relacionales 2.1 y 2.2 realizados a través de los programas VOSviewer y Pajek con la información bibliográfica proveniente tanto de la Web of Science, como de Scopus.

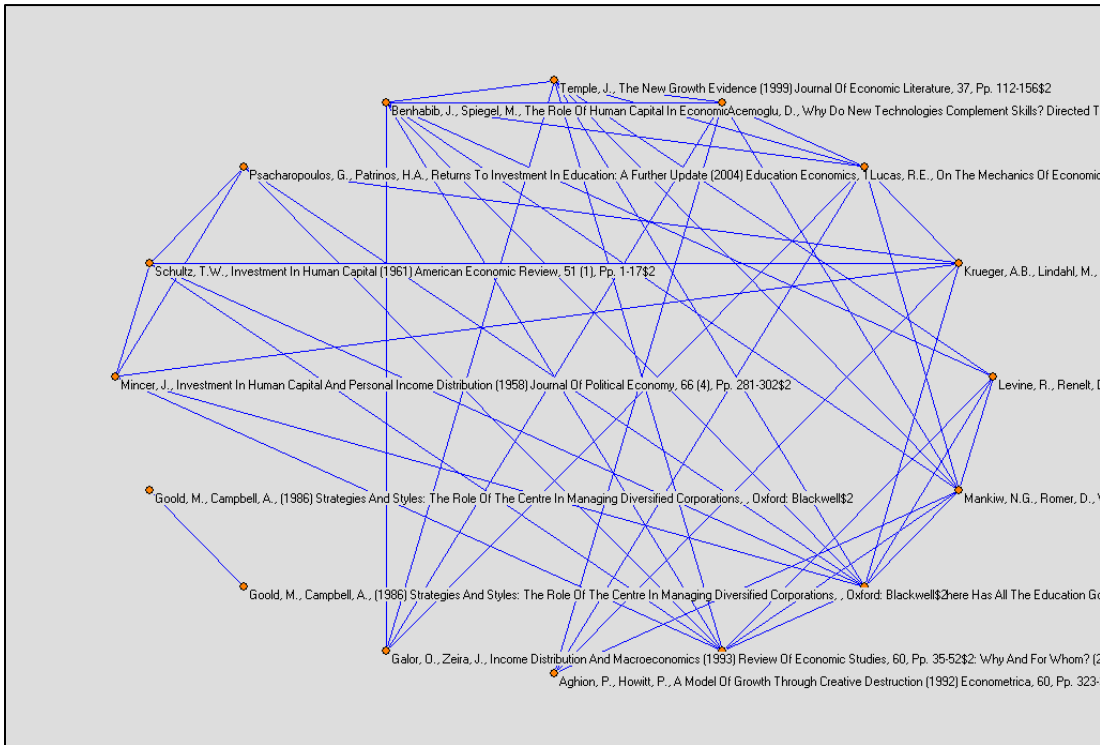


Gráfico 2.1. Relación de autores, artículos y revistas según las cocitaciones. Fuente: elaboración propia.

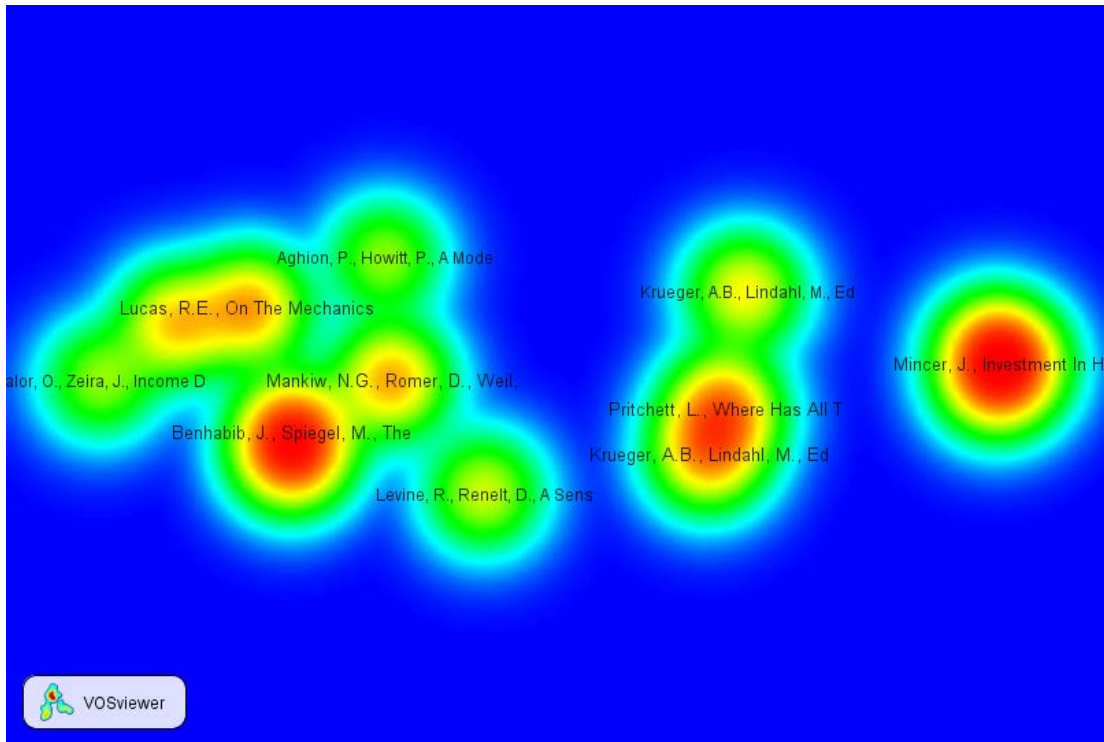


Gráfico 2.2. Densidad de la red de cocitación según las revistas más utilizadas. Fuente: elaboración propia.

2.5 Estructura de la tesis

Para llevar a cabo esta investigación, la misma ha quedado compuesta por 7 capítulos y cinco anexos.

Los capítulos 1 y 2 abarcan los aspectos generales de la investigación. El 3 y 4 contienen un exhaustivo análisis teórico, el capítulo 3 referente a aspectos conceptuales tanto de la formación como del crecimiento económico y el 4 contiene el estado del arte, compuesto por investigaciones que intentan relacionar formación y resultados económicos.

El capítulo 5, presenta la metodología cuantitativa utilizada en la presente tesis: las ecuaciones estructurales. Con este fin se introducen los conceptos básicos y las convenciones seguidas en secciones y capítulos posteriores para ayudar a la comprensión de la metodología. Además se plantean los pasos a seguir para un análisis multivariante con ecuaciones estructurales.

En el capítulo 6, realizamos el análisis de los resultados obtenidos a partir de la estimación del modelo. También contiene la discusión de los resultados y el análisis de las hipótesis de trabajo planteadas en el cuarto capítulo.

Finalmente el capítulo 7, contiene las conclusiones a las que hemos llegado, las limitaciones y las nuevas líneas de acción que se desprenden de este trabajo. Por último, se han incorporado los anexos y el índice bibliográfico. Los anexos I y II contienen las encuestas realizadas por Eurostat a las empresas de los países europeos en los años 1999 y 2005, que son las que han aportado la información necesaria para realizar el estudio. Los anexos III, IV y V contienen los resultados del análisis bibliométrico.

CAPÍTULO 3

Capítulo 3. Definiciones y conceptos: marco de actuación

3.1 Introducción

En este capítulo, pretendemos analizar diferentes definiciones y precisiones conceptuales en torno a los principales términos que usaremos a lo largo del presente trabajo.

Independientemente de los resultados encontrados sobre la relación entre formación del capital humano y crecimiento económico, las numerosas aportaciones que han ido apareciendo en este campo del conocimiento, han corroborado el relevante papel explicativo de la educación, la formación y el conocimiento, sobre el comportamiento de los resultados económicos, tanto a nivel micro como macroeconómico.

Dada la naturaleza de esta investigación, pretendemos enmarcar el objetivo de estudio de esta tesis, describiendo aspectos de índole general, con el fin de dar un panorama amplio del estudio a realizar. Seguidamente detallaremos aspectos particulares, que nos permitan definir con mayor grado de detalle el tema central de estudio que es la formación continua y su relación con el crecimiento económico.

Este capítulo contiene dos partes, una destinada a conceptos del ámbito de la educación y la otra, destinada a la descripción de conceptos económicos.

En la primera, se realizará una breve descripción de conceptos tales como aprendizaje, capacidad, competencia, habilidad, actitud y capital humano. Dichas definiciones se explicarán con el fin de facilitar la comprensión de los siguientes conceptos:

- Educación
- Formación
- Conocimiento

En la segunda parte, se abordarán los contenidos teóricos relacionados con el crecimiento económico:

- Conceptos teóricos del crecimiento económico.
- Teorías económicas. Evolución histórica.
- Factores del crecimiento económico.

3.2 Definiciones

Como hemos explicado en la introducción de este capítulo, procederemos en primer lugar, con el desarrollo de los conceptos de aprendizaje, capacidad, competencias, habilidad, actitud y capital humano.

El concepto de aprendizaje es definido por Aguilera, A. (2005) como un proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. El autor lo relaciona con la educación, el desarrollo personal y la formación. Asegura que debe estar orientado de forma adecuada y que el individuo aprende mejor cuando se encuentra motivado.

En cuanto al término capacidad, Aguilera la considera vinculada tanto a la formación como a la educación, y la define como el conjunto de recursos y aptitudes que tiene un individuo para realizar una tarea determinada.

Citando a Tobón et al. (2010), podemos definir las competencias como un conjunto dinámico y conectado de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que toman parte activa en el desempeño eficaz de las actividades cotidianas dentro de un contexto determinado.

La habilidad, es definida por Tobón como la aptitud innata, el talento, la destreza o la capacidad que tiene una persona para llevar a cabo una determinada actividad, tal como un trabajo u oficio.

En cuanto al término actitud, citando a Eiser, J. (1999), podemos describirlo como la predisposición aprendida a responder de un modo consistente a un objeto social, es decir, es la forma de actuar de una persona, o bien, el comportamiento que emplea un individuo para desarrollar actividades.

Finalmente, uno de los términos que se usará frecuentemente a lo largo no solo de este capítulo, sino de toda la tesis, es el capital humano.

Podemos decir que es un indicador, el cual nos permite tener una idea del nivel educativo de un grupo de ciudadanos de un espacio geográfico, ya sea de un país o de una región.

Este indicador es el porcentaje equivalente a la población en edades de trabajar que tiene cierto nivel educativo. Frecuentemente podemos encontrar también el término “stock de capital humano”, para hacer referencia al nivel de formación de un colectivo regional o nacional.

Para completar la idea de lo que es el capital humano, debemos hacer referencia a aquellos autores que desde hace varias décadas han influido notablemente en la forma de entender mejor este concepto (Schultz, T. 1963; Becker, G. 2002).

En los trabajos realizados por Schultz, a finales de los años cincuenta y a principios de la década de los sesenta, se puede apreciar la postura del autor respecto al tratamiento que hacían los economistas de la época. Dicha postura se refiere a la falta de disposición para reconocer que, a través de la inversión en capital humano, concretamente en educación, se lograba obtener un factor que formaba parte del motor que generaba crecimiento económico.

Las críticas del autor también estaban orientadas a la forma en que se consideraban los recursos humanos en los modelos económicos. Dichos modelos incorporaban el factor trabajo, como una entrada de las funciones de producción, dejando de lado el conocimiento, habilidades y experiencias de los individuos.

Según Schultz, las inversiones en educación y en formación continua, contribuyen a que el capital humano crezca.

Becker hace referencia al capital humano definiéndolo de la siguiente manera:

“El capital humano se entiende como la inversión en dar conocimiento, formación e información a las personas; esta inversión permite a la gente dar un mayor rendimiento y productividad en la economía moderna y aprovecha el talento de las personas.”

De manera que, dadas las características conceptuales, Becker considera que conceptos tales como educación, formación y conocimiento, quedan vinculados dentro del concepto de capital humano, a los que haremos referencia a continuación.

3.2.1 Educación

Desde un punto de vista etimológico, la palabra educación admite dos acepciones (del latín *educere* "guiar, conducir" o *educare* "formar, instruir"). Sobre la definición de educación, podemos decir que existe un gran número de definiciones diferentes, que muestran la diversidad del término.

A continuación citamos algunas definiciones con el fin de mostrar la diversidad a la que hacemos referencia e introducir al lector en el tema.

Aristóteles (1964), la define diciendo que:

"La educación consiste en dirigir los sentimientos de placer y dolor hacia el orden ético."

Desde nuestro punto de vista, es una de las definiciones más interesantes ya que muestra la magnitud del concepto y de lo complicado que puede resultar intentar medirla.

Buckley y Caple (1991), establece que la educación consiste en la preparación para la vida y por la vida, considerándola un proceso que se modifica o cambia permanentemente en aspectos tanto personales como profesionales que carecen de límites de edad.

Según Sparrow et al. (1994), la educación se define como:

"Un proceso de actividades que tiene el objetivo de desarrollar y capacitar en un individuo los conocimientos, habilidades, valores morales y comprensión requerida de todos los aspectos de la vida, así como conocimientos y habilidades relacionadas no sólo con un campo de actividad limitada sino que permiten definir, analizar y solucionar una amplia gama de problemas."

Desde un punto de vista más técnico, Andrés, M. (2005) desarrolla el tema de la educación, explicando que el concepto es amplio, y en él, se desarrollan todas las acciones sobre sus actitudes, conocimientos y capacidades personales y profesionales.

Luego de haber analizado algunas de las definiciones de educación, podemos decir que el objetivo de ésta, es proporcionar las condiciones esenciales a las personas, de forma que le permita adquirir hábitos, comprender las ideas de la sociedad en que vivimos y contribuir a la formación del conocimiento.

Andrés, cita a un conjunto de autores del ámbito de la Ciencias de la Educación, quienes dividen a la misma en tres partes:

Educación formal: este tipo de educación se produce en espacio y tiempo concretos, es decir, dentro del sistema educativo "cronológicamente graduada" y "jerárquicamente estructurada." Como ejemplo de este tipo de educación sería la recibida desde la escuela primaria hasta la universidad.

Educación no formal: se refiere a aquella que se realiza en todas aquellas instituciones, ámbitos y actividades de educación que, no siendo escolares, han

sido creadas expresamente para satisfacer determinados objetivos. Es decir, es toda la formación que se da fuera del sistema educativo.

Educación informal: es un proceso de aprendizaje continuo y espontáneo que se realiza fuera del marco de la educación formal y la educación no formal. Se trata de un hecho social no determinado de manera intencional. Se puede considerar como un proceso desorganizado y asistémico que no tiene un plan establecido. Podemos considerar que es la educación que se recibe en el seno familiar, en situaciones de ocio, etc.

3.2.2 La Formación

A diferencia de la educación, la formación es concebida como un elemento que pertenece tanto al sistema formativo reglado como al no reglado. Formalmente definida por Buckley y Caple (1991), la formación es considerada como:

“El esfuerzo sistemático y planificado para modificar o desarrollar el conocimiento, las técnicas y las actitudes a través de la experiencia del aprendizaje y conseguir la actuación adecuada en una actividad.”

De esta manera, se consigue capacitar al individuo, para que desempeñe una actuación adecuada en una actividad o rango de actividades.

Según esta definición, el propósito de la formación es capacitar a un individuo para que pueda realizar adecuadamente un trabajo determinado en el presente, o prepararlo para la promoción a puestos superiores en un futuro próximo.

En este sentido Solé y Mirabet (1994) la definen como:

“Una metodología sistemática y planificada, destinada a mejorar las competencias técnicas y profesionales de las personas en sus lugares de trabajo, a enriquecer sus conocimientos, a desarrollar sus aptitudes, a la mejora de sus capacidades y a enseñarles a aprender.”

Si bien podemos encontrar bibliografía en la cual la educación y la formación son términos usados como sinónimos, después de haber analizado las definiciones de dichos conceptos, debemos decir que no representan lo mismo.

Esto se debe a que la formación se utiliza en un sentido más específico, concretamente está en relación con el ámbito laboral. El objetivo de la formación, es desarrollar las capacidades del capital humano de un país o región, a través del sistema educativo. Pero también se dirige a reforzar las capacidades de los empleados de las organizaciones.

Esta visión de la formación nos permite comprender la importancia que tiene su inclusión en los planteamientos estratégicos, tanto de empresas como de la administración pública. La educación en cambio, tiene un sentido más amplio que, a nuestro entender, incluye a la formación.

A modo de resumen Pons, O. (2000) en su tesis doctoral explica que:

“La formación pretende cambiar la conducta, generalmente para desarrollar habilidades, mientras que la educación generalmente se basa en conocimientos y tiene unos objetivos a largo plazo; es para la vida y proporciona las bases generales para vivir, mientras que la formación es para el trabajo y modifica y dirige las habilidades hacia unas actividades concretas.”

En la tabla 3.1 se presenta un resumen de las diferencias entre formación y educación:

CRITERIOS	EDUCACIÓN	FORMACION
Socialización	Inculca valores y creencias vigentes en la sociedad.	Inculca valores y creencias vigentes en la empresa.
Orientación	Hacia la persona.	Hacia la profesión y el trabajo.
Diferencias individuales	Aumenta las diferencias individuales.	Al aprender conductas específicas y uniformes, tiende a disminuir las diferencias individuales.
Naturaleza del proceso	Proceso orgánico que conlleva cambios menos previsibles en el individuo.	Proceso mecánico que hace hincapié en respuestas uniformes y previsibles.
Contenidos	Dota de estructuras teóricas y conceptuales que estimulan las capacidades analíticas y críticas del individuo.	Conocimientos, técnicas y actitudes específicas para desarrollar tareas específicas.
Efectos	Se observan a largo plazo.	Se observan con más inmediatez que los de la educación.

Tabla 3.1. Diferencias entre educación y formación. Fuente: Andrés, M. 2005. “Gestión de la Formación en la Empresa”. Madrid.

Independientemente de la definición de formación, tenemos que destacar que podemos encontrar dos tipos, la que contempla el sistema educativo (de ahora en adelante formación formal) y aquella que se desarrolla en el ámbito laboral (de ahora en adelante formación continua).

En el caso de España, según Escardíbul y Llinàs-Audet (2010), la formación formal es la que está regida por el sistema de educación, la cual contempla los siguientes ciclos:

- Pre-primario
- Primario
- Secundario
- Bachillerato o Ciclos Formativos de Grado Medio (CFGM)
- Universitario o Ciclos Formativos de Grado Superior (CFGS)

Por otra parte, la formación continua es la que se encuentra fuera del sistema educativo y contempla la formación en la empresa o a lo largo de la vida laboral de la persona.

A la formación continua se la puede definir como aquellas actividades formativas que tienen por finalidad la adquisición de nuevas capacitaciones profesionales o el desarrollo o mejora de las que el individuo ya tiene, siempre que estén relacionadas con la actual o con futuras ocupaciones.

El sistema de formación continua, generalmente obedece a un acuerdo entre las organizaciones empresariales, sindicales y el Gobierno. La finalidad de la formación continua es otorgar a los trabajadores ocupados, la formación que puede necesitar a lo largo de su vida laboral.

Mediante dicha formación los trabajadores obtienen los conocimientos y prácticas adecuadas a los requerimientos que se precisen en cada momento en las empresas. La iniciativa de esta formación la tiene la empresa que es quien la organiza y planifica.

Si miramos el Glosario de la Comisión Europea sobre los términos relativos a la igualdad entre mujeres y hombres, vemos que asocian la formación al aprendizaje. Este organismo considera que la formación es un aprendizaje innovador y de mantenimiento, organizado y sistematizado a través de experiencias planificadas, para transformar los conocimientos, técnicas y actitudes de las personas.

Podemos hacer una breve reseña histórica y ver cómo ha evolucionado el término formación en el tiempo y por qué se relaciona con el trabajo.

Remontándonos al periodo de las primeras organizaciones, podemos iniciar la reseña histórica y descubrir que la formación recibida por los trabajadores, ha estado limitada a una forma de aprendizaje en el lugar de trabajo. Esta manera de adquirir los conocimientos, requeridos para el desempeño del puesto de trabajo y

el desarrollo profesional, ha sido la forma más frecuente y ha persistido hasta el siglo XX.

A lo largo de este siglo, encontramos hitos y personas que han marcado los cambios evolutivos de la formación. Schultz, D. (1986) nos explica que Taylor es considerado como un precursor de las técnicas de gestión de principios de siglo y como el iniciador de la formación en el lugar de trabajo en los Estados Unidos.

Como una de las tantas actividades principales de la gestión empresarial, después de la Segunda Guerra Mundial, la formación se convierte en una realidad. Poco después de surgir el programa americano de formación profesional (Training within Industry, TWI) en 1945, éste es llevado a los países europeos.

Otro aspecto importante que marca la evolución de la formación, es la aceleración de la innovación tecnológica de los años sesenta, lo cual comienza a crear dificultades de adaptación en las organizaciones. Formar a los trabajadores, comienza a ser la única forma de hacer frente a los cambios tecnológicos.

En la década de los setenta, se consolida la necesidad de formación continua en la mayor parte de los países industrializados. En las grandes organizaciones, los trabajadores tienen la posibilidad de entrar en programas específicos de formación. En este contexto de cambio, se hace necesario hacer coincidir los contenidos de las tareas en el trabajo, con los contenidos de la formación.

En los años ochenta, los cambios vertiginosos del mercado provocaron un aumento del desequilibrio entre la oferta y la demanda de la mano de obra. Esto propició un consenso en todos los sectores económicos, considerando a la formación una necesidad para que cada trabajador aumente las posibilidades de adaptarse a la evolución tecnológica (Sekiou, A. 1993).

Por tanto, la formación es la manera de sobrevivir a los cambios evolutivos, además de tener una mano de obra flexible y adaptable al mercado.

Los cambios tecnológicos junto con el creciente fervor por la globalización, a partir de la caída del muro de Berlín en el año 1989, permiten la introducción de nuevos términos tales como la gestión del conocimiento y las organizaciones que aprenden, de la mano de los autores Senge, P. (1990) y Drucker, P. (1993).

Serradell y Juan (2003), aseguran que hay dos factores que han permitido la aparición de la gestión del conocimiento: el desarrollo tecnológico y la toma de conciencia de que el conocimiento es un factor clave para el éxito empresarial.

Con respecto al término organizaciones que aprenden, encontramos dos autores que lo definen claramente.

En primer lugar, Marquardt, M. (1996), especifica que:

“Una organización que aprende es aquella que aprende colectivamente y se transforma continuamente para recoger, gestionar y utilizar mejor el conocimiento para el éxito de la empresa.”

Por otra parte, Aramburu, N. (2000) establece que:

“El aprendizaje de la organización está asociado tanto al cambio del comportamiento organizativo como a la creación de una base de conocimiento que lo soporte.”

La historia muestra que la formación ha evolucionado según las necesidades del mercado laboral, dando lugar, tanto a una estructura formativa llamada sistema educativo, como a la formación continua en la empresa.

De acuerdo a esto, podemos decir que la formación, es un concepto que está ligado al trabajo y que surge como una necesidad de satisfacer la eliminación de deficiencias o simplemente, como condición necesaria para que los empleados sean promovidos. Estas deficiencias, son producidas por factores tales como, los cambios tecnológicos, una nueva organización del trabajo y nuevos trabajos a realizar.

Concretamente, la formación continua comprende todas aquellas actuaciones mediante las que una organización trata de dotar, mantener e incrementar las competencias profesionales de sus empleados. Con ello, nos referimos a todos los conocimientos, técnicas, aptitudes y destrezas directamente útiles y aplicables en el contexto particular de un puesto o situación de trabajo y se materializa a través de las capacidades que tiene la persona.

3.2.3 Conocimiento

Una vez definida la educación y la formación, estamos en condiciones de analizar y precisar lo que se entiende por conocimiento, el cual puede ser interpretado como el resultado tanto de las acciones educativas como formativas.

El conocimiento es más que un conjunto de datos, ya que se trata de un conjunto de hechos, verdades o información almacenada a través de la introspección (a priori), de la experiencia o del aprendizaje (a posteriori).

También se puede entender como una apreciación de la posesión de múltiples datos interrelacionados que, por sí solos, poseen menor valor cualitativo. Significa en definitiva, la posesión de un modelo de la realidad en la mente.

Debemos tener en cuenta que podemos encontrar tantas definiciones como autores hayamos consultado. Sin embargo, en este caso nos remitiremos, en primer lugar, a la definición que da la Real Academia Española de la Lengua y en segundo lugar, a un conjunto de autores referentes en este tema.

La Real Academia Española lo define de la siguiente manera:

“Es el entendimiento, inteligencia, razón natural.”

Mientras que Drucker, P. (1999), lo define como:

“Datos dotados de relevancia y sentido”.

Para Andreu y Sieber (2000), existen tres características que encierra dicho concepto:

- Es personal, en el sentido de que se origina y reside en las personas, que lo asimilan como resultado de su propia experiencia (es decir, de su propio “hacer”, ya sea físico o intelectual) y lo incorporan a su acervo personal.
- No es agotable, puede utilizarse sin que el conocimiento “se consuma” como ocurre con otros bienes físicos. Además, permite “entender” los fenómenos que las personas perciben y “evaluar” dichos fenómenos, en el sentido de juzgar la bondad o conveniencia de los mismos para cada una en cada momento; y
- Sirve de guía para la acción de las personas, en el sentido de decidir qué hacer en cada momento, porque esa acción tiene en general por objetivo mejorar las consecuencias de los fenómenos percibidos para cada individuo.

En efecto, en la medida en que el conocimiento es el resultado de la acumulación de experiencias de personas, su imitación es complicada a menos que existan representaciones precisas que permitan su transmisión a otras personas efectiva y eficientemente.

A nivel empresarial, todas estas características convierten al conocimiento de los empleados en un cimiento sólido para el desarrollo de la organización (Davenport et al. 1998).

La definición del conocimiento desarrollada por Davenport y Prusak (2001), desde una óptica experiencial, es una descripción pragmática que detalla las características que hacen que el conocimiento sea valioso y de difícil gestión. Los autores lo definen como sigue:

“Una mezcla fluida de experiencia estructurada, valores, información contextual e internalización experta que proporciona un marco para la evaluación e incorporación de nuevas experiencias e información. En las organizaciones, con frecuencia no solo queda arraigado en documentos o bases de datos, sino también en las rutinas, procesos, prácticas y normas institucionales.”

El papel que juega el conocimiento y su correcta gestión en el éxito de las organizaciones, se ha convertido en un tema importante de investigación, tanto en el campo académico de la dirección de empresas como en la práctica empresarial.

Existe un importante conjunto de autores tales como: Polanyi, M. (1958); Drucker, P. (1993); Nonaka y Takeuchi (1995); Grant, R. (1996) y Davenport y Prusak (2001), que hablan sobre el claro vínculo entre la gestión del conocimiento y el éxito empresarial.

De acuerdo a esto, Muñoz, J. (1999), destaca que el conocimiento por el cual está interesada la empresa, es el que se corresponde con la obtención de beneficios, con la generación de innovación y con todo aquello, que permita a la empresa mantener una ventaja en el mercado.

Muñoz, explica que cualquier plan estratégico de formación, debería tener en cuenta todas aquellas actividades formativas que desarrollen a las personas. Dichas actividades generarán las competencias, las habilidades y las experiencias necesarias para alcanzar conocimientos, que las empresas utilizarán como ventajas competitivas.

En este sentido, la relación entre gestión del conocimiento y formación continua queda muy claro a partir de lo expresado por Nonaka y Takeuchi (1995), quienes definen el conocimiento de la siguiente manera:

“El conocimiento es algo que no se puede gestionar en términos convencionales, pero lo que sí es posible es trabajar en la dinámica organizacional que permite la interacción y conversión de conocimientos individuales para alcanzar innovaciones. Se trata de ver, desde una postura dinámica, lo que se va aprendiendo, frente a una posición de inventariar lo que se conoce”.

De manera que, por lo expuesto anteriormente podemos observar que la educación tiene un alcance amplio, que permite desarrollar aspectos personales del individuo para la vida en sociedad. Por otra parte, la formación tiene dos fases: una dedicada a la incorporación de personas al medio laboral (sistema educativo) y otra, destinada a actualizar los conocimientos adquiridos una vez está en el ámbito laboral (formación continua).

A su vez, la formación continua es usada para generar conocimiento que le permita a la empresa adaptarse a los cambios, utilizándola como un factor estratégico (Marín-Díaz et al. 2011).

3.3 Crecimiento Económico

3.3.1 Conceptos teóricos

La historia económica muestra que la economía nunca crece de manera constante. Un país puede, en términos generales, encontrarse en periodos de prosperidad económica o expansión, y luego, hallarse en situaciones económicas de crisis o depresión.

Dichos periodos son denominados ciclos económicos y son considerados una fluctuación de la actividad económica, especialmente en aquellos países que basan su economía en la competencia de crecimiento permanente de las empresas privadas.

Estas fases económicas están marcadas por hechos sociales que permiten identificarlas. Para el caso de la expansión, el valor de la producción aumenta y con ello, también aumenta el consumo y la renta. Sin embargo, los índices de desempleo disminuyen. Por el contrario, en una fase de recesión, el valor de la producción decrece, con lo cual también decrece el índice de consumo, la renta y aumentan los índices de desempleo.

A pesar de la existencia de los ciclos económicos que caracterizan al comportamiento de la economía, los investigadores a lo largo de la historia han mostrado un especial interés en estudiar la fase de expansión o de crecimiento económico.

En un sentido más técnico, podemos decir que la economía se ocupa de estudiar cuáles son y cómo se comportan los factores que determinan el crecimiento económico, con el fin de poder entender su funcionamiento.

Según Samuelson y Nordhaus (1999), desde un punto de vista conceptual al crecimiento económico lo podemos definir como el aumento de la renta o valor de bienes y servicios finales, producidos por la economía de un país o región en un determinado período de tiempo.

En el marco de las ciencias económicas, se han desarrollado las formas de medir el crecimiento económico, dando lugar a indicadores tales como el Producto Interior Bruto (PIB), la Renta per Cápita, el Producto Nacional Bruto (PNB), entre otros.

Dada la amplia y consensuada utilización del PIB para medir el estado de la economía, podemos definir al crecimiento económico como el incremento del PIB en un período de tiempo determinado.

De manera que, medir el crecimiento económico se puede entender como una forma de analizar la evolución de la producción de bienes y servicios en una economía determinada, así como analizar la efectividad de las políticas creadas para estimularlo.

Si analizamos lo explicado por Samuelson y Nordhaus, comprendemos que el crecimiento económico se puede entender como el producto de la estimulación de factores que ponen en marcha el sistema productivo de un país. Estos autores, proponen a la oferta y a la demanda como dos aspectos que estimulan los factores de crecimiento, es decir, que a partir de ellas, es que se incentiva tanto la inversión en capital como en trabajo.

De una manera meramente práctica, como ya hemos mencionado, el crecimiento económico se mide mediante indicadores. El primer indicador que analizamos es el PIB. Según Samuelson y Nordhaus, su cálculo varía según el enfoque que apliquemos. Encontramos que existen dos enfoques, el de los productos y el de los ingresos.

La ecuación del primer enfoque tiene dos acepciones, según se tenga en cuenta el gasto público o no. Las ecuaciones a las que hacemos referencia son las siguientes:

El caso para el cual no se tiene en cuenta el gasto público:

$$\text{PIB} = C + I + X - M$$

En el caso que se tenga en cuenta el sector público, la ecuación queda como sigue:

$$\text{PIB} = C + I + G + X - M$$

En las ecuaciones anteriores, los términos quedan definidos como:

- “C” consumo de las familias.
- “I” inversión interior privada bruta.
- “G” consumo del gobierno.
- “X” exportaciones.
- “M” importaciones.

El segundo enfoque, al que hemos hecho referencia, está relacionado con los salarios, las rentas, los intereses y por último, con los beneficios. Si lo usamos para calcular el PIB, la ecuación que debemos aplicar es la siguiente:

$$\text{PIB} = R_L + R_K + R_r + B + A + (I_i - S_b)$$

En la cual, cada término queda definido de la siguiente manera:

- “R_L” Salarios procedentes del trabajo.
- “R_K” Rentas del capital o las tierras.
- “R_r” Intereses financieros.
- “B” Beneficios.
- “A” Amortizaciones.
- “I_i” Impuestos indirectos.
- “S_b” Subsidios.

Otros indicadores que también se utilizan para analizar el crecimiento económico, son el PIB per cápita o renta per cápita y el PNB.

La renta per cápita, es la relación que existe entre el PIB y el número de habitantes de un país o región. Para calcularlo, debemos dividir el valor del PIB entre el número de habitantes.

$$\text{PIB}_{pc} = \text{PIB}/N$$

El PNB, es el valor de todos los bienes y servicios finales producidos por sus factores de producción y vendidos en el mercado durante un periodo de tiempo determinado. Se excluye la producción de empresas extranjeras trabajando en el

país y se incluye la producción de las empresas nacionales que desarrollan su actividad en el exterior.

$$\text{PNB} = \text{PIB} + \text{RnRM}$$

En esta ecuación, el término RnRM, es la diferencia entre las rentas primarias generadas en el extranjero y las rentas primarias generadas en el interior, las cuales serán percibidas por extranjeros.

Como ya hemos mencionado, y a modo de resumen, podemos decir que para calcular el PNB, hay que sumar el PIB a la diferencia entre las rentas de los factores nacionales generados en el extranjero (salarios, intereses, beneficios etc.) y la renta que los factores extranjeros que se han obtenido en el país.

A todos estos indicadores podríamos considerarlos como el resultado de muchos años de investigación en materia económica. A lo largo de la historia, podemos encontrar hitos y autores que han sido un referente en los cambios de paradigma que han ido sucediendo y que han dado lugar a la forma de medir el crecimiento económico, tal como lo hacemos ahora.

De modo que, tener una visión histórica de la evolución de la economía, nos permitirá entender los fenómenos sociales y la forma en que éstos, han condicionado los aspectos económicos.

3.3.2 Teoría económica. Evolución histórica

La historia del crecimiento económico es larga y podemos explicar sus aspectos más importantes remontándonos a Adam Smith, David Ricardo o Thomas Malthus, como los exponentes más representativos de lo que hoy se conoce como la economía clásica.

Estos economistas intentaron explicar el desarrollo y el crecimiento económico en una época en la que el capitalismo se encontraba en plena expansión y la revolución industrial ponía fin a la sociedad feudal, provocando enormes cambios sociales.

La revolución industrial, la cual se caracterizaba por la innovación y la expansión de los mercados nacionales, generó un proceso de integración económica que caracterizó el periodo 1870 a 1914 y a partir del cual, se dio paso al concepto de desarrollo de la mano de Schumpeter, J. (1944). Este autor, en 1911 formuló la

teoría del desarrollo económico, sosteniendo que, tanto el empresario como la innovación, son las fuerzas del desarrollo económico.

La evolución de estas teorías se puede ver en los trabajos de investigación de autores tales como Ramsey, F. (1928), Harrod, R. (1939) y Domar, D. (1946). Ramsey contribuyó con los conocimientos sobre los determinantes de las tasa de crecimiento. Harrod y Domar, ampliaron en el tiempo la dinámica a corto plazo introducida por Keynes, J. (1920), obteniendo resultados desalentadores respecto a la estabilidad del crecimiento.

El siguiente hecho histórico que marcó un cambio en la conceptualización del crecimiento, fue la finalización de la segunda guerra mundial. A partir de ella y en el lapso de catorce años 1952-1966, surgen los nuevos pensamientos en materia de definición del crecimiento económico.

Durante este entorno temporal de 14 años, Solow, R. (1956) desarrolló un modelo de crecimiento económico, que dio paso a lo que hoy se conoce como la economía neoclásica.

Este enfoque es completado con los trabajos de Cass, D. (1965) y Koopmans, T. (1965), quienes reintrodujeron el concepto de la optimización inter-temporal desarrollado por Ramsey, F. (1928), y así, estudiaron el comportamiento de los consumidores.

En este momento de la historia económica, surgen otros autores tales como Lewis, A. (1954), Arrow, K. (1962) y Kuznets, S. (1966), quienes contribuyeron también, con el concepto de desarrollo. Dicho concepto estaba basado en el proceso de crecimiento y cambio estructural, que tiene como finalidad, satisfacer la demanda y mejorar el nivel de vida de la población.

Otro rasgo distintivo de las investigaciones enmarcadas en el movimiento neoclásico, es que los investigadores introdujeron en el modelo, el progreso tecnológico exógeno considerado como el motor del crecimiento a largo plazo.

A principio de la década de los 70, la teoría del crecimiento económico, deja de ser analizada desde un punto de vista empírico, dando paso al estudio de los ciclos económicos. Dicho cambio fue alentado por la revolución metodológica de las expectativas racionales y el aparente fracaso del hasta entonces dominante paradigma keynesiano.

A nivel macroeconómico se han producido importantes avances para la explicación del crecimiento de la producción, gracias a la combinación de los enfoques de oferta y demanda, como es el caso de los estudios de Klein, L. (1983), entre otros. Este tipo de estudios tiene en cuenta los efectos de la inversión, el comercio exterior y otros factores, así como las interrelaciones entre diversas variables.

Años previos a la caída del muro de Berlín, tuvo lugar la reaparición de la teoría del crecimiento económico de la mano de Romer, P. (1986) y Lucas, R. (1988). Estos investigadores construyeron modelos en los que a diferencia de los modelos neoclásicos, la tasa de crecimiento a largo plazo debía ser positiva, evitando la necesidad de suponer que alguna variable del modelo creciera de forma exógena. Por ello, estas teorías llevan el nombre de teorías de crecimiento endógeno.

De hecho, Romer, P. (1986), Lucas, R. (1988), Rebelo, S. (1991) y Barro, R. (1991), desarrollaron modelos en los cuales las tasas de crecimiento fueron positivas. Estas tasas positivas se lograron al eliminar los rendimientos decrecientes, introduciendo externalidades tales como el capital humano.

La posterior aportación de Mankiw et al. (1992), fue incorporar al modelo original de Solow, R. (1956), el capital humano como factor adicional. Este hecho hizo surgir el interés por analizar empíricamente el modo en que ese factor explica el crecimiento.

En esta línea, podemos citar a Nelson y Phelps (1966), quienes relacionaron directamente la acumulación de capital humano, medida a partir del incremento de los niveles educativos, con la difusión tecnológica y la capacidad de adopción de innovaciones.

Otras modificaciones al modelo fueron introducidas por Aghion y Howitt (1998) y Grossman y Helpman (1991), quienes incorporaron la competencia imperfecta y la investigación y desarrollo, como factor que genera desarrollo tecnológico.

A partir de la escuela neoclásica de economía, el capital humano comienza a tenerse en cuenta en los modelos de crecimiento económico (Schultz, T. 1961; Arrow, K. 1962). Estos modelos han sido potenciados por los autores Romer y Lucas.

De lo expuesto a lo largo de este apartado, podemos distinguir dos grandes escuelas de pensamiento económico, la clásica y la neoclásica, como referentes importantes en el proceso evolutivo del estudio del crecimiento económico.

A continuación analizaremos los distintos factores que los autores han estudiado como elementos impulsores del crecimiento económico.

3.3.3 Factores del crecimiento económico

En la época de la revolución industrial, los factores de crecimiento según Adam Smith y otros autores de la época, eran el trabajo aplicado a la tierra y el capital.

Además, estos economistas consideraban que el crecimiento económico requería de otros aspectos tales como:

- Una mano de obra abundante y con alto grado de preparación.
- Una constante reinversión de capital.
- Nuevas tecnologías que contribuyan a elevar la productividad del trabajo.
- Desarrollo de políticas estatales que favorezcan el crecimiento de la producción.

Según ha ido pasando el tiempo, dichos factores han ido evolucionando de acuerdo a la época y a los autores que los estudiaban.

Los economistas keynesianos, Harrod, R. (1939) en Gran Bretaña y Domar, D. (1946) en Norteamérica, desarrollaron de forma independiente, un análisis del crecimiento económico que fue conocido luego como el modelo Harrod-Domar (1949).

En dicho modelo se analizaron los factores o razones que influían en la velocidad del crecimiento, como son, la tasa de crecimiento del trabajo, la productividad del trabajo, la tasa de crecimiento del capital o tasa de ahorro e inversión y la productividad del capital.

En el modelo de Harrod-Domar se le llamó tasa natural de crecimiento al ritmo de crecimiento de la oferta de trabajo. Por oferta de trabajo se entiende, no sólo el aumento del número de trabajadores, o de horas que están dispuestos a trabajar, sino también, el aumento de su capacidad productiva y de su productividad. En otras palabras, es la tasa de crecimiento de la población activa más la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo.

De modo que, para que haya un crecimiento económico equilibrado y con pleno empleo, es necesario que el producto y el capital productivo crezcan en proporción a la tasa natural de crecimiento. Si el crecimiento del capital es menor que el crecimiento del trabajo, habrá desempleo. Si el crecimiento de capital es superior, se producirán distorsiones en la tasa de ahorro e inversión que desequilibrarán el crecimiento.

Hasta aquí, los factores de crecimiento tenidos en cuenta por los autores, están enfocados a la inversión en capital y al trabajo. Otras variables que surgen del análisis de los modelos revisados son, el aumento del número de trabajadores, la tasa de crecimiento de la población y la capacidad productiva.

Siguiendo con el análisis de los factores que influyen en el crecimiento, Schumpeter, J. (1954), ofreció una explicación del crecimiento económico basado en el factor tecnológico. Este autor, explicó que el crecimiento del número de descubrimientos e inventos que se producen en un periodo de tiempo, provocan aumentos tanto de la tasa de beneficios del capital como de la inversión.

Sin embargo, en la medida que estos conocimientos sean imitados y difundidos, los mencionados beneficios disminuirán hasta tanto aparezcan nuevos descubrimientos que impulsen una nueva fase de expansión. Esto se conoce como la ley de los rendimientos decrecientes.

Por su parte, Solow, R. (1956) analizó la contribución de cada uno de los factores al crecimiento económico. Este autor consideró que el PIB había crecido en los últimos decenios en los países occidentales desarrollados. Dicho crecimiento se debió en primer lugar, a los factores clásicos de producción, y en segundo lugar, a los factores que aumentan la productividad, como lo es la educación, entre otros.

Por lo tanto Solow afirma que, para que exista desarrollo económico se debe invertir en equipamiento tecnológico. Arrow, K. (1962) al considerar la importancia del aprendizaje en el desarrollo del cambio tecnológico, incorporó el término learning-by-doing.

Uno de los autores destacados en economía moderna fue Kuznets, S. (1973), quien se dedicó a analizar los datos históricos y la magnitud de las variables económicas, durante largos periodos de tiempo en los países occidentales. Las características resultantes de este análisis fueron:

- La población ha crecido de forma sostenida. El capital ha crecido más

rápidamente que la población. La producción ha crecido más rápidamente que el capital.

- El salario real ha crecido más rápidamente que la productividad estimada como producción por hora de trabajo.
- Los cambios en la distribución funcional de las rentas han resultado ligeramente favorables a las rentas del trabajo.
- El tipo de interés ha oscilado de forma cíclica, sin que se pueda distinguir una tendencia determinada, aunque con visible reducción de la volatilidad.
- La relación capital-trabajo ha permanecido estable a partir de 1950. Aunque en la industria esa relación ha aumentado, el desplazamiento de un gran número de trabajadores hacia el sector servicios ha mantenido estable dicha tasa considerada globalmente.
- La relación inversión/producto ha permanecido estable.
- La tasa de crecimiento del producto ha permanecido constante a largo plazo y muy superior a la tasa de crecimiento del trabajo, del capital y de los recursos productivos.

De acuerdo a estos hechos, parece indiscutible en la actualidad, que el crecimiento económico no depende sólo del crecimiento de los factores productivos —la cantidad de tierra, de trabajo y de capital disponibles— sino también de las mejoras en el conocimiento, en la tecnología y en la organización de las empresas.

A partir de estos hechos, la teoría de Schumpeter, J. (1954) toma fuerza nuevamente de la mano de Solow, R. (1956) a través de Romer, P. (1986) y Lucas, R. (1988).

Romer, incorpora el conocimiento entre otros factores, como uno de los motores del crecimiento. Lucas, al igual que Romer, presenta una variante del modelo de Solow, donde especifica que para aumentar la productividad se necesita un aumento del stock de capital humano, el cual influye en el sistema productivo.

El modelo tiene en cuenta tres sectores económicos. El sector de investigación, el cual es considerado como generador de la innovación o avances tecnológicos. El sector de producción de bienes intermedios, que utiliza los nuevos avances tecnológicos provenientes del sector de investigación. Por último, el sector de producción de bienes finales.

El nivel tecnológico, se considera asociado al número de innovaciones disponibles en cada momento. La variación del nivel tecnológico está en función tanto del capital humano que se asigne al sector de investigación, como al nivel tecnológico existente.

Por lo tanto, una mejora en la tecnología, da como resultado un incremento en la productividad del capital humano en el sector de investigación. Esto implica que, un incremento en la cantidad de capital humano, destinado al sector de investigación, acelera la tasa de innovación haciendo todavía más productivos a los investigadores.

Como podemos ver en el modelo de Lucas, la clave del crecimiento económico radica también en la acumulación de capital humano. El autor considera que dicha acumulación, está ligada en primer lugar, a las decisiones personales de inversión en formación de los individuos y, en segundo lugar y siguiendo a Arrow, K. (1962), al aprendizaje derivado de la práctica.

Tanto Sala i Martin (2000), como los autores Romer y Lucas, aparecen como los impulsores del crecimiento económico endógeno, considerando que las políticas de crecimiento son más efectivas cuando son aplicadas y desarrolladas por los propios actores de una región.

Para esta teoría, el crecimiento pasa de ser centralizado a estar difuso por el territorio, adaptándose a diferentes características territoriales y sociales tales como: la capacidad empresarial y organizativa, el grado de instrucción y cualificación de los individuos de una sociedad, los recursos medioambientales y por último, el funcionamiento de las instituciones.

A partir de dichos autores, podemos clasificar a los factores de crecimiento en tres grupos:

En el primer grupo, se encuentran factores relacionados con la inversión en capital, de manera que la economía crece porque los trabajadores tienen cada vez más instrumentos para realizar sus tareas.

El segundo grupo, está formado por los factores relacionados con el stock de conocimiento, que es clave para el desarrollo de los recursos humanos. Esto está apoyado en la idea de que el capital humano es más productivo con buenos niveles de formación, de modo que, con la misma cantidad de insumos son capaces de obtener una mayor producción.

Por último, en el tercer grupo se encuentran los factores relacionados con la tecnología. En este caso, la clave del crecimiento económico está relacionada con la mejor forma de combinar los insumos, las maquinarias y los conocimientos.

En el trabajo de Vázquez, A. (2005), aparece citado Boisier, S. (2003), quien da a conocer los rasgos más significativos de crecimiento económico endógeno:

- Capacidad del territorio para ahorrar e invertir sus beneficios en el mismo territorio.
- Capacidad del territorio para impulsar y estimular el progreso tecnológico del tejido productivo a partir del sistema territorial de innovación.
- Capacidad de las ciudades y regiones para adoptar su propia estrategia de desarrollo.
- Existencia de una cultura de identidad territorial, estimulando los activos intangibles (marcas, derechos de propiedad, denominación de origen, calidad organizativa).

El efecto de la formación del capital humano en el crecimiento económico y social de los países, ha sido estudiado por innumerables autores.

Tanto en el enfoque clásico (Adam Smith) como en el neoclásico (Solow), los autores plantearon cómo la educación tiene un efecto en el crecimiento. A principios de la década del 60, diversos autores tales como Schultz, T. (1963) y Becker, G. (2002), propusieron a la educación como una inversión que debían realizar los individuos con el fin de aumentar su dotación de capital.

Es claro que la educación contribuye en la creación de ingresos futuros, en la medida en que las personas desarrollan habilidades y conocimientos que les permiten incrementar sus capacidades productivas y sociales, y de esta manera, generar mayores ingresos y riqueza alcanzando así un mayor bienestar.

A finales del siglo pasado, se reafirma la importancia de la educación como uno de los principales determinantes del crecimiento económico de los países, considerándola como un medio para ampliar las capacidades y posibilidades de los individuos, y de esta forma mejorar la calidad de vida de la sociedad.

CAPÍTULO 4

Capítulo 4. Formación, empresa y desarrollo. Literatura teórica y empírica sobre formación y crecimiento económico

En este capítulo expondremos el estado del arte sobre la relación entre formación y crecimiento económico, teniendo en cuenta un amplio número de autores.

Por lo tanto, con el fin de establecer una visión clara del estado de la investigación, ordenaremos el capítulo siguiendo la estructura que presentamos a continuación:

- Enfoque histórico y evolución del capital humano.
- Artículos que relacionan educación y crecimiento económico.
- Artículos que relacionan formación continua, resultados empresariales y crecimiento económico.

4.1 Enfoque histórico y evolución del capital humano

Hasta el siglo XIX, la inversión sistemática en capital humano no era importante para ningún país y los gastos en educación, sanidad y formación eran irrisorios. Sin embargo, con la revolución científica, la educación, el conocimiento y las habilidades se convierten en factores decisivos para determinar la productividad del trabajador. A partir del siglo XX, el capital humano comienza a ser visto como un factor determinante para el desarrollo de un país.

El concepto de capital humano es amplio debido a que en él se considera tanto la acumulación de inversiones en educación previa a la etapa laboral, como la formación en el trabajo.

Para Schultz, T. (1961), la adquisición de los elementos educativos que permiten el aprendizaje complejo en grados crecientes, es el punto de partida de un proceso de acumulación de capital humano, donde la complejidad de los conocimientos y destrezas necesarios evolucionan de acuerdo con los progresos tecnológicos.

Según Becker, G. (1964), los éxitos económicos de un país no se explicarían sin una base de fuerza laboral bien formada, educada, trabajadora y políticamente ordenada. El recurso natural más valioso de un país son los cerebros de sus habitantes.

De modo que encontramos en primer lugar, la educación informal o familiar como mecanismos que nos permitirán afrontar la vida, y en segundo lugar, la educación formal con la que podremos prepararnos para afrontar la etapa laboral. En este

caso, según la estructura de formación de cada país, los individuos tendrán diferentes opciones a las cuales optar para prepararse para la vida laboral.

Sin embargo, dada la evolución tecnológica y los grandes cambios sociales que ésta trae aparejados, los trabajadores cada vez con mayor frecuencia, se ven obligados a mejorar sus capacidades para adaptarse a los cambios que propone el medio social, cultural y político, lo cual también tiene influencia en el rendimiento de la empresa.

En la historia del estudio del capital humano, aparecen tres momentos que podemos verlos como puntos de inflexión, sobre todo, por el cambio en la manera de entender o estudiar el mismo (Folloni y Vittadini, 2010).

4.1.1 Incorporación del capital humano en el marco de la economía social

En el marco de la investigación sobre la forma de determinar la riqueza de las naciones, Petty, W. (1690) citado por Folloni y Vittadini (2010) además de utilizar la tierra y la población como variables de crecimiento, también tuvo en cuenta el capital humano, aunque su interés en él estaba centrado en la determinación del valor de las vidas destruidas o la pérdida monetaria por la inmigración o la muerte de las personas.

Encontramos otros autores tales como Cantillon, R. (1755) y Smith, A. (1776) quienes tenían objetivos diferentes a los planteados por Petty. La diferencia es bastante amplia, mientras Cantillon buscaba encontrar el coste de mantener un esclavo y su descendencia, Adam Smith buscaba entender las razones por las cuales existían diferencias en las remuneraciones de las distintas ocupaciones.

Con este objetivo, Adam Smith detalló algunos factores como responsables de tales diferencias citando la proporción de distintos tipos de empleos, la dificultad y gastos que implicaba su aprendizaje y la probabilidad de éxito en el puesto de trabajo, entre otros. Además, incluyó la adquisición y el uso de las habilidades de todos los habitantes o miembros de la sociedad, bajo la idea de capital.

En cuanto al tratamiento del capital humano, con este autor aparece el primer punto de inflexión marcado por el dilema ético que generó considerar al capital humano como una máquina.

Durante mucho tiempo no hubo consenso entre los autores sobre la cuestión de si las habilidades y capacidades que poseen los trabajadores, podrían ser identificadas como capital humano. Muchos se mostraron renuentes a usar este término desde un punto de vista ético, porque no querían equiparar a los seres humanos con las máquinas.

Uno de los autores que se opusieron a esta forma de ver el capital humano fue Mill, J. (1848), en sus Principios de Economía Política (citas de la edición de 1909), citado por Folloni y Vittadini. Este autor declaró que no podemos definir a los seres humanos como capital. McCulloch, J. (1849), citado también por Folloni y Vittadini y alineado con el pensamiento de Adam Smith, pensaba que las personas debían ser consideradas como parte del capital del país.

4.1.2 Evolución del capital humano, las habilidades y capacidades

Con el avance de la era industrial aparece la necesidad de dar respuesta a diferentes interrogantes. Los investigadores cuestionaron la posibilidad de hacer una distinción entre los seres humanos y sus habilidades y capacidades. Esto dio paso a la necesidad de medir el valor de la fuerza productiva, intentando determinar qué variables deberían ser tomadas en cuenta.

En esta época aparece Schultz, T. (1961) marcando el segundo punto de inflexión en la historia de la evolución de la medición del capital humano. Este autor señaló que la inversión en educación por parte de los individuos, permite aumentar su productividad y por lo tanto, sus ingresos futuros. Así pues, establece una relación causal entre la educación, la productividad y el crecimiento económico.

Otros autores de referencia en esta nueva fase de evolución son Becker, G. (1964) y Mincer, J. (1958).

Becker, hace referencia al aprendizaje en el trabajo, como una de las diferentes formas que puede tomar la inversión en capital humano. Este aprendizaje era considerado como uno de los principales métodos para mejorar dicho capital.

El trabajo de Mincer, es la piedra angular de la literatura sobre la relación entre los ingresos y las inversiones en capital humano a nivel individual (o familiar). Su teoría de fondo es similar a la de Becker, y se centra en la relación entre la escolaridad y los ingresos medios durante el ciclo de vida.

4.1.3 Capital humano, logros educativos y crecimiento económico

El tercer punto de inflexión en la evolución del capital humano, aparece a finales de la década de los años 80, influenciado por los autores que lo estudiaron hasta el momento tales como Schultz, Mincer y Becker. El nuevo enfoque lleva el nombre de “logros educativos”, es decir, que el capital humano se mide a través de indicadores que muestran el nivel alcanzado por los alumnos.

Este enfoque tiene en cuenta las siguientes variables: porcentaje de la población relevante, nivel de enseñanza determinado, número de personas que han completado todos los niveles de la educación, número de años escolares de la

persona incorporada en la fuerza laboral, infraestructuras educativas, gasto en educación respecto al PIB, gasto en educación por estudiante y la relación alumno-profesor. (Barro y Lee, 1996; Hanushek, E. 1996; OCDE, 1998; Wössmann, L. 2003).

Así mismo, dicho enfoque contempla variables tales como la región de residencia, la edad, la raza y el género, las cuales pueden alterar los efectos que produce la cantidad de inversión en capital humano (Jorgenson, D. 1995; OCDE, 1998; Wössmann, L. 2003).

El método de los logros educativos como una medida de la "cantidad" de capital humano tiene muchos inconvenientes. Los indicadores usados para este método dan información sobre la inversión inicial en capital humano, previa al trabajo. A su vez, dicho método no contempla ni el aprendizaje en los cursos que no conducen a una cualificación reconocida ni la formación en la empresa (OCDE, 1998).

Antonelli et al. (2010) señalan la importancia de la formación en el puesto de trabajo, particularmente en contextos innovadores. Por otra parte, también debería tenerse en cuenta la edad de entrada en el mercado laboral, la situación laboral, la ocupación, el sector de actividad, los años de trabajo a tiempo completo y a tiempo parcial y la depreciación de las habilidades durante la vida laboral, especialmente si no se utilizan (Jorgenson, D.1995; OCDE, 1998; Wössmann, L. 2003).

Es evidente que el debate en torno a este tema es extenso y los grandes cambios económicos producidos en las últimas tres décadas han sumado intensidad en la discusión. En general, los autores citados atribuyen estos cambios a factores tales como la terciarización de la economía, la mejora e innovación tecnológica, la competencia más intensa en el mercado y la globalización.

Por tales motivos, el estado se involucra en la adaptación de los sistemas de formación existentes para proveer trabajadores con las características laborales adecuadas a las necesidades imperantes. Esta intervención permite establecer bases sólidas para lograr un mayor crecimiento económico tanto de una región como de un país.

Según lo expuesto, podemos dividir la bibliografía en dos grupos. Un primer grupo contempla la educación y a su vez éste se puede subdividir en los siguientes subgrupos:

- Los que relacionan las políticas de educación con el crecimiento económico.
- Los que relacionan los logros educativos con el crecimiento económico.

Un segundo grupo estudia la formación continua y se subdivide en:

- Los que analizan el sistema educativo y la formación continua como factor de crecimiento económico.
- Los que analizan la relación entre formación continua y resultados empresariales.
- Los que analizan la relación entre formación continua y crecimiento económico.

4.2 Artículos que relacionan educación y crecimiento económico

Este apartado está estructurado en dos partes, en la primera se encuentran aquellas investigaciones que analizan exclusivamente el desarrollo de las políticas empleadas para mejorar la incidencia de la educación en el crecimiento económico. En la segunda, se han agrupado los trabajos de investigación que han estudiado la relación entre educación y crecimiento económico, a través de los logros educativos.

4.2.1 Artículos que relacionan las políticas de educación con el crecimiento económico

Wolff, A. (2004). Educación y rendimiento económico: teorías simplistas y su consecuencia política

Este autor presenta un trabajo analítico, en el cual refleja las partes negativas de la teoría de la educación respecto al crecimiento económico. El autor destaca que los trabajos de investigación revisados sobre este tema, presentan carencias en los métodos de investigación.

Las carencias se deben a que en esta metodología no se tienen en cuenta aspectos importantes en cuanto a la medición del capital humano. A su vez, analiza que las políticas que se llevan a cabo en los países, están apoyadas en dichos estudios de investigación. Esto es lo que él considera la causa de la relación negativa entre educación y crecimiento económico.

Basándose en Becker, G. (1964) y Denison, E. (1962), el problema básico que encuentra Wolff, A. (2004), es que estos autores no tienen en cuenta todos los aspectos que involucra la educación.

El autor halla una división en las investigaciones realizadas tanto por Becker y Denison, como por los autores que a posteriori hablan sobre el tema (Benhabib y Spiegel, 1992; Jorgenson y Fraumeni, 1993). Dicha división hace referencia a que los primeros autores resaltan la importancia del capital humano, mientras que los segundos, analizan las habilidades de la fuerza laboral.

Otros aspectos de la literatura a los que hace referencia el autor y en los cuales también encuentra que son incompletos, tienen que ver con los estudios que analizan el nivel educativo y los salarios. En muchos de estos casos, utilizan variables tales como los ratios de retorno, los cuales no tienen en cuenta las habilidades adquiridas en la etapa previa a la graduación.

Los argumentos más extremos sugieren que los niveles de educación están más o menos correlacionados con las capacidades que los empleados van adquiriendo en el trabajo. Estos aspectos no son tenidos en cuenta por los políticos ni economistas, y aquí se apoya la idea de que las políticas no siempre generan crecimiento económico.

El autor también destaca que la educación formal es una de las mejores fuentes de capital humano. Sin embargo, la evidencia empírica que analiza las diferencias entre países, indica que no es la solución mágica y que si ésta realmente funciona, dependerá también de otros aspectos de la economía general y del entorno político.

A modo de resumen se encuentran tres situaciones 1º) hay casos en los cuales es clara la relación en la cual a mayor cantidad de educación, mayor productividad, pero la naturaleza de la relación varía entre países a lo largo del tiempo; 2º) hay un conjunto creciente de trabajos que destacan la importancia de las habilidades matemáticas especialmente en las economías desarrolladas (este análisis está basado en los sueldos que reciben los matemáticos) y 3º) la importancia económica depende tanto de los resultados de la investigación innovadora, como de la relación simbiótica entre la exitosa industria de los países y sus universidades.

El autor en forma de conclusión destaca que mientras nadie puede negar que la educación crea capital humano, la relación entre éste y el mercado de trabajo o la economía real, es mucho más compleja que un simple modelo de entradas y salidas no susceptibles a estimaciones precisas.

Finalmente, él considera que el consenso político referente a la contribución de la educación al rendimiento económico, ha generado simples políticas con efectos sustancialmente perjudiciales. Además, destaca la necesidad de que los políticos entiendan la importancia de las teorías económicas y sus consecuencias en la educación. Deben entender también que la calidad es importante y que no es posible usar una sola variable para medir la educación solo por el hecho de que ésta esté disponible, como es el caso de los años de educación.

Ramcharan, R. (2004). ¿Educación superior o básica? La composición del capital humano y el desarrollo económico

La finalidad de este artículo es responder a una serie de preguntas con cuyas respuestas se intenta determinar qué tipo de formación es la más adecuada. Además, el autor intenta facilitar una herramienta de toma de decisiones para poder aplicar políticas de inversión en formación del capital humano para el desarrollo económico.

Ramcharan, R. (2004) en la misma línea que Wolff, A. (2004), dedica una parte del artículo a comprender por qué los estudios empíricos no han podido encontrar una relación significativa entre la escolaridad y el crecimiento.

El autor deja claro que la inversión en capital humano es muy importante para el desarrollo. Sin embargo, se plantea algunos interrogantes tales como: ¿todo tipo de formación afecta de la misma manera al crecimiento?, ¿qué tipo de formación se debe promover mediante las políticas públicas, la secundaria o la universitaria?

Según el autor, la evidencia empírica sugiere que existe un importante grado de complemento entre los distintos tipos de capital humano. El alto nivel de educación, tales como los científicos y técnicos, parecen tener una ventaja comparativa en la comprensión y la adaptación de ideas nuevas o ya existentes en los procesos de producción. Mientras tanto, un nivel mínimo de formación es necesario para seguir el modelo de producción y ejecutar con éxito las etapas del mismo.

El autor basándose en autores tales como Matsuyama, K. (1991); Krugman, P. (1991); Carrington et al. (1996); Lucas, R. (1988); Azariadis y Drazen, (1990) y Romer, P. (1990), ha desarrollado un modelo en el que ha incorporado tres categorías de trabajadores, los no cualificados o sin educación, representados por la letra U, los poco cualificados representados por la letra L (tienen solo educación básica) y los muy cualificados, representados por la letra H (educación terciaria). A su vez, estas categorías han sido agrupadas en dos grupos: la de personas no cualificadas (personas sin formación) y la de personas cualificadas (personas con formación media y alta).

Para la demostración empírica ha usado la función de Cobb-Douglas:

$$y_i^s = A[(g(H)l_i)^\alpha (f(L)h_i)^{1-\alpha}], \text{ donde } g(0) = f(0) = 0, \frac{dg}{dH} > 0, \frac{df}{dL} > 0 \text{ y } \alpha \in (0,1)$$

Las funciones $g(H)$ y $f(L)$ denotan los efectos externos de la mano de obra agregada de alta y de baja cualificación en las empresas, respectivamente. Para simplificar el análisis, sea $g(H) = H$ y $f(L) = L$.

En conclusión, el autor argumenta que la composición del stock educativo juega un papel importante en la formación de los incentivos para la inversión en educación. Y a menos que sean cuidadosamente seleccionadas, la política de la enseñanza puede resultar un desperdicio, dejando el desarrollo a largo plazo estable, pero sin cambios. Para evitar este resultado, el documento sostiene que es importante determinar en qué tipo de educación se debe invertir, para que esa inversión sea eficiente y aporte los resultados esperados en el crecimiento económico.

Krueger y Kumar (2004). Habilidades específicas mejor que educación superior: una razón para las diferencias de crecimiento entre Estados Unidos y Europa

En este trabajo, los autores desarrollan un modelo de adopción de tecnología y crecimiento económico, en el cual los usuarios obtienen de forma óptima una educación superior o educación vocacional. La educación superior es costosa de obtener, pero permite a los trabajadores operar con nuevas tecnologías de producción.

Krueger y Kumar (2004), demuestran que en una economía con políticas a favor de la educación vocacional, crecería a un ritmo más lento en condiciones de equilibrio, que en una economía que está a favor de la educación superior. Esta teoría sugiere que las políticas de educación europeas que favorecieron la especialidad y la educación vocacional, entre los años 60 y 70, deberían haber aportado resultados positivos, tanto en términos de tasas de crecimiento como de bienestar, ya que las variables tecnológicas cambiaban lentamente. Sin embargo, en la era de la información de los años 80 y 90, cuando la nueva tecnología crece a un ritmo más acelerado, EEUU se ve más favorecido debido a que tiene un mayor desarrollo de las políticas orientadas a la educación superior.

En este artículo los autores desarrollan un modelo matemático para demostrar de forma empírica, que las políticas aplicadas para favorecer la formación vocacional como medio de crecimiento económico, no son adecuadas especialmente en momentos en que el desarrollo tecnológico se encuentra en auge. Por otra parte, las políticas aplicadas a la educación superior parecen ser una mejor opción para los fines de crecimiento económico.

Analizando los hechos históricos, los autores pueden determinar que después del fuerte crecimiento económico que se desarrolló hasta 1980, el crecimiento de Europa se volvió débil con respecto a EEUU. Con algunas excepciones, Europa ha sufrido un déficit tecnológico respecto a este país, el cual se ha medido mediante la producción industrial, la cuota de inversión en tecnología de la

información y su contribución con los resultados de crecimiento. Este déficit ha dejado a Europa por detrás de EEUU.

Otro de los factores que los autores postulan como causas a este hecho, es que solo los trabajadores con educación superior pueden operar nuevas tecnologías, mientras que los trabajadores formados vocacionalmente son más eficientes en la operación de la tecnología antigua.

Finalmente, estos autores han señalado que la apuesta de los gobiernos por políticas enfocadas hacia una educación superior o hacia una educación vocacional es un factor que ha creado las diferencias de crecimiento entre Europa y EEUU. Los autores presentan un modelo simplificado, pero ponen de manifiesto que puede haber otros factores que podrían influir también en la diferencia mencionada.

La evidencia sugiere que el crecimiento de la productividad industrial está fuertemente correlacionado con la proporción de fuerza de trabajo que tiene la educación terciaria.

Este estudio concluye, que el tipo de educación obtenida, en lugar del número de años de educación, debería ser uno de los factores fundamentales en el crecimiento económico.

Keep et al. (2006). Desde la revolución de las habilidades al milagro de la productividad. No es tan fácil como suena

Desde un punto de vista estrictamente analítico, este trabajo examina el impacto potencial de la habilidad en la productividad. Estos autores evalúan la capacidad de las políticas de desarrollo económico en Inglaterra para abordar la relación entre las habilidades y el desarrollo económico regional y se plantean cuestiones sobre, qué tipo y nivel de habilidades podría tener mayor impacto en los resultados económicos.

Los autores comienzan con una revisión de la utilidad de la productividad como una medida del desempeño económico y luego, exploran la relación entre las habilidades y la productividad.

La visión de los autores es que la política pública ha fijado la productividad como una medida clave del rendimiento y ha realizado comparaciones internacionales como medio para estimular al sector privado. Por otra parte, las empresas usan otras variables tales como, el retorno de la inversión de capital, la rentabilidad, los beneficios por acción, el precio de la acción, etc.

Basándose en estudios empíricos, aseguran que no se puede establecer una relación entre la inversión en habilidades y la mejora de la productividad, ya sea en empresas del sector privado como del sector público. Sin embargo, puntualizan que la no existencia de dicha relación, es debido a que hay otros factores que se deben desarrollar juntamente con las habilidades para encontrar resultados positivos.

Estos factores de la productividad son: la inversión en formación, la innovación, el espíritu empresarial y la competencia.

Revisando algunas estadísticas de formación de Inglaterra, los autores ponen de manifiesto que la participación de personas en todo el sistema educativo se ha incrementado y lo comparan con la evolución del nivel productivo, lo cual no ha crecido tanto como se esperaba. Esto da lugar a plantear algunas preguntas que pueden contribuir también a entender por qué la producción no presenta el crecimiento esperado. ¿Se está aplicando las habilidades adquiridas en el proceso de formación?, en el caso que se apliquen ¿lo hacen de manera eficiente?

Keep et al. (2006), ofrecen dos conclusiones principales. En primer lugar, que la mayor parte de la diferencia de productividad de Inglaterra con otros países desarrollados, parece ser causa de otros factores diferentes a la de las habilidades de la mano de obra. En segundo lugar, en la medida en que las habilidades sean tenidas en cuenta para disminuir dicha brecha de productividad, parece existir una relación muy compleja entre los niveles y tipos de habilidades y la productividad de la organización.

Los autores contribuyen con dos proposiciones para mejorar las políticas en este ámbito. Por un lado, para que la inversión en la mejora de habilidades sea efectiva, debe ir acompañada de una mejora de las destrezas en los ámbitos de la empresa que presentan deficiencias y más aún si estos ámbitos tienen un impacto importante en la productividad.

Por otro lado, es importante tratar de asegurar que, en la medida de lo posible, la inversión pública se realice en el tipo de habilidades, al nivel correcto y para los grupos de trabajadores adecuados.

Los autores en la conclusión presentan un punto de inflexión, asumiendo que las habilidades desempeñan un rol importante junto con otros factores en la mejora de la productividad. A partir de esta premisa, ellos plantean nuevas preguntas ¿qué tipo de habilidad? y ¿para qué tipo de trabajadores?

Greiner, A. (2008). La formación del capital humano, la deuda pública y el crecimiento económico

En este trabajo se analiza la estructura del modelo de crecimiento y las implicaciones que derivan de la deuda pública. El autor, apoyado en la evidencia empírica aportada por los modelos precursores de Uzawa, H. (1965) y Lucas, R. (1988) justifica el uso de las variables de su modelo teniendo en cuenta que la parte empírica de estos autores también incorpora el capital humano como factor de crecimiento.

En este artículo se presenta un modelo de crecimiento económico endógeno que incluye el capital humano como una de las variables que explica dicho crecimiento. En este caso, el autor ha representado al capital humano a través de indicadores de resultado de la educación pública.

Además, utiliza el gasto público en el proceso de formación de capital humano apoyado en los trabajos de los siguientes autores: Glomm y Ravikumar (1992), Ni y Wang (1994), Beauchemin, K. (2001) y Blankenau y Simpson (2004). Estos autores han considerado que el sector público puede estimular la formación de capital humano dedicando recursos públicos a la enseñanza.

El modelo ha sido presentado en tres partes: la primera, corresponde al sector productivo y de las familias. La función de producción usada queda representada mediante la siguiente ecuación:

$$Y = K^{1-\alpha}(uh_cL)^\alpha$$

En la ecuación anterior, el capital humano per cápita está dado por h_c , el cual aumenta el trabajo (L), y u es la parte de la fuerza de trabajo empleada en el sector de bienes finales.

La segunda parte de la ecuación está relacionada con la forma que se ha considerado el capital humano. El autor especifica que el capital humano en la economía de un país, se produce en el sector de la enseñanza y se asume que el estado decide el tiempo que la familia debe ocupar para la educación.

Por otra parte, considera que el estado ocupa recursos públicos para la enseñanza, tales como gastos en libros y otros materiales técnicos, los cuales son también considerados un input en el proceso de formación de capital humano. De manera que, el input en el sector de la enseñanza está compuesto por el tiempo empleado por las familias para la enseñanza de sus hijos y el gasto en enseñanza por el estado.

La ecuación que describe el cambio en el capital humano per cápita, queda representada de la siguiente forma:

$$hc = \epsilon ((1 - u)hc)^\gamma E^{1-\gamma}$$

En la ecuación del capital humano, E representa los recursos públicos usados en el sector de la enseñanza, ϵ es un parámetro tecnológico y $\gamma (0,1)$, es la elasticidad de la formación de capital humano con respecto al tiempo dedicado a la educación.

Por otra parte, el Gobierno recibe ingresos por impuestos sobre la renta que se ven condicionados por la restricción presupuestaria, que en este modelo, está representada por la siguiente ecuación:

$$B = rB + E - T \equiv rb - P$$

Donde los ingresos por impuestos quedan representados por T y P representa el superávit primario calculado como $P = T - E$.

Como de costumbre, el superávit primario se define como los ingresos tributarios menos el gasto público excluyendo el pago de intereses.

Como conclusión, en este trabajo se ha presentado un modelo de crecimiento económico en el que el estado financia el gasto en educación, lo cual fomenta la formación de capital humano. Teniendo en cuenta que esto puede generar déficit, el Gobierno debe incrementar el superávit primario. Este superávit primario garantizaría el camino hacia un crecimiento sostenido.

El análisis ha demostrado que una política fiscal flexible, donde el Gobierno no presta gran atención a la estabilización de la deuda, no permite un crecimiento sostenido en el largo plazo. Por otro lado, si el Gobierno pone un gran peso en la estabilización de la deuda y no invierte lo suficiente en la formación de capital humano, el crecimiento sostenido tampoco es posible, a menos que el mismo vuelva a ser un acreedor. En este caso, el Gobierno debe usar su riqueza para financiar las inversiones necesarias en la formación de capital humano.

Hanushek y Wöessmann (2008). El Rol de las habilidades cognitivas en el crecimiento económico

En este trabajo se puede apreciar una total convergencia con el trabajo de Wolf, A. (2004). Hanushek y Wöessmann (2008), afirman que la mejora de la educación es un factor central en las estrategias de desarrollo. Sin embargo, la polémica en torno a este tema, se debe a que la expansión del nivel de educación no garantiza

mejores condiciones económicas, dados los resultados observados a partir de estos esfuerzos.

El objetivo del artículo es determinar el rol que tiene la educación en la promoción del bienestar, prestando especial atención a la robustez de la relación entre educación y resultados económicos.

Apoyados en el trabajo de Mincer, J. (1974), estos autores revisan el papel de las habilidades cognitivas en la promoción del bienestar económico, con especial énfasis en el papel de la cantidad y calidad de las escuelas.

La siguiente ecuación representa las ganancias individuales, las cuales están en función de las habilidades de las personas que forman parte del mercado laboral (representado con la letra H). Frecuentemente se refieren a las habilidades como el capital humano de los trabajadores.

$$y = \gamma H + \varepsilon$$

Los autores consideran que las habilidades están afectadas por un rango muy amplio de variables incluyendo: los inputs de la familia (F), la calidad y la cantidad de inputs aportados por las escuelas incorporadas a la función $Q(S)$, en donde S representa los logros en las escuelas, la capacidad individual representada por la letra A y otros factores relevantes representados por la letra X , la cual incluye la experiencia en el mercado laboral, la salud, etc.

De manera que H queda representada de la siguiente manera:

$$H = \lambda F + \phi Q(S) + \delta A + \alpha X + v$$

Sin embargo, el capital humano es una variable latente. Para que sea útil y verificable, es necesario especificar la medición de H . El problema que encuentran estos autores es que la gran mayoría de los trabajos teóricos y empíricos existentes sobre la determinación de los ingresos, resuelve esto tomando la cantidad de escolaridad del individuo (S) como una medida directa de H y luego, trata de una manera u otra las complicaciones de la medición no completada de H o de sus determinantes en la ecuación anterior.

Sin duda, las habilidades cognitivas pueden venir de las escuelas oficiales, de los padres o de otras influencias en los estudiantes. Sin embargo, una población adecuadamente calificada producirá un mayor rendimiento económico de las naciones.

Los autores concluyen que existe una fuerte evidencia de que las capacidades cognitivas de la población - y no sólo el rendimiento escolar - están fuertemente

relacionadas con los ingresos individuales, la distribución del ingreso y el crecimiento económico.

Aporte del apartado

Los artículos citados en este apartado, contribuyen con nuestra tesis en varios sentidos. En primer lugar, y considerada la contribución más importante, incorporan el capital humano como un factor que lo condiciona.

Concretamente Hanushek y Wöessmann (2008), describen que la educación se transforma en crecimiento económico, porque antes ha producido un incremento de conocimiento en la fuerza laboral, en la capacidad innovadora y en la difusión y transmisión del conocimiento.

En segundo lugar, presentan la necesidad de medir el capital humano teniendo en cuenta una mayor cantidad y calidad de variables. Autores como Wolf, A. (2004) y Hanushek y Wöessmann, atribuyen los resultados negativos en términos económicos, a que las políticas de educación están apoyadas en trabajos empíricos que no tienen en cuenta aspectos importantes en la medición del capital humano.

Si bien Wolf pone de relieve este hecho, dado que su trabajo es analítico, no aporta una solución al problema que describe. Para el caso de Hanushek y Wöessmann, los autores presentan un modelo apoyado en los trabajos de Mincer, J. (1974) y muestran al capital humano como un conjunto más completo de variables.

En tercer lugar, el aporte de este apartado está relacionado con la importancia de organizar la educación para hacer más eficiente la inversión en la formación del capital humano. Tanto Ramcharam, R. (2004), Krueger y Kumar (2004) como Greiner, A. (2008), han desarrollado trabajos que reflejan el tercer aporte.

Ramcharam desarrolla un modelo que permite tomar decisiones para saber en qué tipo de formación es más conveniente invertir. Por su parte, Krueger y Kumar analizan las diferencias de crecimiento entre EEUU y Europa entre las décadas del 60 y el 80. Concluyendo que, en momentos de expansión tecnológica, es más conveniente desarrollar políticas para la educación superior y que, por el contrario, en momentos de contracción tecnológica, las mismas deben estar orientadas a reforzar la formación vocacional.

Por otra parte encontramos a Greiner, A. (2008), que basado en los modelos de Lucas, R. (1988) y en otros autores, considera la variable gasto público en formación de capital humano como inversión. En su modelo de crecimiento se

estudia la incidencia de la formación del capital humano en el crecimiento económico.

Por último, el cuarto aporte que encontramos son las bases teóricas y empíricas sobre el uso de determinadas variables. Keep et al. (2006), utilizan la productividad para medir el crecimiento económico y analizan si la mejora de las habilidades de las personas tienen alguna implicación en la mencionada productividad.

En este sentido, Greiner utiliza en su modelo variables de resultado en educación para representar al capital humano y variables clásicas como la inversión en capital, para explicar el crecimiento económico, entre otras.

Para concluir, presentamos a continuación las tablas 4.1a y 4.1b, que contienen un resumen esquemático de los autores revisados, especificando los aspectos más importantes de cada estudio. En estas tablas se encontrarán la relación que se investiga, el método que se ha utilizado para demostrar la relación, las variables que se han usado y por último, los resultados a los que han llegado.

AUTOR	RELACION QUE INVESTIGA	METODO	VARIABLES	RESULTADOS
Wolff, A. (2004)	Política educativa y crecimiento económico. Aspectos que hacen que las políticas en educación no siempre den resultados positivos.	Análisis teórico de políticas de formación.	Tasa de matrícula de la primaria. Tasa de matrícula de la secundaria. Tasa de matrícula de la universidad.	Destaca que nadie puede negar que la educación crea capital humano, pero la relación entre éste y el mercado de trabajo o la economía real, es mucho más complejo que un simple modelo de entradas y salidas no susceptibles a estimaciones precisas.
Ramcharan, R. (2004)	Niveles de educación y su incidencia en el crecimiento económico.	Modelo matemático basado en la función de producción de Cobb-Douglas.	Trabajadores no cualificados. Trabajadores con cualificación media. Trabajadores muy cualificados. Inversión en educación.	Inversiones en los dos niveles de educación más alta. La composición del stock educativo juega un papel importante en la formación de los incentivos para la inversión en educación.
Krueger y Kumar (2004)	Políticas aplicadas a la formación vocacional vs. Educación superior y su incidencia en el crecimiento económico. Análisis comparativo de las diferencias en el crecimiento de EEUU y Europa.	Modelo matemático basado en regresiones.	Trabajo. Tecnología disponible. Coste de adoptar tecnología.	La diferencia en las políticas aplicadas en materia de educación superior o específica, es el factor que marca la diferencia de crecimiento entre EEUU y Europa. El tipo de educación debería tener más peso en el crecimiento económico que la cantidad de años empleado para adquirirla.
Keep et al.(2006)	El impacto del desarrollo de las habilidades en el crecimiento económico por medio de políticas de formación para desarrollar las dichas habilidades.	Análisis teórico de las políticas de formación.	Productividad. Habilidades.	No se puede establecer una relación positiva entre el desarrollo de las habilidades y el crecimiento productivo o económico de la empresa, debido a que faltan otras variables que deben tratarse conjuntamente con las habilidades.

Tabla 4.1a. Cuadro resumen de autores que relacionan las políticas de educación con el crecimiento económico. Fuente: elaboración propia.

AUTOR	RELACIÓN QUE INVESTIGA	METODO	VARIABLES	RESULTADOS
Greiner, A (2008)	La incidencia de la deuda pública en la formación de capital humano y la relación con el crecimiento económico.	Modelo endógeno de crecimiento.	Capital humano (tiempo y gasto en formación). Capital. Trabajo. Nº de empleados en el sector de bienes finales.	Como conclusión, el estado financia el gasto en educación, lo cual fomenta la formación de capital humano. Esto puede generar déficit, lo cual se puede controlar incrementando el superávit primario. Esto a su vez hace que si aumenta la deuda pública el crecimiento se mantiene sostenible.
Hanushek y Wöessmann (2008)	Las habilidades cognitivas y su relación con el bienestar económico.	Modelo de ganancias.	Capital humano (familia, calidad y cantidad de escuelas, capacidad individual, experiencia en el mercado laboral y la salud).	Las habilidades cognitivas tienen poderosos efectos sobre los salarios individuales, sobre la distribución de las ganancias y sobre el crecimiento económico. La situación actual de los países en vías de desarrollo es mucho peor de lo que se muestra con respecto a la matrícula y los logros.

Tabla 4.1b. Cuadro resumen de autores que relacionan las políticas de educación con el crecimiento económico. Fuente: elaboración propia.

4.2.2 Artículos que relacionan la educación y el crecimiento económico. El enfoque de los logros

Citaremos a continuación los autores que han medido el capital humano mediante un conjunto de variables denominadas “de los logros”. Dicha denominación se debe, a que se tienen en cuenta indicadores de resultados obtenidos en el proceso de educación.

Rehme, G. (2006). Educación, crecimiento económico y desigualdad del ingreso medio

En esta investigación, el autor ha considerado que la educación afecta al mismo tiempo tanto al crecimiento como a la desigualdad de ingresos. Rehme, G. (2006) tiene en cuenta que la educación no necesariamente disminuye la desigualdad cuando ésta es evaluada por el criterio de Lorenz.

Además, analiza la conocida curva de Lorenz,¹ la cual converge con la recta cuando hay igualdad perfecta de cualificaciones y tiende al eje horizontal, si hay más personas de alta cualificación.

El autor también interpreta que los aumentos en la educación traen como consecuencia en primer lugar, un incremento del crecimiento económico y en segundo lugar, una disminución, así como también la desigualdad del ingreso cuando es medida por el coeficiente de Gini.

El modelo está basado en una situación hipotética, dentro de una economía compuesta por N miembros de dos dinastías representativas. Cada dinastía tiene tanto trabajadores altamente cualificados, como con baja cualificación. Las

¹ La **curva de Lorenz** es una representación gráfica utilizada frecuentemente para plasmar la distribución relativa de una variable en un dominio determinado. El dominio puede ser el conjunto de hogares o personas de una región o país, por ejemplo. La variable cuya distribución se estudia puede ser el ingreso de los hogares o las personas. Utilizando como ejemplo estas variables, la curva se trazaría considerando en el eje horizontal el porcentaje acumulado de personas u hogares del dominio en cuestión y en el eje vertical el porcentaje acumulado del ingreso. Su autoría es de Max O. Lorenz en 1905.

Cada punto de la curva se lee como porcentaje acumulativo de los hogares o las personas. La curva parte del origen (0,0) y termina en el punto (100,100). Si el ingreso estuviera distribuido de manera perfectamente equitativa, la curva coincidiría con la línea de 45 grados que pasa por el origen (por ejemplo el 30% de los hogares o de la población percibe el 30% del ingreso). Si existiera desigualdad perfecta, o sea, si un hogar o persona poseyera todo el ingreso, la curva coincidiría con el eje horizontal hasta el punto (100,0) donde saltaría el punto (100,100). En general la curva se encuentra en una situación intermedia entre estos dos extremos.

diferencias entre alta y baja cualificación de los trabajadores es irregular. La cualificación implica que la persona ha recibido educación certificada en forma de grado, lo cual es considerada de alta habilidad. Sin embargo, una persona que ha recibido educación básica sin grado, implica fuerza laboral con baja cualificación.

$$Y_t = A_t K_t^{1-\alpha} H^\alpha, H^\alpha = [(L_h + L_l)^\alpha + L_h^\alpha], \quad 0 < \alpha < 1$$

En esta ecuación, K_t es el stock de capital agregado incluyendo conocimiento tecnológico incorporado, H mide el trabajo efectivo en producción y A_t es el índice de productividad en un tiempo t . La población es estacionaria, L_h representa a los trabajadores con altas habilidades; L_l representa a los trabajadores con bajas habilidades de modo que L_h y L_l representan el número total de personas formadas en cada dinastía.

Como conclusión, el autor explica que en el modelo, la educación afecta directamente a la desigualdad del ingreso y al crecimiento. Ha encontrado que los efectos de una mayor educación sobre la desigualdad del ingreso, no puede ser determinados de forma inequívoca cuando la desigualdad es evaluada por el criterio de Lorenz.

Nomura, T. (2007). Contribución de la educación y la igualdad educativa al desarrollo económico

En este trabajo se examina cómo varía la contribución de la inversión en la educación respecto al crecimiento económico para el caso en que el nivel inicial y la mejora de la igualdad en la educación sean diferentes. La principal conclusión es que la contribución de la educación al crecimiento económico es mayor y estadísticamente más significativa, en los países con relativamente bajo nivel de educación inicial y en los países con una mejora relativamente alta de igualdad en la educación.

El artículo está basado en los trabajos de Webber, D. (2002), quien encuentra un impacto positivo de la educación en el crecimiento económico y enfatiza la importancia de la igualdad educacional.

Nomura, T. (2007) intenta determinar si los países con bajo nivel de educación inicial, han alcanzado a los países con alto nivel de educación inicial entre los años 1960 y 1999. Para ello, usa una regresión en la que intervienen las siguientes variables: *GDPGRW* ratio de promedio de crecimiento económico, *POPGRW* ratio promedio del crecimiento de la población, *INV* porcentaje promedio de inversión en educación, *AVS* número promedio de años de escolarización y *DAVS* incremento de *AVS* entre 1960 y 1999.

Para medir el nivel y la igualdad de la educación, ha usado el número promedio de años de escolarización representado por la variable denominada *AVS* y el coeficiente de Gini² (*GINI*) respectivamente, derivado de los datos de Barro y Lee (2000).

A continuación se presenta el gráfico 4.1 que muestra los resultados de la relación entre la variación del nivel de educación promedio y la variación de la igualdad en educación y los resultados de la regresión.

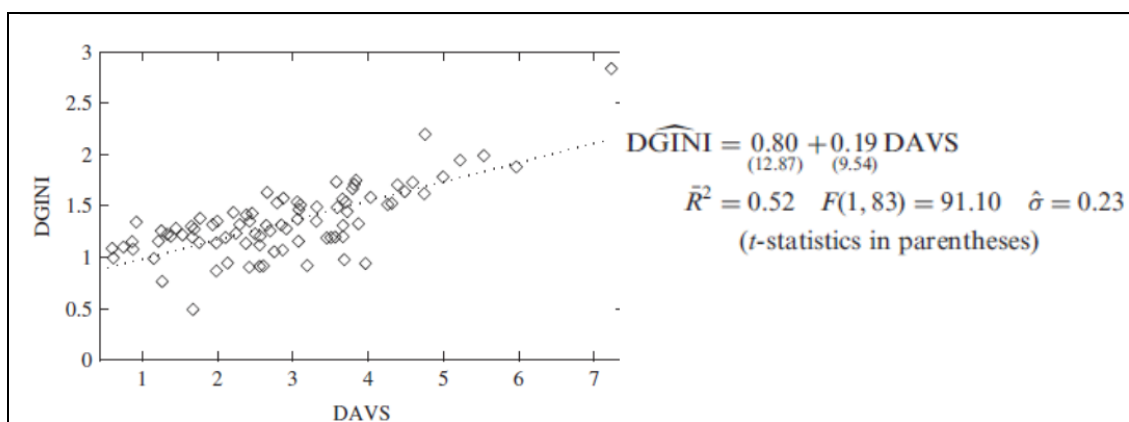


Gráfico 4.1. Diagrama de dispersión para las variables nivel de educación vs. igualdad en educación. Fuente: Nomura, T. (2007).

Aunque *DGINI* está positivamente relacionada con las *DAVS*, la magnitud de la mejora de la igualdad es diferente entre los países, incluso se muestra el mismo aumento en el número promedio de años de escolaridad.

Por último, el autor concluye en primer lugar, que la contribución de la inversión en educación para el crecimiento económico es más importante en los países con nivel relativamente bajo de educación inicial. Sin embargo, el aumento de la *AVS* en esos países es muy bajo.

En segundo lugar, el efecto del aumento de *AVS* en el crecimiento económico es mayor en magnitud y es estadísticamente más significativo en los países con una mejora relativamente alta de igualdad en la educación.

Este resultado proporciona una implicación importante de política educativa, por lo que podemos decir que la misma se debe establecer para mejorar la equidad

² El Coeficiente de Gini es una medida de la desigualdad de los ingresos, creado por un estadístico italiano llamado Corrado Gini. Es un número entre 0 y 1, en donde 0 se corresponde con la perfecta igualdad y donde el valor 1 se corresponde con la perfecta desigualdad. se calcula como una proporción de las áreas en el diagrama de la curva de Lorenz.

educativa, ya que el aumento de la AVS sin la mejora de la igualdad en la educación, tiene poco efecto sobre el crecimiento económico.

Baldwin y Borrelli (2008). Educación y crecimiento económico en Estados Unidos: aplicaciones internacionales para un análisis nacional

En este artículo se investiga la relación entre educación y crecimiento económico en Estados Unidos. Los autores han usado un modelo de caminos (caso particular de los modelos de ecuaciones estructurales SEM) para examinar las relaciones directas e indirectas entre el gasto en educación y el crecimiento económico medido a través del crecimiento de la renta per cápita.

Encuentran que ha sido insuficiente la discusión de cómo conceptualizar, medir y especificar los efectos de la educación, sin hacer distinción entre gastos en educación total, gastos por estudiante, ratios de maestros por alumnos, salarios de maestros y ratios de logros educacionales.

El modelo contempla la posibilidad de que los gastos en educación tengan una incidencia directa e indirecta sobre el crecimiento económico. La indirecta es a través de los efectos de los ratios profesor alumno.

Este trabajo está fundamentado en la teoría del capital humano, originalmente presentada mediante los trabajos de Becker, G. (1962) y Schultz, T. (1961). Esta teoría contempla que las capacidades, el conocimiento, las habilidades, la experiencia, la aptitud y la formación, involucran al capital humano, y que tal como el capital físico, dan beneficios cuando se desarrollan (Mincer, J.1974; Jorgenson y Fraumeni, 1992).

Sobre las bases de la teoría de capital humano, Baldwin y Borrelli (2008) asumen que el gasto en educación se traduce en trabajo, programas, tecnología e innovación. Todo ello hace que mejore el conocimiento, las habilidades y las capacidades de los estudiantes. Esta mejora de los estudiantes incrementa la productividad laboral, las innovaciones y el comportamiento del consumidor, lo cual contribuye con el crecimiento económico.

Las variables independientes del modelo son: el crecimiento de la población, los gastos en el nivel *K12* (jardín de infantes hasta el grado 12), los gastos del estado en educación, (representado por *HEd*), los gastos en autovías (denominado como *Hway*) y los ahorros (representados por la variable *Savings*).

Según el modelo, estas variables inciden de alguna manera en los siguientes constructos: ratios de nº de profesores respecto al de alumnos (Pupil-Teacher Ratios), porcentaje de adultos mayores de 25 años con grado secundario, (% High

School Grads) y, por último, porcentaje de mayores de 25 años con grados superiores, (% College Graduates).

El gráfico 4.2, muestra el modelo teórico representado por el diagrama de caminos, en el cual aparece como variable dependiente el crecimiento de los ingresos (Income Growth).

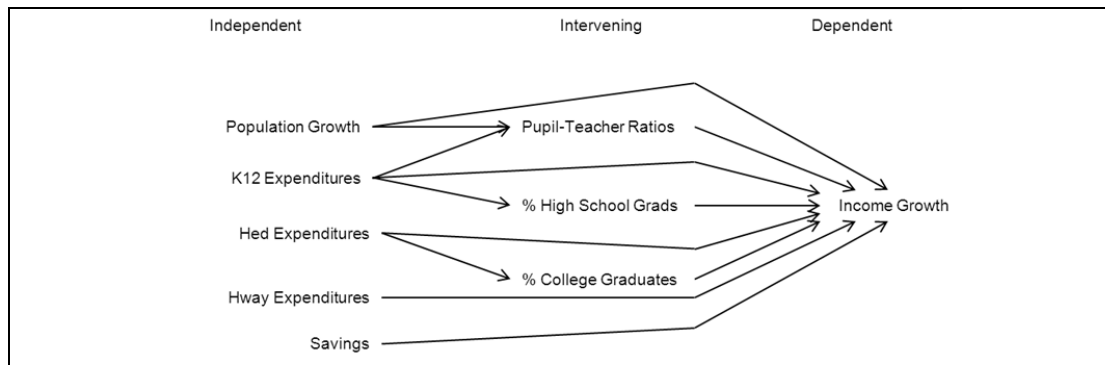


Gráfico 4.2. Diagrama de caminos para el modelo de estudio. Fuente: Baldwin y Borrelli (2008).

Para evaluar cómo la inversión en educación retorna al crecimiento económico, los autores han realizado un análisis de regresión en el cual han involucrado 48 estados de EEUU.

Dado los resultados de los parámetros estimados, podemos decir que los gastos en educación superior y en carreteras, tienen una relación significativa y positiva con el crecimiento de los ingresos per cápita, mientras que el gasto en educación primaria y secundaria y los ratios de alumno por profesores en la educación básica, tienen una relación significativa y negativa con el crecimiento de los ingresos. Por último, los ahorros y el crecimiento de la población no demuestran tener relación con el crecimiento de los ingresos, al igual que las variables denominadas logros en educación superior y logros universitarios.

Como conclusión, los autores describen que las tres variables más importantes para el crecimiento de los ingresos son: los gastos en educación superior, los gastos en rutas y los ratios de alumnos por maestro en la educación básica. Los hallazgos también refuerzan la utilidad del análisis de caminos para entender la dinámica del crecimiento económico.

Rodríguez-Pose y Tselios (2008). Desigualdades en la renta y en la educación y crecimiento económico regional en Europa del este

En este trabajo, los autores examinan la relación entre el ingreso y la distribución de la educación y el crecimiento económico regional en Europa occidental.

Mediante la investigación, los autores intentan responder al cuestionamiento sobre la importancia de la desigualdad para el crecimiento regional.

El objetivo es examinar cómo los cambios en la distribución tanto del ingreso como de la educación, afectan a la evolución del crecimiento económico regional. Para ello, Rodríguez-Pose y Tselios (2008) han trabajado con una muestra de más de 100.000 personas de diferentes regiones Europeas por un período de seis años.

Los autores examinan el impacto de la desigualdad en el crecimiento mediante la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned} Growth_{i,t-(t+2)} &= \beta'_1 Incpc_{i,t-2} + \beta'_2 IncIneq_{i,t-2} + \beta'_3 EducAtt_{i,t-2} + \beta'_4 EducIneq_{i,t-2} \\ &+ \beta'_5 x_{it} + u_{it} \end{aligned}$$

En esta ecuación, i representa la región que puede tomar valores de 1 a N , t representa el intervalo de tiempo que se está analizando. La variable $Growth$, es el crecimiento de los ingresos per cápita de las regiones, la variable $Incpc$, es el ingreso per cápita, $IncIneq$, es la desigualdad de los ingresos regionales, $EducAtt$, es un indicador del logro educativo, $EducIneq$, es un indicador de la desigualdad educativa, x es un vector de variables de control y finalmente u , es un término de error.

Los resultados del estudio indican que, dados los niveles de desigualdad existentes, el aumento de los ingresos de una región y la desigualdad educativa, tienen una asociación positiva y significativa con respecto al crecimiento económico posterior. El logro educativo se correlaciona positivamente con el crecimiento económico, pero no queda claro el impacto de los niveles iniciales de ingreso.

Zeira, J. (2009). Por qué y cómo la educación afecta al crecimiento económico

Para esta investigación el autor se ha basado en la teoría del capital humano, la cual consiste en que un trabajador educado posee mayor capital humano y con ello, mayor productividad. Además ha tenido en cuenta trabajos empíricos de autores tales como Barro, R. (1991) y Barro y Sala-i-Martin (1992), que demuestran que la educación tiene un efecto positivo en el crecimiento económico.

Esta investigación plantea que la educación no incide directamente en el crecimiento económico, sino que al haber una mayor educación, ésta favorecerá el

uso de tecnología avanzada, que es lo que en realidad provocará el crecimiento económico.

Si el crecimiento es conducido por la industrialización de la producción, esto requerirá trabajadores que se han educado de forma más general. El modelo muestra que si el costo de educar es alto, el crecimiento económico podría ser lento incluso detenerse por completo, creando un desarrollo trampa.

El autor considera que los efectos de la educación sobre los resultados, pueden ser mucho más amplios que los que están implícitos en el efecto directo del capital humano. De manera que, para representar esto, se usa la teoría de capital humano mediante la función de producción de Cobb-Douglas. En dicha función, A es el factor total de productividad, K el capital, L el trabajo, α y $1-\alpha$ son las elasticidades producto del trabajo y el capital, respectivamente, y por último, h mide el capital humano presente en el país, calculado por el coeficiente estándar de las regresiones de salarios por el promedio de años de escolaridad. La ecuación es la siguiente:

$$Y = AK^\alpha(hL)^{1-\alpha}$$

Como conclusión, el autor especifica en primer lugar, que es difícil demostrar que la causalidad va desde la educación al crecimiento económico y no al revés. En segundo lugar, existen muchos factores económicos que funcionan como barreras y que el autor las considera no observables, como es el caso de las barreras sociales o étnicas, las imperfecciones en los mercados de capital, la dificultad de obtención de fondos por parte del Gobierno para la inversión en la educación pública, etc.

Iacopetta, M. (2009). Fases del desarrollo económico y la dinámica transicional de un modelo de crecimiento, de innovación y de educación

El autor desarrolla este estudio partiendo del trabajo de Funke y Strulik (2000), quienes sugieren que una típica economía avanzada sigue tres fases de desarrollo compuesta por: acumulación de capital, formación de capital humano e innovación. El planteamiento que Iacopetta, M. (2009) presenta, consiste en que el modelo puede contener otra secuencia de las fases y muestra que el mismo puede generar una trayectoria en la cual la innovación precede a la formación de capital humano.

El artículo contempla dos líneas de trabajo, por un lado una línea que se apoya en la evidencia empírica aportada por Uzawa, H. (1965), Lucas, R. (1988) y Rebelo, S. (1991), la cual se basa en la premisa de que un crecimiento económico importante de las economías modernas se debe a la inversión en capital humano.

La segunda línea apoyada en la evidencia empírica aportada por Romer, P. (1990), Grossman y Helpman (1991) y Aghion y Howitt (1992), basada en que la verdadera fuerza que genera crecimiento económico es el cambio tecnológico resultante de las actividades de innovación, llevadas a cabo por los agentes de maximización de beneficios.

El modelo se basa en la función de Cobb-Douglas y tiene en cuenta dos condiciones: la economía tiene una población constante y los individuos tienen asociada una unidad de tiempo. A continuación describimos la ecuación que compone el modelo:

$$y = a_1 k^\beta d^\eta (h u_p)^{1-\beta-\eta}$$

donde a_1 es una constante positiva, β y η son parámetros positivos cuya suma es la elasticidad que debe ser menor que uno, k es el capital físico, h denota el nivel de habilidades de los trabajadores, u_p es la cantidad de tiempo dedicada a la producción y d representa el índice agregado de los bienes intermedios.

Finalmente del desarrollo empírico se desprende que, cuando el peso asignado a los bienes intermedios es suficientemente grande con respecto al que se le atribuye al capital humano, la economía de la educación es precedida por la economía de la innovación.

Para concluir, el autor argumenta que un modelo de crecimiento que tiene en cuenta tanto la formación de capital humano como la innovación, es susceptible de capturar hechos antagónicos del proceso de desarrollo. Además de la inclusión de la formación de capital humano que es un primer paso hacia el surgimiento de una economía moderna, se ha demostrado que una adecuada parametrización del modelo, también resulta ser compatible con la secuencia de la industrialización-educación.

Esta observación aumenta el poder explicativo del modelo integrado especificando que el proceso de industrialización aumenta la demanda de capital humano, lo cual induce a las personas a invertir en educación y a su vez, la educación estimula el avance tecnológico.

Prados de la Escosura y Rosés (2010). Capital humano y crecimiento económico en España, 1850-2000

El artículo investiga la acumulación de capital humano en España, utilizando ingresos y educación como enfoques alternativos en cuanto a la forma de medir el capital humano. Estos enfoques permiten calcular el impacto del capital humano sobre el crecimiento de la productividad laboral.

La contribución de este artículo es doble. Por un lado, ofrece dos medidas alternativas de medir el capital humano en España entre 1850 y 2000. La primera forma de medirlo está basada en el concepto de educación y la segunda está basada en los ingresos, que a su vez están en función del concepto de la calidad del trabajo de Jorgenson, D. (1995).

Por otro lado, presenta una nueva evidencia empírica sobre la acumulación de capital humano y utiliza un marco dado por la contabilidad para explorar su contribución al crecimiento económico.

A partir de la comparación de los indicadores que utilizan los autores podemos ver que a largo plazo, cualquiera de los enfoques utilizados, muestran resultados similares. Sin embargo, la experiencia histórica de España concluye que el enfoque directo de Jorgenson, D. (1995) encaja mejor en el corto plazo.

Como muestra la tabla 4.2, el crecimiento que se produce antes del año 1950 es lento y luego de esa fecha se puede apreciar una gran aceleración.

	(I)	Income-based approach		Education-based approach	
		(II)	(III)	(IV)	(V)
	Labor quantity	Labor quantity	Labor input [(I)+(II)]	Labor quantity	Labor input [(I)+(IV)]
1850-2000	0.4	0.4	0.8	0.4	0.8
Panel A					
1850-1950	0.5	0.2	0.7	0.2	0.7
1951-1974	1.0	1.0	2.0	0.7	1.7
1975-2000	-0.4	0.7	0.3	1.0	0.6
Panel B					
1850-1883	0.6	0.1	0.7	0.2	0.9
1884-1920	0.2	0.1	0.4	0.1	0.3
1921-1929	1.8	0.8	2.6	0.2	2.0
1930-1952	0.8	0.0	0.8	0.3	1.1
1953-1958	0.4	1.2	1.6	0.6	1.0
1959-1974	0.6	1.1	1.7	0.7	1.3
1975-1986	-3.6	1.2	-2.4	1.2	-2.5
1987-2000	2.4	0.2	2.6	1.0	3.3

Tabla 4.2. Labor quantity, quality, and input growth: alternative estimates. (Annual average logarithmic rates %). Fuente: Prados de la Escosura y Rosés (2010).

Como conclusión, podemos observar que existe una total concordancia con los resultados producidos por ambos enfoques. Sin embargo, durante el periodo 1987-2000, cuando estos autores aplican el enfoque basado en la educación, obtienen un mayor aumento del crecimiento (1%) que si se aplicara el enfoque basado en los ingresos (0,2%).

Ang et al. (2011). Los efectos de la composición del capital humano sobre la convergencia tecnológica

En este trabajo se investiga si la contribución del capital humano al crecimiento de la productividad, depende de la composición del capital humano y de la proximidad a la frontera tecnológica. En dicha investigación, se ha trabajado sobre una muestra de 87 países durante el período 1970-2004.

Los autores proponen un modelo teórico en el cual la educación terciaria, debe ser cada vez más importante que la educación primaria y secundaria respecto al crecimiento, especialmente cuando el país se acerca a la frontera tecnológica.

Según Gerschenkron, A. (1962) se puede observar que los países que están más lejos de la frontera tecnológica, deberían experimentar un mayor crecimiento de la función de producción debido a que tienen menores costes efectivos en innovación, permitiendo así un acercamiento más rápido a la frontera tecnológica.

Los efectos de la mano de obra cualificada en el crecimiento de la función de producción, deberían incrementarse con la proximidad a la frontera tecnológica ya que la innovación es una actividad intensiva que requiere habilidades. Sin embargo, la contribución del capital humano no cualificado para el crecimiento de la función de producción, debería disminuir con la proximidad a la frontera tecnológica ya que la imitación requiere de capital físico y sobre todo de capital humano menos preparado (o no especializado).

En consecuencia, la especificación empírica adopta la siguiente forma para poner a prueba las hipótesis anteriores:

$$\Delta \ln A_{it} = \beta \ln \left(\frac{A_{i,t-1}}{A_{t-1}^{US}} \right) + \gamma' H_{i,t-1} + \gamma' H_{i,t-1} \ln \left(\frac{A_{i,t-1}}{A_{t-1}^{US}} \right) + \theta' X_{it} + c_i + t_t + \varepsilon_{it}$$

En donde $\Delta \ln A_{it}$ es el crecimiento de la función de producción, que es la diferencia relativa entre las funciones de producción entre países i ; US mide la proximidad a la frontera tecnológica, H es un vector del capital humano descompuesto en diferentes grupos de ecuaciones, X es el vector de variables de control, c_i captura los efectos fijados de los tiempos invariantes para un país específico, t_t representa los efectos del tiempo invariante individual no observado, y por último ε_{it} es el término que representa el error estocástico.

El grupo de variables que han utilizado y que explican el capital humano son: los gastos reales en educación pública per cápita para la educación primaria, secundaria y terciaria, esperanza de vida y la eficiencia de la legislatura.

Concretamente las variables que componen el capital humano son las siguientes:

- YPRI, es el número promedio de años en la educación primaria.
- YSEC, es el número promedio de años en la educación secundaria.
- YTER, es el número promedio de años en la educación terciaria.
- YSK, cantidad de años en el sistema educativo de los trabajadores cualificados mayores de 15 años.
- YUSK, es el número de años en el sistema educativo de los trabajadores no cualificados mayores de 15 años.
- PRI, porcentaje de personas mayores de 14 años en educación primaria.
- SEC, porcentaje de personas mayores de 14 años en educación secundaria.
- TER, porcentaje de personas mayores de 14 años en educación terciaria.

De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede analizar que tanto la educación primaria como la secundaria influyen en el crecimiento positivamente. En todos los casos, la proximidad a la frontera tecnológica es un determinante significativo en el crecimiento de la producción, lo que apoya la evidencia de que esta productividad converge independientemente del capital humano.

Como conclusión, estos autores describen que el capital humano es generalmente considerado como un importante motor para el crecimiento económico. A pesar de esto, la evidencia empírica revisada en este trabajo es mixta. Por un lado, existen autores que sostienen que el capital humano debe formar parte de la función de producción como un insumo, el cual afectaría a la producción de forma directa; mientras que por otro lado, existen otros autores que argumentan que el capital humano contribuye con un mayor progreso tecnológico facilitando la innovación, la difusión y la adopción de nuevas tecnologías, afectando al crecimiento de la productividad de manera indirecta.

Crespo y Mishra (2011). El rol de los datos estructurados por año y el crecimiento económico

En este trabajo se ha empleado por primera vez datos del capital humano estructurados por edades, divididos en 6 períodos de 5 años y provenientes de 65 países.

Los autores especifican que la introducción de la educación en las primeras etapas de la edad adulta, contribuye con un mayor crecimiento económico que en etapas posteriores. Esto se debe simplemente, a que la educación requiere de determinadas fases necesarias.

Para el desarrollo empírico Crespo y Mishra (2011) han usado un modelo bayesiano. Han considerado un conjunto de N variables, X_{it} , evaluado en el momento t para el país i , que son potencialmente relacionadas con el crecimiento económico en el país i para el período t , el cual es considerado como $t + \tau$, quedando la ecuación expresada de la siguiente manera:

$$y_{it+\tau} - y_{it} = \alpha + \sum_{k=1}^n \beta_k x_{k,it} + \varepsilon_{it}$$

En esta ecuación, y_{it} se refieren al logaritmo del PIB per cápita en el país i durante el periodo t ; x_1, \dots, x_n son n variables que pertenecen al conjunto X y ε es un término de error.

Las tablas 4.3 y 4.4, describen de una forma detallada las variables que se han contemplado en el modelo.

En primer lugar, las variables económicas.

Short name	Variable Description	Source
Growth at PPP (5-year subperiod)	Growth of GDP per capita	Penn World Table 6.2 (Heston et al. 2006)
IPRICE	Investment price	Penn World Table 6.2 (Heston et al. 2006)
GDPCL	Log GDP per capita	Penn World Table 6.2 (Heston et al. 2006)
OPEN	Trade over rate	Penn World Table 6.2 (Heston et al. 2006)
FERT	Fertility rate	World Development Indicators 2006 (World Bank, 2006)
LIFE	Life expectancy	World Development Indicators 2006 (World Bank, 2006)
GRV	Government consumption share	Penn World Table 6.2 (Heston et al. 2006)

Tabla 4.3. Descripción de las variables utilizadas en el modelo. Fuente: Crespo y Mishra (2011).

En segundo lugar, las variables de capital humano.

Short name	Variable Description	Source
LP15	Percentage of 'primary school attained' (persons over 15) in total population	Barro-Lee dataset (Barro and Lee, 2001)
E_1^g	Percentage of 'primary school attained' in age group g in working age population (ISCED 1), g= 15-20, 20-25,....., 60-65	IIASA-VID dataset (Lutz et al. 2007)
LS15	Percentage of 'secondary school attained' (persons over 15) in total population	Barro-Lee dataset (Barro and Lee, 2001)
E_2^g	Percentage of 'secondary school attained' in age group g in working age population (ISCED 2, 3, 4), g= 15-20, 20-25,....., 60-65	IIASA-VID dataset (Lutz et al. 2007)
LH15	Percentage of 'tertiary school attained' (persons over 15) in total population	Barro-Lee dataset (Barro and Lee, 2001)
E_3^g	Percentage of 'tertiary school attained' in age group g in working age population (ISCED 5, 6), g= 20-25,....., 60-65	IIASA-VID dataset (Lutz et al. 2007)

Tabla 4.4. Descripción de las variables de capital humano utilizadas en el modelo. Fuente: Crespo y Mishra (2011).

En este trabajo, los resultados muestran que el pronóstico promedio y la explotación de la dimensión demográfica de los datos de la educación, mejoran las previsiones de crecimiento económico de manera significativa. En particular, los efectos son sistemáticos cuando se utilizan datos sobre los logros educativos de individuos de mediana edad en términos de escolaridad secundaria y terciaria.

Aporte del apartado

En este apartado, la implicación de la educación de las personas para mejorar el crecimiento económico es tan evidente como en el apartado 4.2.1, en el cual agrupamos los artículos que relacionan el capital humano con el crecimiento económico desde la óptica de las políticas de educación.

Los trabajos agrupados en este apartado, permiten corroborar la necesidad de medir el capital humano de una forma más completa. Autores tales como Wolf, A. (2004), y Hanushek y Wöessmam (2008) citados en el apartado 4.2.1 entre otros, resaltan que este hecho debe ser atribuido a los resultados negativos de las políticas de educación.

En el presente apartado Prados de la Escosura y Rosés (2010), presentan un trabajo en el que se destaca la necesidad de incorporar variables tales como, indicadores sobre educación informal, formación continua y rendimiento de los diferentes tipos de formación.

Para medir el capital humano Baldwin y Borrelli (2008), utilizan la inversión en educación, tomando en cuenta los gastos realizados en la etapa que va desde el jardín de infantes hasta el doceavo año, los gastos promedios en educación superior, el ratio promedio de profesores por alumnos y el porcentaje de adultos mayores de 25 años que tienen tanto educación secundaria como educación superior.

En una línea más simple en cuanto a la forma de medir el capital humano, Zeira, J. (2009), utiliza una única variable. Ésta la ha obtenido multiplicando el salario por el promedio de años de escolaridad. Por otra parte, Rodríguez-Pose y Tselios (2008), representan el capital humano como el promedio de los niveles de educación alcanzados.

Por su parte, Ang et al. (2011) miden el capital humano basado en los años de educación, teniendo en cuenta variables como: el número promedio de años en la educación primaria, secundaria y terciaria y la cantidad de años en el sistema educativo tanto de los trabajadores cualificados como de los que no lo están, entre otras variables.

Finalmente, Crespo y Mishra (2011), utilizan el porcentaje de la población que tiene educación primaria, secundaria y terciaria.

Además de la evidencia de que el capital humano no está completamente representado por las variables usadas, podemos resaltar también, la falta de uniformidad entre los autores al momento de medir el capital humano, lo cual hace difícil realizar comparaciones y poder aportar una conclusión más precisa sobre los efectos de la educación en el crecimiento económico. Con respecto a esto Ang et al., aseguran que hay un consenso en cuanto a la implicación del capital humano en el crecimiento económico. Sin embargo, afirman que la evidencia empírica es mixta.

Siguiendo con las variables que nos aportan los autores agrupados en este apartado, debemos citar a Nomura, T. (2007), quien utiliza el PIB y la inversión en capital. Por su parte, Zeira, J. (2009) e Iacopetta, M. (2009) utilizan la inversión en capital y en trabajo, al igual que Rehme, G. (2006).

Un aspecto importante que surge de la bibliografía citada es el factor tecnológico, el cual aparece como vehículo que transforma la educación en crecimiento económico. Esto abre un pequeño debate sobre la necesidad de determinar si la educación incide directamente en el crecimiento económico o lo hace a través de la tecnología (Ballot y Taymaz, 2001).

Iacopetta, muestra una alternativa al proceso de crecimiento económico propuesto por Funke y Stulik (2000), poniendo a la innovación como paso previo a la formación de capital humano.

Ang et al. (2011), especifican que hay autores que creen que el capital humano debe formar parte de la función de producción, mientras que otros aseguran que la implicación es indirecta, es decir, que la educación de capital humano afecta al factor tecnológico favoreciendo la innovación y con ello, al crecimiento económico.

Finalmente, desde un punto de vista metodológico, debemos resaltar la técnica usada por los autores Baldwin y Borrelli (2008), que desarrollan un caso especial de ecuaciones estructurales. Otro autor que utiliza una metodología diferente al resto es Rehme, quien usa la curva de Lorenz y el índice de Gini para analizar la relación entre la educación, el crecimiento económico y la medición de la desigualdad de los ingresos. El resto de autores usan regresiones o funciones de producción para llevar a cabo sus investigaciones.

Un análisis más esquemático de los aportes teóricos de este apartado, lo mostramos en la tabla 4.5, en la cual presentamos la información dividida por autores, resaltando también, la relación que estudia cada uno, la metodología utilizada y las conclusiones a las que han llegado.

AUTOR	RELACIÓN QUE INVESTIGA	METODO	VARIABLES	RESULTADOS
Rehme, G. (2006)	Educación vs. crecimiento económico y desigualdad de ingresos.	Modelo matemático basado en una regresión.	Stock de capital agregado. Trabajo efectivo en producción. Nº de trabajadores con altas habilidades. Nº de trabajadores con bajas habilidades.	La educación afecta directamente a la desigualdad del ingreso y al crecimiento. Los efectos de una mayor educación sobre la desigualdad del ingreso no puede ser determinado de forma inequívoca cuando la desigualdad es evaluada por el criterio de dominancia de Lorenz. Las diferencias entre países pueden deberse a cómo la política, la historia, las condiciones del mercado de trabajo, los bienes de capital físico y humano utilizados en la educación, las leyes, la financiación de las escuelas privadas, son gestionadas.
Nomura, T. (2007)	Educación e igualdad educativa vs. crecimiento económico.	Modelo matemático basado en una regresión.	Años promedio en escolarización. Igualdad en educación. Mejora de la igualdad en educación económica. Ratio promedio del crecimiento de la población. Porcentaje promedio de inversión en educación.	La contribución de la inversión en educación para el crecimiento económico es más importante en los países con nivel relativamente bajo de educación inicial. El efecto del aumento del promedio de los años de escolarización en el crecimiento económico es mayor en magnitud y es estadísticamente más significativo en los países con una mejora relativamente alta de igualdad en la educación.

Tabla 4.5a. Cuadro resumen de autores que relacionan la educación con el crecimiento económico, mediante el enfoque de los logros. Fuente: elaboración propia.

AUTOR	RELACIÓN QUE INVESTIGA	METODO	VARIABLES	RESULTADOS
Baldwin y Borrelli (2008)	Gasto en educación y crecimiento económico.	Caso particular de ecuaciones estructurales. Modelo de Caminos.	Renta per cápita. Crecimiento de la población. Gastos en los primeros 12 años de educación. Gastos educación superior. Gasto total en autopistas por habitante. Ahorros. Alumnos por profesor. Alumnos mayores de 25 años con educación superior. Alumnos mayores de 25 años con nivel de bachillerato.	Los gastos en educación superior y en carreteras tienen una relación significativa y positiva con el crecimiento de las ganancias per cápita. El gasto en educación primaria y secundaria y los ratios de alumno por profesores en la educación básica tiene una relación significativa y negativa con el crecimiento de las ganancias. Los ahorros y el crecimiento de la población no demuestran tener relación con el crecimiento de las ganancias.
Rodríguez-Pose y Tselios (2008)	La desigualdad y su incidencia con el crecimiento regional.	Modelo matemático, regresión.	Ingresos per cápita. Desigualdad de los ingresos regionales. Logros educativos. Desigualdad educativa.	Los actuales niveles de desigualdad de ingresos y la educación parecen ser fundamentalmente bueno para los incentivos socioeconómicos y por lo tanto, deben ser considerados como factores que fomentan el crecimiento. El logro educativo tiene una relación positiva con el crecimiento económico. La relación entre la desigualdad en la educación y el crecimiento es más fuerte que la que existe entre el crecimiento y el logro educativo.

Tabla 4.5b. Cuadro resumen de autores que relacionan la educación con el crecimiento económico, mediante el enfoque de los logros. Fuente: elaboración propia.

AUTOR	RELACIÓN QUE INVESTIGA	METODO	VARIABLES	RESULTADOS
Zeira, J. (2009)	Educación y Crecimiento económico.	Modelo matemático basado en la función de Cobb-Douglas.	Fuerza laboral. Productividad de país. Sueldos de trabajadores adecuados. Sueldos de los trabajadores no adecuados. Capital. Innovación.	Existe un amplio apoyo empírico para el resultado de que la educación es importante para el crecimiento económico. Hay muchos factores económicos que funcionan como barreras, como es el caso de las barreras sociales o étnicas, las imperfecciones en los mercados de capital, la dificultad de obtención de fondos por parte del Gobierno para la inversión en la educación pública y muchas más.
Iacopetta, M. (2009)	Capital humano e innovación respecto de la expansión de la renta.	Modelo matemático basado en la función de Cobb-Douglas.	Capital físico. Precio del capital físico. Nivel de habilidades de los trabajadores. Cantidad de tiempo de producción. Costo de compra. Sueldos. Años dedicados a la formación. Innovación.	El proceso de industrialización aumenta la demanda de capital humano, induce a los individuos a invertir en la educación y la educación estimula un mayor avance tecnológico. Cuando el peso asignado a los bienes intermedios es suficientemente grande con respecto al que se le atribuye al capital humano, la economía de la educación es precedida por la economía de la innovación.
Prados de la Escosura y Rosés (2010)	El impacto del capital humano sobre el crecimiento de la producción laboral.	Comparación de datos.	Nº de empleos anuales por sector. Nº de trabajadores. Capital humano (horas por empleado, población en edad de trabajar, participación, tasa de empleo).	El capital humano ha contribuido menos que el capital físico al valor de la productividad total. Por otra parte, sólo hay ligeras diferencias entre las contribuciones de las medidas alternativas de capital humano al crecimiento de la productividad laboral a largo plazo. Por lo tanto, el uso de medidas alternativas no cambia la interpretación amplia del papel de la acumulación de capital en anticipación de la productividad.

Tabla 4.5c. Cuadro resumen de autores que relacionan la educación con el crecimiento económico, mediante el enfoque de los logros. Fuente: elaboración propia.

AUTOR	RELACION QUE INVESTIGA	METODO	VARIABLES	RESULTADOS
Ang et al. (2011)	Contribución del capital humano al crecimiento de la productividad y la implicación de la composición del capital humano y la proximidad a la frontera tecnológica en la relación.	Modelo matemático basado en una función de producción.	Gastos en educación per cápita. Esperanza de vida. Nº promedio de años en la primaria. Nº promedio de años en la secundaria. Nº promedio de años en educación superior. Nº de años en educación de los trabajadores calificados. Nº de años en educación de los trabajadores no calificados. % de personas en primaria. % de personas en secundaria. % de persona en educación superior.	Tanto la educación primaria como la secundaria influyen en el crecimiento de manera positiva. En todos los casos la proximidad tecnológica es un determinante significativo en el crecimiento de la producción. La educación terciaria tiene un efecto positivo y significativo sobre el crecimiento, mientras que la educación primaria y secundaria no lo tiene. El crecimiento de la mejora de los efectos de la educación terciaria o capital humano cualificado aumenta cuando los países de renta alta y media se acercan a la frontera tecnológica.
Crespo y Mishra (2011)	Capital humano y crecimiento económico.	Modelo matemático. Función de producción.	Inversión. PIB per cápita. Comercio respecto al PIB. Índice de fertilidad. Esperanza de vida. Participación del Gobierno en el consumo. % obtenido en nivel primario. % obtenido en nivel secundario. % obtenido en nivel terciario.	El efecto de la educación superior respecto del grupo de edad comprendida entre 50-55 años, es influenciado por el nivel de ingresos en las economías más ricas para obtener mayores rendimientos en términos de crecimiento económico. El efecto de la educación también es influenciada por los ingresos en el sentido de que los países que están más lejos de la frontera tecnológica aprovechan más el capital humano acumulado en forma de la educación secundaria para cortes de mediana edad.

Tabla 4.5d. Cuadro resumen de autores que relacionan la educación con el crecimiento económico, mediante el enfoque de los logros. Fuente: elaboración propia.

4.3 Evidencia sobre la formación continua del capital humano

La revisión de la evidencia sobre la educación y el crecimiento económico, presentada en el apartado 4.2, nos permite comprender la importancia de la educación para lograr un capital humano adecuado que influya en la productividad. Además, nos permite comprender lo complejo que puede ser intentar representar el concepto de capital humano, con un número de variables que abarque todas las características que lo definen.

Así también, podemos entender que los problemas planteados por los autores a lo largo del apartado anterior, podrían ser solucionados si tuviéramos en cuenta algunos cambios metodológicos que permitieran incorporar más variables al estudio, con el fin de aproximarnos a una medición del capital humano más precisa.

En este sentido, parece imprescindible tener en cuenta también la formación que se hace fuera del sistema educativo, para lo cual presentaremos a continuación la revisión de los autores que han investigado sobre la formación y su relación con el crecimiento económico.

El presente apartado ha quedado organizado en tres partes. En la primera parte, agrupamos los autores que han realizado investigaciones sobre el sistema de formación de diversos países. La segunda parte, contiene los estudios de autores que han analizado la relación entre la formación en la empresa y el rendimiento empresarial. Por último en la tercera parte, hemos agrupado los autores que investigan la formación continua y su incidencia en el crecimiento económico.

4.3.1 Estudios que analizan el estado de la formación continua a través del sistema educativo

Si bien la evidencia presentada hasta aquí, pone de manifiesto las imperfecciones en la forma de tratar la formación del capital humano, no podemos dejar de resaltar que aún con estas imperfecciones los autores no restan importancia al valor que tiene el capital humano en el proceso de crecimiento económico.

A continuación presentamos investigaciones cualitativas que analizan el estado de la formación continua en determinados países. Los trabajos han sido publicados en una misma revista especializada en estos temas, denominada "International Journal of Training and Development".

Los artículos tienen una estructura similar, constan de una introducción, contienen una breve descripción de la situación económica del país que analizan y luego, explican cuál es la situación de la formación continua enmarcada en el propio sistema educativo.

Estos trabajos de investigación constituyen una fuente comparativa internacional muy amplia sobre los sistemas educativos y de formación en diferentes países, lo que nos permite reflexionar acerca de cómo los mismos han afrontado el reto de la formación del capital humano. Además, dichos estudios nos ha permitido destacar la importancia de los sistemas educativos y la formación continua, como estrategias para lograr el crecimiento económico.

Mulder y Tjepkema (1999). La formación y el desarrollo en Holanda

En el trabajo presentado por Mulder y Tjepkema (1999) en el marco de la formación y el desarrollo en Holanda, los autores realizan un análisis del sistema de formación, el cual basan en el “Modelo Polder³”.

Los autores destacan que la educación está orientada a disminuir el desempleo, preparando a los desempleados para que se ajusten a las necesidades del mercado de trabajo. Además, varios comités nacionales han especificado que el contenido y la organización de la educación vocacional, deberían estar orientados hacia la demanda del mercado laboral.

En este trabajo se puede apreciar la evolución del sistema de educación, el cual, por ser considerado anticuado y muy general, ha sido sometido a una actualización. En este proceso de actualización han sido involucrados diversos organismos sectoriales que han trabajado en la preparación de los programas educativos y, posteriormente, han desarrollado una estructura de cualificación integral.

Por otra parte, en cuanto a la regulación nacional sobre el derecho a la licencia de estudios, algunos interlocutores sociales en determinados sectores de la economía (por ejemplo, el sector metal-eléctrico y el sector de la construcción) se han puesto de acuerdo sobre un mínimo de días de formación por año. Estos sectores han creado fondos de formación en el que las empresas asociadas tienen que donar un cierto porcentaje de sus costes laborales anuales. Bajo ciertas condiciones, estas empresas pueden solicitar subvenciones de los fondos.

Los autores destacan que la formación para el empleo es un factor importante para el crecimiento y que está principalmente subvencionado con fondos públicos en el ámbito local, regional, nacional y europeo.

³ El modelo pólder es un término de origen incierto que fue utilizado por primera vez para describir la aclamada versión holandesa de consenso basado en la política económica y social de decisiones, especialmente en los años 1980 y 1990. Este modelo se caracteriza por la cooperación tripartita entre las organizaciones de empleadores, tales como VNO-NCW, los sindicatos, como el Movimiento Federación Holandesa del Trabajo y el Gobierno.

Goodwin et al. (1999). La formación y el desarrollo en el Reino Unido

En este artículo los autores destacan que el Reino Unido posee una avanzada economía industrial y que su sistema de formación y educación, cuenta con un conjunto de características distintivas. Las políticas aplicadas en estos términos están caracterizadas por un marcado interés hacia una descentralización o regionalización de la educación y la formación, permitiendo estructuras institucionales diferentes entre regiones.

La economía del Reino Unido ha estado marcada por los cambios que se han producido, tales como el paso de las industrias de la producción a las de servicio, el incremento en la participación de la mujer en el mercado laboral, el paso del empleo manual al automatizado y por último, la flexibilización del empleo.

En este contexto económico, encontramos que el Reino Unido tiene un sistema de educación y formación estructurado a través de formas o vías que les permite mejorar el mercado laboral.

La primera vía, es a través de las escuelas privadas más importantes, las que están comprendidas dentro de las universidades de Oxford y Cambridge, permitiendo acceder a los mejores puestos dentro del Gobierno, de la industria y del comercio.

La segunda vía, es a través de las escuelas estatales, las cuales después de la enseñanza obligatoria, lideran el avanzado nivel de calificación.

La tercera vía, apunta a cubrir el nivel ocupacional intermedio mediante la *General National Vocational Qualifications*, llevada a cabo en escuelas y colegios.

La cuarta vía o vía vocacional, liderada por la enseñanza *National Vocational Qualifications*, es llevada a cabo en escuelas y en lugares de trabajo para los estados más bajos de ocupación.

Por último, la quinta vía está destinada a los que han tenido cualquier otro tipo de calificación dentro del esquema estatal, a los que han tenido trabajos precarios y a los que se encuentran en periodos de desempleo.

El sistema nacional de calificaciones para la formación continua, fue creado por el Gobierno inglés debido la gran variedad de calificaciones y así, hacerlo más relevante de cara a las necesidades del empleador.

Attwell y Rauner (1999). La formación y el desarrollo en Alemania

En este trabajo los autores presentan el “Sistema Dual⁴” (Dual System), el cual es expuesto como un modelo internacionalmente admirado.

La importancia de la formación para el crecimiento económico, es evidente si analizamos el apoyo legal que ha recibido el Sistema Dual hasta la fecha en que se ha desarrollado este trabajo. Las leyes que lo regulan son: la Ley de Formación Profesional de 1969, la Formación Profesional de 1981, el Reglamento de Arte y la Ley de Protección de Empleo de los Jóvenes de 1960 (Cockrill y Scott, 1997).

La cámara de comercio es la que articula la relación entre los estudiantes y las empresas en las que desarrollarán las prácticas. Los alumnos firman un contrato de formación y son asignados a alguna de las empresas inscriptas. La formación es impartida por el empleador. La investigación sugiere que, cuando la formación se organiza en el lugar de trabajo, los beneficios para los empleadores son iguales, incluso superiores a los costes y no hay subsidios o incentivos oficiales para enseñar.

Otro aspecto del artículo que permite ver una vinculación entre la formación continua y el crecimiento económico, es la presentación de un informe sobre la necesidad de modernizar el Sistema Dual y adaptarlo a las nuevas necesidades económicas y sociales, incluidos, entre otros, la alta tasa de desempleo y la rápida aplicación de las nuevas tecnologías.

Esto generó un debate sobre el desarrollo de políticas de formación continua, el cual se ha centrado en tratar de establecer si la formación continua debe ser regulada, como en el sistema dual, o si debe ser impulsada por el mercado a través de las empresas. Si bien el resultado final no fue determinado, el Gobierno de la época decidió no regular la formación continua.

Smith, A. (1999). La formación y el desarrollo en Australia

El autor describe la situación de Australia de acuerdo a su distribución geopolítica (dividida en estados independientes) y presenta los sistemas de formación gestionados por cada uno de ellos, sin ser homologados entre los estados. De modo que, a partir de cambios sobre el sistema de formación, se crea el

⁴ El sistema dual recibe su nombre por la combinación de formación organizada por el empleador y la impartida en el marco del sistema de educación. Este sistema está formado por la formación profesional (VET) y la formación por etapas. La formación profesional, se refiere tanto a la formación profesional en las escuelas como a la formación en las empresas que dan formación. La formación por etapas, es considerada una variante del sistema VET. Ésta consiste en una combinación de la educación desarrollada en escuelas de formación profesional, de la formación en la empresa y por último, de la formación en centros de formación inter-empresariales.

Departamento de Empleo, Educación y Formación. De acuerdo con los Gobiernos de los estados, el Gobierno federal avaló un número de reformas clave sobre los sistemas de formación, incluyendo la introducción de un impuesto de formación a los empleados.

Uno de los resultados producidos por los cambios en el contexto político, fue el reconocimiento de los cursos de formación y calificación llamados NFROT (*National Framework Recognition of Training*) cuyo principal objetivo era que los alumnos puedan ser reconocidos a nivel nacional.

Otra reforma clave fue la creación de escuelas privadas de formación, que pudieran competir dentro del sistema educativo del estado.

Las empresas australianas se mostraban poco comprometidas con la formación y el desarrollo y figuraban retrasadas en materia de formación, en comparación a sus homólogos internacionales.

El Gobierno a partir de estos resultados, introdujo el esquema de garantías en la formación, lo cual consistía en exigir a las empresas invertir en formación el 1,5% del total de ingresos, siempre que superaran los 200.000 U\$ de ingresos.

Sin embargo, en Australia hay diversos sectores que han estado estrechamente relacionados con la formación como la Industria, que tiene una larga tradición en cuanto al desarrollo de su propia formación. En cuanto a la formación en el sector de la construcción, la misma ha sido enfocada a los sistemas de aprendizaje y a la formación del aprendiz.

Algunas organizaciones australianas al igual que las americanas, han aprovechado la *Nacional Training Framework* para registrarse como empresas de formación presentando planes reconocidos a nivel nacional.

Yadapadithaya, P. (2000). La formación y el desarrollo en India

Hasta aquí, hemos mencionado y citado a autores que consideran que el estado interviene en la educación y formación, tomando como objetivos puntuales la disminución de los índices de paro y otros aspectos sociales que ponen en evidencia el desarrollo de un país. El último caso que citamos, la India, desarrollado por Yadapadithaya, P. (2000), no queda exento de estas apreciaciones.

En este artículo el autor refleja los esfuerzos políticos del Gobierno en materia de formación en todos sus niveles (educación primaria y secundaria, educación para adultos, formación continua y educación superior) describiendo los porcentajes de

inversión necesarios que se deben hacer para lograr altos niveles de alfabetización, especialmente en el nivel inicial (primaria, secundaria).

Los trabajos empíricos y teóricos sobre la educación en India no son muy numerosos. Sin embargo, los trabajos citados por el autor, permiten ver cómo la educación de adultos y el aprendizaje a lo largo de la vida, van siendo más evidentes en el sector corporativo.

Desde el punto de vista del Gobierno, la India ha tenido que intervenir con políticas de formación en las empresas, ya que éstas hasta el año 1991, no se mostraban interesadas en temas de formación de sus empleados.

Sin embargo, en un estudio realizado por Yadapadithaya en el año 1999, sobre las políticas de recursos humanos en las empresas de la India, el autor llega a la conclusión de que las empresas en la India, muestran un cambio en la forma de enfocar la formación pasando de la formación por objetivos, a la formación en función de las necesidades, es decir, comienzan a considerar la formación como una inversión en capital humano, en lugar de considerarlo como un gasto.

Marquardt et al. (2000). La formación y el desarrollo en los Estados Unidos

El caso de estudio de Estados Unidos realizado por estos autores, muestra la importancia que tiene la formación para el crecimiento económico. Los autores destacan que el papel que juega la formación es estratégico. En este sentido, aseguran que las organizaciones de Estados Unidos, reconocen que la importancia de la formación viene dada por la globalización de la economía y el uso de tecnologías avanzadas para mejorar la capacidad de respuesta a sus clientes.

Según los autores, la importancia de la formación se puede apreciar también, si analizamos que históricamente, las empresas mantenían una ventaja competitiva basada en la inversión de capital y en las economías de escala. La nueva economía basada en la información, el aumento de la competencia global y la velocidad de los cambios tecnológicos, ha hecho aumentar el reconocimiento de las organizaciones de Estados Unidos y el Gobierno ha considerado que la gestión del conocimiento es una de las fuentes fundamentales de ventaja competitiva de la empresa actual.

Los autores aseguran que las empresas gastan grandes cantidades de dinero en formación informal. A su vez, remarcan que los empleados gastan mucho más tiempo en aprendizaje informal que en formal. También destacan la creciente tendencia de las empresas por gestionar la formación a través de las universidades corporativas.

En este trabajo se hace referencia a la formación entre culturas, con el objeto de poder desarrollar mayores habilidades que permita mejorar el rendimiento de los empleados inmigrantes (Black y Mendenhall, 1990).

La mayoría de las empresas proporcionan asistencia a la enseñanza para los empleados a través de programas de ayuda financiera. Estos programas certifican que los cursos deben estar enmarcados en temas laborales y, además, deben cumplir con las siguientes reglas: la formación debe ser relativa al trabajo, los cursos deben ser tomados fuera del horario laboral y se debe establecer un periodo de tiempo máximo anual por empleado.

Osman-Gani y Wee-Liang (2000). La formación y el desarrollo en Singapur

Para estos autores el desarrollo de los recursos humanos figura como un elemento central en la estrategia del plan económico. Los autores expresan que la alta renta per cápita en el año 1.999, casi 40,000 dólares, es atribuible a la formación continua y al desarrollo de sus recursos humanos y esto se puede apreciar en la inversión que hace el estado en educación.

En Singapur, los recursos humanos son considerados una estrategia clave para el desarrollo económico. El éxito económico de este país está entrelazado con la formación y desarrollo de su fuerza de trabajo. Para facilitar la formación y el aprendizaje durante la vida laboral de los trabajadores, el estado puso en marcha un plan maestro llamado Manpower 21⁵.

La formación continua y el desarrollo de habilidades han sido posibles gracias a la estrecha cooperación entre el estado, los empleadores y los sindicatos, a través de un marco de relaciones de trabajo entre diferentes instituciones de formulación de políticas diversas, tales como el Consejo Nacional de Recursos Humanos y el Consejo Nacional de Salarios.

En este país, tanto la formación como el desarrollo, fueron dirigidos para cubrir las necesidades de inversión que condujera a un fuerte desarrollo del conocimiento y con él, incidir en el crecimiento económico, poniendo gran énfasis en la educación y en la formación técnica.

Goh, K. (1961) citado por los autores y considerado el arquitecto de la industrialización de Singapur, estaba convencido que la formación era un factor crítico para el desarrollo económico, llamándolo el segundo requerimiento vital.

⁵ Es un plan integral de desarrollo de recursos humanos, creado por el Gobierno de Singapur en 1998.

No se dispone de mucha información respecto a la formación que ofrecen las compañías, debido a la gran intervención del Gobierno.

Géhin y Jobert (2001). La formación y el desarrollo en Francia

Dos rasgos principales caracterizan a la formación y al desarrollo en Francia: la influencia del modelo basado en la escuela y una fuerte institucionalización de la formación profesional continua. Dicha formación está regulada por leyes y negociaciones colectivas a nivel nacional y a nivel sectorial.

Según estos autores, con el fin de comprender las formas específicas de formación y desarrollo en Francia, proponen tres elementos que deben tenerse en cuenta.

El primero es la supremacía del modelo de escuela base, que ejerce su lógica y su influencia en toda la formación profesional y la organización de la producción.

El segundo es la institucionalización de la formación profesional continua, lo que lleva a las empresas a realizar inversiones considerables en la formación de sus empleados.

El tercero es la regulación de la formación profesional a través del estado, los empleadores y los representantes de los trabajadores.

En el caso de Francia, el crecimiento de la formación profesional continua se vio reflejado por el gasto total en formación que representó el 1,76% del producto interno bruto (PIB).

Los autores exponen los cambios que han habido en políticas de materia pública, para obtener una educación estratégica enfocada a disminuir el desempleo. De tal manera, que han quedado dos programas para la organización administrativa de la formación continua: El Ministerio de Educación, a cargo de la formación técnica y vocacional y El Ministerio de Trabajo y Empleo y Trabajo Vocacional, a cargo de la formación vocacional posterior a la escuela base.

Con la creciente importancia de los flujos de formación profesional en el sistema de educación pública, la institucionalización de la formación profesional continua y la creciente inversión de las empresas en la formación de los empleados en el campo de la formación y el desarrollo, han sufrido importantes cambios en las últimas décadas.

Estas transformaciones no parecen haber terminado y la adaptación del sistema educativo francés continúa a pesar de las fuertes tensiones y contradicciones, sobre todo en el modelo basado en la escuela.

La idea que la empresa es un sitio legítimo para la adquisición y la transmisión del conocimiento, ha ido ganando terreno a sectores cada vez más amplios de la opinión. Este enfoque es en realidad una novedad para las empresas francesas, especialmente en comparación con sus homólogos alemanes, que han invertido mucho en la formación profesional inicial a través del sistema dual.

Wilkins, S. (2001). La formación y el desarrollo en los Emiratos Árabes Unidos

Siguiendo con la descripción de países que se apoyan en la educación para lograr diferentes objetivos, encontramos el trabajo desarrollado por Wilkins, S. (2001) sobre los Emiratos Árabes Unidos (EAU). En este caso, el autor describe una etapa de rápido crecimiento, acompañada de una falta de mano de obra nacional cualificada. Para ello, el Gobierno debió recurrir a la repatriación de mano de obra.

La nacionalización de la fuerza laboral se conoce con el nombre de “emiratización” y consiste en exigir a las empresas y entidades estatales el reemplazo de empleados repatriados por los graduados nacionales, lo cual produce una situación crítica. Sin embargo, son los bancos las únicas entidades que incrementan año tras año el número de empleados graduados en el país.

El autor analiza la influencia de la cultura nacional, la religión, las políticas gubernamentales, la educación y el entorno económico, en las estrategias de formación y de desarrollo y en las prácticas de las empresas en los EAU. El autor argumenta que a pesar de los efectos negativos de un sector petrolero menguante, las empresas de los EAU están en condiciones de mantener su éxito regional actual y que pronto, estarán jugando un papel cada vez más importante en el comercio internacional.

Basado en una encuesta, el autor explora las estrategias de capacitación y desarrollo y las prácticas de las grandes organizaciones empresariales en los Emiratos Árabes Unidos. Los resultados revelan que las empresas de los Emiratos Árabes Unidos son muy conscientes de mejorar la formación y la práctica del desarrollo, como se aplica en sus homólogos extranjeros.

Muchas organizaciones en los Emiratos Árabes Unidos han experimentado una expansión muy rápida y durante la cual, se prestó poca atención al diseño organizativo. Por ello, no es raro encontrar un directivo ocupando dos funciones. Es común encontrar un solo director para Finanzas y Recursos Humanos, incluso en organizaciones muy grandes.

La encuesta revela que aproximadamente el 64% de las empresas tienen un director de recursos humanos y el 73% de las mismas, tienen un programa de

formación formal y desarrollo de estrategias que complementa la estrategia general de la empresas y los planes de negocio.

Todos los encuestados informaron que la alta dirección estaba muy interesada y comprometida, o moderadamente interesada y comprometida con la formación y el desarrollo de su organización. Alrededor del 68% de las organizaciones tienen un responsable de formación y el 73% tienen su propio centro de formación.

Xie y Wu (2001). La formación y el desarrollo en China

Los autores describen el caso de China, especificando que es el país más poblado del mundo y tiene la mayor base de recursos humanos de la tierra. Entre los años 1970 y 1990, este país siguió una política estricta de control de la población y se ganó el respeto mundial con la implementación exitosa de la misma. A partir de 1990, China luchó para emplear su enorme fuerza de trabajo y para hacer frente a sus problemas de envejecimiento de la población.

La falta de desarrollo de sus recursos humanos es el principal problema para el desarrollo económico chino. Sin embargo, estos problemas han ganado la atención nacional. Muchos académicos y responsables políticos son conscientes que los recursos humanos no son la única clave para el desarrollo económico, sino que también hay que tener en cuenta el problema del empleo y el envejecimiento de la población.

En China, la inversión en educación proviene principalmente del Gobierno. En 1990, el 85% de las inversiones fueron de esta fuente y en 1996, se redujo al 73%. La inversión en educación tanto de fuentes privadas como sociales en materia de educación y desarrollo, oscilan entre 0 y 1,5%. La cuota de matrícula pagada por los alumnos aumentó del 5% al 11% durante el mismo período.

El gasto presupuestario de la educación se dirige principalmente a la educación primaria. En 1996, el 62% fue destinado a la educación primaria, el 19% a la educación superior y sólo el 11% a la formación profesional.

Los autores ponen de manifiesto que a pesar de que existen ciertas leyes sobre la infraestructura de formación y desarrollo, el sistema legal acerca de la formación está aún en construcción. Existen leyes tales como la obligatoriedad de la educación durante 9 años o la obligatoriedad por parte de las empresas de invertir el 1,5% del sueldo total de los salarios de los trabajadores, entre otras leyes.

Además, los autores hacen una división entre las empresas del estado y las privadas, remarcando que las primeras están regidas por la ley de la formación continua y es el estado quien invierte en ellas, y las segundas, deben realizar una

importante inversión en programas de formación para mejorar las habilidades de sus empleados y mantenerlos al corriente de los cambios.

Alzalabani, A. (2002). La formación y el desarrollo en Arabia Saudí

La idea de que la formación de los recursos humanos de un país contribuye con el crecimiento económico, es aún más evidente cuando analizamos la investigación que ha realizado Alzalabani, A. (2002) sobre la formación y el desarrollo en Arabia Saudí.

El autor muestra el compromiso del Estado con la preparación de sus ciudadanos para el rol que deben desempeñar en el desarrollo moderno. El objetivo del Gobierno es expandir la educación técnica y la formación industrial, para adaptarlas a los requerimientos del mercado laboral.

El desempleo ha sido el factor que ha hecho que el Gobierno preste una atención creciente a diferentes temas relacionados con el desarrollo de los recursos humanos locales. Para ello, ha destinado grandes sumas de dinero que se aproximan al 25% del gasto del Estado.

La importancia de la formación de los recursos humanos puede verse reflejada en el grado de desarrollo del sistema educativo de los Emiratos Árabes, el cual consta de tres niveles: educación elemental, intermedia y secundaria. Una vez finalizados estos tres niveles, los estudiantes acceden a la educación superior e institutos tecnológicos.

Los planes nacionales de desarrollo recaen sobre las habilidades productivas de la fuerza laboral. Estos planes han alcanzado gran relevancia a partir de los continuos avances en la educación general y superior, como así también en la educación técnica y la formación continua. La necesidad de desarrollar estos planes viene dada por la falta de habilidad de los trabajadores para la industria creciente del petróleo.

Para llevar a cabo estos planes, se creó la Organización General para la Educación Tecnológica y la Formación Vocacional (GOTEVOT). Esta entidad es la encargada de gestionar los diferentes planes entre los cuales se encuentra la Educación Técnica Superior, que es considerada muy significativa debido a que provee al país de capital humano nacional altamente cualificado.

La importancia de la formación continua es tal, que el Ministerio de Educación se encarga tanto de la formación a los empleados públicos, como de la supervisión de los centros privados de formación continua. Los programas que se han desarrollado son los siguientes: formación técnica y vocacional, formación en el puesto del trabajo y formación continua.

Skule et al. (2002). La formación y el desarrollo en Noruega

Para el caso de Noruega, los autores destacan que el país tiene una estructura de formación altamente centralizada y una alta participación gubernamental en el desarrollo de leyes para regular la formación.

Del análisis realizado acerca de los trabajos de investigación sobre la formación y el desarrollo en este país, los autores advierten que es difícil dar una perspectiva relacionada con el tema, debido a la escasez de información.

Los autores citan algunos aspectos relacionados con la organización de la formación como la reforma del año 94, la cual consistió en la creación de la organización del trabajo y la cultura para absorber los cambios sociales. El rápido cambio tecnológico demandó una continua reforma para garantizar el aprendizaje de los nuevos conocimientos y habilidades a lo largo de la vida.

El sistema de educación y formación continua de Noruega, está dividido en tres niveles: 10 años para la educación primaria, 3 años para la educación secundaria y 4 años para la educación superior. También se tiene en cuenta la educación y aprendizaje de los adultos.

Respecto a la formación de adultos, los índices muestran altos niveles de participación. El 75% de la totalidad de adultos y el 74% de los empleados en empresas estatales en Noruega, han participado en cursos de formación.

Estos autores explican que el sistema de educación inicial es distinguido por la regulación, provisión y financiamiento público, mientras que el sistema de formación continua y el aprendizaje de los alumnos, han sido recientemente desregulados y dominados por proveedores privados.

Martínez y Stuart (2003). La formación y el desarrollo en España

Estos autores comienzan el estudio describiendo las características macroeconómicas entre las que se encuentra el PIB per cápita, el cual está por debajo de la media de los países de la comunidad europea.

Martínez y Stuart (2003) explican que en este país la educación tiene diferentes rutas académicas o vocacionales que los estudiantes podrán elegir para desarrollarse.

La formación en el trabajo aparece como la opción fundamental en la ruta de la formación vocacional, mientras que la educación superior lo es para la ruta académica.

En términos generales, España se ha desarrollado rápidamente pero las reglas del juego han sufrido cambios constantes, lo que ha dado lugar a un modelo inestable de desarrollo y de múltiples contradicciones. En este contexto, la educación aparece como un área en la que se ha realizado una gran inversión, pero presenta una falta de coordinación con las necesidades de la economía, a diferencia de los países como Estados Unidos o el Reino Unido, que presentan una total relación entre la estructura educativa y las necesidades de la economía para el desarrollo.

Los autores analizan las tres opciones de educación vocacional existentes. En primer lugar, la formación profesional reglada, la cual está a cargo del Ministerio de Educación y administrada por los Gobiernos regionales. En segundo lugar, la formación profesional ocupacional, la cual está dirigida a trabajadores jóvenes y desempleados, administrada por el Instituto Nacional de Empleo y tutelada por los Gobiernos regionales. En tercer lugar, la formación continua, la cual se refiere a la formación a lo largo de la vida de las personas y responde a las diferentes necesidades del empleado en los diversos niveles de su trabajo. Esta última opción abarca la fase educacional, laboral y empresarial.

Los autores destacan el rol importante que han tenido las empresas de capital extranjero, especialmente las empresas automotrices y los bancos, en cuanto a la introducción de técnicas y programas de habilidades sociales.

Se puede apreciar que las empresas, como en muchos países, prefieren contratar a personas muy jóvenes con alto nivel de educación, lo que denota que las políticas de formación para las personas mayores no estuvieron bien adaptadas a las necesidades o no estuvieron bien organizadas. Parte del problema parece estar enfocado al bajo registro de formación que dan las empresas. Las estadísticas muestran que el 25% de las empresas daban formación cuando en realidad la media europea era del 50%.

Hytönen, T. (2003). La formación y el desarrollo en Finlandia

Este informe es fruto de una investigación que tuvo como objetivo explorar los recursos humanos en el campo de la experiencia profesional en Finlandia.

El primer aspecto que destaca el autor es el rápido cambio de la sociedad y del mundo del trabajo, así como las cuestiones de la globalización, el pluralismo y la incertidumbre. De manera que, la teoría y la práctica de la formación desarrolladas en el lugar de trabajo son consideradas un caso particular de la capacitación formal para el aprendizaje continuo y el desarrollo.

En consecuencia, los objetivos principales de la formación en el lugar de trabajo son: mejorar la capacidad de aprender y desarrollarse continuamente en el

trabajo, tanto a nivel individual como a nivel grupal y organizacional y aumentar el nivel de preparación para hacer frente a los cambios de una manera creativa.

El segundo aspecto que ha sido motivo de cambio es la entrada de Finlandia en la Unión Europea en 1995. El compromiso con el desarrollo que éste país ha asumido, como sociedad del conocimiento en la UE, ha influido en las políticas públicas. En consecuencia, se ha apreciado un aumento del discurso sobre el aprendizaje en el lugar de trabajo y en las organizaciones que aprenden, así como también un volumen cada vez mayor de formación.

Hytönen, T. (2003) especifica que el desarrollo de los recursos humanos puede ser descrito como una actividad de expansión cuantitativa, de inversión y como un proceso de transformación cualitativa. Para ello, el autor pone énfasis en la formación formal, en las habilidades específicas de la promoción del aprendizaje y en el desarrollo continuo en el lugar de trabajo.

Desde el punto de vista financiero, en la última mitad de la década del 90 las empresas industriales en Finlandia invirtieron cerca del 3% de sus presupuestos de personal en diversos tipos de formación, según el informe del año 1997 del Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional (Cedefop). Se puede decir que en este país la formación del personal, como uno de los aspectos de desarrollo de recursos humanos, ha sido reconocida cada vez más como una inversión importante y a largo plazo.

Lehner y Dikany (2003). La formación y el desarrollo en Austria

El estudio realizado por estos autores nos muestra que los sistemas de educación primaria, secundaria y terciaria son ampliamente regulados a través de leyes federales.

Debido a que la economía industrial mayoritaria de este país se apoya en pequeñas y medianas empresas, el Gobierno austríaco busca profundizar la formación profesional de manera que le permita al capital humano adaptarse a la estructura económica del país.

Debido a que las pequeñas y medianas empresas influyen de manera decisiva en la economía austriaca, este hecho estimula las políticas corporativas en materia de formación y desarrollo. En las organizaciones pequeñas y medianas sólo el 40% tiene una posición especializada de recursos humanos. En consecuencia, de acuerdo a una encuesta realizada por Schütz et al. (1995), una pequeña fracción de las empresas, concretamente el 27%, formulan una estrategia explícita de recursos humanos sabiendo que sin la misma, no podríamos establecer una clara relación entre la formación y el desarrollo.

Según una estimación realizada por Schneeberger, A. (1997), las empresas gastan en promedio un 0,28% de sus ventas en formación. Sin embargo, la varianza del gasto es bastante alta, por lo tanto, las inversiones en formación tienen una gran diferencia entre empresas.

Lehner y Dikany (2003) describen que las empresas de Austria se pueden clasificar en 4 grupos, según el tipo de estrategia utilizada para la formación.

El primer grupo, consta de las empresas que desarrollan su formación en base a las carencias de los empleados que provienen del mercado laboral. Según los estudios revisados por estos autores, un tercio de las empresas de este país forman parte de este grupo.

El segundo grupo, está conformado por las empresas que forman según sus necesidades y de acuerdo a la oferta en el mercado de la formación. Las necesidades de formación son a menudo identificadas de forma individual, como parte de un proceso de ajuste de los objetivos de gestión de la empresa. Según los estudios revisados por estos autores, el 20% de las empresas se aglutinan en este grupo.

El tercer grupo está formado por empresas que no sólo compran programas a medida, sino que tratan de influir activamente en los programas de capacitación y desarrollo en el mercado y así ajustarlos mejor a sus necesidades de formación.

Por último, el cuarto grupo está formado por un pequeño grupo de empresas e instituciones que desarrollan sus propios programas e incluso, mantienen un departamento de formación especializado. Este último grupo, está compuesto por grandes corporaciones y por instituciones que son impulsadas por las fuerzas organizacionales, como los bancos y el sector público.

Heraty y Collings (2006). La formación y el desarrollo en Irlanda

Estos autores analizan el estado de la formación y el desarrollo en la República de Irlanda, a la que presentan como un país con una sólida economía. En esta investigación, Heraty y Collings (2006) exploran tanto el contexto económico como el empresarial.

Para ello, diseñan una encuesta para examinar la naturaleza de la formación y el desarrollo a nivel organizacional. Con esta encuesta analizan los porcentajes de empresas que forman, los niveles de gasto en formación, el número de días de formación por categoría de empleados y por último, el nivel académico de la formación y el desarrollo en este país.

Considerando que el objetivo central de esta economía es determinar las condiciones para lograr un rápido crecimiento sostenible, los autores hablan de los notables esfuerzos que se han realizado en Irlanda para mejorar el sistema nacional de formación y desarrollo. Para ello, puntualizan los cambios en las políticas enfocadas hacia la inversión en capital humano, como vehículo crítico del desarrollo económico.

Las dimensiones del capital humano abarcan no sólo el nivel de educación, sino también la experiencia laboral de la fuerza de trabajo, la capacidad de gestión, el aprendizaje, la formación y el conocimiento. Todo esto se ha convertido en palancas esenciales de competitividad nacional (Fulmer et al. 2000; Olian et al. 1998).

En este sentido, los autores resaltan que en los últimos años el país ha sido testigo de los esfuerzos considerables por mejorar el sistema nacional de capacitación y desarrollo (Heraty y Morley, 1998; Tansey, P. 1998; Walsh, J. 1998). Dichos esfuerzos apuntan a desarrollar políticas que estimulen la inversión activa, modificando el capital humano y transformándolo en un factor crítico del crecimiento económico.

Según estos autores, tanto en Irlanda como en muchos otros países, la mayor proporción del apoyo estatal asignado a la formación y el desarrollo, se canaliza hacia la financiación de la educación inicial y de la formación continua.

Pío, E. (2007). La formación y el desarrollo en Nueva Zelanda

El autor explica que en Nueva Zelanda, las organizaciones son cada vez más conscientes de la importancia de la formación y el desarrollo, ya que el país se vuelve cada vez más tecnológico y sofisticado.

Por otra parte, la necesidad de mejorar la productividad, la inversión empresarial y el desarrollo de habilidades, han incitado tanto al Gobierno como al sector corporativo a fortalecer la capacidad del sistema educativo y la calidad. Esto implicaría un aumento en las oportunidades de experiencias en el puesto de trabajo y en las habilidades de todos los neozelandeses para la participación en una sociedad del conocimiento.

Para ello, Pío, E. (2007) describe la forma mediante la cual se desarrollan las políticas de formación a través de la financiación, la contribución del Gobierno a la educación terciaria y la formación que ofrecen las universidades, escuelas politécnicas, institutos de educación, etc.

Una de las prioridades de la Comisión de Educación Terciaria (TEC), es trabajar con agencias gubernamentales, comunidades de negocios, iwi (nación o grupo de

personas que descienden de un antepasado del mismo nombre) y empresas, para compartir la responsabilidad de desarrollar los conocimientos de la sociedad neozelandesa.

Además, el autor describe las políticas y estrategias de las corporaciones. La Fundación de Empresas (2002) ofrece una visión panorámica de las estrategias de negocio, las prácticas y el desempeño del sector empresarial de Nueva Zelanda. Los loables avances que se están realizando en las empresas de este país, han sido para adaptarse al medio ambiente cada vez más abierto y competitivo.

El estudio confirma una progresión general de las estrategias basadas en los costes, en la calidad y en las prácticas. Además, se presta cada vez mayor atención a los clientes, al mercado, a los aspectos de la relación empleador-empleado, a la gestión de la información y a las actividades de apoyo a la innovación.

El autor explica que en una investigación que fue llevada a cabo por la Business New Zealand y financiada por el Fondo de Futuro, demostró que la formación en las empresas es muy común. De la investigación se desprende que, el 90% de las empresas en la actualidad proporcionan capacitación a los empleados, mientras que el 95% es probable que proporcionen formación en los próximos 12 meses.

Poco más del 50% de las empresas, serían más propensas a comenzar o continuar con la formación, si se percibe una falta de habilidad dentro de su organización. Un poco menos de la mitad afirmó que la escasez de habilidades percibida en su industria, sería lo que les impulsaría a comenzar o continuar proporcionando formación.

Thang y Quang (2007). La formación y el desarrollo en Vietnam

Este artículo revisa de forma general la situación socioeconómica del país, la gran necesidad de mano de obra cualificada, la estructura de su sistema educativo, las dificultades en el nivel de educación superior y su estrategia para reformar todo el sistema, con el fin de garantizar la calidad de la fase de entrada del proceso de desarrollo.

A través del artículo se puede ver que el Gobierno vietnamita ha identificado la educación como una política nacional, sobre todo, porque los recursos humanos altamente cualificados son considerados por los autores como una de las fuerzas motrices más importantes para acelerar el proceso de industrialización y modernización y sentar las bases para el desarrollo social y el crecimiento rápido y sostenible de la economía.

Desde el punto de vista empresarial, la idea de la formación también ellos la entienden como una ventaja, pero ésta se enfrenta al problema de la financiación de las actividades.

La mayoría de las empresas vietnamitas reconocen la importancia de la formación y el desarrollo como parte de su éxito. Muy a menudo, los empleadores deciden dar prioridad a aquellas inversiones que incidirán en el cambio tecnológico, en lugar de invertir en formación y desarrollo de las personas. Esto no les deja otra opción a los empleados que buscar el auto-desarrollo profesional en las escuelas, colegios y universidades.

Dado que la mayoría de los graduados están gravemente limitados en habilidades prácticas, capacidad de adaptarse a un trabajo profesional y a trabajar en equipo, las empresas privadas y estatales han comenzado a reservar una proporción mayor de su presupuesto para la capacitación de sus empleados. A su vez, el estado ha puesto más énfasis en los programas de formación profesional.

De manera que, la formación corporativa y el desarrollo en Vietnam se dividen en tres grupos principales. El primer grupo comprende a las empresas estatales, que ofrecen formación para el 96% de los empleados titulares y el 62% de los nuevos empleados (Quang y Dung, 1998).

El segundo grupo, que incluye a las empresas mixtas y a las empresas de propiedad extranjera, que tienden a ofrecer más formación a los empleados que la proporcionada por las empresas estatales. Los inversionistas extranjeros reconocen la falta de competencias y cualificaciones en la fuerza laboral de Vietnam. Por lo tanto, la capacitación y el readiestramiento de la fuerza laboral vietnamita son considerados imprescindibles.

El tercer grupo, comprende a las pequeñas y medianas empresas. Al igual que en otros países en desarrollo, las pequeñas empresas en Vietnam rara vez tienen departamentos de recursos humanos y especialistas en gestión de estos recursos.

Según el estudio realizado por estos autores, en los casos de las empresas que tienen departamento de recursos humanos, también tienen la capacidad de coordinar las actividades de capacitación. Sin embargo, la formación práctica es gestionada normalmente por los respectivos gerentes de línea, especialmente en lo que respecta a la formación en el puesto de trabajo. Para el año 2000, el número de trabajadores que recibían formación en el puesto de trabajo representaron el 23% de la fuerza laboral.

Akanji y Akanji (2007). La formación y el desarrollo en Nigeria

En un marco casi histórico, los autores analizan los aspectos de la formación y el desarrollo enunciando que los primeros indicios de apoyo al crecimiento económico en la educación, fueron a partir de los años 60 cuando se desarrolló una encuesta para determinar las necesidades de formación. A partir de esta encuesta, queda en evidencia la imperiosa necesidad de desarrollar programas sistemáticos y regulares para todos los funcionarios públicos.

Sin embargo, Akanji y Akanji (2007) consideran que la primera convención nacional sobre el desarrollo de recursos humanos y la utilización de la política, fue el primer intento audaz de articular una política de formación. De esta convención, se derivó la creación de un organismo central de coordinación, conocido con el nombre de Comisión Nacional de Recursos Humanos. Se le asignó la responsabilidad de coordinar, monitorear y evaluar el desarrollo de estos recursos. También se determinó que los planes de estudio de las universidades, deben llevarse a cabo conjuntamente con los empleadores para asegurar un rendimiento efectivo de los graduados.

Con respecto a la formación y al desarrollo de los recursos humanos en el sector privado, los autores especifican que no existe una política de formación integrada que exija a las empresas que formen a sus empleados. Cada compañía tiene sus propias políticas de formación basadas en sus propias necesidades.

Finalmente, en cuanto a la formación en prácticas de los recursos humanos los autores encontraron un aspecto negativo, ya que los empresarios consideran la inversión en formación como un gasto. Estos empresarios creen que hay trabajadores con suficiente experiencia en el mercado laboral que no necesitan de formación.

Como conclusión, podemos decir que el Gobierno de Nigeria está seriamente implicado en que los empleados sean educados, desarrollados y formados. Sin embargo, los autores determinan que los programas de educación ponen demasiado énfasis en la educación formal en detrimento de la formación de habilidades básicas.

Ante el reconocimiento de este problema, las partes interesadas han desarrollado programas de formación básica y específica con el fin de resolver el problema de desempleo de los jóvenes, especialmente los que dejan la escuela.

Eguiguren-Huerta et al. (2008). La formación y el desarrollo en Andorra

Este informe analiza la situación del sistema educativo y, más concretamente, la situación de la formación continua de las empresas del Principado de Andorra.

Parte de este análisis, se basa en un estudio de campo diseñado para explorar y comprender tanto la situación actual como las necesidades de formación de los principales sectores de la economía andorrana. Los autores plantean una propuesta para la formación continua en relación con las mejores prácticas de diferentes países, en particular España y Francia, que comparten fronteras geográficas con el Principado.

Los autores destacan que en el año 1982, el Gobierno andorrano promovió la creación de un auténtico sistema educativo con la puesta en marcha de la Escuela Andorrana. Hasta ese momento, se habían creado tres centros superiores de formación y educación dentro del sistema educativo, los cuales comenzaron sus actividades en 1988. Estas escuelas ofrecen una respuesta clara a las necesidades específicas del mercado y han resultado ser un apoyo a la industria y al sector servicios, que se hace cada vez más importante en la estructura de la economía de Andorra.

La forma en que el estado ha diseñado el aprendizaje permanente, es uno de los hechos que pone en evidencia la apuesta del país por la educación para el desarrollo. Dicha educación permite contribuir con la mejora del nivel cultural general, con el desarrollo personal de los individuos y con el desarrollo de la sociedad en su conjunto.

Según los autores hasta el momento de esta investigación no existía información del Gobierno sobre las políticas de formación y estrategias corporativas y tampoco existía ninguna investigación específica sobre este tema en Andorra. Por esto existe un consenso sobre la necesidad de crear un modelo de formación continua basado en las experiencias de los españoles y el modelo francés, pero totalmente adaptado a las necesidades del país y de su población activa.

A partir de la encuesta realizada, los autores concluyen que la inversión en formación es una prioridad. Otros indicadores obtenidos a través de la encuesta sugieren que las empresas que más invierten en formación, son las empresas que emplean mayor número de trabajadores.

La encuesta revela que en los últimos años, la mayoría de las empresas han iniciado un aumento de la inversión en formación y que la tendencia se mantendrá en los próximos años. De las empresas que han aumentado su inversión en formación, el 33,3% mantienen el mismo nivel, mientras que el 66,6% restante, seguirán aumentándola.

Siloran, Z. (2009). La formación y el desarrollo en Macao

En esta investigación, el autor define a Macao como una región administrativa de la República Popular de China y especifica que la estructura de la educación en este país tiene dos fases: la educación básica que es gratis y la educación secundaria superior, en la cual se imparte educación vocacional técnica.

En cuanto a la formación continua, el autor destaca la impartida a los funcionarios públicos, para los cuales existen diferentes programas. Dentro de dichos programas se contempla tanto el desarrollo de habilidades para aplicarlas al servicio público, como el desarrollo de habilidades técnicas.

El Centro de Transferencia y Productividad de Tecnología de Macao (CPTTM) según el autor se trata de un proyecto conjunto entre el Gobierno y el sector privado. Dicho centro fue creado en 1996 para mejorar la competitividad y la productividad de las empresas y sus empleados.

Además, ofrece formación profesional para el desarrollo empresarial y la gestión de la calidad, para el lenguaje de negocios y habilidades de presentación, para la tecnología de la información y las habilidades de aplicaciones informáticas y para la tecnología de la confección, el diseño de moda y el apoyo industrial.

En este contexto, la formación y el desarrollo juegan un papel crucial para ayudar a las empresas a obtener un mejor rendimiento y productividad de los empleados y retener a los mejores talentos.

El autor propone que el Gobierno debería adoptar una política de desarrollo de recursos humanos integral y una estrategia que permitan responder eficazmente a las necesidades de formación y desarrollo de la población local. Estas medidas le permitirán al país identificar y promover intervenciones efectivas de capacitación y brindar las mejores oportunidades de empleo a los residentes de Macao.

Escardíbul y Llinàs-Audet (2010). La formación y el desarrollo en España

En este trabajo los autores describen y evalúan los cambios recientes en los programas públicos españoles que fomentan la formación de la población activa de este país. Dentro de este marco detallan la estructura del sistema educativo, la cual está compuesta por los siguientes niveles: preescolar, educación primaria, secundaria, ciclos formativos de grado medio o superior y universidad.

Además, llevan a cabo una descripción muy completa de las políticas públicas sobre la formación y el desarrollo, describiendo un amplio abanico de programas diseñados para este fin. Muestran la evolución de la formación desde el año 1990, resaltando un punto de inflexión en el año 2007 a partir del real decreto 395/2007,

que fusionó la formación para desempleados con la formación de los ocupados (formación continua).

El sistema resultante de la fusión queda regido por el Ministerio de Trabajo e Inmigración (MTI), que establece un marco jurídico común para todo el país y tiene a cargo las responsabilidades de la gestión.

A partir de este decreto, la formación comienza a orientarse hacia los empleados y los desempleados, prestando especial atención a los grupos que tienen dificultad de permanecer en el empleo. La principal diferencia entre las normas y el decreto mencionado anteriormente es la amplitud de su enfoque. El enfoque de este decreto cubre todas las actividades de formación existentes: las actividades impulsadas por la demanda, las actividades orientadas a la oferta de formación continua que implica una combinación de formación y trabajo real y las actividades complementarias.

Para finalizar, podemos destacar además la posibilidad de acreditación de competencias profesionales logradas a través de la experiencia. Esta acreditación se considera la piedra angular del nuevo sistema. Aunque los certificados profesionales fueron regulados en el año 2008 (RD 34/2008), sólo el RD reciente 1224/2009 del 17 de julio, ha establecido el proceso por el cual los certificados profesionales los pueden obtener aquellas personas que tienen las competencias adquiridas a través del trabajo, la experiencia o la educación no formal.

Hassi, A. (2011). La formación y el desarrollo en Marruecos

El autor en primer lugar, comienza por esbozar una revisión general de la situación socioeconómica del país. En segundo lugar, examina el sistema de educación, la formación profesional, la formación empresarial y las políticas y estrategias para la formación. En tercer lugar, a pesar de la escasez de literatura, explora las prácticas de formación y desarrollo en el lugar de trabajo. Finalmente, discute la investigación académica, las fuentes de información y sus implicaciones para los diversos grupos sociales.

El sistema educativo de este país, tiene tres etapas principales: primaria, secundaria y educación superior. La primera etapa es de 6 años. La segunda etapa -la escuela secundaria- ofrece estudios de carácter general y técnico. Por último, la tercera etapa es la educación superior y se compone de las universidades y escuelas técnicas especializadas y profesionales.

El sistema de formación continua marroquí es estatal y se compone de cuatro niveles de especialización. El primer nivel es el de "técnico especializado" y está abierto a graduados de escuelas secundarias menores de 23 años. El segundo

nivel es el de "técnico", que se ofrece a los estudiantes menores de 25 años que completaron el tercer año de escuela secundaria, pero que no pudieron obtener su diploma. El tercer nivel está abierto a los estudiantes con edad comprendida entre 15 y 25 años, que no terminaron la escuela primaria. Por último, el cuarto nivel se ofrece a los estudiantes con edad comprendida entre 15 y 25 años que completaron la escuela primaria.

Hassi, A. (2011) desde un punto de vista histórico, opina que la formación de los empleados en el ámbito privado fue descuidada por el Gobierno, ya que se pensaba que era responsabilidad de las empresas. Sin embargo, el nuevo contexto de la globalización y el libre comercio, requirieron de la reconsideración de la estrategia del Gobierno con respecto a la formación corporativa y el desarrollo.

Para el autor esto ha significado que la formación corporativa se haya convertido en un factor esencial para responder a las necesidades de las empresas en términos de competencias, tal como se define en la Carta Nacional de Educación y Formación.

En esta investigación el autor especifica que el Gobierno ha desarrollado un sistema de contratos especiales de formación que apoya financieramente a las empresas privadas y las mismas se encuentran sujetas a la implementación de programas de capacitación de los empleados.

Además, el autor detalla que un estudio realizado por la Cámara de Comercio y la Universidad Ibn Zohr, pone de manifiesto las necesidades de formación de las empresas locales en la región sur de Agadir y destaca la reticencia de las pymes a comprometerse en la formación de sus empleados, debido a la falta de importancia de la misma.

En referencia a la participación en la formación, el autor cita un estudio realizado por la firma consultora Arthur Andersen en el año 2000, del cual se desprende que las empresas encuestadas sólo capacitaron cuatro veces al año a los mandos medios y supervisores.

Teniendo en cuenta el trabajo de Cox y Al Arkoubi (2004) citado por Hassi, A. (2011), las empresas privadas asignaron una cantidad significativa de su presupuesto a la formación de los empleados de producción y los altos directivos, pero los empleados pertenecientes a los departamentos de servicio al cliente, tecnología de la información y otros empleados profesionales, recibieron menos formación, con un promedio de 32 horas de formación por persona al año.

Mahmood y Akhter (2011). La formación y el desarrollo en Bangladesh

Según estos autores, el sistema de formación y desarrollo en Bangladesh tiene el objetivo de cubrir las necesidades de formación de la industria. Sin embargo, ellos opinan que el sistema de educación y formación falla en proveer conocimiento y habilidades adecuadas para la fuerza de trabajo. Por lo tanto, el sector privado ha tomado diversas iniciativas para cumplir con los requerimientos y poder desarrollar a sus propios empleados.

En este país, el sistema educativo comprende la educación general, la educación Madrasha⁶, la educación técnica y profesional y la educación especializada.

Respecto a la formación en el sector público los autores encuentran que el Centro de Formación de la Administración Pública lleva a cabo la mayor parte de las actividades de capacitación y desarrollo para todos los funcionarios que trabajan en los ministerios, departamentos y direcciones. El principal objetivo de los programas de formación es lograr que los funcionarios estén al tanto de las políticas gubernamentales, que se familiaricen con las reglas y regulaciones del Gobierno y que se mantengan al día con los problemas contemporáneos de la administración y la gestión pública.

En esta investigación se destaca que no hay estadísticas claras de los números involucrados en el alcance de la capacitación formal y el desarrollo de habilidades en el sector privado en Bangladesh. Un estudio del Banco Asiático de Desarrollo (BAD), señala que menos del 5% de los empleados del sector privado, reciben formación desarrollada por el empleador, ya sea en el lugar de trabajo o fuera de él (Banco Asiático de Desarrollo, 2007).

Luego de un análisis crítico del sistema de educación, los autores determinaron que el Gobierno tiene que establecer un marco nacional de cualificaciones técnica y profesional y además, se debe centrar en el desarrollo de los estándares aceptables de competencia para los diversos títulos técnicos y profesionales, con el fin de satisfacer las necesidades de los empleadores.

Pino y Cox (2012). La formación y el desarrollo en Chile

En este artículo, los autores analizan el acceso a la formación para el desarrollo en Chile, centrándose en la población económicamente activa del país. La estructura de este trabajo consiste en describir el sistema de formación, las

⁶ La corriente de la educación Madrasha es un sistema paralelo de educación general que se ofrece para islamistas.

políticas públicas relacionadas con ella y el papel del Estado en términos de provisión de oportunidades de formación.

El sistema de educación formal se divide en tres ciclos: educación primaria, secundaria y superior. La educación primaria dirigida a niños de 4 a 14 años, subdividida en pre-básica y básica. La educación secundaria dirigida a niños de 14 a 18 años, subdividida en dos áreas: la educación científico humanista de carácter preparatorio y la educación profesional y técnica.

Según los autores, la política de formación en Chile se ha mantenido en el tiempo a través de un organismo público: el Servicio Nacional de Capacitación y Empleo (SENCE). Desde la creación del SENCE en 1977 hasta 2007, el Estado ha invertido 13.255.044 millones de dólares en la promoción y desarrollo de iniciativas de formación y actividades. Estas iniciativas se han llevado a cabo a través de la inversión directa del Fondo Nacional de Capacitación (FONCAP) y a través de subvenciones y exenciones fiscales, que permiten a las empresas invertir en formación hasta un 1% de su masa salarial anual. La inversión anual de Chile en la formación de su fuerza de trabajo, se encuentra alrededor del 0,15% del PIB.

De acuerdo con el SENCE, el estado provee el 82,32% de los recursos para la formación, mientras que el 17,68% proviene del sector privado. La mayoría de las actividades de formación llevadas a cabo se dirigen a los empleados que son trabajadores cualificados, personal administrativo y profesionales, normalmente relacionados con la estructura tecnológica de la empresa.

Según las estadísticas presentadas por los autores en el año 2008, 1.282.332 de personas recibieron formación a un costo para el Estado de 108.171 millones de pesos chilenos. Las empresas pueden recurrir a la financiación de la formación a través de tres fuentes principales: exenciones fiscales y subvenciones, SENCE y Fundación para la Formación Nacional (FONCAP) y los programas sociales.

Acerca del 89,52% de los empleados que asistieron a la formación en el año 2008, lo hicieron a través de sus empresas, el 3,98% lo hicieron a través de becas del FONCAP y el 6,5% a través de programas sociales. Estos programas sociales que involucran a las iniciativas de formación, se centran en el desarrollo de competencias de empleabilidad en los grupos objetivo, como las mujeres o los jóvenes.

En la actualidad, uno de los problemas centrales del sistema de formación según los autores, es la acreditación y certificación de competencias laborales. Esto se debe a las diferencias entre la adquisición de capital humano mediante la educación formal y la adquisición a través de la formación.

Otro de los problemas al que se enfrenta el sistema de formación en Chile, es la implementación de los comités bipartitos para llevar a cabo dicha formación. El último problema respecto al sistema de formación, es la falta de investigación en formación y desarrollo.

Como conclusión, los autores detectan la resistencia de las empresas a la evaluación de los resultados de la formación y a la falta de capital humano especializado en el campo. La primera cuestión tiene que ver con la falta de desarrollo en los sistemas de información de las organizaciones, en cuanto a los recursos humanos. La segunda razón, se debe a que no hay iniciativas en el ámbito de la universidad y centros de investigación, lo que provoca una falta de profesionales con habilidades para desarrollar programas de evaluación y planes de formación.

Siloran et al. (2012). La formación y el desarrollo en Filipinas

Estos autores hablan de la necesidad constante de trabajadores formados para el sistema, lo cual implica educación, formación y desarrollo de la fuerza laboral. Además, consideran a los trabajadores formados como un factor crítico en la mejora de la productividad.

Siloran et al. (2012) destacan que el trabajo sobre las políticas de formación se viene desarrollando desde hace décadas por el Gobierno a través de sus organismos encargados del desarrollo de recursos humanos, empresas privadas y organizaciones no gubernamentales (ONG), las cuales impulsan el crecimiento del sector de formación para el desarrollo del país.

El sistema de educación formal de Filipinas se asemeja mucho al sistema americano de educación. Se compone de tres niveles: primaria, secundaria y terciaria. Este país ha establecido un sistema de educación pública y gratuita en los niveles de educación primaria y secundaria. La enseñanza básica es obligatoria y consta de 6 años. La educación secundaria, que es también obligatoria, consta de 4 años.

La educación terciaria se compone de dos niveles: universitarios y de postgrado, incluyendo cursos de educación superior que conducen a carreras técnicas o vocacionales. Los programas ofrecidos por las escuelas vocacionales o técnicas pueden ser cursos de tecnología, de servicios o comerciales.

Además, el desarrollo de los recursos humanos del país y su transición a una economía del conocimiento, se perfeccionan continuamente a través del sistema de educación superior y de la educación y formación vocacional técnica.

El aprendizaje permanente es muy valorado en esta sociedad, donde la educación es vista como un pilar para el desarrollo nacional. En este sentido, la Autoridad para la Educación Técnica y el Desarrollo de Habilidades (TESDA) fue designada para: integrar, coordinar y supervisar los programas de desarrollo de competencias, reestructurar los esfuerzos para promover y desarrollar la mano de obra de nivel medio, aprobar las normas técnicas y las pruebas, desarrollar un sistema de acreditación para las instituciones que participan en el desarrollo de recursos humanos de nivel medio, financiar programas y proyectos para la educación técnica y desarrollo de habilidades y finalmente, ayudar a los programas de formación de formadores.

La formación y el desarrollo son necesidades fundamentales de las pequeñas y medianas empresas y grandes corporaciones. Por ello, los mismos son considerados los medios fundamentales para actualizar y mejorar las habilidades y actitudes de la gente, aumentar la productividad y la rentabilidad de la empresa y retener los talentos valiosos de la organización.

Con el fin de avanzar en la práctica del desarrollo de los recursos humanos, algunas organizaciones y profesionales decidieron establecer la Sociedad Filipina de Formación y Desarrollo. Este organismo también tiene como objetivo aumentar la conciencia pública en relación con el aprendizaje en el lugar de trabajo, a través de conferencias y simposios. Una de las prioridades en su agenda es animar a la alta dirección de las organizaciones a que desempeñen su papel fundamental en el desarrollo de los recursos humanos.

Finalmente, el Gobierno filipino considera la formación para el desarrollo de recursos humanos, como un componente crítico y fundamental para cualquier programa o estrategia y que la misma contribuirá con el crecimiento económico. Después de todo, sólo una población educada y capacitada, puede llegar a ser parte de una fuerza de trabajo productiva.

Aporte del apartado

Después de haber realizado todo este análisis, la descripción tanto de la estructura de la educación como así también de la evolución de ésta en el tiempo, nos permite tener una noción de la magnitud que tiene la educación en los diferentes países, su implicación en la productividad a nivel nacional y empresarial, y por ende, su repercusión en el crecimiento económico.

Lo expuesto, también pone de manifiesto los factores que entran en juego en el proceso de desarrollo de los sistemas educativos para potenciar el crecimiento económico. Podemos observar la gran importancia que esto implica debido a la cantidad de empresas que forman, la cantidad de participantes que forman parte

de la formación vocacional, la inversión que hacen las empresas en materia de formación y las horas que se ocupan en esta actividad.

Una característica que se puede apreciar en este grupo de artículos es la necesidad de continuar con la mejora de los sistemas de educación descritos por los diferentes autores. En los casos como Holanda, Alemania, Francia, China, Austria y Chile, los autores describen este aspecto, a pesar de que en cada uno de estos países la idea de formación continua parece consolidada.

La consolidación viene dada por el compromiso de actores sociales, tales como el estado y las empresas, que ven a la formación como una herramienta de crecimiento.

En los informes revisados de otros países como India, Nigeria, Marruecos y Australia, la consolidación de la formación continua no es tal, ya que el sector privado es reticente a realizar inversión en esta área. En estos casos los empresarios consideran a la formación como un gasto.

En todos los casos revisados, el Gobierno de cada país desarrolla políticas para estimular la inversión de formación por parte del sector privado, ya que la implicación de las empresas en la formación de los empleados resulta ser un factor fundamental en todo el proceso de capacitación del capital humano para lograr el crecimiento económico.

También encontramos entre los trabajos citados, algunos países que se destacan por tener algún rasgo especial en cuanto a la formación. Si analizamos el caso de Holanda, vemos que el sistema de educación está basado en el Modelo de Polder que consiste en la cooperación tripartita entre las organizaciones de empleadores, los sindicatos y el Gobierno.

Por su parte, Alemania presenta el Sistema Dual, que consiste en una combinación entre la formación organizada por el empleador y la impartida en el marco del sistema de educación. En esta línea, los autores que analizan el estado de la formación en Francia, describen la Escuela Base como uno de los pilares en que se apoya el sistema educativo francés.

Por último, los autores que analizan el trabajo de Singapur, explican la existencia de un plan integral denominado Manpower 21 para la formación a lo largo de la vida laboral.

El aporte de este conjunto de investigaciones, está relacionado con la visión de los Gobiernos de considerar a la formación como una estrategia de desarrollo. En países como Holanda, Vietnam y Francia, los autores describen que una de las

razones para potenciar la formación es eliminar el desempleo, proveyendo al mercado laboral con mano de obra cualificada.

Los artículos presentados en este apartado, no permiten ver el grado de evolución de los sistemas de educación de los países, debido a que sólo han analizado el estado de la formación continua en un año concreto. Esta forma de llevar a cabo estos trabajos, impide ver los resultados de las políticas y de la reestructuración de los sistemas de formación a lo largo del tiempo. Sin embargo, el caso de España es la excepción, ya que es analizado por dos grupos de autores diferentes en distintos momentos en el tiempo (2003 y 2010).

Si observamos las dos publicaciones, podemos ver que en la primera, los autores destacan el gran esfuerzo que se ha realizado para organizar el sistema educativo, resaltando el nivel de inversión que se ha llevado a cabo. Sin embargo, los autores encuentran que tanto la educación como la formación, no están muy orientadas a las necesidades del mercado laboral.

En la segunda publicación, se puede apreciar que la orientación de la formación ha cambiado debido a las nuevas políticas desarrolladas por el Gobierno con el fin de sincronizarlas con las necesidades del mercado laboral.

4.3.2 Estudios que relacionan la formación y los resultados empresariales

Los estudios llevados a cabo como aplicación operativa de los conceptos y modelos teóricos sobre la relación entre la formación y los resultados empresariales, presentan conclusiones interesantes aunque no definitivas, debido a las dificultades de estimación de las variables relevantes y a la escasez de datos.

Dado el número de artículos que citaremos y con el fin de obtener una mejor guía conceptual, los mismos se han agrupado en cuatro bloques basados en la relación entre la formación y los cuatro ítems principales de resultados:

1. Estudios que relacionan la formación con el rendimiento económico.
2. Estudios que relacionan la formación con la productividad.
3. Estudios que relacionan las variables de formación con las variables de ventaja competitiva.
4. Estudios que relacionan las variables de formación con diversos temas.

4.3.2.1 Estudios que relacionan la formación con el rendimiento económico

Estos estudios relacionan la formación con uno de los resultados: el rendimiento económico. En concreto, lo miden a través de la Q de Tobin y la rentabilidad total de los accionistas. Lo realizan teniendo en cuenta diversas variables como la

capacidad de gestionar el conocimiento, la gestión de los recursos humanos, la experiencia, la educación y las habilidades. Todas ellas son consideradas críticas para el rendimiento de la empresa. Además, se destaca la importancia del incremento de la inversión en capital humano, debido a que es tenida en cuenta, por algunos autores, como un valor económico en cuanto al rendimiento de la organización.

Olavarrieta y Friedmann (1999). Un modelo conceptual que relaciona el conocimiento con el rendimiento organizacional

Estos autores consideran como acciones vitales para la empresa la estrategia y el marketing. Además, presentan al conocimiento como un elemento importante para mejorar el rendimiento dentro de la estrategia empresarial.

Han analizado que en los últimos 10 años, han surgido nuevas teorías del rendimiento superior empresarial provenientes de los trabajos de marketing, estrategia, teoría organizacional y de escuelas económicas. Estas nuevas perspectivas establecen que los recursos basados en las competencias y en la dificultad de imitación, son los factores clave para lograr el rendimiento superior empresarial. En este estudio se desarrolla un modelo conceptual, apoyándose en los estudios de Schumpeter, J. (1954), Dickson y Roethlisberger (1986) y Drucker, P. (1993), en el cual el conocimiento es lo que permite la creación de ventaja competitiva e incluye a la formación como un instrumento adicional.

El conocimiento es considerado como una ventaja competitiva que permite mejorar la capacidad de mercado, la capacidad de imitación y la capacidad de innovación. Estas capacidades se describen de la siguiente manera:

La *capacidad de mercado*, se refiere a la capacidad de la empresa de acumular conocimientos provenientes del mercado, en particular de los clientes, competidores y tecnologías.

La *capacidad de imitación de la empresa*, se refiere a la habilidad de la compañía para usar su conocimiento acerca de los competidores con el objetivo de reaccionar rápidamente copiando las ventajas.

La *capacidad de innovación*, representa el grado en el cual la empresa genera nuevas, oportunas y creativas introducciones a nuevos productos y servicios, usando la acumulación de conocimientos de clientes, competidores y tecnologías.

Se ha sugerido como vía para la acumulación del conocimiento en la empresa, el aprendizaje organizacional, ya que puede ser un importante determinante de ventaja competitiva y de rendimiento superior empresarial. El rendimiento organizacional se refiere al desarrollo de nuevos conocimientos en la

organización, el cual tiene la capacidad de influir en el comportamiento de la empresa.

En resumen, en este artículo los autores consideran que los recursos intangibles son la clave para un rendimiento superior y que los mismos necesitan ser desarrollados para mejorar el rendimiento empresarial.

Cooke, F. (2001). Una breve revisión de la gestión de los recursos humanos y el rendimiento

En el contexto de la organización de empresas, el rendimiento no es solo un concepto que ha sido concretado en los campos de productividad, eficiencia, eficacia y recientemente en la competitividad, sino que también ha sido objeto de estudio para los científicos sociales provenientes de diferentes disciplinas. Actualmente, los esfuerzos se han encaminado hacia la gestión de los recursos humanos para tratar de establecer una relación causal entre esta gestión y el rendimiento. Este artículo no se refiere a un debate conceptual de la gestión de los recursos humanos y el rendimiento, sino que hace una revisión de las estrategias de las empresas inglesas para mejorar la productividad laboral.

Además, los autores concluyen que la gestión de los recursos humanos puede ser una ventaja para mejorar el rendimiento organizacional.

El trabajo de Cooke, F. (2001) no está interesado en el debate conceptual de la gestión de los recursos humanos y el rendimiento. Más bien explora las buenas prácticas de estos recursos para mejorar el rendimiento teniendo en cuenta para ello el caso del Reino Unido.

Este autor en su artículo hace referencia a Guest y Conway (1999) y a Wood, S. (1999), quienes especifican que los sistemas de recursos humanos deberían estar alineados con el negocio o con la estrategia competitiva de la organización.

La formación entre otros aspectos, el autor la considera una de las técnicas clave de los recursos humanos para el alto rendimiento. La formación es una herramienta de gestión usada para desarrollar habilidades y conocimientos que produce tanto un incremento individual como organizacional en términos de rendimiento, tales como la eficiencia, la efectividad y la productividad.

Los rápidos cambios tecnológicos y los cortos ciclos de la vida de los productos, hacen que invertir en formación resulte caro y difícil para las empresas. Bajo la dominante cultura empresarial de plazos cortos y de tratar de reducir los costes, se incrementa la contratación de servicios externos.

Si bien este autor no desarrolla un modelo matemático con base estadística, sino que se basa en un sistema de cuestionarios para encontrar los resultados, él mismo establece que la formación es la clave para obtener mayor rendimiento, y por ende, mayor ventaja competitiva.

Los resultados más significativos obtenidos en esta investigación evidencian que los empleados que reciben formación están preparados para desarrollar su trabajo de una manera más eficiente, con mayor responsabilidad, mayor creatividad, mayor satisfacción y mayor motivación, de manera que, a largo plazo le permitirá a la organización aumentar su productividad.

Bassi et al. (2002). La formación como valor económico para el rendimiento organizacional

Esta investigación está realizada sobre empresas de EEUU y los autores encuentran que la inversión en formación está relacionada con una variedad de medidas de rendimiento financiero. A través de casos prácticos, muestran el camino mediante el cual la inversión en formación crea valor para la empresa.

Este estudio especifica que debería haber un nuevo sistema de informes de contabilidad que contemple la formación. Mientras algunos gerentes creen en la importancia del crecimiento de la inversión en habilidades a través de la formación formal e informal, la contabilidad existente es incapaz de medir adecuadamente la inversión en formación. Con ello, se crea un dilema significativo para las empresas ya que se ven incapaces de hacer buenos informes que sirvan para tomar decisiones en un área que puede ser de vital importancia para su supervivencia.

Este estudio presenta datos interesantes provenientes de la ASTD (American Society for Training & Development) sobre los costes directos de la formación continua que se encuentran alrededor del 2 % de la masa salarial, mientras que los costes indirectos o de oportunidad, pueden ascender al 10 % o mucho más.

Bassi et al. (2002) observan que existe una relación positiva y significativa entre la inversión en formación y el retorno total de los accionistas, y el hecho de incluir las variables de educación y formación continua, permite mejorar el retorno total de los mismos. La tasa de retorno de los accionistas de aquellas empresas que no tienen en cuenta la formación es del 12%. Cuando la educación y la formación son tenidas en cuenta, este porcentaje se ve incrementado hasta el 18%. En la mayoría de los casos, las empresas que más forman demuestran tener mejor rendimiento en términos económicos. Finalmente, los autores concluyen que la inversión en formación, sirve para predecir futuros retornos del mercado.

Molina y Ortega (2003). La Q de Tobin y el Retorno total de los accionistas como variables de rendimiento

Estos autores analizan el impacto de la formación de los empleados en el rendimiento de la empresa. Este trabajo fue llevado a cabo en el año 2000, aplicado a 405 empresas de publicidad de Norte América y utilizaron para ello, una encuesta de ejecutivos senior en la gestión de recursos humanos.

Según Molina y Ortega (2003), los resultados indican que una elevada formación puede tener un efecto positivo en el rendimiento de la empresa a través de factores tales como la satisfacción del empleado y la fidelidad del cliente.

Para situar mejor la importancia que tiene el binomio formación-resultados, los autores consideran que el capital humano debe adquirir la formación necesaria para soportar el plan de negocio. Para ello, se requiere que las empresas tengan empleados con la necesaria habilidad y motivación para rendir en un trabajo de manera eficiente. En este trabajo los autores analizan los estudios de Bartel, A. (2000) y Black y Lynch (1996b), encontrando diferencias en los resultados de dichas investigaciones.

La conclusión a la que llegan estos autores sobre los efectos de la formación en el rendimiento es ambigua. Por una parte, Bartel, A. (2000) concluye que la productividad mejora al introducir programas de formación continua en empresas de producción ineficiente. Por otra parte, Black y Lynch (1996b), no obtienen resultados satisfactorios ya que no encuentran efecto significativo sobre la producción.

Con respecto a los indicadores del rendimiento de la empresa, en este artículo los autores han seleccionado dos medidas estándar llamadas Q de Tobin y Retorno total de los accionistas (TRS). La Q de Tobin es el ratio del valor de mercado de la empresa respecto a los activos tangibles medidos a través del coste de reposición. Sin embargo, el Retorno total de los accionistas incluye tanto las posesiones tangibles como el capital intelectual. En otras palabras, la Q de Tobin mide la reducción del capital intelectual de la empresa mientras que el Retorno total de los accionistas, captura precisamente el cambio en el valor de la empresa, pero no captura la reducción en el capital intelectual.

Los primeros resultados a los que llegan Molina y Ortega, son negativos. Ellos lo atribuyen a diversos factores tales como, la dificultad financiera por la que pasaban los encuestados o que la formación estaba siendo desarrollada en áreas inadecuadas. A pesar de que estos primeros resultados son negativos, los autores muestran efectos positivos sustanciales asociados a los altos niveles de formación.

Además, los autores explican que las empresas con alta formación son significativamente más grandes y gastan más dinero en marketing, gastos generales y gastos administrativos. Estos factores están posiblemente asociados con una alta Q de Tobin.

Así, las empresas que experimentan bajo nivel de facturación, tienden a estar más predispuestas a hacer inversiones en formación para ayudar a los empleados a convertirse en capital humano más específico. La evidencia indica que las empresas que hacen más formación tienen una mejor reputación entre sus candidatos como un lugar deseado para trabajar, indicando que los programas de formación pueden ser una herramienta valorable para ayudar al atractivo capital humano de la empresa.

Myers et al. (2004). Una relación directa entre experiencia, habilidades, educación y rendimiento de la empresa

Los autores en este artículo se apoyan en la idea que las empresas realizan inversiones en capital humano para mejorar su competitividad. De esta manera, las habilidades y el conocimiento individual de los empleados, pueden influenciar para incrementar la eficiencia y efectividad de la empresa.

En este artículo, los autores tienen en cuenta cuatro constructos a los que relacionan con el rendimiento de la empresa. En primer lugar, hacen referencia a la *Experiencia*, donde por sí sola no es causante de rendimiento, sino que produce un impacto indirecto en el conocimiento del trabajo, y por lo tanto, en su rendimiento.

En segundo lugar, tienen en cuenta la *Educación*, donde las calificaciones académicas o educacionales son predictoras del rendimiento de trabajo.

En tercer lugar, las *Habilidades*, que también son factores críticos para el rendimiento de la empresa.

Por último, tienen en cuenta el *Rendimiento y el Valor*. En cuanto al rendimiento de los empleados consideran que afecta a los resultados de la compañía especialmente en la denominada "Creación de Valor" para el consumidor. Este mayor valor se debe a su mayor experiencia, a su mayor educación, a su mayor nivel de habilidades en cuanto a la toma de decisiones, la resolución de problemas y la gestión del tiempo.

Basándose en un modelo de ecuaciones estructurales, los autores tienen en cuenta un amplio número de variables que les permiten definir los constructos. Si bien los resultados no son contundentes, los índices estadísticos propios de la modelización afirman que el modelo es aceptable.

El modelo que se muestra en el gráfico 4.3, representa las relaciones entre los constructos, y la relación entre éstos y el valor de la empresa.

HUMAN CAPITAL IN LOGISTICS

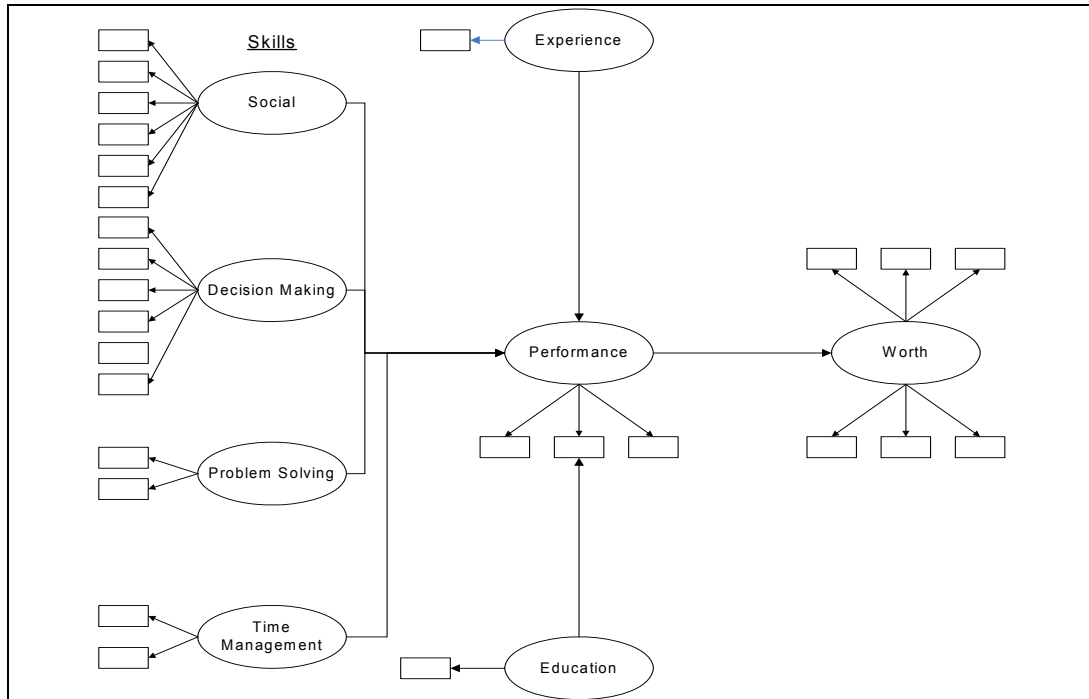


Gráfico 4.3. Modelo teórico para la investigación. Fuente: Myers et al. (2004).

Los resultados a los que han llegado permiten comprobar que si el empleado tiene mayores habilidades sociales, mayores habilidades para la toma de decisiones, mayores habilidades para resolver problemas y mayores habilidades para gestionar el tiempo, entonces, todo este conjunto de factores le permitirá aumentar el rendimiento personal.

4.3.2.2 Estudios que relacionan la formación y la productividad

Los estudios de este apartado analizan la relación entre la formación y otro resultado denominado productividad. En concreto, algunos autores utilizan el ROI de la formación del empleador a través de tres fuentes: estudios que utilizan grandes muestras de empresas o de establecimientos, estudios que usan datos de una o dos compañías para llevar a cabo un estudio de casos (econométrico) y estudios de casos de empresa.

Black y Lynch (1996a). Analizan la inversión en capital humano y la cuestión de la subjetividad

Este artículo refleja que hay pocos estudios en los Estados Unidos sobre el impacto de la inversión en capital humano. El principal problema de la subjetividad en las medidas de productividad es que no permite comparar las empresas a través del tiempo. A pesar de ello, los autores de esta investigación citan un trabajo realizado por Bishop, J. (1994) donde concluye que la formación dada por el empleador aumenta dicha medida en un 16%.

Black y Lynch (1996a) tienen en cuenta las variables básicas de la función de producción que son:

- El capital productivo acumulado.
- Los materiales intermedios (incluida la energía).
- La calidad del trabajo (nivel educativo medio).

Las conclusiones más importantes de estos autores son las siguientes:

“La formación tiene un fuerte impacto sobre la productividad de las compañías.”

“... cuando se incluyen otras dimensiones de la formación vemos una evidencia muy convincente acerca del impacto de la formación sobre la productividad.”

Como muestra este artículo, el capital humano es un determinante muy importante de la productividad de la empresa. El nivel educacional tiene un positivo y significativo efecto tanto en el sector productivo como no productivo. El coeficiente estimado en el modelo de Cobb-Douglas implica que un 10% de incremento en el nivel de educación en la empresa, representará un 8,5% de incremento de la productividad en el sector manufacturero y un 12,7% de incremento de la productividad en el sector no manufacturero. En cambio, la formación no parece presentar el mismo grado de incidencia, aunque es algo positiva.

Barron et al. (1997). La relación entre formación en el puesto de trabajo y el crecimiento de la productividad

La principal aportación del estudio de estos autores radica en la distinción entre las percepciones sobre la cuestión de formación (formal versus informal, on the job versus off the job) entre los trabajadores objetivo de la misma y sus empleadores, encontrándose notables diferencias a partir de una muestra de 5000

establecimientos con 100 o más trabajadores y con una tasa de respuesta del 20%.

Las variables que utiliza este artículo son: formación formal, formación informal y formación fuera del trabajo. Estos autores después de llevar a cabo una encuesta, aplican regresiones y utilizan el método de mínimos cuadrados para demostrar las hipótesis planteadas. Los resultados obtenidos de la investigación son los siguientes:

- Hay una gran cantidad de errores de medida en las variables de formación en el lugar de trabajo. Las correlaciones entre las medidas de los trabajadores y los establecimientos son menos del 0,5, por lo cual, son mucho más bajas que las correlaciones para otras variables que han sido usadas en las ecuaciones de salarios.
- El error de medida sugiere que las estimaciones previas pueden hacer desestimar el efecto de la formación sobre el salario y sobre el crecimiento de la productividad.
- Los establecimientos reportan un 25% más de horas de formación que los trabajadores.
- Tanto los trabajadores como las empresas están de acuerdo en que se les da mayor cantidad de formación informal a los nuevos trabajadores que a los que tienen mayor antigüedad.

Por último, utilizando el método de los mínimos cuadrados ordinarios (OLS) y los mínimos cuadrados en dos etapas (2SLS), los autores encuentran que un 10 % de incremento en las horas de formación, incrementan la productividad en un 1% según los trabajadores, y si utilizamos la información reportada por la empresa, su productividad aumenta un 3,7%.

Bartel, A. (2000). Análisis de la productividad a través del indicador de retorno del empleador sobre la inversión en formación

Este autor realiza una revisión profunda de la literatura teórica de diversos autores que han estudiado la relación entre formación y productividad. Bartel, A. (2000) crea tres subgrupos según la forma en que los autores llevan a cabo su propia investigación.

- a) Estudios que utilizan muestras de empresas, donde habitualmente faltan datos sobre los costes de formación y, así mismo, no pueden modelar un único proceso de producción.

- b) Estudios que usan datos de una o dos compañías; estos casos de empresa son una mejora pero no están libres del todo de *sesgo endógeno*.
- c) Estudios de casos de empresas que se basan en las propias evaluaciones de los informes de sus programas de formación. La gran mayoría de estos casos están desafortunadamente plagados de una serie de fallos metodológicos importantes.

Si bien el estudio realizado por Bartel es teórico, ya que realiza una comparación de un conjunto extenso de autores agrupándolos por tema de estudio, también aporta un amplio conjunto de datos empíricos que muestran los resultados de cada una de las investigaciones.

Este autor en el análisis del grupo a), tiene en cuenta los siguientes autores:

Bishop, J. (1991) mide la productividad respecto a los costes, determinando que para 100 horas de formación, la tasa de retorno se encuentra entre el 11 y el 38%.

Bartel, A. (1994) estima el impacto de los programas de formación formal sobre la productividad y concluye que las empresas que introducen formación formal en un período de tres años, ven incrementada su productividad en un 18%.

Holzer et al. (1993) llegaron a la conclusión que la duplicación de la formación sobre los trabajadores durante el primer año, produce una reducción del 7% sobre la tasa de defectos valorada en 15.000 U\$, pero la mitad de ese efecto desaparece en el próximo año y así sucesivamente.

Black y Lynch (1996a) estimaron la función de producción, en la cual la variable dependiente es el ingreso por ventas. Encontraron que el número de trabajadores formados no tuvo impacto en la productividad, pero el porcentaje de formación formal fuera del trabajo tuvo impacto positivo y significativo para el sector manufacturero. Además, la formación en informática también presentó un impacto positivo y significativo para el resto de sectores no manufactureros (servicios).

Tan y Batra (1995) estimaron la función de producción en donde la variable dependiente es el logaritmo del valor añadido y las variables independientes son: el logaritmo de capital y trabajo, el ratio de utilización de la capacidad productiva, la educación media, etc. Ellos encontraron que la formación tuvo un significativo y positivo efecto en los 5 países de la encuesta.

Huselid, M. (1995) estudió el impacto de las prácticas de trabajo de alto rendimiento. En el cual tuvo en cuenta dos grupos de políticas de RRHH:

- Habilidades de los empleados y estructura organizacional (selección, formación, información compartida, calidad de vida laboral).
- Motivación del empleado (pago por rendimiento, promoción basada en méritos o en antigüedad).

Él encontró que ambos conjuntos de políticas tuvieron un impacto significativo sobre la Q de Tobin, mientras que sólo el primer grupo tuvo impacto significativo sobre el ratio de retorno de capital.

En el análisis del grupo b), Bartel incluye los siguientes autores:

Bartel, A. (1994) observó una fuerte incidencia de la formación en los salarios de los trabajadores. Al calcular la tasa de retorno determinó que cada día de formación, aumentaba el salario en un 1,8 %. Además, los individuos experimentaron un incremento en los resultados de su puesto de trabajo.

Ichniowski et al. (1997) hizo un estudio sobre la productividad en empresas del acero. En la investigación trabaja con políticas de gestión de RRHH, estudiando el impacto de éstas sobre la productividad. Concluye que un cambio en el sistema de gestión de los RRHH, hace aumentar la productividad entre un 2,5% y un 3,5%.

Krueger y Rouse (1998) recogieron datos sobre la formación en los ámbitos de lectura, escritura y matemáticas de empleados pertenecientes a dos empresas (una manufacturera y otra del sector servicios). Los autores concluyeron que en la empresa manufacturera el retorno de la formación fue alrededor del 0,5 %, mientras que no hubo efectos en el sector servicios.

En el análisis del grupo c), el autor analiza un conjunto de casos donde calculan el ROI sobre la formación. En este conjunto de casos, los autores estiman que el cálculo del ROI es alto debido a los efectos que produce la formación.

Como conclusión, Bartel constata que en la mayoría de los casos se detecta falta de datos. Esta falta la atribuye a cuestiones de coste.

Tennant et al. (2002). Diferentes aportaciones de las compañías de Japón y Reino Unido

Los autores en este estudio, además de describir los aspectos teóricos del tema en cuestión, aportan un conjunto de resultados basándose en la bibliografía que han revisado. Esta información les permite hacer una aportación concreta con valores que reflejan las diferencias entre las compañías de Japón y Reino Unido.

La discusión comienza cuando los detractores del tema central de estudio afirman que el dinero gastado en formación no se ve reflejado en los balances, por lo

tanto, no incrementa las ganancias de la compañía. Sin embargo, esto no es sostenible para los autores ya que el estudio refleja que el 35% de las compañías del Reino Unido han medido la efectividad de su educación, formación y desarrollo de programas.

De las diferencias encontradas a raíz de la comparación de los países, se desprende que el Reino Unido debe producir un cambio radical para mejorar las políticas de formación de los operarios. Además, las empresas deben seguir intentando desarrollar e implementar programas de entrenamiento efectivo para los operadores de producción. Para ello, deben tratar de relacionar los objetivos comerciales reduciendo sus costes y tiempos.

A grandes rasgos, las áreas clave de las organizaciones del sector productivo, deben tener en cuenta los programas de formación para mejorar la efectividad. Los autores intentan identificar los métodos de evaluación corrientes y las barreras predominantes para la implementación de los programas de formación efectivos.

Los investigadores concluyen que la mayoría de las compañías consideraron que sus programas de formación no desarrollaron su máximo potencial en términos de productividad.

Chu, Y. (2005). Incidencia de la formación sobre el salario de los trabajadores: el caso de Shanghai

Este autor desarrolla un modelo a partir de la literatura teórica y habiéndolo modificado para adaptarlo al medio de estudio, lleva a cabo una encuesta con el propósito de recoger información acerca de cómo incide la formación entre los trabajadores de la empresa.

Los determinantes a tener en cuenta al momento de invertir en formación son:

- La edad (mientras más joven más probabilidad de recuperar la inversión).
- El tamaño de la empresa (tomándolo como un elemento positivo para formar empleados).

De acuerdo a distintos autores tales como Bowers y Swaim (1994); Lillard y Tan (1986), la formación incrementa los salarios de los empleados. Sin embargo, según Lynch, L. (1992) y Veum, J. (1995), la formación externa tiene efectos insignificantes en el incremento de los salarios.

Chu, Y. (2005) analiza la ecuación de ganancia de Mincer y encuentra que el número de personas, la demografía y el trabajo, relacionados con características individuales, tales como la experiencia, la educación, el estado civil, el tamaño de

la empresa y el sector industrial, juegan un rol importante en la determinación de los salarios.

Entre las variables que utiliza este modelo se encuentran: el contrato laboral, los tipos de empresa (privada o pública), el crecimiento demográfico, el nivel de educación, el sector industrial, entre otras, distinguiendo la edad de los trabajadores y el sexo.

Los resultados están estructurados en dos grupos, en primer lugar, el autor analiza los factores o variables que determinan la formación y en segundo lugar, investiga las variables que influyen en la determinación de las ganancias. Los trabajadores ven incrementadas sus ganancias en un 2%, cuando reciben formación adicional fuera del trabajo.

Chu encuentra que mientras en el mundo occidental la formación dentro del trabajo incide en la determinación de los sueldos, en China, esta formación es un puente para reducir las diferencias entre las habilidades demandadas por los empresarios y las que poseen los empleados.

4.3.2.3 Estudios que relacionan las variables de formación con las variables de ventaja competitiva

En este tercer apartado se agrupan los estudios que analizan la relación entre la formación y una tercera variable de resultados: ventaja competitiva. Dicha relación se materializa a través de los conocimientos, habilidades y competencias, tanto explícitas como tácitas, en un modelo de formación contextual dinámico. Además, consideran a la formación como una necesidad vital para afrontar determinados condicionantes del mercado.

Lynch, L. (1998). Estudia la relación entre la productividad y la inversión en formación

En esta investigación se discute el uso de los datos del empleador/empleado para evaluar la productividad laboral, la formación y el impacto del cambio tecnológico. También se evalúa la dinámica entre trabajadores referida a varias empresas en países tales como Holanda, Noruega, Estados Unidos, Canadá y Bélgica. Existen evidencias que la adopción de alta tecnología potencia las habilidades en el lugar de trabajo.

Referente al estudio sobre Holanda, se observa que existe un significativo retorno sobre la inversión en formación para la productividad en el sector productivo.

A partir de un análisis panorámico sobre la formación y la productividad, Lynch, L (1998) establece las relaciones entre la productividad, la formación y el impacto

del cambio tecnológico. Para este análisis, el autor plantea una vinculación entre los empleadores y los empleados, basándose en una encuesta nacional ampliamente representativa.

En cuanto a la productividad, los resultados de los estudios son diferentes debido a que utilizan distintas estrategias. Para ello analiza la situación de los países descriptos:

En Noruega, algunas empresas adoptaron bajos salarios y baja productividad, mientras otras empresas optaron por altos salarios y alta productividad.

En Holanda, se muestra evidencia de un retorno significativo de las inversiones en formación respecto a la productividad en la industria manufacturera.

En el caso de los Estados Unidos, se muestra un grado de complementariedad entre la formación y otros rendimientos superiores en la operativa del puesto de trabajo.

En el caso de Canadá, se encuentra una patente evidencia entre la adopción de alta tecnología y la sobre cualificación del puesto de trabajo.

Finalmente, el caso de Bélgica, que muestra que algunas empresas eligieron salarios reducidos y baja rotación del personal, mientras que otras decidieron por grandes salarios con alta rotación del personal.

En síntesis, los datos que relacionan a empleado-empleador, dan una nueva luz en cuanto a los determinantes de productividad, de formación y del impacto de la nueva tecnología en el lugar de trabajo.

Papalexandris y Nikandrou (2000). La formación como medio para lograr crecimiento económico con mayor rapidez

Estos autores en el marco de las empresas griegas y la globalización, investigan la relación entre formación y ventaja competitiva, analizando la velocidad con que se suceden los hechos y el esfuerzo al que se encuentran sometidas las empresas para afrontar los constantes y vertiginosos cambios.

Estos autores analizan los resultados de un proyecto de la Unión Europea que estudia las mejores habilidades de los empleados en Europa, en el cual Grecia participó con otros 8 países europeos.

Explican que la globalización de la actividad económica y el rápido desarrollo de la misma, requieren de una fuerza de trabajo mejor cualificada con múltiples habilidades. Como resultado, la rápida obsolescencia de las competencias hace

que la capacidad laboral deba desarrollarse continuamente y ésta es la clave para el crecimiento y la competitividad.

La educación y la formación inicial de los empleados no son suficientes, por ello, es fundamental que la compañía provea dicha formación para lograr ventaja competitiva. Las organizaciones de Grecia investigan factores que pueden servir como fuente para lograr dicha ventaja. La formación continua de los empleados ayuda a las empresas a cumplir sus objetivos, aumentando así el valor de uno de los factores clave, como lo son los recursos humanos. En más de la mitad de las compañías de Grecia, los gestores de RRHH forman parte de la cúpula directiva e intervienen en la estrategia corporativa.

Estos autores justifican la formación basándose en la necesidad que tienen las empresas para afrontar determinados condicionantes del mercado, tales como cambios vertiginosos de la tecnología, globalización de la actividad económica, etc. y así, posicionarse mejor frente a la competencia.

Los resultados de Grecia no fueron muy diferentes al resto de países participantes en el estudio. Por lo que concluyen que la formación se puede tratar no como un método para resolver las deficiencias de las habilidades, sino como un proceso de aprendizaje a lo largo de la vida, con un considerable impacto sobre el crecimiento de las empresas.

Finalmente, este artículo enfatiza la importancia de la formación para gestionar y aceptar el cambio como una medida para mejorar el servicio al cliente, que se logra a través de una empresa bien formada.

La encuesta identifica claramente la necesidad de políticas empresariales como uno de los mejores caminos para proceder en la mejora de las habilidades en las empresas griegas. Las variables que utilizan son: selección de personal, compensación y beneficios, evaluación del rendimiento, prácticas de trabajo flexible y análisis de la formación.

Independientemente de los mecanismos utilizados para resolver las hipótesis, estos autores llegan a resultados positivos respecto al estado de la formación.

A modo de conclusión y teniendo en cuenta que este grupo relaciona formación y ventaja competitiva, se podría resaltar que si existe una organizada estructura de formación, podemos considerar esta herramienta como una verdadera ventaja competitiva.

Johannessen y Olsen. (2003). El conocimiento para obtener ventaja competitiva

Los autores intentan explicar a través de los tipos y roles del conocimiento, cómo la empresa puede obtener ventaja competitiva. También afirman que la formación además de ser un instrumento para obtener ventaja competitiva, lo hace de manera sostenible.

El artículo está organizado de la siguiente manera: en primer lugar, discuten el rol del conocimiento y las competencias. En segundo lugar, discuten la necesidad de una estrategia orientada al desarrollo de competencias, y en tercer lugar, discuten el rol de la formación en las competencias estratégicas prioritarias de la empresa.

Este estudio utiliza un modelo contextual dinámico. Como se muestra en el gráfico 4.4 los autores establecen que para que se produzca ventaja competitiva sostenible, hay que unir el conocimiento tácito con el explícito, a través tanto de la exploración como la explotación de los conocimientos.

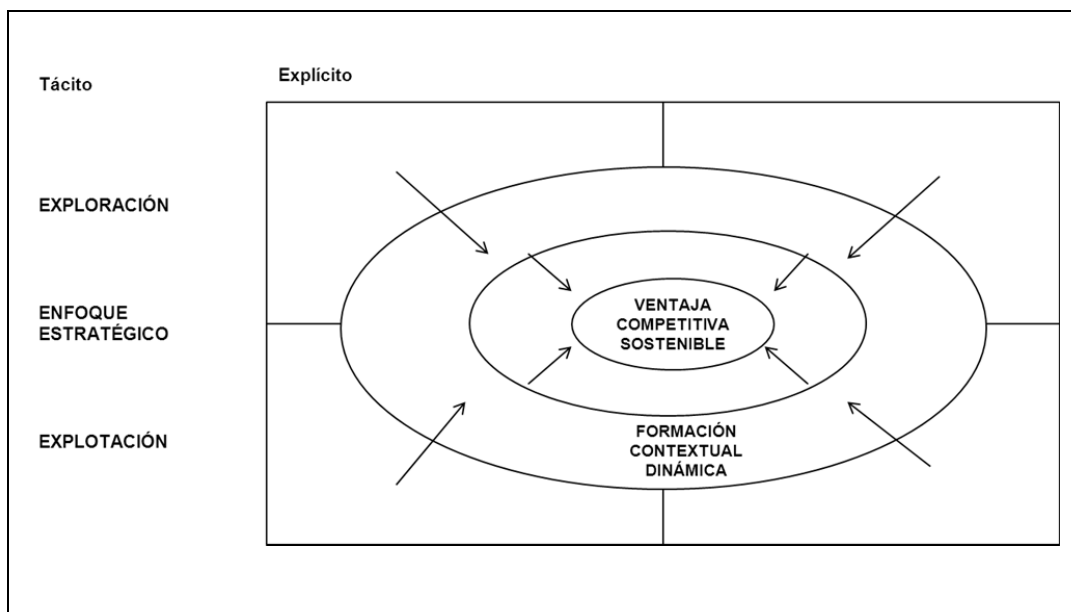


Gráfico 4.4. Tipos de conocimiento. Fuente: Johannessen y Olsen (2003).

En resumen, los autores afirman que la mayoría de las organizaciones reconocen el valor de la formación en el lugar de trabajo.

4.3.2.4 Estudios que relacionan las variables de formación con otras variables de rendimiento empresarial

Entre los artículos revisados, encontramos investigaciones que poseen objetivos de estudio muy diferentes, no obstante, todos presentan resultados positivos en cuanto a la importancia que tiene la formación respecto a los temas de

investigación, como por ejemplo formación y cambio tecnológico, formación y ganancia de los trabajadores, formación y eficiencia laboral, formación y retorno sobre la inversión en la misma, etc. En cada una de las investigaciones de este grupo, se aplica tanto modelos matemáticos, de simulación, como encuestas para resolver las hipótesis.

Ballot y Taimaz (1997). Un modelo que relaciona el capital humano, el cambio tecnológico y el crecimiento

Los autores de este artículo investigan la co-evolución de los rendimientos de las empresas y el valor agregado en un modelo de simulación de crecimiento micro y macro económico de la economía de Suecia. Este modelo enfatiza las interacciones entre el capital humano y el cambio tecnológico a nivel de empresa, y sus efectos sobre el crecimiento.

Estos autores desarrollan un modelo teniendo en cuenta dos aspectos (Progreso tecnológico y Capital Humano) que hasta el momento se habían estudiado separadamente, dado que la integración de ambos podía dar como resultado un rendimiento micro económico y un crecimiento macro económico.

El tema central de este modelo es que los gastos en I+D pueden ser un despilfarro de recursos si las empresas no tienen las habilidades para transformarlos en progreso comercial. Para demostrar la relativa importancia del capital humano e I+D, construyeron un modelo de simulación numérica con empresas heterogéneas y con relaciones complejas.

Dicha investigación usa el modelo MOSES⁷, un modelo completo micro-macro de la economía sueca, al cual le agregan el módulo de formación-innovación.

En el nivel micro se encuentra resultados interesantes. En primer lugar, el sector de mercado de las empresas innovadoras se vuelve difuso. En segundo lugar, el modelo confirma que los empresarios innovadores están en ventaja con respecto a otras empresas en términos de índices de retorno, pero como la dispersión es enorme, algunos imitadores se benefician al final del año de este experimento. En tercer lugar, los índices de retorno de las empresas se vuelven inestables en el tiempo pero no de forma aleatoria. En cuarto lugar, las simulaciones sugieren que los efectos del capital humano en general, del capital humano específico y de I+D, se desarrollan a través del tiempo teniendo una influencia positiva en cuanto a la fase de cambio del paradigma.

⁷ El MOSES (Model for simulating the economy of Sweden) es un modelo de simulación micro-macro elaborado para la economía sueca. El desarrollo del modelo, según Eliasson, G. (1980), es "...conocer más la interacción entre los agentes micro (empresas, hogares, etc.) en los mercados, para entender aspectos importantes del comportamiento macro".

En síntesis, los autores exponen que este modelo ofrece una teoría de los efectos de la formación y del capital humano en innovación sobre las empresas en general. Aunque esta teoría es compatible con la teoría de crecimiento endógeno, tiene puntos diferentes. Primero, resuelve el problema externo de las empresas que tienen una formación general esponsorizada. Segundo, desarrolla una historia de cómo el capital humano y la innovación interactúan en el nivel micro económico para generar un crecimiento macro económico.

Kazamaki et al. (1999). Establecen un índice de calidad: gastos en formación/salarios y gastos en I+D/valor de ventas

Siguiendo con el análisis de las investigaciones existentes relacionado con la formación en la empresa, los autores analizan la incidencia que tiene la formación sobre los ingresos por ventas.

Estos autores presentan un modelo matemático en el cual usan las variables: gastos en formación, salarios, gastos en I+D y valor de las ventas para determinar la relación calidad de trabajo y formación.

Construyen un modelo de la eficiencia del trabajo con una medida ajustada de la calidad, donde la eficiencia del trabajo depende de la formación en la empresa.

Como conclusión Kazamaki et al. (1999) especifican los siguientes puntos:

- Un 1% de incremento en la intensidad de la formación aumenta la calidad del trabajo en un 0,1%.
- Utilizan una función de todos los costes de la empresa tales como: trabajo, capital, materiales, energía, etc.
- Las variables que utilizan son los costes variables y fijos de la empresa. Estudian el efecto sobre los costes.
- Estudian el ahorro de costes que produce el incremento de la producción. Estudian también los efectos sobre la demanda de trabajo por parte de la empresa.
- Los ahorros de costes pueden ir del 2,8 hasta 25 veces el dinero invertido. Muestran que los efectos sobre la elasticidad de la productividad es muy pequeño.

Nam-Hong et al. (2004). La formación dentro de la gestión del conocimiento

Este artículo presenta diferentes maneras de enfocar la gestión del conocimiento, citando autores de gran importancia como Grant, R. (1996), Davenport, T. (1998) y Nonaka, I. (1994).

Los autores de este artículo desarrollan un método para la toma de decisiones como una herramienta para resolver problemas de gestión empresarial. Dicho método comienza con la definición del problema de gestión inherente a las áreas funcionales y facilita la relación entre las iniciativas de la gestión del conocimiento y los éxitos estratégicos y objetivos de una organización.

Según Davenport citado por Nam-Hong et al. (2004) en este artículo, expone que la gestión del conocimiento es el proceso de captura de la capacidad colectiva e inteligencia interna y externa de la organización, usando esto para analizar la innovación a través del aprendizaje organizacional.

Como conclusión, los autores describen que la gestión del conocimiento ha sido frecuentemente considerada como una nueva ventaja para reforzar la competitividad y la gestión organizacional. Sin embargo, numerosas investigaciones sobre la gestión del conocimiento apuntan a identificar, almacenar y difundir el conocimiento para complementar las tareas efectivamente.

Marín-Díaz et al. (2011). La formación como factor de la excelencia empresarial

En este trabajo los autores pretenden hacer una contribución a los estudios que investigan la relación entre la formación en la empresa y los resultados económicos de las mismas.

De acuerdo a autores tales como Drucker, P. (1999) y Davenport, T. (1998), el conocimiento se convertirá en la base del trabajo en el futuro. También resaltan que las empresas necesitan cada vez más de este conocimiento para atender las nuevas demandas de la sociedad en cuanto a responsabilidad social y medio ambiente. (Escardíbul y Llinàs-Audet, 2010).

Esta investigación tiene como objetivo contribuir al debate, presentando el concepto de formación como elemento clave en la facilitación de la gestión del cambio, la incertidumbre y la ambigüedad de los tiempos actuales. Además, intenta proporcionar a la organización de una herramienta que le permita aumentar su capacidad para responder y adaptarse a los retos del entorno empresarial, reconociendo el papel esencial de la formación como un medio para la obtención de ventaja competitiva. (Hope y Hope 1998; Morrow et al. 1997; Landeta et al. 2009; Aragón-Sánchez y Esteban-Lloret, 2010).

De hecho, hay autores que afirman que las empresas que invierten más dinero en formación y desarrollo, tienen más éxito. (Barrett y O'Connell, 2001; Schonewille, M. 2001; Birdi et al. 2008).

La parte empírica de este trabajo está compuesta por una encuesta realizada a 381 empresas en la región de Cataluña entre los años 2006-2007. Por un lado, la encuesta permitió la identificación de las variables independientes (formación), y por otro, las variables dependientes (económicas) que se obtuvieron de la Base de datos SABI y de la revista Fomento de la Producción.

Los autores una vez obtenidos los resultados concluyen que es posible considerar la formación como una herramienta estratégica adicional y que debería ser utilizada por las empresas para mejorar los resultados de su desempeño.

Teniendo en cuenta que la revisión de la literatura sólo muestra la relación entre la formación y los resultados empresariales tales como: el retorno total de los accionistas, la productividad, el mejor servicio al cliente, la reducción de la rotación del personal, el crecimiento de los salarios del personal, etc., este estudio muestra que el valor clave se basa por un lado, en la incidencia de la formación sobre la facturación, y por otro lado, en la utilización del modelo de economía industrial como marco teórico de los modelos causales.

Aporte del apartado

Los múltiples trabajos presentados en el apartado 4.3.2 ponen de manifiesto la estrecha relación entre la formación y diversos resultados empresariales. En el caso de Bartel, A. (2000), podemos apreciar que el autor ha realizado una revisión muy exhaustiva de la literatura teórica y también aporta una gran cantidad de datos empíricos referidos a investigaciones que estudian la relación entre la formación y la productividad empresarial.

Desde un punto de vista metodológico, el común denominador de la mayoría de estas investigaciones es que utilizan las regresiones como técnica estadística para demostrar las hipótesis.

No obstante esto, debemos destacar que en los trabajos realizados por Myers et al. (2004) y Marín-Díaz et al. (2011), se han utilizado los modelos de ecuaciones estructurales, lo que les ha permitido representar a la formación con un conjunto amplio de factores, dando lugar a una forma más completa de medir este concepto.

Un resumen más esquemático se presenta en las tablas 4.6, 4.7, 4.8 y 4.9, en las cuales se describen la información organizada por autor, detallando para cada uno

la relación que investiga, el método utilizado, las variables que han usado y por último, los resultados obtenidos.

AUTOR	RELACIÓN QUE INVESTIGA	METODO	VARIABLES	RESULTADOS
Olavarrieta y Friedmann (1999)	Relación entre el conocimiento y el rendimiento de la empresa.	Modelo SEM.	Orientación del mercado. Aprendizaje organizacional. Innovación organizacional. Activo de reputación.	Presenta relaciones certeras entre los recursos intangibles tales como el conocimiento y el rendimiento empresarial. Aprendizaje organizacional como determinante del rendimiento superior empresarial.
Cooke, F. (2001)	La práctica de las técnicas de RRHH respecto al rendimiento.	Modelo teórico.	Flexibilidad funcional. Inversión en formación. Incremento de la satisfacción laboral. Iniciativas de calidad. Empleados comprometidos.	La formación es la clave de las técnicas de RRHH para el alto rendimiento. La formación es una herramienta que permite desarrollar habilidades y conocimientos. La formación permite ganar ventaja competitiva. El cambio tecnológico implica mayor formación.
Bassi et al. (2002)	Formación y rendimiento.	Modelo teórico.	Gastos de formación por empleado. Tipo de formación.	Los negocios que invierten en formación mejoran su evolución en el mercado y sus beneficios. Las empresas con alta inversión en formación también tienen mayor retorno de los accionistas durante el siguiente año. Las empresas que más forman demuestran tener mejor rendimiento sobre las medidas financieras.

Tabla 4.6a. Resumen de los autores citados en el apartado 4.3.2.1, que han estudiado la relación entre formación y rendimiento económico.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4.6b. Resumen de los autores citados en el apartado 4.3.2.1, que han estudiado la relación entre formación y rendimiento económico.

AUTOR	RELACIÓN QUE INVESTIGA	METODO	VARIABLES	RESULTADOS
Molina y Ortega (2003)	Impacto de la formación sobre el rendimiento de la empresa.	Q de Tobin. Retorno de los accionistas (RTS).	Excelencia en el reclutamiento (15) Lugar de trabajo colegiado y flexible (9) Integridad de las comunicaciones (7) Recompensas claras y contabilizadas (13)	Alto nivel de formación está asociado con beneficios significativos que incrementan el rendimiento de la empresa.
Myers et al. (2004)	Relación entre las habilidades, la experiencia y la educación, como causa de rendimiento, lo cual implica mayor valor a la empresa.	Modelo de ecuaciones estructurales.	Experiencia en el trabajo. Nivel educativo. Habilidades sociales. Habilidades en la toma de decisiones. Habilidades en la gestión del tiempo.	Las habilidades y el conocimiento individual son críticos para el conocimiento de la empresa. La experiencia no causa rendimiento por sí sola, sino un impacto indirecto sobre el conocimiento del trabajo y por ende, sobre el rendimiento. El autor encuentra que la relación entre cualificaciones académicas y educacionales es predictora del rendimiento de trabajo.

Fuente: elaboración propia.

AUTOR	RELACIÓN QUE INVESTIGA	METODO	VARIABLES	RESULTADOS
Black y Lynch (1996b)	Relación entre formación y producción.	Análisis Cross Sección.	Ingresos por ventas. Número de trabajadores formados.	La formación no tuvo impacto en la producción pero el porcentaje de formación formal fue más significativa en el sector productor. La formación en informática fue más significativa en el sector servicios. La relación positiva entre formación y producción desaparece al cabo de un año de haber formado.
Bartel, A. (2000)	Relación entre formación y productividad.	Regresión.	Gastos en formación. Políticas de RRHH. Tipos de formación. Grupos de empleadores. Crecimiento de los salarios. Indicadores de rendimiento individual. Rendimiento.	Incremento de la productividad del 18% en 3 años (aplicación de la formación a empleados con bajo nivel de productividad).
Bishop, J. (1991), (Bartel) (2000)	Mide la producción respecto al coste de formación.	Correlaciones.	Costes de formación. Ganancia de productividad de los trabajadores.	La tasa de retorno sobre 100 horas de formación está entre el 11% y el 38%.
Holzer et al. (1993), (Bartel) (2000)	Relación entre formación y productividad.	Q de Tobin. Retorno de los accionistas (RTS).	Horas anuales de formación por empleado. Valor de las ventas. Tasa de defectos.	La duplicación de formación durante el 1º año reduce en un 7% la tasa de defectos, pero la mitad de ese defecto desaparece en el próximo año.

Tabla 4.7a. Resumen de los autores citados en el apartado 4.3.2.2, que han estudiado la relación entre formación y productividad. Fuente: elaboración propia.

AUTOR	RELACIÓN QUE INVESTIGA	METODO	VARIABLES	RESULTADOS
Tan y Batra (1995), (Bartel) (2000)	Relación entre formación y producción.	Modelo matemático que relaciona formación y productividad.	Valor añadido. Capital y trabajo. Capacidad productiva. Educación media.	La formación tiene un efecto más significativo en los 5 países de la encuesta (Taiwán, Indonesia, Colombia, Malasia y México).
Huselid, M. (1995), (Bartel) (2000)	Relación entre formación y Productividad.	Modelo matemático que relaciona la formación y su implicación en la etapa laboral.	Gastos en horas de formación. Ventas netas. Valor añadido. Tasa de defectos.	Ambas políticas tienen impacto significativo sobre la Q de Tobin, mientras que solo la 1ª política tiene impacto significativo sobre el ratio bruto del retorno de capital.
Bartel, A. (1994), (2000)	Estimación del ROI en la formación.	Modelo matemático que relaciona la formación y el impacto según el puesto que ocupa en la empresa.	Costes en días de formación. Nivel de educación. Años de servicio. Beneficios.	Cada día de formación incrementa el salario en un 1,8%. Incremento en los resultados de su puesto de trabajo. Aumenta la tasa de retorno en un 1,8%.
Ichniowski et al. (1997), Bartel (2000)	Relación entre formación y productividad.	Modelo matemático.	Pagos por incentivos. Reclutamiento y selección. Equipo de trabajo. Seguridad laboral. Trabajo flexible. Formación de habilidades. Comunicación. Relaciones laborales.	La formación no produce impacto sobre la productividad, pero el cambio del sistema de producción aumenta entre un 2,5% y un 3,5% la producción. Con una tasa de 5% de desperdicio el retorno se encuentra entre el 7 y el 50 por ciento.

Tabla 4.7b. Resumen de los autores citados en el apartado 4.3.2.2, que han estudiado la relación entre formación y productividad. Fuente: elaboración propia.

AUTOR	RELACIÓN QUE INVESTIGA	METODO	VARIABLES	RESULTADOS
Krueger y Rouse (1998), (Bartel)(2000)	Relación entre formación y salarios.	Modelo matemático.	Costes directos. Costes indirectos. Participantes en formación. Salarios.	El retorno de la formación en la empresa manufacturera fue del 0,5% y en el sector servicio no hubo efecto. Coste total de formación aproximadamente igual al 4% del salario anual.
Black y Lynch, (1996a) Bartel, A. (2000)	Impacto de la inversión en capital humano sobre la productividad.	Función de producción de Cobb-Douglas.	La formación. El compromiso de los empleados. Formación recibida. Experiencia previa del trabajo actual. Estructura familiar. Productividad, Demanda del trabajo cualificado.	Al aumentar un 10% la educación se aumenta en un 5% la producción, pero no está tan claro respecto a la formación.
Barron et al. (1997)	Formación y productividad.	Mínimos Cuadrados.	Formación formal. Formación informal Formación total. Distinción entre la formación dentro y fuera del puesto de trabajo. Crecimiento de la productividad. Crecimiento de los salarios.	Un 10% de incremento en las horas de formación incrementa la productividad en un 1% reportado por los trabajadores y un 3,7% de aumento de productividad según los empleadores.

Tabla 4.7c. Resumen de los autores citados en el apartado 4.3.2.2, que han estudiado la relación entre formación y productividad. Fuente: elaboración propia.

AUTOR	RELACIÓN QUE INVESTIGA	METODO	VARIABLES	RESULTADOS
Tennant, et al. (2002)	Formación y productividad.	Modelo de Kirkpatrick-CIRO.	Habilidades de los empleados. Nivel de formación. Productividad.	Un continuo programa de formación es esencial para alcanzar mayor productividad, mayor rendimiento y mejor calidad. Sólo el 35% de las compañías del Reino Unido han medido la efectividad de su educación, formación y desarrollos de programas.
Chu, Y. (2005).	Formación y productividad.	Modelo matemático.	Ingresos individuales Formación en el puesto de trabajo como determinante.	Los individuos con un nivel de educación superior tienen menos probabilidad de recibir formación que aquellos que tienen educación inferior.

Tabla 4.7d. Resumen de los autores citados en el apartado 4.3.2.2, que han estudiado la relación entre formación y productividad. Fuente: elaboración propia.

AUTOR	RELACION QUE INVESTIGA	METODO/MODELO	VARIABLES	RESULTADOS
Lynch, L. (1998)	Formación, productividad y cambio tecnológico.	Teórico.	Nivel de formación. Pago de incentivos. Formación recibida. Experiencia previa. Estructura familiar. Productividad. Demanda del trabajo cualificado.	En cuanto a la productividad los resultados de los estudios son distintos, debido a que utilizan diferentes estrategias.
Papalexandris y Nikandrou (2000)	Los factores de RRHH que puedan ser usados como fuente de ventaja competitiva.	Tablas y gráficos.	Selección de personal. Compensación y beneficios. Evaluación del rendimiento. Prácticas de trabajo flexible.	La formación puede no ser considerada para subsanar las deficiencias de habilidades, pero puede ser usada como un proceso de aprendizaje a lo largo de la vida con un considerable impacto en el crecimiento de la empresa.
Johannessen y Olsen (2003)	Formación como instrumento de ventaja competitiva sostenible.	Modelo de base teórica conceptual.	Conocimiento explícito. Conocimiento tácito.	Reconoce el valor de la formación en el lugar de trabajo para que la misma sea una ventaja competitiva. Proponen integrar el conocimiento tácito con el explícito en ambos enfoques.

Tabla 4.8. Resumen de los autores citados en el apartado 4.3.2.3, que han estudiado la relación entre formación y ventaja competitiva. Fuente: elaboración propia.

AUTOR	RELACION QUE INVESTIGA	METODO/MODELO	VARIABLES	RESULTADOS
Ballot y Taymaz (1997)	Rendimiento y valor agregado. Establece la relación entre capital humano e innovación.	Modelo de simulación (micro y macro) MOSES.	Número de horas. Stock de capital fijo. Stock de habilidades específicas. Eficiencia.	A nivel micro se encontraron resultados interesantes, los innovadores están en ventaja en cuanto al índice de retorno pero como la dispersión es grande los imitadores pueden beneficiarse al final del año del experimento. Los índices de retorno se vuelven inestables en el tiempo, pero no de forma aleatoria.
Kazamaki et al. (1999)	Relación entre eficiencia del trabajo y formación de la empresa.	Modelo matemático.	Energía, materias primas, y capital. Gastos de formación, salario y gastos en I+D. Costes totales. Costes variables. Gastos de capital.	El 1% del incremento de la formación aumenta la calidad del trabajo en un 0,1%. Los ahorros de costes pueden ir del 2,8% hasta 25 veces el dinero invertido. Los efectos sobre la elasticidad de la productividad son muy pequeños.

Tabla 4.9a. Resumen de los autores citados en el apartado 4.3.2.4, que han estudiado la relación entre formación y rendimiento empresarial.

Fuente: elaboración propia.

AUTOR	RELACION QUE INVESTIGA	METODO/MODELO	VARIABLES	RESULTADOS
Nam-Hong et al. (2004)	Gestión del conocimiento y competitividad.	Método del conocimiento basado en el KBDM.	Conocimiento explícito. Conocimiento tácito. Experiencia acumulada.	El modelo desarrollado permite gestionar la toma de decisiones y obtener una nueva ventaja para reforzar la competitividad y la gestión organizacional.
Marín-Díaz et al. (2011)	Formación y facturación.	Modelo de ecuaciones estructurales.	Organización de la formación. Evaluación de la formación. Productividad. Gastos y costes generales. Beneficios. Rentabilidad. Facturación.	La formación es una herramienta estratégica adicional, que puede ser utilizada por las empresas para mejorar los resultados de su desempeño. La formación tiene una incidencia directa y positiva sobre la facturación.

Tabla 4.9b. Resumen de los autores citados en el apartado 4.3.2.4, que han estudiado la relación entre formación y rendimiento empresarial.
Fuente: elaboración propia.

4.3.3 Formación y crecimiento económico. Enfoque de la formación continua

Así como en el punto anterior hemos citado los trabajos de investigación que se han ocupado de la formación y los rendimientos de las empresas, en este apartado presentaremos la bibliografía que contiene autores que han investigado la relación entre formación y crecimiento económico.

Rees, G. (1997). Un trabajo analítico sobre la relación entre formación/educación vocacional y crecimiento económico

El autor estima que la formación y la educación vocacional (Vocational Education and Training, VET) pueden ser un factor de mejora en el rendimiento económico de un país o de una región. En la bibliografía que ha revisado el autor destaca que no existe una relación entre las VET y el crecimiento económico. Sin embargo, Rees, G. (1997) atribuye el problema a que no es posible medir cuáles son las ganancias después de haber invertido en formación.

La educación y la formación vocacional han sido ampliamente identificadas como un elemento clave en estrategias que tienen como objetivo promover el crecimiento económico y el desarrollo tanto a nivel nacional como regional.

Las relaciones que están implicadas entre las VET y el crecimiento económico son actualmente muy complejas especialmente a nivel regional. En particular, el impacto de las VET son medios cruciales para otros aspectos de gestiones estratégicas.

Para las regiones menos favorecidas, donde las economías están caracterizadas por bajos niveles de habilidades, las empresas pueden adoptar estrategias de gestión que no contribuyan con la mejora de las habilidades. De esta manera, se crea un círculo vicioso de habilidades bajas del cual resulta difícil escapar. De modo que salir de esta situación implica mucho más que estrategias proactivas con respecto a las VET y al desarrollo económico regional. Para ello es necesario aplicar estrategias individuales que contemplen los objetivos que se esperan alcanzar con las mismas.

En este artículo el autor explica que para aplicar una estrategia de formación en una región, ésta necesita estar basada en un modelo que especifique qué se espera lograr con la misma. Además, dada la interdependencia entre el desarrollo de habilidades y una gestión estratégica más amplia, el modelo debe reflejar las especificaciones de la estructura industrial de la región y el modelo de organización de la producción.

Lo que intenta resaltar este artículo es la importancia de desarrollar una estrategia de formación que permita unificar los esfuerzos para potenciar las habilidades de

los trabajadores y satisfacer las necesidades de las empresas. Esta adquisición de habilidades mediante los programas desarrollados contribuye con las estrategias planteadas.

En resumen, el autor explica en primer lugar, que hay evidencia suficiente en las entidades tales como la OCDE, la UE y los Gobiernos nacionales, para asegurar que las VET son un elemento clave en la mejora del rendimiento de la economía. En particular, las habilidades han sido ampliamente definidas como un medio seguro de competencia.

En segundo lugar, destaca que esto también sirve para aplicarlo a las regiones, poniendo como ejemplo cuatro de ellas, entre las cuales se encuentra Cataluña, especificando que son buenas prácticas y que se pueden usar como modelo a seguir.

Godfrey, M. (1997). Planificación para la educación, la formación continua y el empleo: una aproximación minimalista

Es un artículo teórico en el cual claramente se puede apreciar que el autor da por supuesta la incidencia de la formación vocacional continua (Continuing Vocational Training, CVT) en el crecimiento económico. En este contexto, plantea estudiar el alcance y contenido de la planificación de la formación vocacional, la educación y el empleo en los países desarrollados, como un medio necesario para maximizar la eficiencia y el crecimiento económico.

En el artículo el autor plantea las siguientes preguntas:

1. ¿Cuánta planificación es necesaria?
2. ¿Qué tipo de planificación no se debería tomar en cuenta?
3. ¿Qué forma debería tener la planificación?

Analizando cada uno de estos aspectos el autor desarrolla una teoría sobre la importancia de planificar la formación continua para ser eficientes en la asignación de recursos. También especifica qué formas de planificar no deberían tenerse en cuenta. Referente a los aspectos de en qué forma se debe planificar, el autor propone un proceso convencional que consta de cinco pasos:

- a. Identificar los problemas.
- b. Analizar las causas.
- c. Evaluar las opciones para su solución.

- d. Monitorear la implementación de los proyectos.
- e. Evaluar los programas.

En este artículo Godfrey, M. (1997) tiene en cuenta tanto los cursos de corta duración, como los de larga duración. En el primer caso, pone énfasis en la creación de estructuras y procesos para garantizar la pertinencia y eficacia, poniendo a las instituciones de formación prácticamente en piloto automático. En el segundo caso, toma gran relevancia el trabajo estadístico que podría describirse como el conjunto de datos de alta calidad sobre una pequeña parte del sistema de formación. Sin lugar a dudas, sobre todo en las primeras etapas de este nuevo enfoque, los planificadores de la educación y la formación profesional tendrían que conformarse con una información incompleta.

El enfoque minimalista desarrollado en este artículo, claramente tiene algo en común con el enfoque de Dougherty, C. (1986), quien argumenta que los sistemas de formación deben convertirse en mecanismos de auto-regulación.

El autor concluye que cualquiera sea el progreso que se logre, la necesidad de planificar para el futuro acerca de algunos tipos de educación y formación profesional, se debe mantener. Un enfoque que combine la planificación actual, la tasa de retorno y el análisis del cambio estructural de la economía, será la mejor combinación para obtener mayor crecimiento económico.

Zambarloukos y Constantelou (2002). Aprendizaje y formación de habilidades en la economía de Grecia

En este artículo los autores analizan la relación entre el mejoramiento de habilidades, la organización de la empresa y el aprendizaje en la adopción de la actividad electrónica-media (todas las empresas en el sector de la informática) de las empresas de Grecia. También discuten sobre el debate teórico que genera la adquisición del conocimiento y el aprendizaje en relación con las TIC, poniendo énfasis sobre la implicación de los países menos avanzados de Europa.

La evidencia empírica obtenida de las entrevistas realizadas a 23 empresas de diferentes sectores de Grecia, les proporciona a los autores información útil sobre: cómo se crean y se aprenden las habilidades relativas a las TIC, cómo dichas habilidades influyen en el grado y tipo de aprendizaje que tienen lugar dentro de las empresas griegas y por último, cómo las empresas hacen frente a la formación de habilidades.

Los autores aseguran que la educación y la formación son los mayores factores que afectan al crecimiento y a los logros económicos sociales. El conocimiento y

las habilidades en particular son considerados como los primeros aspectos que deben tenerse en cuenta para lograr que un país progrese.

Además, los autores consideran que los recursos humanos potenciales no son sólo el resultado del sistema educativo, sino que son un proceso mucho más complejo que involucra: el conocimiento tácito, el aprendizaje mientras se trabaja (*learning by doing*) y la formación en el puesto de trabajo (*on the job training*). Por esto, es que consideran que el conocimiento adquirido depende tanto de la organización de las empresas y su cultura, como de los lazos entre las organizaciones.

Como conclusión, Zambarloukos y Constantelou (2002) demuestran que el tamaño de la empresa, la estructura organizativa y las habilidades de los empleados influyen en la cantidad de formación que se debe desarrollar.

Tsoukis y Miller (2008). Aprendizaje, efectos de escala y crecimiento a largo plazo

Los autores en este artículo analizan que tanto la I+D como los adelantos tecnológicos, son el principal motor del crecimiento, lo cual está contemplado en los modelos de autores tales como Romer, P. (1990), Grossman y Helpman (1991) y Howitt, P. (1999), entre otros.

El principal problema que los autores destacan de los modelos revisados, es que éstos asumen que tanto la creación de tecnología como la mejora de ésta son inmediatamente absorbidas y ampliamente explotadas, lo cual en general lleva un tiempo para que esto suceda, es decir, hay una etapa de aprendizaje a través de la formación.

Los autores proponen un esquema simple para entender la función del aprendizaje, su interacción con la investigación, sus implicaciones con el efecto de escala y el crecimiento. Para ser más exactos, el aprendizaje se refiere a la formación que permite la familiarización gradual con las técnicas y la tecnología disponibles.

Además, determinan que existe una relación entre el sector de producción de conocimientos básicos y la I+D impulsada por el modelo de crecimiento endógeno (Romer, P. 1987). En esencia, se produce una interacción entre la investigación generada por el conocimiento y el proceso de aprendizaje de carácter práctico. (Arrow, K. 1962).

La idea de que la investigación y el aprendizaje sean procesos interdependientes fue concebida y formalizada por Young, A. (1993) y Van Marrewijk, C. (1999).

Partiendo de la corriente principal de los modelos de I+D, los autores asumen que las nuevas tecnologías son relativamente improductivas en el momento de la invención y que la realización de su potencial productivo depende de un proceso de aprendizaje.

El modelo que estudian corresponde a la función de producción de una empresa i en un tiempo t , que queda definida de la siguiente manera:

$$Y_{it} = AL_{it}^{1-\alpha} \int_{j=0}^{N_t} (X_{jit} e^{-j\delta/T_t})^\alpha dj$$

En la cual Y son los resultados de producir y L la fuerza laboral empleada para el proceso productivo, mientras que X_{ji} son bienes intermedios de la variedad j usados por la empresa i . N_t representa la variedad inventada más recientemente a partir del momento t , α representa la tecnología más avanzada, N_t es efectivamente un índice del estado de la tecnología a través del tiempo. T_t representa la experiencia de aprendizaje acumulativo de la sociedad y finalmente, A es un factor de productividad exógeno.

Los autores reafirman la importancia de las políticas gubernamentales que promueven el ahorro, la formación, la I+D y la mejora de la productividad. También muestran la relevancia del aprendizaje para lograr el crecimiento a largo plazo y para explicar la transición del estancamiento al crecimiento de la era industrial.

En conclusión, los autores han demostrado que mediante este modelo se puede explicar que el aprendizaje es un elemento que tiene una implicación distinta, según la economía se encuentre en transición o en estancamiento. Si existe estancamiento el aprendizaje es irrelevante, en cambio, si estamos en la etapa de transición, el aprendizaje adquiere gran importancia como elemento para producir crecimiento económico.

Mupimpila y Narayana (2009). El rol de la educación y la formación técnica en el crecimiento económico: el caso de Botswana

Poniendo atención en el aumento significativo en la educación y la formación profesional técnica en Botswana, los autores mediante este artículo muestran la situación de la educación y formación vocacional respecto del crecimiento económico. Ellos encuentran que existe una relación positiva y significativa entre el crecimiento económico y la educación y la formación profesional técnica en este país.

Sin embargo, existen otros elementos importantes para el crecimiento económico como lo es la creación de empleo, la cual, según los autores, es limitada dado el

tamaño del mercado interno. Para que la formación tenga un impacto más relevante, es necesario que la expansión se produzca en los dos sentidos, es decir, la formación profesional y técnica debe ir acompañada de un aumento apreciable del empleo.

En el marco conceptual de la relación entre la educación y formación técnica y el crecimiento económico, los autores han destacado la existencia de un aumento de trabajos empíricos que estudian la razón por la cual algunos países crecen más rápido que otros (Schultz, T. 1961). Algunas hipótesis de trabajo que responden a tal cuestionamiento son: primero, la educación puede incrementar el capital humano de la fuerza laboral, que a su vez aumenta la productividad del trabajo (Mankiw et al. 1992). Segundo, la educación puede incrementar la capacidad innovadora de la economía (Lucas, R. 1988). Tercero, la educación puede facilitar la difusión y la transmisión de los conocimientos necesarios para implementar las nuevas tecnologías (Benhabib y Spiegel, 2005).

Para estimar el impacto de la educación y la formación profesional técnica, los autores han usado un modelo estándar de crecimiento neoclásico con variables de capital humano. (Mankiw et al. 1992; Andreosso-O'Callaghan, B. (2002). Dicho modelo está basado en la siguiente función de producción:

$$Y = f(K, L, H, K)$$

En ella, Y es el producto interior bruto (PIB), K , L y H , son el capital, el trabajo y el capital humano, respectivamente. Además de estos factores, la estimación incluye las exportaciones y los gastos totales del Gobierno debido a que estas variables han demostrado ser importantes factores determinantes del crecimiento económico de Botswana (Mupimpila y Narayana, 2009). Por lo tanto, la ecuación estimada en el presente estudio es la siguiente:

$$GDP_t = \beta_0 + \beta_1 LAB_t + \beta_2 INV_t + \beta_3 UNE_t + \beta_4 VTE_t + \beta_5 XPT_t + \beta_6 GEX_t + \varepsilon_t$$

En esta ecuación GDP_t es el PIB real en millones de Pula, la moneda local. El crecimiento del PIB real en este estudio mide el crecimiento económico. La variable LAB_t representa la fuerza de trabajo y mide la contribución del mismo al crecimiento económico. La variable INV_t es la inversión real en millones de Pula. Esta variable mide el capital físico, a diferencia del capital humano. En este estudio, las variables de capital humano son la educación universitaria (UNE_t) y la formación profesional y técnica (VTE_t). Las variables adicionales añadidas como determinantes del crecimiento económico son las exportaciones (XPT_t) y los gastos totales del Gobierno (GEX_t).

Los resultados del presente estudio muestran que existe una correlación positiva y significativa entre el crecimiento económico y la formación profesional y técnica en Botswana. Los resultados confirman la observación hecha por Easterlin, R. (1981) donde establece que la educación de masas, en contraste con la educación académica elitista, es propicia para el crecimiento económico.

Mupimpila y Narayana (2009) afirman que la difusión de la tecnología moderna depende del grado de conocimientos que tenga la población. Dichos conocimientos y competencias son adquiridos a través de la educación formal.

Como conclusión, los autores especifican que la educación mejora las habilidades para el trabajo y facilita la difusión de la tecnología, lo que aumenta la productividad y el crecimiento económico debido a la prioridad del Gobierno en la formación técnica.

Mouzakitis, G. (2010). El rol de la educación y los planes de formación en el desarrollo económico

El autor, apoyado en una encuesta realizada a directivos de empresas de diferentes sectores, intenta analizar si el diseño de los planes de estudio para la educación y la formación continua, resultan ser un factor importante para el desarrollo económico.

Según expresa el autor, en comparación con la educación general, la formación continua tiene un vínculo más estrecho y directo con el desarrollo económico. Por lo tanto, las organizaciones gubernamentales y las empresas están obligadas a adoptar medidas para mejorar sus estructuras y operaciones y adaptar la cualificación de sus empleados a los nuevos retos.

Para responder a las necesidades resultantes de las tendencias económicas, la planificación de la educación tiene que tener en cuenta las nuevas formas de contenido de la formación y de transferencia. A tal efecto, las reformas educativas y de formación tienen que estar basadas tanto en el mercado como en las necesidades específicas de las empresas.

La encuesta que se lleva a cabo en este estudio está compuesta por tres tipos de preguntas:

- ¿La escuela sola, podrá alcanzar los objetivos de la educación basada en competencias? (causal)
- ¿En qué medida la educación formal debería preparar a la gente para trabajar? - (relación)

- ¿En qué medida la educación y la formación continua responderían al trabajo? - (impacto).

Los resultados de la encuesta en los tres grupos sobre los que los autores recopilaron información se muestran en las tablas 4.10 a, b y c.

Muestra	Completamente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Completamente en desacuerdo
1250	56 (4.48%)	100 (8.00%)	736 (58.88%)	358 (28.64%)

Tabla 4.10a. Resultados de la encuesta realizada para la investigación, sobre la eficiencia de la escuela. Fuente: Mouzakitis, G. (2010).

Muestra	No se puede preparar en absoluto	Se puede preparar un poco con ayuda especial	Se puede preparar hasta cierto punto	NS/NC
1250	807 (64.56%)	194 (15.52%)	160 (12.80%)	89 (7.12%)

Tabla 4.10b. Resultados de la encuesta realizada para la investigación, sobre el rol de la formación formal. Fuente: Mouzakitis, G. (2010).

Muestra	La respuesta completa si se basa en el análisis de las necesidades	Respuesta adecuada	Respuesta si es compatible con la educación general	NS/NC
1250	749 (59.92%)	281 (22.48%)	182 (14.56%)	38 (3.04%)

Tabla 4.10c. Resultados del grado de respuesta de las VET a las necesidades de trabajo. Fuente: Mouzakitis, G. (2010).

A partir del análisis de los datos contenidos en las tres tablas anteriores, Mouzakitis, G. (2010) concluye que la formación y el desarrollo de habilidades, juegan un papel vital en el crecimiento económico.

De acuerdo a los resultados de la encuesta, el autor confirma que los sistemas de educación y formación vocacional técnica, (Technical and Vocational Education and Training, TVET) desempeñan un papel crucial en el desarrollo social y económico. Sin embargo, un requisito previo para la influencia positiva de las

TVET en el desarrollo económico, es el adecuado diseño de planes de estudios pertinentes sobre la base de la identificación de necesidades y análisis del mercado.

Nilsson, A. (2010). Educación y formación profesional, ¿un motor para el crecimiento económico y un vehículo para la inclusión social?

El autor asegura que la educación y la formación continua (Vocational Education and training, VET) en los últimos años, han disfrutado de un renacimiento por dos razones principales. En primer lugar, son consideradas como un medio adecuado para promover el crecimiento económico. En segundo lugar, son vistas como una herramienta potencialmente poderosa para promover la integración social y la inclusión.

Basado en esta afirmación, Nilsson, A. (2010) asume los efectos de las VET y los examina críticamente sobre la base de la literatura. La evidencia de que las VET mejoran la productividad a nivel de la empresa es bastante sólida, pero la evidencia del efecto sobre el crecimiento económico, está lejos de ser concluyente.

Los efectos sobre la inclusión social son inciertos debido a que la reforma de los sistemas VET no ha sido suficiente y porque ha sido difícil lograr el cambio institucional necesario. El autor atribuye que la falta de conclusión en los resultados de la relación formación y crecimiento económico, está basada en primer lugar, en la imposibilidad de poder distinguir entre la educación general y continua, y en segundo lugar, se deriva del hecho de que las VET son un concepto multidimensional que se pueden organizar de diferentes maneras.

Como las VET suelen aumentar la productividad a nivel de empresa, parece lógico que también tengan un efecto similar en el desarrollo macroeconómico. En línea con los autores citados en el apartado 4.2 de esta tesis, la relación entre la educación y el crecimiento económico es ambiguo y por ello, es difícil establecer una relación causal, ya que los mecanismos implicados son complejos y a menudo indirectos (Björklund y Lindahl (2005).

Para el autor las posibles implicaciones de las VET en el desarrollo económico vienen dadas, en el corto plazo, por sus efectos directos sobre la productividad a nivel de empresa. De acuerdo con la teoría del capital humano, una alta tasa de retorno de las inversiones sobre él mismo, podría indicar que también constituye un motor de crecimiento.

Aporte del apartado

Así como en los apartados anteriores hemos analizado la estructura de la educación de un país, las políticas desarrolladas en el marco de tal estructura y el estudio de los logros que han aportado evidencia sobre la existencia de la relación entre educación y crecimiento económico, en este apartado los estudios sobre la formación continua también confirman la relación mencionada.

Tanto desde la óptica estatal como desde el ámbito privado, mediante exposiciones completamente teóricas o desarrollos empíricos basados en regresión, los autores estudian el efecto de la formación continua y su implicación en el crecimiento económico del país o región, aportando bases sólidas al estudio de causalidad entre formación y crecimiento.

Uno de los aportes de este grupo de artículos es que la formación continua es un factor que incide en el crecimiento económico y esta incidencia depende tanto de la planificación como de la organización de la misma. En primer lugar, Rees, G. (1997) especifica que el estado debe tener una visión estratégica haciendo hincapié en el planteamiento de los objetivos, cobrando relevancia tanto la estructura industrial como el modelo de organización de la producción. En segundo lugar, Godfrey, M. (1997) establece que la formación debe ser planificada. De hecho, analiza el qué, cómo y cuándo planificar.

En este sentido analizamos lo expuesto por Mouzakitis, G. (2010), quien asegura que las TVET desempeñan un papel crucial en el desarrollo social y económico. Sin embargo, esta relación se encuentra condicionada por un adecuado diseño de los planes de educación y formación.

Al igual que Wolf, A. (2004), Hanushek y Wöessmann (2008) y Keep et al. (2006) citados en el apartado 4.2, existen otros autores en el apartado 4.3, que plantean la existencia de una relación negativa entre formación y crecimiento económico. Rees, G. (1997) no encuentra en la bibliografía revisada evidencia alguna sobre la relación, por lo que especifica que es necesaria una correcta organización de la formación para que ésta juegue un papel trascendental en el proceso de crecimiento. Por su parte, Nilsson, A. (2010), considera que si bien no encuentra una relación directa, los efectos de la formación en el crecimiento económico son indirectos, ya que las VET inciden en la productividad de la empresa, y por ende, en el crecimiento.

A continuación presentamos la tabla 4.11 con un resumen esquemático de los autores citados en este apartado.

AUTOR	RELACIÓN QUE INVESTIGA	METODO	VARIABLES	RESULTADOS
Rees, G. (1997)	Educación continua, formación y desarrollo económico.	Análisis teórico.	Habilidades.	Es importante desarrollar una estrategia de formación que permita unificar los esfuerzos para satisfacer las necesidades de las empresas y que a su vez, esta adquisición de habilidades mediante los programas desarrollados contribuya o estén en la dirección de las estrategias planteadas. Hay evidencia suficiente en las entidades tales como la OCDE, la UE y los Gobiernos nacionales, para asegurar que las VET son un elemento clave en la mejora del rendimiento de la economía. En particular, las habilidades han sido ampliamente definidas como un medio seguro de competencia.
Godfrey, M. (1997)	La planificación de la formación vocacional, la formación y el empleo en los países desarrollados.	Análisis teórico.	Costes de formación. Matrícula. Costes de supervisores de formación.	Desarrolla una teoría sobre la importancia de planificar la formación vocacional para ser eficientes en la asignación de recursos. La planificación de los programas de corto plazo puede ser realizada por aquellos que la dirigen. Las instituciones de formación, deben ser flexibles y sensibles a la cambiante situación en los mercados laborales locales, delegando la toma de decisiones y la responsabilidad financiera a los directivos de estas instituciones.

Tabla 4.11a. Resumen de los autores citados en presente apartado que relacionan la formación continua con el crecimiento económico.

Fuente: elaboración propia.

AUTOR	RELACIÓN QUE INVESTIGA	METODO	VARIABLES	RESULTADOS
Zambarloukos y Constantelou (2002)	Habilidades y conocimiento vs. crecimiento económico.	Análisis descriptivo basado en una encuesta.	Tamaño de la empresa. Estructura organizativa. Habilidades y conocimientos de la fuerza laboral.	La estructura de la organización y las habilidades de los recursos presentes en las empresas influyen la cantidad de aprendizaje necesario. En general dentro de un mismo sector las empresas grandes estuvieron más predispuestas a invertir en formación y proveer más oportunidades de aprendizaje que las pequeñas.
Tsoukis y Miller (2008)	Aprendizaje, su interacción con I+D y el crecimiento económico.	Modelo matemático. Función de producción.	Nº de empleados en el proceso productivo. Tecnología. Aprendizaje.	La importancia cuantitativa de la población depende en gran medida del crecimiento en el aprendizaje y su importancia en el coste de la investigación, donde es relativamente alta. Un mayor número de investigadores y una fuerza laboral más grande basta para crear una brecha entre la tecnología y el aprendizaje y un menor efecto en el crecimiento.
Mupimpila y Narayana (2009)	Educación vocacional y formación respecto del crecimiento económico.	Modelo matemático. Función de producción.	Fuerza laboral. Inversión. Capital físico. Educación universitaria. Formación profesional. Exportaciones. Gastos del Gobierno.	El desarrollo es cada vez más una cuestión de la gestión de los recursos humanos y físicos de la economía. El manejo exitoso de economías de mercado implica la asignación racional de los recursos que a su vez está vinculada a la formación de la mano de obra y al desarrollo de habilidades. Los resultados se ajustan a la afirmación de Easterlin, R. (1981) donde la formación profesional de masa mejora la difusión de la tecnología, la productividad laboral y el crecimiento económico.

Tabla 4.11b. Resumen de los autores citados en presente apartado que relacionan la formación continua con el crecimiento económico.

Fuente: elaboración propia.

AUTOR	RELACIÓN QUE INVESTIGA	METODO	VARIABLES	RESULTADOS
Mouzakitis, G. (2010)	Educación y formación vocacional respecto del desarrollo económico.	Análisis a partir de una encuesta.	Competencias. Nivel de educación formal. Nivel de formación.	El sistema de educación y formación vocacional continua juegan un rol vital en el desarrollo social y económico, si los planes de estudio están basados en las necesidades del mercado.
Nilsson, A. (2010)	Educación y formación vocacional respecto al desarrollo económico y la inclusión social.	Análisis bibliográfico.	Formación en el trabajo. Frecuencia de rotación. Horas anuales de formación.	Los efectos positivos de la formación continua son los esperados. La complejidad del concepto de la formación continua implica que a menudo escapa a los intentos de cuantificación y por lo tanto, a la evaluación de su impacto.

Tabla 4.11c. Resumen de los autores citados en presente apartado que relacionan la formación continua con el crecimiento económico.

Fuente: elaboración propia.

4.4 Modelo e hipótesis de trabajo

En este apartado desarrollaremos el modelo sobre el que se realizará la investigación de las relaciones existentes entre la formación continua y el crecimiento económico. A continuación se expondrán las hipótesis de trabajo en función del modelo resultante.

En relación a nuestro estudio, la aportación más importante de los trabajos citados en el estado del arte, está relacionada con la visión que los autores tienen sobre la manera en que la educación afecta al crecimiento.

El estado del arte nos permite destacar, desde un punto de vista teórico, la existencia de por lo menos tres mecanismos mediante los cuales la educación y la formación pueden afectar al crecimiento económico.

En primer lugar, tanto desde una óptica microeconómica como macroeconómica, la educación y la formación incrementan el capital humano inherente a la fuerza laboral, lo que hace aumentar la producción y la productividad del trabajo. La visión micro ha quedado reflejada en el apartado 4.3.2, en el cual hemos agrupado los estudios que relacionan la formación y los resultados empresariales.

Por otra parte, la visión macro tiene dos vertientes, por un lado en el apartado 4.2 se encuentran los artículos que relacionan la educación con el crecimiento económico y por otro lado, en el apartado 4.3.3 hemos citado las investigaciones de autores que relacionan la formación continua con el crecimiento económico.

En segundo lugar, la educación puede incrementar tanto la capacidad innovadora del capital humano como los conocimientos sobre las nuevas tecnologías, productos y procesos de crecimiento, tal como se puede apreciar en las teorías del crecimiento endógeno, a las que hemos hecho referencia en el capítulo 3 de esta tesis doctoral (Lucas, R. 1988; Romer, P. 1990 y Aghion y Howitt, 1998).

En tercer lugar, la educación puede facilitar la difusión y transmisión de los conocimientos necesarios para comprender y procesar la nueva información y tecnología, de manera que permita promover el crecimiento económico (Nelson y Phelps, 1966 y Benhabib y Spiegel, 2005).

También es importante destacar que la revisión del estado del arte ha puesto de manifiesto que la medición de la educación como factor de crecimiento, ha sido tratada teniendo en cuenta solo aspectos parciales de lo que realmente este concepto implica.

En este sentido, Wolf, A. (2004) señala que debería tenerse en cuenta un conjunto más amplio de aspectos que permita identificar de una forma más completa el

concepto señalado y a partir de aquí, poder estudiar la incidencia de estos factores en los resultados económicos.

Esto puede ser una de las razones que genera el debate sobre si la educación incide o no en el crecimiento. Autores como Keep et al. (2006), hacen un análisis crítico a la forma de desarrollar políticas de educación basadas en estudios que no han tenido en cuenta múltiples aspectos, lo cual ha generado resultados negativos en la relación educación y crecimiento económico.

Así como para el caso de la educación, no se tiene en cuenta un conjunto de variables que la definan, para el caso de la formación continua el estado del arte revela que existe el mismo problema. De manera que, como lo hemos expresado en el aporte teórico del apartado 4.3.3, la formación no está representada por un número adecuado de variables que representen en conjunto el concepto que se quiere medir.

Este análisis nos permite determinar que la formación continua es un factor a tener en cuenta como también lo son, la innovación, el desarrollo tecnológico, etc.

De acuerdo a lo expuesto e intentando buscar una forma más completa de representar a la formación continua, proponemos tres dimensiones que deberíamos considerar críticas en la medición de la misma.

La primera dimensión, está relacionada con la evidencia presentada en el apartado 4.3.1, que contiene las investigaciones sobre el estado de la formación continua en diferentes países. En este apartado podemos observar cómo la Implicación de las Empresas en la formación de sus empleados, aparece como factor crítico para el éxito económico.

En estos trabajos se puede apreciar el interés del Estado en que las empresas desarrollen sus programas de formación aplicando en determinados casos, políticas que estimulen esta actitud empresarial.

La segunda dimensión es la Inversión en Formación, que a lo largo del estado del arte hemos podido observar como otro factor de éxito en los procesos formativos. Esta dimensión habitualmente medida a través del gasto en conceptos de formación, es utilizada por un conjunto muy numeroso de autores, tal como se puede apreciar en la tabla 4.12.

Por último, la tercera dimensión es la Participación en Formación de los empleados, que la consideramos como otro factor importante que representa el concepto de formación. Las variables utilizadas por los diferentes autores aparecen representadas en la tabla 4.12.

El crecimiento económico es una dimensión que está presente a lo largo de este capítulo y sus bases teóricas se encuentran desarrolladas en el capítulo 3 de esta tesis doctoral. En la tabla 4.12, aparecen los autores de la bibliografía revisada que asocian dicho crecimiento a variables tales como el capital, el trabajo y el valor de la producción.

El modelo que se usará en la investigación de esta tesis doctoral estará formado por las tres dimensiones críticas mencionadas (Implicación de la Empresa en los procesos formativos, la Inversión en Formación y la Participación en Formación) en combinación con la dimensión denominada Crecimiento Económico, y por todas las relaciones existentes entre ellas, tal como se puede apreciar en el gráfico 4.5.

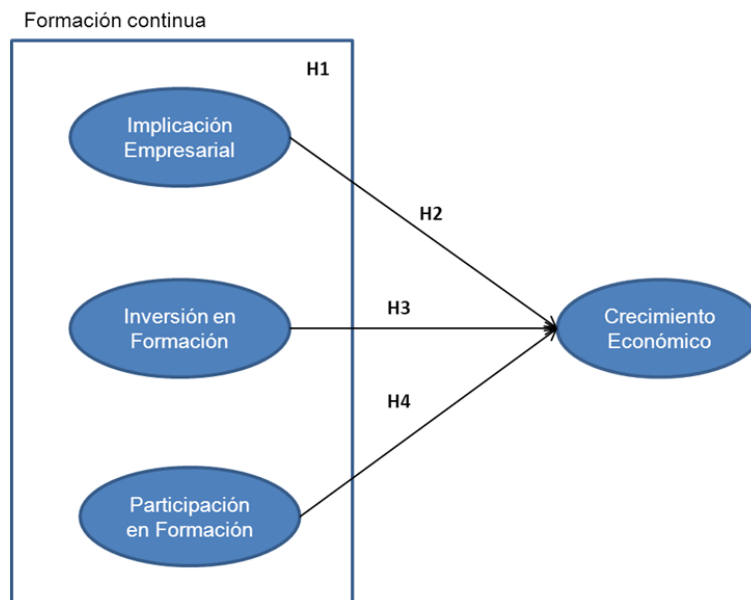


Gráfico 4.5. Modelo de la investigación objeto de estudio. Fuente: elaboración propia.

Desde un punto de vista metodológico es fácil observar que el instrumento común utilizado en el desarrollo de todas las investigaciones es la regresión, tal como se muestra en los cuadros resumen de cada apartado.

Sin embargo, si queremos tener en cuenta múltiples factores que juntos contribuyan con la definición del tema de estudio, en este caso la formación continua, la regresión no parece ser el método más adecuado, ya que no nos permite estudiar la causalidad entre formación continua y crecimiento económico.

Analizando la metodología utilizada por los autores citados, podemos destacar a Myers et al. (2004); Baldwin y Borrelli (2008) y Marín-Díaz et al. (2011), que han apoyado sus investigaciones usando los modelos de ecuaciones estructurales.

El primer grupo de autores encabezado por Myers, desarrollan un modelo que les permite estudiar la importancia de la experiencia, las habilidades y la formación para lograr la competitividad.

En la investigación de Baldwin y Borrelli, estos autores desarrollan un modelo que está más relacionado con nuestro tema de estudio, a través del cual intentan demostrar que la educación tiene un efecto positivo en el crecimiento económico. En dicho modelo la educación está representada por los gastos del estado en educación, entre otras variables.

En el trabajo de Marín-Díaz et al. (2011), los autores desarrollan un modelo con el cual estudian la relación causal entre la formación continua y los resultados empresariales, concretamente la facturación.

A continuación en la tabla 4.12, hemos reunido los diferentes estudios y autores que componen el estado del arte y los hemos relacionado con la encuesta de EUROSTAT, que es la fuente de datos que utilizaremos para nuestra investigación. La tabla contiene las variables de la encuesta que corresponden con aquellas que los autores citados en la bibliografía han tratado en sus trabajos.

De acuerdo a la bibliografía revisada podemos destacar que son muy escasos los trabajos que utilizan una metodología multivariante para caracterizar la formación continua al analizar su relación con el crecimiento económico, lo cual es causa, como indican Wolff, A. (2004), Keep et al. (2006) y Greiner, A. (2008), de que a menudo se obtengan resultados contradictorios en el análisis de dicha relación. Dichos autores proponen utilizar una caracterización multivariante que recoja los diferentes aspectos de la formación continua. Así pues, el modelo propuesto refleja la formación de una manera más realista a través de la utilización de las diferentes variables disponibles en la encuesta que, según la literatura analizada, permite caracterizar la formación continua.

VARIABLES EUROSTAT	AUTOR
Training/non training enterprises by NACE	
Training enterprises as % of all enterprises, by type of training and NACE	
Enterprises providing any other form of training as % of all enterprises, by form of training and NACE	
Percentage of all enterprises providing CVT courses, by type of course and NACE	
Percentage of all non-training enterprises, by reason for not providing CVT and NACE	
Enterprises with a training plan including CVT as % of training enterprises by NACE	
Enterprises with a training budget including provision for CVT as % of training enterprises by NACE	
Enterprises with a training center used exclusively or partly for CVT as % of training enterprises, by type of training and NACE	
Enterprises with an agreement on CVT as % of training enterprises by NACE	Bartel, A. (2000)
Enterprises evaluating the effect of CVT courses as % of training enterprises, by NACE	Lehner y Dikany (2003)
Percentage of training enterprises having a specific person or unit responsible for training by NACE	Heraty y Collins (2006)
Percentage of training enterprises making use of an External advisory service by NACE	Pio, E. (2007)
Enterprises who assess the future skills needs of the enterprise as a % of training enterprises by NACE	Hassi, A. (2011)
Enterprises who establish the training needs of their personnel as % of training enterprises by NACE	
Enterprises where there was an impact of public measures on their CVT plans as a % for all training enterprises by NACE	
Training enterprises : % of reasons having an influence on the scope of the enterprise's CVT activities by NACE	
Percentage enterprises with specific categories of person employed or persons employed with specific contract types and who provided specific courses for them, by NACE	
Participants in CVT courses by NACE	
Percentage of employees (all enterprises) participating in CVT courses, by sex and NACE	Black y Lynch (1996a)
Percentage of employees (all enterprises) participating in CVT courses, by NACE and age	Krueger y Rouse (1998)
Percentage of employees (only enterprises with CVT courses) participating in CVT courses, by sex and NACE	Rehme, G. (2006)
Percentage of employees (only enterprises with CVT courses) participating in CVT courses, by AGE GROUPS and NACE	Greiner, A. (2008)
Participants in other form of CVT as a percentage of employees in all enterprises by NACE and type of training	Prados de la Escosura y Rosés (2010)

 Participants in other forms of CVT as a % of employees in CVT other form enterprises by NACE

Costs of CVT courses by NACE

Cost of CVT courses as % of total labour cost (all enterprises), by type of cost and NACE	Bishop, J. (1991)
Cost of CVT courses per participant, by type of cost and NACE	Krueger y Rouse (1998)
Cost of CVT courses per training hour, by type of cost and NACE	Kazamaki et al. (1999)
Cost of CVT courses per employee (all enterprises), by type of cost and NACE	Bartel, A. (2000)
Cost of CVT courses per employee (only enterprises with CVT courses), by type of cost and NACE	Greiner, A. (2008) Marín-Díaz et al. (2011)

Hours spent on CVT courses by NACE

Hours in CVT courses per participant, by sex and NACE	
Percentage of the total hours in external CVT courses, by training provider and NACE	
Percentage of the total hours in CVT courses, by type of course and NACE	Holzer et al. (1993)
Hours in CVT courses per employee (all enterprises), by sex and NACE	Huselid, M. (1995)
Hours in CVT courses per employee (CVT enterprises), by sex and NACE	Ballot y Taymaz (1997)
Hours in CVT courses per 1000 hours worked (all enterprises), by NACE	Bartel (2000)
Hours in CVT courses per 1000 hours worked (only enterprises with CVT courses), by NACE	
Percentage of the total hours in CVT courses, by field of training and NACE	

Economy and finance Annual national accounts

GDP and main components - Current prices	
GDP per capita - annual Data	
Exports and imports by Member States of the EU	Solow, R. (1956)
Final consumption aggregates	Romer, P. (1986)
Income, saving and net lending/ borrowing	Mincer y Higuchi (1988)
Gross value added	Lucas, R. (1988)
Gross wages and salaries	Samuelson y Nordhaus (1999)
Gross capital formation	Sala i Martín (2000)
Gross fixed capital formation	
Final consumption expenditure of households by consumption purpose	

 Tabla 4.12. Relación de variables y autores. Fuente: elaboración propia.

El problema central que se quiere investigar en esta Tesis Doctoral es identificar los factores críticos que definen la formación continua del capital humano y que afectan a los indicadores del crecimiento económico. La investigación se plantea a través de un modelo y unas hipótesis de trabajo. Su validación permitirá obtener una aportación de interés en el campo académico. Las hipótesis son:

Hipótesis 1. Existe una relación causal entre la formación continua, caracterizada a través de la implicación empresarial, la inversión en formación y la participación en formación y el crecimiento económico.

Hipótesis 2. La cantidad de empresas que apuestan por la formación es uno de los factores que contribuye de forma significativa en el crecimiento económico.

Hipótesis 3. La inversión en formación realizada por las empresas es uno de los factores que influye positivamente en el proceso de crecimiento económico.

Hipótesis 4. El número de participantes en cursos de formación es un factor que incide de forma positiva en el crecimiento económico.

CAPÍTULO 5

Capítulo 5. Metodología de investigación

5.1 Introducción

En este capítulo presentaremos la metodología utilizada para analizar el modelo descrito en el capítulo cuatro, quedando dividido en cinco apartados.

En el primer apartado, haremos una breve descripción de los métodos de investigación y su estructura en el marco de las ciencias sociales.

En el segundo apartado, expondremos el método cuantitativo utilizado en la presente tesis: los modelos de ecuaciones estructurales. El apartado contiene los conceptos básicos y las convenciones que usaremos en los siguientes capítulos, con el fin de facilitar la comprensión de la metodología. También describiremos los pasos que componen el proceso de análisis con ecuaciones estructurales.

Las dos partes que componen el modelo, el estructural y el de medida, las desarrollaremos en el tercer apartado de este capítulo, lo cual dará lugar al modelo de ecuaciones estructurales de nuestra investigación.

Con el modelo ya definido, en el cuarto apartado se analizarán las fuentes de información que aportarán los datos necesarios y describiremos los datos extraídos para nuestra investigación.

Por último, en el quinto apartado presentaremos el modelo definitivo objeto de estudio.

5.2 Métodos de investigación en ciencias sociales

Una investigación, en términos generales, es un proceso sistemático, organizado y objetivo que tiene el propósito de aumentar el conocimiento. Cuando dicha investigación es aplicada a las ciencias sociales, toma la connotación específica de aumentar el conocimiento sobre una realidad social determinada.

Asimismo, podemos considerar que la investigación es una actividad orientada a obtener, mediante la observación y la experimentación, nuevas informaciones y conocimientos que se necesitan para ampliar los diversos campos de la ciencia.

Toda investigación científica está apoyada en un marco metodológico que garantiza que los resultados sean fiables.

El desarrollo de la metodología de investigación, implica la descripción tanto de las tareas que se llevarán a cabo durante el proceso investigativo, como el orden en que se ejecutarán las mencionadas tareas.

Según Fernández, V. (2006), toda investigación en ciencias sociales, se puede dividir en dos grandes grupos, las teóricas y las empíricas, también conocidas como cualitativas y cuantitativas.

La investigación teórica se caracteriza porque no tiene una investigación de campo, es decir, está basada en investigaciones científicas previas. Por el contrario, las investigaciones empíricas se caracterizan porque utilizan casos reales para demostrar teorías científicas.

A su vez, la investigación empírica puede dividirse en exploratorias o inductivas y confirmatorias o deductivas (Saunders et al. 2000).

Las exploratorias se caracterizan por ser menos estructuradas y su aplicación es recomendada cuando se conoce muy poco del objeto de estudio.

Las confirmatorias se caracterizan porque están compuestas de dos partes, la primera denominada fase exploratoria y la segunda denominada confirmatoria. En este tipo de investigación, se parte de una teoría científica a partir de la cual se establece un conjunto de hipótesis a demostrar.

Por último, las investigaciones confirmatorias se caracterizan por ser muy estructuradas, poco flexibles, muy rigurosas y suelen estar vinculadas a metodologías cuantitativas (Fernández, V. 2006).

De acuerdo a lo expuesto, nuestra investigación está enmarcada dentro de la metodología de investigación científica confirmatoria, ya que cuenta con una fase exploratoria, que da lugar al desarrollo de unas hipótesis que se quieren demostrar y una fase empírica, en la cual aplicaremos una técnica estadística denominada Modelo de Ecuaciones Estructurales para demostrar las hipótesis planteadas en la fase exploratoria.

5.3 Ecuaciones estructurales

Los modelos de ecuaciones estructurales (Structural Equation Modeling, SEM) constituyen un marco general para el análisis estadístico de las relaciones entre diferentes variables. Estos modelos nacieron de la necesidad de dotar de mayor flexibilidad a los modelos de regresión. Son ecuaciones de regresión pero con supuestos menos restrictivos que permiten tener en cuenta el error de medida tanto en las variables independientes como en las dependientes. La metodología consiste en la aplicación del análisis factorial que permite efectos directos e indirectos entre los factores. De forma resumida, son métodos que engloban y dan mayor robustez a los procedimientos de regresión, al análisis econométrico y al análisis factorial (Bollen, K. 1989).

Los orígenes de los modelos de ecuaciones estructurales están apoyados en técnicas como el análisis de caminos o análisis “path”, desarrollado por Wright, S. (1921). Su propósito, de acuerdo con Ullman, J. (1966), es permitir el análisis de relaciones o conjunto de relaciones entre variables independientes y dependientes, pudiendo estas variables ser continuas o discretas.

Las variables pueden ser a su vez observables o no observables. Las variables observables, también llamadas indicadores, tienen la característica de que pueden ser medidas directamente. Las variables no observables, también conocidas como latentes o constructos, son variables que no pueden ser medidas directamente y que solo pueden ser representadas a través de variables observadas.

Este método comenzó su expansión hacia 1973, momento en el que apareció el software de análisis Lisrel. En la actualidad, existen otros programas de estimación en entorno gráfico como AMOS¹, EQS² y otros que si bien no tienen entorno gráfico, también tienen forma de modelar las ecuaciones estructurales, Mplus³, R⁴, STATA⁵, etc.

Las ecuaciones estructurales están englobadas dentro del grupo de técnicas multivariantes usadas en las ciencias sociales. En este grupo podemos encontrar técnicas tales como la regresión múltiple, el análisis factorial, el análisis multivariante de la varianza y el análisis discriminante entre otras técnicas. Cada una de ellas es una poderosa herramienta a la hora de tratar un amplio abanico de cuestiones prácticas y teóricas. Sin embargo, todas las técnicas mencionadas tienen una limitación en común: sólo pueden examinar una relación al mismo tiempo (Hair et al. 1999).

5.3.1 Características de los modelos de ecuaciones estructurales

Los modelos de ecuaciones estructurales tienen dos características importantes:

- La capacidad de estimar las relaciones de dependencias múltiples y cruzadas.
- La capacidad de representar conceptos no observados en estas relaciones, teniendo en cuenta el error de medida en el proceso de estimación.

La diferencia más destacable entre los sistemas de ecuaciones estructurales y las otras técnicas de análisis multivariante descritas, es la capacidad de analizar

¹ AMOS: Análisis de Modelos Estructurales.

² EQS: Structural Equation Modeling Software. Multivariate Software, Inc.

³ Mplus: es un programa informático para modelización estadística.

⁴ R: es un lenguaje y un entorno de computación para análisis estadístico

⁵ STATA: Data Analysis and Statistical Software

relaciones para cada subconjunto de variables. Además, permite interrelacionar variables de diferentes subconjuntos.

Los sistemas de ecuaciones estructurales posibilitan, además de estimar relaciones múltiples, introducir conceptos o variables latentes al análisis. Esta característica permite fortalecer las correlaciones utilizadas. De esta manera, se pueden realizar estimaciones más precisas de los coeficientes estructurales.

En esta técnica, además, se pueden proponer el tipo de relaciones que el investigador espera encontrar entre las variables, para luego realizar la estimación de los parámetros especificados en las relaciones propuestas. Por esta razón, se la conoce como modelos confirmatorios, ya que el interés fundamental es confirmar mediante el análisis de la muestra, las relaciones planteadas a nivel teórico.

La especificación teórica, que es una fase del proceso de modelización y que veremos con mayor grado de detalle más adelante, permite proponer estructuras causales entre las variables, de manera que unas causen un efecto sobre otras y que a su vez, puedan trasladar estos efectos a otras variables.

5.3.2 Convenciones de un modelo de ecuaciones estructurales

Los modelos de ecuaciones estructurales suelen representarse mediante gráficos de caminos según un protocolo específico. De acuerdo a la notación LISREL, las variables observadas se representan mediante rectángulos y las latentes mediante elipses o círculos. Las relaciones causales entre dos variables son indicadas mediante flechas unidireccionales, mientras que las correlaciones entre variables se indican mediante flechas bidireccionales.

Las flechas rectas y con una única dirección indican relaciones causales entre las variables exógenas (ξ) y las variables endógenas (η). Por este motivo es imposible encontrar que una flecha termine en una variable exógena.

Las correlaciones son representadas a través de flechas bidireccionales y curvas. A cada flecha de la representación se le asocia un coeficiente: λ_{ij}^x , λ_{ij}^y , β_{ij} , γ_{ij} , ϕ_{ij} , ψ_{ij} , $\theta_{\delta ij}$, $\theta_{\epsilon ij}$.

La falta de flecha entre dos variables, significa que dichas variables no están directamente relacionadas, aunque indirectamente puedan estarlo. El gráfico 5.1 muestra un ejemplo de representación gráfica de un modelo de ecuaciones estructurales, que recoge una amplia gama de relaciones que pueden representarse en un modelo.

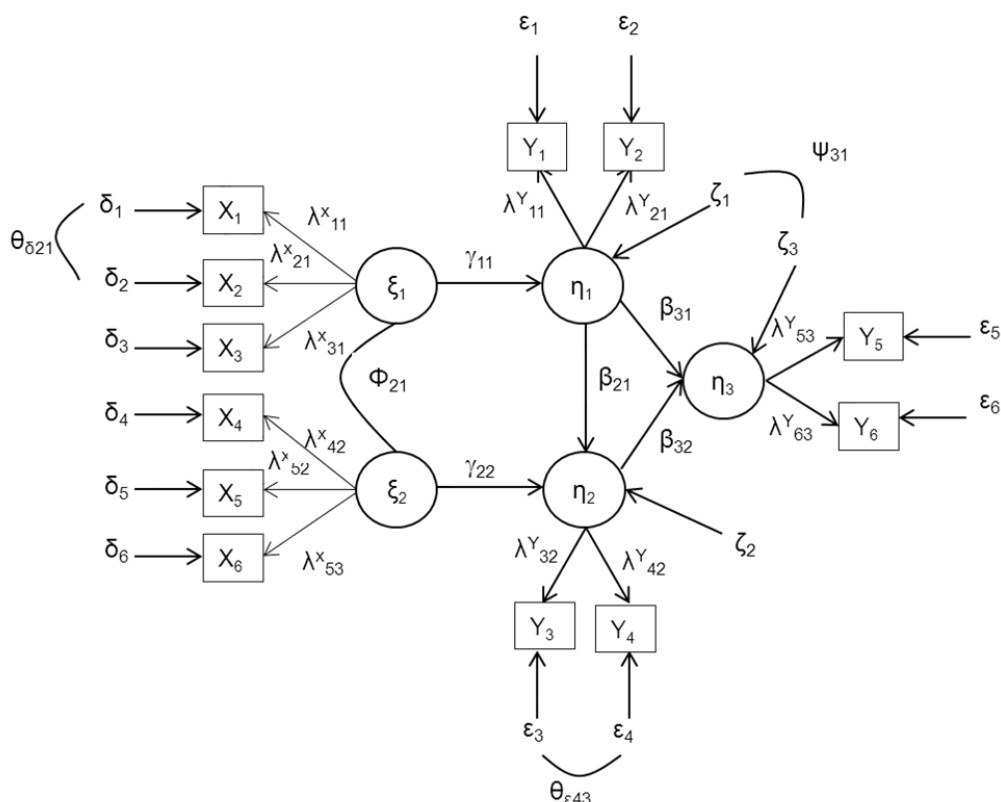


Gráfico 5.1. Ejemplo de modelo de ecuaciones estructurales según terminología LISREL. Fuente: Hair et al. (1999).

5.3.2.1 Variables latentes

Como ya hemos mencionado, las variables latentes tienen la característica de que no se pueden medir directamente, por ello, también se las denominan no observables. Hay autores que hacen referencia a ellas mediante el término “constructos” exógenos o endógenos. Además, las mismas representan conceptos abstractos tales como la satisfacción del cliente o el liderazgo y habitualmente, son consideradas el objeto de estudio en los modelos de ecuaciones estructurales (Loehlin, J. 2004).

En el gráfico 5.1, las variables denotadas con la letra ξ (xi) se denominan latentes independientes y son consideradas exógenas, ya que son señaladas únicamente por flechas bidireccionales. En cuanto a las variables denotadas con la letra η (eta), se denominan latentes dependientes y son consideradas endógenas, ya que son señaladas al menos por una flecha unidireccional.

5.3.2.2 Variables observables

Las variables latentes se representan mediante diversas variables denominadas observables. En el gráfico 5.1, dichas variables aparecen representadas en forma de rectángulos. Las variables observables correspondientes a las variables latentes exógenas, están denominadas con la letra “x”; mientras que las que representan a variables latentes endógenas, están denominadas mediante la letra “y”.

5.3.3 Estrategias de modelización

Para llevar a cabo el desarrollo de la investigación, es necesario tener en cuenta que no existe un único modo correcto de aplicar esta técnica multivariante (Hair et al. 1999). Por esto, es importante que el investigador defina una estrategia que le permita alcanzar los objetivos planteados.

Las estrategias de modelización que pueden ser usadas por el investigador son tres:

- Estrategia de modelización confirmatoria
- Estrategia de modelos rivales
- Estrategia de desarrollo del modelo

El uso de la estrategia de modelización confirmatoria es considerada la más directa. En el desarrollo de esta estrategia, el investigador especifica un modelo el cual se utiliza para evaluar su significación estadística.

En cuanto a la estrategia de modelos rivales, podemos decir que permite evaluar el modelo estimado a partir de modelos alternativos. En muchas ocasiones, el investigador puede encontrar diferentes modelos o modelos alternativos para representar una misma teoría sin conocer cuál tendrá un mayor nivel de ajuste. Esta estrategia proporciona las líneas básicas para realizar la comparación entre modelos y seleccionar el más adecuado.

Por último, la estrategia de desarrollo del modelo difiere de las anteriores. La diferencia estriba en que aunque se propone un modelo, el propósito de la modelización es mejorar el mismo a través de diferentes modificaciones. El objetivo del investigador que adopta esta estrategia, es reespecificar un modelo básico para encontrar uno nuevo.

5.3.4 Proceso de modelización de ecuaciones estructurales

El proceso que se utiliza para desarrollar y estimar modelos de ecuaciones estructurales tiene dos fases. La primera es propia de los métodos multivariantes y

consiste en realizar un análisis previo de los datos de la muestra, con el cual sabremos si se adaptan o no a los requerimientos de esta técnica.

Esta fase es considerada esencial, ya que las ecuaciones estructurales son una técnica multivariante y nos permitirá tener una comprensión básica de los datos y las relaciones entre las variables (Hair et al. 1999).

Esta fase también se conoce con el nombre de Análisis Exploratorio de los Datos, la cual comprende los siguientes estudios: a) estadísticos descriptivos, b) análisis de la distribución de los datos, c) comprobación de la existencia de linealidad entre las variables y d) análisis de los datos ausentes.

La segunda fase consiste en el proceso de modelización en sí mismo. Haciendo un análisis de autores tales como Hair et al. (1999), Luque, T. (2000) y Levy y Varela (2006), esta fase queda compuesta por cuatro pasos que describimos a continuación:

- Especificación del modelo.
- Identificación del modelo.
- Estimación del modelo.
- Evaluación del modelo.

La tabla 5.1, contiene un resumen de las dos fases que se deben seguir en un proceso de modelización.

Fase I: análisis exploratorio de datos	Fase II: modelización de ecuaciones estructurales
<ul style="list-style-type: none">• Estadísticos descriptivos.• Comprobación de normalidad multivariante.• Linealidad.• Análisis de los casos perdidos.	<ul style="list-style-type: none">• Especificación del modelo.• Identificación del modelo.• Estimación del modelo.• Evaluación del modelo.

Tabla 5.1. Resumen de las fases que componen el proceso de modelización de ecuaciones estructurales. Fuente: elaboración propia.

En adelante nos centraremos en la explicación de la segunda fase, ya que la primera implica métodos estadísticos convencionales para los cuales se hará una breve referencia conceptual en el sexto capítulo.

5.3.4.1 Especificación del modelo

La especificación del modelo consiste en la representación de la teoría que estudiamos, tanto en forma gráfica como en forma de ecuaciones. Dado que los primeros programas informáticos no tenían una interfaz gráfica, este punto consistía en desarrollar las ecuaciones que representaban las relaciones entre las variables.

Actualmente, este paso en el proceso de modelización consiste en desarrollar el diagrama de caminos que expresa las relaciones que representan las hipótesis y luego, se deben describir las ecuaciones asociadas a tales relaciones.

Dado que los modelos de ecuaciones estructurales se basan en relaciones causales, a la hora de diseñar un modelo, se deben establecer relaciones de dependencia entre las variables que se consideran importantes en la explicación de un fenómeno de estudio.

El modelo es en definitiva una descripción formal y por lo general gráfica, de las hipótesis que el investigador desea confirmar.

a) Modelo estructural

El modelo estructural es la parte componente del modelo general que representa relaciones causales entre variables latentes, es decir, entre variables no observables. A través de este modelo, podremos especificar qué variables latentes influyen directa o indirectamente en los valores del resto de variables latentes que componen el mismo.

Las relaciones causales representadas gráficamente también se pueden expresar en forma de ecuación, de modo que las ecuaciones estructurales lineales, simbolizan las relaciones estructurales representando la línea de causalidad entre las variables latentes.

El modelo estructural se considera una extensión de la regresión, estableciendo tantas ecuaciones como variables latentes endógenas haya (Luque, T. 2000).

La forma que toman las ecuaciones estructurales lineales es la siguiente:

$$\eta = B_{\eta} + \Gamma \xi + \zeta$$

En esta ecuación los componentes tienen el siguiente significado:

“ η ” (eta) es un vector “ $p \times 1$ ” de variables latentes endógenas.

“B” (beta) es una matriz “p X p” de coeficientes de regresión β_{ij} , estos representan los efectos de las variables latentes endógenas entre sí.

“ Γ ” (gamma) es una matriz “p X q” de coeficientes γ_{ij} que relacionan las variables latentes exógenas (ξ) con las endógenas (η).

“ ζ ” (ξ) es un vector “q X 1” de variables latentes exógenas.

“ ζ ” (zeta) es un vector “p X 1” de términos de perturbación.

b) Modelo de medida

El modelo de medida está compuesto por ecuaciones que especifican las relaciones entre variables latentes, ya sean exógenas o endógenas y variables observables. Estas ecuaciones permiten medir los conceptos teóricos representados en el modelo estructural.

La especificación del modelo de medida implica una transición desde el análisis factorial a un modelo confirmatorio, que permite corroborar las variables que definen cada constructo.

El objetivo fundamental del modelo de medición es confirmar la idoneidad de los indicadores o variables observables seleccionados en la medición de los constructos de interés. La estructura general de las relaciones entre las variables latentes y sus indicadores se describen de la siguiente forma:

$$X = \Lambda_x \xi + \delta$$

En esta ecuación los componentes tienen el siguiente significado:

“X” es un vector “p X 1” de variables observables, X_i .

“ Λ_x ” (lambda) es una matriz “p X m” de coeficientes de regresión (λ_{ij}^x), de X con respecto a la variable latente exógena que representa (ξ_i). Estos coeficientes representan las influencias de las variables latentes exógenas en las variables observables que los representan.

“ ζ ” (ξ) es un vector “q X 1” de variables exógenas latentes.

“ δ ” (delta) es un vector “p X 1” que contiene los errores de medida de las variables observables.

La ecuación del modelo de medición mide la relación entre variables exógenas latentes y variables observables. Las interrelaciones entre las variables latentes se indican mediante sus covarianzas. Las relaciones de las variables latentes con sus

indicadores se definen como “direccionales”, de cada variable latente a su observable y no a la inversa.

Cuando el modelo incluye variables latentes dependientes (o endógenas) medidas mediante uno o varios indicadores (Y_i), las relaciones entre las variables endógenas latentes y las variables observables se describen con la ecuación:

$$Y = \Lambda_Y \eta + \varepsilon$$

En esta ecuación los componentes tienen el siguiente significado:

“ Y ” es un vector “ $q \times 1$ ” de variables observables dependientes.

“ Λ_Y ” (lambda) es una matriz “ $q \times n$ ” de coeficientes de regresión λ_{ij}^Y de Y con respecto a la variable latente endógena que representa (η_i). Estos coeficientes representan las influencias de las variables latentes endógenas en las variables observables que los representan.

“ η ” (eta) es un vector “ $p \times 1$ ” de variables latentes endógenas.

“ ε ” (épsilon) es un vector “ $q \times 1$ ” de errores de medición de las variables observables de los constructos endógenos.

5.3.4.2 Identificación del modelo

Con el modelo ya especificado, el siguiente paso antes de la estimación del mismo consiste en analizar la relación entre parámetros a estimar y la cantidad de ecuaciones que tiene el modelo. De modo que el modelo está identificado si el número de parámetros es menor o igual al número variables observables que posee el modelo. Es decir, que el número de grados de libertad del modelo es igual o superior a cero. La ecuación utilizada para la comprobación de identificación es la siguiente:

$$p \leq \frac{1}{2} (k + t) (k + t + 1)$$

En esta ecuación p representa el número de parámetros, k el número de variables observables correspondiente a los constructos exógenos (X_i) y por último t , representa el número de variables observables (Y_i) correspondiente a los constructos endógenos.

Aunque el método propuesto para evaluar si el modelo está identificado o no, es un cálculo relativamente simple, el mismo puede ser más complicado de acuerdo al grado de complejidad del modelo. Para facilitar esta tarea al investigador, los programas informáticos existentes que sirven para estudiar modelos causales,

están diseñados para realizar esta verificación antes de la estimación del modelo. De no estar el modelo identificado, el programa no lleva a cabo la estimación a la espera de una modificación del mismo.

5.3.4.3 Estimación del modelo

Esta fase en el proceso de modelización es la que permite obtener los resultados del análisis. La evaluación de estos resultados, nos permitirá saber si el modelo cumple con las hipótesis planteadas en la investigación.

Para llevar a cabo la estimación del modelo, el investigador debe desarrollar dos actividades: la definición de la forma en que se ingresarán los datos y la elección del método por el cual se realizará dicha estimación (Lévy y Varela, 2006).

La primera actividad consiste en definir si se usará una matriz de varianzas y covarianzas o bien, se utilizará la matriz de datos de la muestra a partir de la cual el sistema calculará la matriz de varianzas y covarianzas. Lo más común, dada la evolución de los programas informáticos es usar la matriz de datos.

Para una estimación correcta, Bearden et al. (1982), citados por Lévy y Varela, proponen que el tamaño muestral no sea inferior a 200 casos si se quiere reducir el riesgo de llegar a conclusiones erróneas. En esta línea, también encontramos a Hulland et al. (1996), quienes sugieren que el tamaño muestral sea superior a 100 y Hair et al. (1999) que también recomiendan tamaños muestrales superiores a 200.

La segunda actividad en el proceso de estimación, consiste en elegir el método que llevará a cabo el mencionado proceso. Existen 3 métodos muy generalizados para llevar a cabo la estimación. El método de máxima verosimilitud, el método de los mínimos cuadrados generalizados y el método de los mínimos cuadrados no ponderados.

La característica de cada uno de estos métodos es lo que condiciona la elección. En el primer caso, el de máxima verosimilitud, es considerado un método coherente, no sesgado, eficiente, invariante al tipo de escalas y normalmente distribuido, si las variables observables responden a las condiciones de normalidad. En cambio, el de los mínimos cuadrados generalizados, tiene las mismas propiedades que el de máxima verosimilitud, aunque es menos riguroso en cuanto a la condición de normalidad multivariante de las variables. Por último, el de los mínimos cuadrados no ponderados, es un método que obtiene

estimaciones que no responden a los criterios de normalidad y que varía con el tipo de escalas (Satorra, A. 1990).

Finalmente, lo que se busca en este paso es saber si la matriz reproducida por el modelo y la matriz de covarianzas observables son próximas, es decir, que se han encontrado los parámetros que han minimizado al máximo la diferencia.

En términos matriciales, lo que buscan los programas informáticos es saber si la diferencia entre la matriz observada menos la matriz reproducida, llamada matriz residual, es próxima a cero.

5.3.4.4 Evaluación del modelo

Esta etapa consiste en evaluar en qué grado los datos obtenidos se ajustan al modelo propuesto. En caso de que no se produzca un ajuste correcto, se rechaza el modelo lo que implica una modificación del mismo. La evaluación se lleva a cabo analizando tres aspectos: ajuste del modelo de medida, ajuste del modelo estructural y medidas globales de ajuste.

Según Hair et al. (1999) y Alegre, J. (2004), un ajuste perfecto se da si existe una correspondencia perfecta entre la matriz del modelo y la matriz de las observaciones.

Existe un completo número de medidas que permite evaluar el ajuste global:

- Medidas absolutas de ajuste
- Medidas incrementales de ajuste
- Medidas de ajuste de parsimonia

Para analizar la calidad del ajuste existe un número importante de índices desarrollados, que de forma conjunta, nos permiten analizar la bondad de ajuste y adecuación. De manera que, el conjunto de indicadores pueden quedar divididos según sean medidas absolutas de ajuste, medidas incrementales de ajuste o medidas de ajuste de parsimonia.

Las medidas absolutas de ajuste, determinan el grado en que el modelo globalmente (modelo estructural y modelo de medida) predice la matriz de datos inicial. Autores tales como Hair et al. (1999) y Lévy y Varela (2006) proponen, en este grupo, estadísticos tales como: el chi-cuadrado (X^2), que mide la distancia existente entre la matriz de datos inicial y la estimada por el modelo y el chi-cuadrado no centrado (NCP), que es igual al chi-cuadrado, pero corregido por los grados de libertad del modelo.

Junto a estas medidas, aparecen otras como: la raíz cuadrada del error cuadrático medio o “RMSEA” (“Root Mean Square Error of Approximation”), el índice de bondad de ajuste o “GFI” (Goodness of Fit Index) y el índice de bondad de ajuste relativo o “RGFI” (Relative Goodness of Fit Index).

En cuanto a las medidas incrementales de ajuste, también nos referimos a ellas como medidas descriptivas basadas en la comparación de modelos. Estas medidas surgen de la comparación del modelo propuesto con el modelo nulo, que sería el que estipula una falta absoluta de asociación entre las variables del modelo.

En este caso, los índices comparan el ajuste del modelo propuesto con un modelo base especificado a priori por el investigador. El modelo base suele denominarse modelo nulo o modelo de independencia. Es decir, se busca comparar el modelo propuesto con el peor modelo posible. En este sentido, aunque el ajuste del modelo diseñado no sea perfecto, será una mejor aproximación a la realidad, en tanto y en cuanto mejore el ajuste del modelo nulo.

La familia de medidas descriptivas incrementales de ajuste más empleadas son: el índice de ajuste normado o “NFI” (“Normed Fit Index”), el índice de ajuste no normado o “NNFI” (“Nonnormed Fit Index”), el índice de ajuste comparativo o “CFI”, (“Comparative Fit Index”), el índice de bondad de ajuste ajustado o “AGFI” (“Adjusted Good-ness-of-Fit Index”) y el índice de bondad de ajuste ajustado relativo o “RAGFI”.

Por último, las medidas de ajuste de parsimonia de un modelo, indican el grado en que éste alcanza el ajuste para cada parámetro estimado. El propósito es equilibrar la bondad de ajuste con la “parsimonia” o simplicidad: incluir los menos parámetros posibles, es decir, obtener una medida del nivel de ajuste por cada coeficiente estimado y así, evitar lo que se denomina sobreajuste del modelo con coeficientes innecesarios.

Los indicadores que encontramos en este grupo son los siguientes: el criterio de información de Akaike o “AIC” (Akaike Information Criterion), el índice de ajuste Parsimónico Normalizado o “PNFI” (Parsimonious Normed Fix Index) y el índice de bondad de ajuste parsimónico o “PGFI” (Parsimonious Goodness of Fix Index), que es un caso particular del GFI.

Los índices de parsimonia citados hasta aquí se usan en caso de comparación de modelos que representan la misma teoría pero con alguna diferencia, por ejemplo en la cantidad de constructos. A continuación, citaremos otro índice de parsimonia para el caso en que la estimación sea sólo para un modelo.

En este caso el índice que se utiliza es el chi-cuadrado normalizado o “NCS” (Normalized Chi-Squared), el cual como ya mencionamos, es aplicable en la evaluación de un único modelo.

Los índices de ajuste citados son necesarios en la fase posterior a la estimación del modelo para evaluar el ajuste global del modelo estructural. En este análisis el modelo es considerado conjuntamente, es decir, que los índices toman en cuenta tanto el modelo de medida como el modelo estructural.

En la tabla 5.2, se resumen los índices que se utilizan y los valores a partir de los cuales estos índices son aceptables.

Medidas de ajuste absoluto	
Estadístico chi-cuadrado	Validar significación del test. Nivel satisfactorio: $p > 0,05$
GFI (Goodness of Fit Index)	Valor comprendido entre 0,9 y 1
RMRES (Root Mean Square Residual Error of approximation)	Valor menor o igual a 0,08
Medidas de ajuste incremental	
NFI (Normed Fit Index)	Valor comprendido entre 0,9 y 1
CFI (Comparative Fit Index)	Valor comprendido entre 0,9 y 1
AGFI (Ajusted Good-ness-of-Fit Index)	Valor comprendido entre 0,9 y 1
Medidas de ajuste de la parsimonia	
Chi-cuadrado normada (CN)	Valores entre 1 y 5
AIC (Akaike Information Criterion)	Valor más pequeño comparativamente
CAIC (Consistent AIC)	Valor más pequeño comparativamente

Tabla 5.2. Índices de bondad de ajuste. Fuente: elaboración propia.

5.4 El modelo objeto de investigación

A continuación presentaremos el modelo a través del cual llevaremos a cabo la investigación. Se planteará tanto el modelo estructural como el de medida usando para ello, tanto gráficos de senderos como ecuaciones.

5.4.1. El modelo estructural

Tal y como se ha definido en el cuarto capítulo de la presente tesis doctoral, los dos objetos de investigación (la formación continua y el constructo crecimiento económico) pueden ser analizados a través de sus componentes o dimensiones.

El objetivo de la investigación de esta tesis es averiguar cómo la formación continua afecta al crecimiento económico. El gráfico 5.2 representa la ilustración del modelo estructural mediante un diagrama de senderos de tres variables latentes exógenas y una endógena.

En el modelo del gráfico 5.2 se establece que la variable latente endógena Crecimiento Económico (η_1) está causalmente relacionada con las tres variables latentes exógenas, Implicación Empresarial (ξ_1), Inversión en Formación (ξ_2) y Participación en Formación (ξ_3). Estas tres variables latentes no logran explicar perfectamente el crecimiento Económico, por lo que se incluye el término de perturbación ζ_1 .

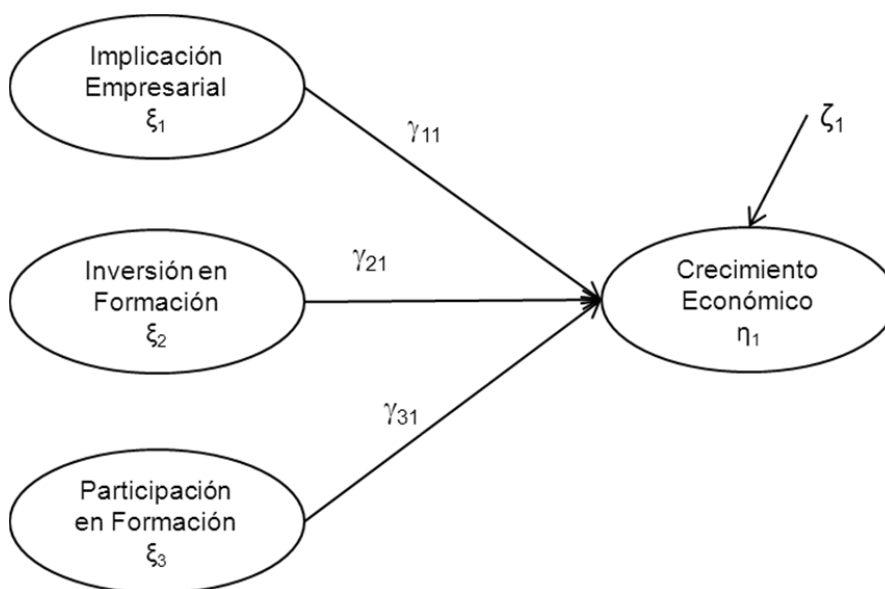


Gráfico 5.2. Modelo estructural del objeto de investigación. Fuente: elaboración propia.

A continuación desarrollaremos las ecuaciones estructurales correspondientes al modelo anterior, siguiendo la notación LISREL usada para el desarrollo del gráfico 5.1.

5.4.2 El modelo de medida de las variables latentes exógenas

El modelo de medición de las variables exógenas incluye las relaciones entre estas variables y sus variables observables. Para representar las tres variables latentes exógenas o conceptos, se han utilizado seis variables observables que se caracterizan por haber sido usadas por otros autores y aceptadas por la comunidad científica, como quedó descrito en la tabla 4.12.

El gráfico 5.3 muestra la representación del modelo de medición de las variables exógenas, según la convención introducida en las secciones anteriores del presente capítulo.

De acuerdo a la definición del concepto realizado en el apartado 4.4 de la presente tesis, el siguiente paso consiste en analizar con qué atributos mediremos cada uno de los conceptos.

Para esta investigación, hemos seguido una de las técnicas sugeridas por Churchill, G. (1979) que consiste en la revisión de la literatura para determinar qué indicadores son los que se usan para medir los constructos definidos en el punto anterior.

Como hemos mencionado en el capítulo cuatro, la bibliografía revisada muestra el uso unidimensional de indicadores para representar el objeto de estudio. Esto se debe a que en la mayoría de los casos la técnica de análisis es la regresión (Hanushek y Wöessmann, 2008; Greiner, A. 2008).

Para medir la Implicación Empresarial, usaremos las variables PEFCVT (porcentaje de empresas que hacen formación vocacional continua) y PEOFT (porcentaje de empresas que hacen otro tipo de formación continua). Este tipo de variable ha sido tenida en cuenta en la mayoría de los trabajos citados en el apartado 4.3.1, el cual contiene todos los estudios que analizan el estado de la formación continua en diversos países.

La dimensión Inversión en Formación, será medida a través de los costes de los cursos de formación continua teniendo en cuenta que han sido usados por autores tales como: Bishop, J. (1991); Kazamaki et al. (1999); Bartel, A. (2000); Bassi et al. (2002) y Neira y Guisán (2002). La información existente en las bases de datos de Eurostat, nos ha permitido tener en cuenta tanto los costes directos (CDIRECT) como los indirectos (CINDIRECT).

La medición de la Participación en Formación, se llevará a cabo mediante variables que reflejan la cantidad de empleados que han participado en cursos de formación vocacional continua. Estas variables han sido usadas por Skule et al.

(2002), Greiner, A. (2008), Rehme, G. (2006), Prados de la Escosura y Rosés (2010) y Hassi, A. (2011).

Teniendo en cuenta la información que brinda Eurostat, haremos uso del porcentaje de empleados en cursos de CVT respecto de todas las empresas (PEPTOT) y respecto de las empresas que hacen formación (PEPCVT)

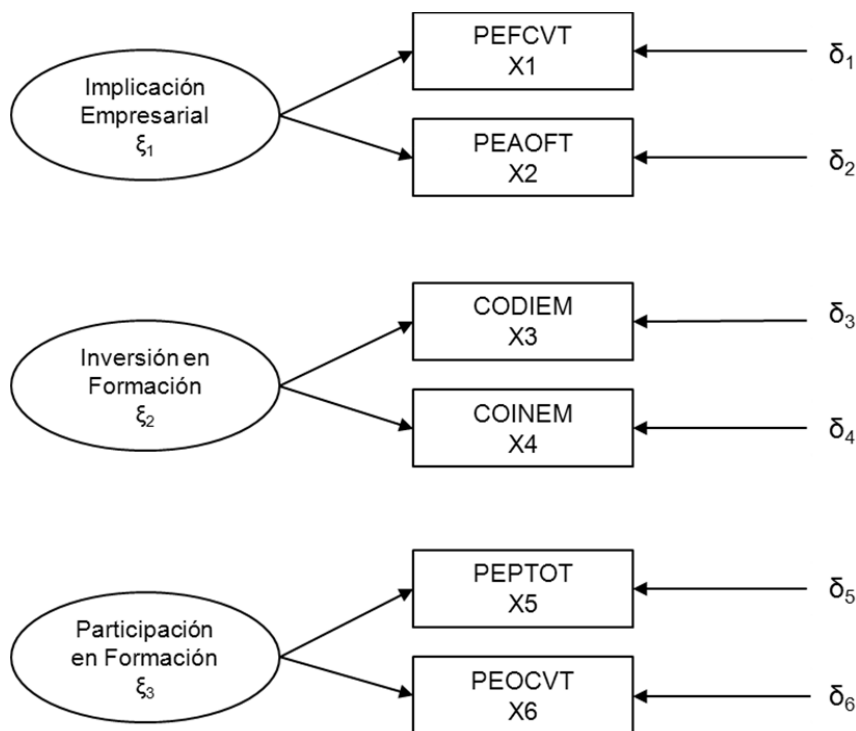


Gráfico 5.3 Modelos de medida de las variables latentes exógenas.
Fuente: elaboración propia.

5.4.3 El modelo de medida de la variable endógena

En este caso hemos recurrido a la revisión de la literatura como principal fuente a tener en cuenta para determinar los indicadores de la variable endógena, tal como hemos hecho con los indicadores de las variables exógenas que definen la formación continua.

En la literatura observamos una gran uniformidad en la medición del crecimiento económico. Basándonos en la evolución de estas teorías, podemos ver que las variables clásicas que lo miden son el capital y el trabajo invertidos.

Dada la naturaleza de nuestro estudio ponemos especial énfasis en los modelos de Romer, P. (1986), Lucas, R. (1988) y Mincer y Higuchi (1988) como referentes

en cuanto a la incorporación del concepto de formación del capital humano junto al capital y al trabajo, como factores que contribuyen con el crecimiento económico.

Por esto, en esta investigación representamos el crecimiento económico como un constructo latente con una escala multi-ítem que recoge los indicadores clásicos que figuran en la literatura citada, como factores que son causa y efecto del crecimiento económico.

Si consideramos el crecimiento económico como un proceso que recibe unos inputs y a partir de los cuales se obtienen unos resultados, claramente los output resultan ser los indicadores con los cuales medimos este constructo. La literatura clásica usa tanto el PIB como el valor agregado de la producción para medir el resultado de la actividad económica. Además, los modelos clásicos de crecimiento económico analizados utilizan el capital y el trabajo como variables explicativas de dicho crecimiento.

En nuestro caso de acuerdo a la información contenida en Eurostat, hemos representado el crecimiento económico a través de la inversión en capital (KCFC), el valor agregado de la producción (GVA) y el valor del trabajo (GWS). El constructo queda representado por el gráfico 5.4 que presentamos a continuación:

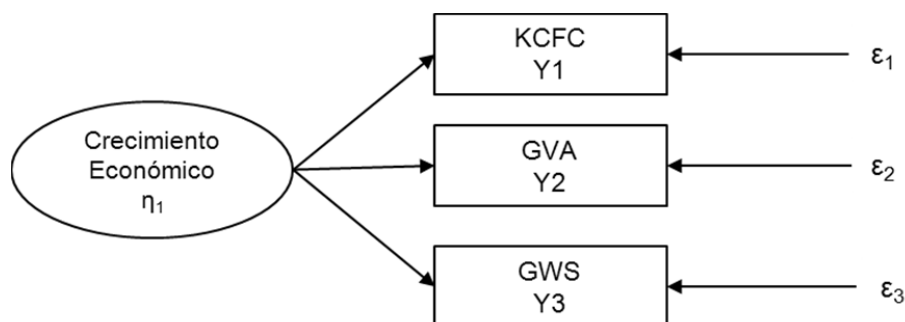


Gráfico 5.4. Modelo de medida de la variable latente endógena. Fuente: elaboración propia.

5.5 Fuentes de información. Análisis de la metodología de Eurostat para la recopilación de información

Dado que nuestros datos no provienen de una encuesta diseñada ni llevada a cabo para este estudio, recurrimos a información obtenida y mantenida por Eurostat.

La metodología utilizada para obtener los datos queda resumida en cinco pasos:

- Análisis de los cuestionarios sobre formación continua.
- Definición de la unidad de estudio y de la muestra.
- Implementación de las encuestas. Obtención de datos.
- Resultados de la encuesta realizada.
- Descripción de los datos extraídos para nuestra investigación.

Eurostat es la oficina estadística de la Comisión Europea que nos proveerá de los datos necesarios para nuestro análisis. La misión de Eurostat es brindar a los países de la Unión Europea un servicio de información estadística de alta calidad. Esta entidad clasifica sus datos de acuerdo a los 9 temas siguientes:

- Estadísticas generales y regionales.
- Economía y finanzas.
- Población y condiciones sociales.
- Industria, comercio y servicios.
- Agricultura, industria de forestación e industria pesquera.
- Comercio exterior.
- Transporte.
- Energía y medio ambiente.
- Ciencia y tecnología.

La información está expuesta en su página web⁶. Ésta es de libre acceso para revisar o descargar los datos necesarios.

De acuerdo a nuestra investigación, la información que necesitamos está contenida en el apartado “Población y condiciones sociales”. Los datos para este apartado respecto al área de la formación continua, han sido obtenidos a partir de encuestas sobre formación vocacional continua denominadas con las siglas “CVT” por su nombre en inglés Continuing Vocational Training.

En cuanto a la recopilación de información sobre la formación continua, Eurostat ha llevado a cabo 3 encuestas, CVT1 realizada en el año 1994, CVT2 realizada en el año 1999 y por último, CVT3 llevada a cabo en el año 2005.

5.5.1 Análisis de los cuestionarios sobre formación continua

Eurostat realizó la primera encuesta a empresas de los 12 Estados miembros sobre formación vocacional continua en el año 1994. Esta encuesta fue parte de un programa para desarrollar este tipo de formación en la Comunidad Europea.

⁶ Dirección web de Eurostat: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>. Año 2012.

La segunda encuesta fue impulsada por el creciente interés político en la obtención de datos sobre formación continua en empresas.

El uso de los cuestionarios CVTS1 y CVTS2 fue basado en los acuerdos entre Eurostat y los Estados Miembros. Para el caso de la tercera encuesta (CVTS3), esta entidad propuso unas bases normativas para la recopilación de datos dentro del sistema estadístico europeo.

El objetivo de la regulación fue crear un estadístico estándar permitiendo la producción de datos armónicos y estableciendo un marco de trabajo común para la producción de estadísticas sobre la formación continua en empresas.

A pesar de que podemos asegurar que los resultados de la tercera encuesta son comparables con las dos encuestas anteriores, se realizaron varios cambios en los mismos y en la metodología incluyendo:

- La recopilación de más información sobre la estrategia de formación de las empresas.
- Una definición de la formación vocacional inicial y su desvinculación de la formación vocacional continua.
- La recopilación de datos sobre formación vocacional inicial, incluyendo el número total de participantes en este tipo de formación, el coste incurrido por las empresas en este ámbito y la forma que las empresas han contribuido con la recolección de estos datos.

La información que utilizaremos proviene de los cuestionarios más recientes, el segundo y el tercero, correspondientes a los años 1999 y 2005 respectivamente.

Los cuestionarios tienen la siguiente estructura:

CVT2 Año 1999	CVT3 Año 2005
A Datos estructurales de las empresas.	Datos estructurales de las empresas.
B Políticas de formación en las empresas.	Actividades de formación vocacional continua en las empresas.
C Cursos de formación vocacional continua.	Cursos de formación vocacional continua.
D Otras formas de formación vocacional continua	Políticas de formación en las empresas.
E Razones por las que no organizan cursos de formación vocacional continua y otros tipos de formación vocacional continua.	Razones por las que no organizan cursos de formación vocacional continua y otros tipos de formación vocacional continua.
F	Formación vocacional inicial.

Tabla 5.3. Estructura de los cuestionarios. Fuente: elaboración propia.

La información completa sobre los cuestionarios usados en los años 1999 y 2005 se puede consultar en el anexo I y II, los cuales contienen una descripción

detallada de cada uno de los apartados presentados en la tabla 5.3. El gráfico 5.5 ilustra la secuencia de procesos del cuestionario:

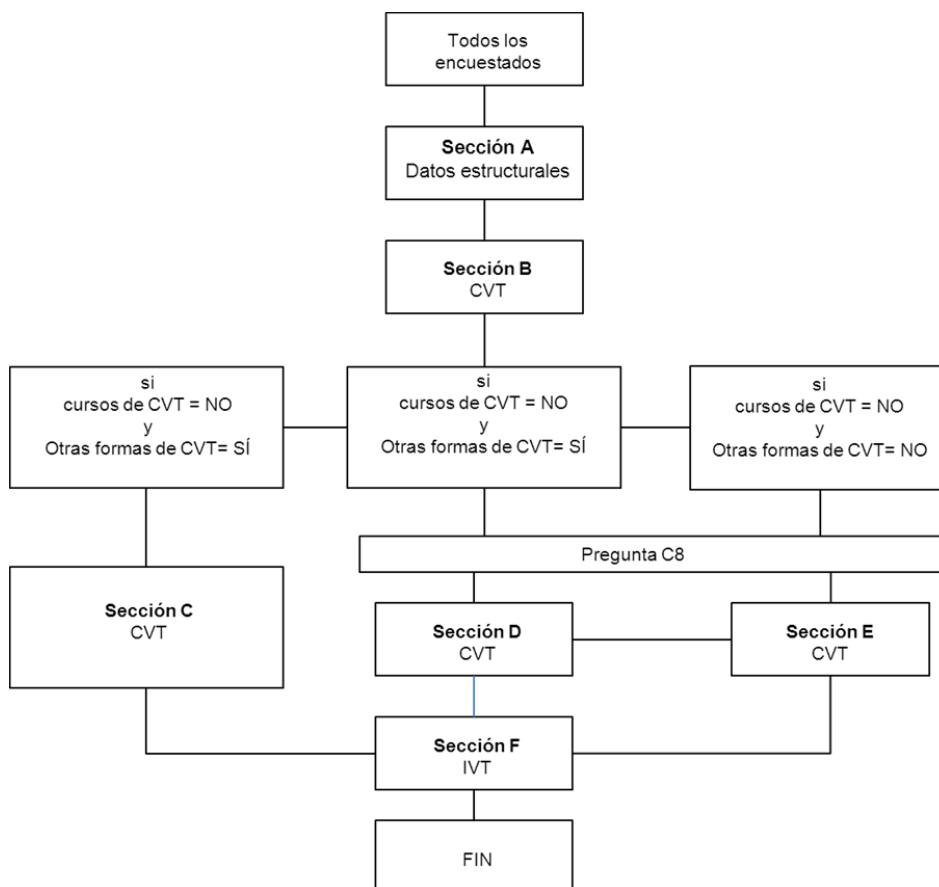


Gráfico 5.5. Proceso de ejecución de la encuesta. Fuente: Manual de Eurostat para la 3ª encuesta sobre formación vocacional continua.

5.5.2 Definición de la unidad de estudio y de la muestra

La unidad de análisis usada por Eurostat son las personas de responsabilidad que forman parte de las empresas pertenecientes a los 27 países miembros de la Unión Europea y Noruega. Se entiende por personas de responsabilidad a los directivos y gerentes de las empresas consultadas. También se refiere a las personas que constituyen el núcleo de toma de decisiones y responsables del desarrollo de la formación en las empresas.

Para cada una de las encuestas, Eurostat se ha centrado en empresas clasificadas según el sistema de codificación europea NACE⁷, cuyo ámbito son los países de la Unión Europea.

⁷ Sistema de clasificación de actividades económicas de la Unión Europea.

La muestra es la que establece los límites, identifica y permite definir qué empresas forman parte de ella. Ésta debe ser de buena calidad y debe contener la información actualizada. Esto significa que:

- El número de empresas no representadas en la muestra debe ser pequeño.
- Debería ser lo suficientemente precisa, de ser posible, para poder identificar las empresas que no pertenecen a la población antes de tomar la muestra.
- Si esto no es posible, las empresas que están fuera de interés para ser encuestadas, serán incluidas en la muestra y esto podría causar estimaciones sesgadas.
- Las variables que sean usadas para identificar los grupos de empresas según el sector o el tamaño, deben tener valores de corte muy correctos. De otra manera, la precisión de las estimaciones será más baja de lo necesario.

La población de interés son las empresas de cada país participante con 10 o más personas empleadas. Estas empresas pertenecen a las categorías C, D (15-16, 17-19, 21-22, 23-26, 27-28, 29-33, 34-35, 20+36+37), E, F, G (50, 51, 52), H, I (60-63, 64), J (65-66, 67), K+O.

La fórmula propuesta para determinar el tamaño de la muestra es la siguiente:

$$n_h = 1 / (c^2 * te_h + 1 / N_h) / r_h$$

donde:

n_h : unidades muestrales en el nivel h.

r_h : tasa de respuesta esperada en el nivel h.

c: longitud máxima del intervalo de confianza.

te_h : la proporción de empresas que forman en el nivel h.

N_h : número total de empresas (que forman y que no forman) en el nivel h.

País	Número de empresas		Porcentaje de la población
	Muestra	Población	
Austria	3435	35316	9.73%
Bélgica	7576	31226	24.26%
Bulgaria	3200	24484	13.07%
República ChecaCZ	9993	45790	21.82%
Alemania	2857	10615	26.91%
Dinamarca	2841	19295	14.72%
Estonia	3022	7237	41.76%
España	20883	360775	5.79%
Finlandia	2983	15947	18.71%
Francia	8557	194596	4.40%
Hungría	5951	29741	20.01%
Irlanda	5450	17200	31.69%
Lituania	4300	13769	31.23%
Luxemburgo	1672	3684	45.39%
Letonia	3935	11729	33.55%
Malta	1758	1758	100.00%
Holanda	5838	62050	9.41%
Noruega	2798	28454	9.83%
Polonia	17997	84220	21.37%
Portugal	9834	46656	21.08%
Rumania	9813	43709	22.45%
Suecia	3109	31891	9.75%
Eslovenia	2262	7521	30.08%
Eslovaquia	2120	18142	11.69%
Reino Unido	4020	178965	2.25%

Tabla 5.4. Tamaños muestrales por países. Fuente: reporte de calidad de Eurostat respecto a la 3ª encuesta sobre formación vocacional continua.

5.5.3 Implementación de las encuestas. Obtención de datos

Eurostat transmite a las agencias estadísticas de los países miembros, la importancia que tiene seguir la secuencia de preguntas como se han dispuesto en los cuestionarios, ya que el orden de preguntas puede influir en las respuestas proporcionadas. Esta entidad considera que esto es necesario para asegurar que los datos sean tan comparables como posibles de obtener. Así también, hace referencia a la importancia de una cuidadosa traducción para garantizar un número elevado de respuestas satisfactorias.

En cuanto a la elección de la metodología, cada país seleccionará la más adecuada para lograr el mayor índice de respuesta y así asegurar el mínimo requerido para lograr la calidad estándar. La elección la deben hacer en base a los

siguientes métodos propuestos: entrevistas cara a cara, entrevistas telefónicas, cuestionarios enviados por correo convencional y cuestionarios web.

Los métodos por medio de los cuales cada país llevó a cabo la encuesta quedan detallados en la tabla 5.5.

País	Métodos de recolección de datos
Austria	Fase de selección: entrevistas telefónicas (CATI). Fase principal: cuestionarios postales o forma electrónica (formato Excel).
Bélgica	(a) correo auto administrado, cuestionario para empresas con menos de 380 empleados. (b) el modo Web, postal o cara a cara con la posibilidad de asistencia a rellenar el cuestionario para las grandes empresas.
Bulgaria	Postal y entrevistas cara a cara.
República Checa	Colección postal (92,5%), electrónico sin asistencia (2,4%) y con ayuda del entrevistador (5,1%).
Alemania	Cuestionario postal.
Dinamarca	Cuestionario postal.
Estonia	Cuestionarios postales y algunos cara a cara, entrevistas con aquellos que no devolvieron el cuestionario cumplimentado a pesar de los recordatorios.
España	Por correo (49,6%) / fax (12,8%) y por internet (cuestionario Web 37,6%).
Finlandia	Cuestionarios en papel y en formato Web.
Francia	CATI o CAWI colección (el sitio web sólo se utilizaba para las preguntas cuantitativas - secciones A, B, C, F).
Hungría	Cuestionario postal.
Irlanda	Cuestionarios postales devueltos ya sea por correo postal o por correo electrónico.
Lituania	Postal (85%) y entrevistas cara a cara (15%).
Luxemburgo	Entrevistas cara a cara.
Letonia	Cuestionarios postales devueltos por correo o en persona y modo Web.
Malta	Correo postal (34%) y entrevistas cara a cara - PAPI (66%).
Holanda	Cuestionarios en papel y enviados por correo electrónico / e-mail.
Noruega	Papel, web y modo CAPI.
Polonia	Postales (83,4%) y entrevistas cara a cara (16,6%) - sólo para aquellas empresas que no devolvieron los cuestionarios a pesar de los recordatorios.
Portugal	Primera etapa (todas las empresas): cuestionarios postales Segunda etapa (empresas con cursos de formación profesional permanente): entrevistas cara a cara.
Rumania	Entrevistas cara a cara (PAPI).
Suecia	Cuestionarios en papel y en formato Web.
Eslovenia	Cuestionario por correo postal
Eslovaquia	Cuestionario por correo postal
Reino Unido	Recogida y entrevistas cara a cara (CATI)

Tabla 5.5. Lista de métodos utilizados por cada uno de los países que participaron en la encuesta. Fuente: reporte de calidad de Eurostat respecto a la 3ª encuesta sobre formación vocacional continua.

Esta entidad también desarrolla una serie de pautas respecto a la organización responsable que llevará a cabo la encuesta a nivel nacional, cuya elección se debe realizar cuidadosamente de acuerdo a los siguientes criterios:

- Buena reputación.
- Entrevistadores con experiencia, preferentemente empleados a tiempo completo.
- Retribuir a los entrevistadores en función de las horas de trabajo, de lo contrario, no tendrán en cuenta la calidad de las respuestas.
- La entidad debe formar a los entrevistadores en todos los temas relacionados con la encuesta.
- La organización debe tener bien establecidos los procedimientos para todas las operaciones que requiere la encuesta, incluyendo la constante guía, monitoreo e informes de las operaciones.
- Lo ideal serían entrevistadores que hayan tenido experiencia en realizar encuestas a empresas.
- No limitar el número de veces que el encuestador contacta para realizar la encuesta.
- Cualquier país participante debería tener una oficina de ayuda para apoyar a los encuestados y entrevistadores y de esta manera, resolver preguntas y problemas.

En el desarrollo de la tercera encuesta se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- Mantener la compatibilidad con la segunda encuesta corrigiendo las deficiencias conocidas.
- Reducir la carga de la encuesta sobre empresas comparadas en encuestas previas.
- Mejorar la calidad de las variables clave y de las bases de datos en conjunto.
- Extender la encuesta para cubrir, por primera vez, la formación vocacional inicial.
- Reforzar la calidad de los trabajos de informes nacionales.

Por esto, podemos decir que tanto el cuestionario de la segunda encuesta como el de la tercera, difieren en que el tercer cuestionario no tiene las deficiencias encontradas en el segundo y que tiene un apartado para la medición de la formación vocacional inicial. También encontramos que los dos cuestionarios mantienen la estructura de las preguntas.

La ficha técnica de la investigación empírica la podemos apreciar en la tabla 5.6

Ficha técnica	
Universo	Empresas de Europa
Ámbito	Comunidad Europea
Tamaño de la muestra	Empresas de 28 países de Europa
Unidad Muestral	Directores y gerentes de empresas
Nivel de confianza	95% (z=1.96)
Margen de error estadístico	± 2.99% (para un nivel de confianza del 95% para el caso más desfavorable p=q=0.2)
Período temporal	Años 1999 y 2005
Diseño y realización	Eurostat

Tabla 5.6. Ficha técnica de la investigación realizada. Fuente: elaboración propia.

5.5.4 Resultados de la encuesta realizada

En primer lugar, presentamos los índices de respuesta para el caso de las variables clave. Concretamente, en la tabla 5.7, presentamos los ratios de respuesta para la tercera encuesta sobre formación vocacional continua. En ésta se puede apreciar que el promedio de respuesta ha sido del 63,3%.

País	Índices de respuesta	País	Índices de respuesta
Austria	43,8%	Letonia	96,2%
Bélgica	41,2%	Malta	76,0%
Bulgaria	87,1%	Holanda	76,9%
Rep. Checa	80,2%	Noruega	37,0%
Alemania	26,9%	Polonia	88,6%
Dinamarca	31,1%	Portugal	45,0%
Estonia	70,6%	Rumania	83,0%
España	84,0%	Suecia	42,0%
Finlandia	42,6%	Eslovenia	82,1%
Francia	55,5%	Eslovaquia	76,6%
Hungría	76,0%	Reino Unido	42,0%
Irlanda	55,5%	Mínimo	26,9%
Lituania	95,4%	Máximo	96,2%
<i>Luxemburgo</i>	47,8%	Promedio	63,3%

Tabla 5.7. Índices de respuesta por países. Fuente: reporte de calidad de Eurostat respecto a la 3ª encuesta sobre formación vocacional continua.

El Porcentaje de empresas que ofrecen cursos de formación vocacional continua comparativamente entre los años 1999 y 2005, se presenta en la tabla 5.8.

País	Año 2005	Año 1999	Diferencia
Austria	67.00%	71.00%	-4.00%
Bélgica	48.00%	48.00%	0.00%
Bulgaria	21.00%	17.00%	4.00%
Rep. Checa	63.00%	61.00%	2.00%
Alemania	54.00%	67.00%	-13.00%
Dinamarca	81.00%	88.00%	-7.00%
Estonia	56.00%	47.00%	9.00%
España	38.00%	28.00%	10.00%
Finlandia	70.00%	75.00%	-5.00%
Francia	71.00%	71.00%	0.00%
Grecia	19.00%	9.00%	10.00%
Hungría	34.00%	24.00%	10.00%
Italia	27.00%	23.00%	4.00%
Lituania	26.00%	21.00%	5.00%
Luxemburgo	61.00%	50.00%	11.00%
Letonia	30.00%	26.00%	4.00%
Holanda	70.00%	82.00%	-12.00%
Noruega	55.00%	81.00%	-26.00%
Polonia	24.00%	26.00%	-2.00%
Portugal	32.00%	11.00%	21.00%
Rumania	28.00%	7.00%	21.00%
Suecia	72.00%	83.00%	-11.00%
Eslovaquia	61.00%	33.00%	28.00%
Reino Unido	67.00%	76.00%	-9.00%

Tabla 5.8. Empresas que ofrecen formación vocacional continua, años 1999 y 2005. Fuente: reporte de calidad de Eurostat respecto a la 3ª encuesta sobre formación vocacional continua.

Podemos ver que no hay una tendencia general. Los casos de Portugal, Rumania y Eslovenia, presentan los mayores crecimientos en el año 1999, superior al 20%. Un crecimiento significativo también se puede apreciar en los casos de España, Grecia y Luxemburgo.

Por otro lado, Alemania, Holanda y Noruega presentan una reducción de las empresas que ofrecen formación. El valor máximo es el 26% correspondiente a Noruega. Sólo Bélgica y Francia tienen los mismos porcentajes para los dos años analizados.

Si tenemos en cuenta la cantidad de empleados que estaban participando en cursos de formación vocacional continua durante los periodos en los que se realizaron las encuestas, podemos ver que para el año 2005, la mayoría de los

países informan de un mayor porcentaje de empleados que participan en estas actividades de formación con respecto a 1999, como se muestra en la Tabla 5.8.

Esta tendencia es más notable en la República Checa y Eslovenia. De hecho, la República Checa tiene el mayor porcentaje de empleados que participan en estos cursos. Por el contrario, en los países del Norte y del Reino Unido, los resultados muestran una disminución en los porcentajes respectivos.

País	Año 2005	Año 1999	Diferencia
Austria	33.00	31.00	2.00
Bélgica	40.00	41.00	-1.00
Bulgaria	15.00	13.00	2.00
Rep. Checa	59.00	42.00	17.00
Alemania	30.00	32.00	-2.00
Dinamarca	35.00	53.00	-18.00
Estonia	24.00	19.00	5.00
España	33.00	25.00	8.00
Finlandia	39.00	50.00	-11.00
Francia	46.00	46.00	0.00
Grecia	14.00	15.00	-1.00
Hungría	16.00	12.00	4.00
Italia	29.00	26.00	3.00
Lituania	15.00	10.00	5.00
Luxemburgo	49.00	36.00	13.00
Letonia	15.00	12.00	3.00
Holanda	34.00	41.00	-7.00
Noruega	29.00	48.00	-19.00
Polonia	21.00	16.00	5.00
Portugal	28.00	17.00	11.00
Rumania	17.00	8.00	9.00
Suecia	46.00	61.00	-15.00
Eslovenia	50.00	32.00	18.00
Reino Unido	33.00	49.00	-16.00

Tabla 5.9. Empleados que participan en cursos de formación vocacional continua, años 1999 y 2005. Fuente: reporte de calidad de Eurostat respecto a la 3ª encuesta sobre formación vocacional continua.

En la Tabla 5.9 se presenta una visión de los costes totales de estas actividades de formación por participante. Los mayores costes de los cursos de formación continua permanente se registran en Dinamarca. Para algunos países se puede apreciar un fuerte aumento en el año 1999. Este es el caso de Hungría y Eslovenia, que se han duplicado los costes respecto al año 2005. Por otra parte, Bulgaria, Polonia y Portugal presentan los mayores descensos en el año 1999. Los costes de estas actividades de formación siguen siendo los mismos en

Alemania y Holanda. A continuación presentamos la tabla 5.10 que muestra los costes totales de formación continua.

País	Año 2005	Año 1999	Diferencia
Austria	1637.00	1160.00	41.12%
Bélgica	1731.00	1644.00	5.29%
Bulgaria	457.00	1053.00	-56.60%
Rep. Checa	555.00	602.00	-7.81%
Alemania	1637.00	1593.00	2.76%
Dinamarca	2685.00	2141.00	25.41%
Estonia	811.00	1030.00	-21.26%
España	1101.00	1514.00	-27.28%
Finlandia	1083.00	1393.00	-22.25%
Francia	1898.00	1625.00	16.80%
Grecia	1005.00	1529.00	-34.27%
Hungría	2526.00	1166.00	116.64%
Italia	1452.00	2177.00	-33.30%
Lituania	754.00	659.00	14.42%
Luxemburgo	1801.00	1666.00	8.10%
Letonia	683.00	729.00	-6.31%
Holanda	2134.00	2132.00	0.09%
Noruega	1462.00	1844.00	-20.72%
Polonia	838.00	598.00	40.13%
Portugal	813.00	1387.00	-41.38%
Rumania	507.00	541.00	-6.28%
Suecia	1691.00	1434.00	17.92%
Eslovenia	1038.00	515.00	101.55%
Reino Unido	1068.00	1286.00	-16.95%

Tabla 5.10. Costos totales de los cursos de formación por participantes, años 1999 y 2005. Fuente: reporte de calidad de Eurostat respecto a la 3ª encuesta sobre formación vocacional continua.

5.5.5 Descripción de los datos extraídos para nuestra investigación

Habiendo realizado el análisis tanto de la entidad que proporciona la información como de las herramientas empleadas para obtenerla (encuesta) y basándonos en las variables utilizadas por los autores citados en el estado del arte, lo cual ha quedado resumido en la tabla 4.12, hemos seleccionado las variables por sectores que aparecen en la tabla 5.11.

DESCRIPCIÓN DE VARIABLES	EUROSTAT ₉₉	EUROSTAT ₀₅	NOMBRE
Porcentaje de empresas haciendo formación continua por sector.	trng_ent03n	trng_cvts3_01	PEFCVT
Porcentaje de empresas formando en otro tipo de formación por sector.	trng_ent04n	trng_cvts3_03	PEAOFT
Costes totales directos de formación por sector.	trng_cost09na	trng_cvts3_61a	CODIEM
Costes totales indirectos de formación por sector.	trng_cost09nb	trng_cvts3_61b	COINEM
Porcentaje de empleados participando en cursos de formación por sector.	trng_part01n	trng_cvts3_41	PEPTOT
Porcentaje de empleados participando en cursos de formación continua por sector.	trng_part02n	trng_cvts3_45	PEOCVT
Valor de la producción por sector.	nama_nace60	nama_nace60	GVA
Inversión en capital por sector.	nama_nace31_k	nama_nace31_k	KCFC
Valor del trabajo por sector	nama_nace60_c	nama_nace60_c	GWS

Tabla 5.11. Lista de variables del modelo. Fuente elaboración propia.

5.6 Modelo definitivo de ecuaciones estructurales. Objeto de estudio

De la combinación de los tres modelos anteriores – el modelo estructural (Gráfico 5.2), el modelo de medición de las variables latentes exógenas (Gráfico 5.3) y el modelo de medición de las variables latentes endógenas (Gráfico 5.4) – resulta el modelo de ecuaciones estructurales definitivo que presentamos en el gráfico 5.6, sobre el cual llevaremos a cabo nuestra investigación.

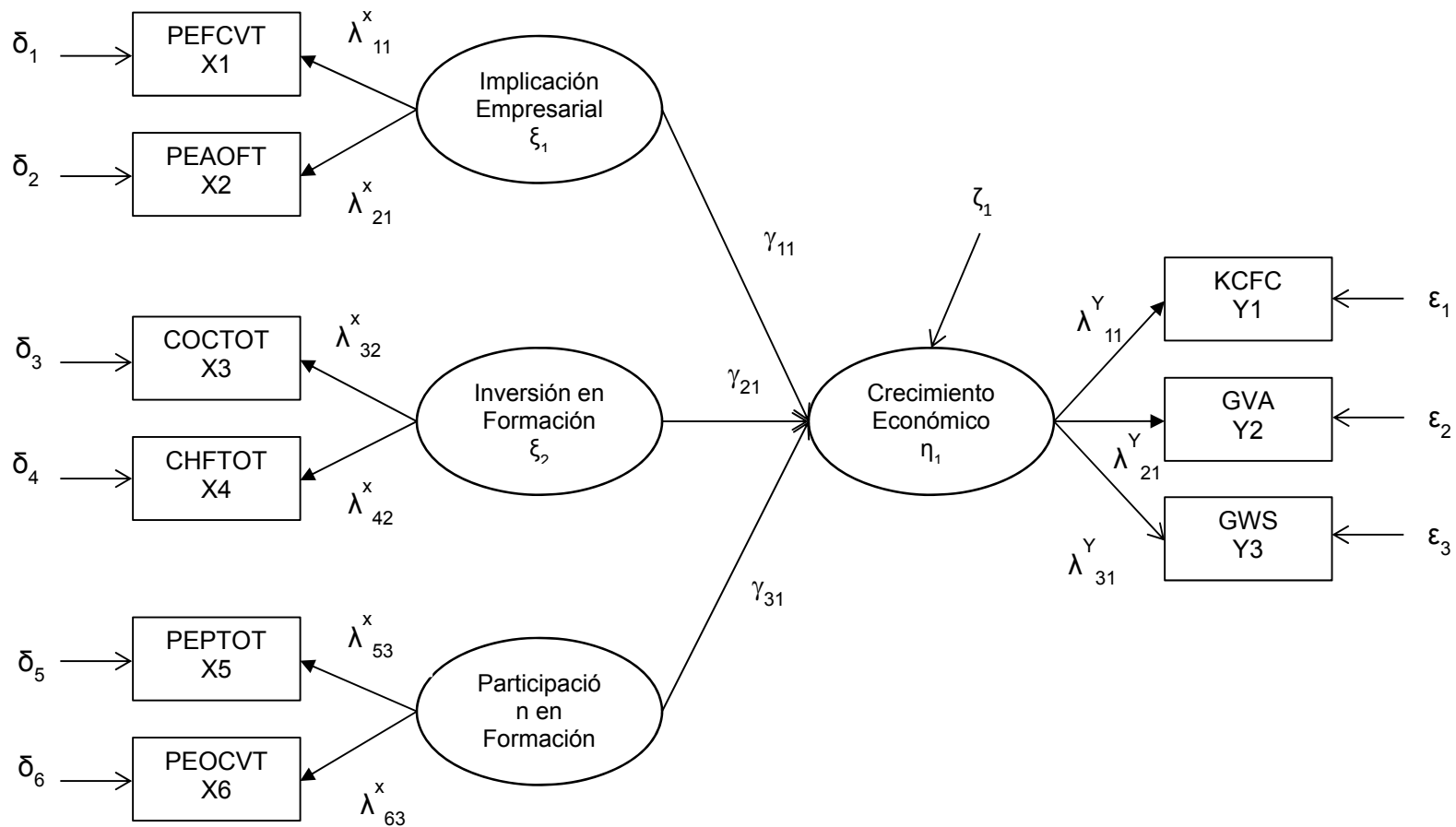


Gráfico 5.6. Modelo teórico de investigación. Fuente: elaboración propia.

CAPÍTULO 6

Capítulo 6. Análisis y resultados empíricos de la investigación

6.1 Introducción

En este capítulo se presentan los resultados del análisis cuantitativo de los datos. A partir de estos resultados y para la muestra descrita en el capítulo anterior los objetivos serán:

- Valorar la adecuación de las escalas de medición propuestas a los constructos teóricos que conforman el modelo. El análisis de las escalas de medición cobra especial importancia cuando se trabaja con conceptos que no son directamente observables y, por tanto, es necesario desarrollar instrumentos de medición válidos y fiables.
- Confirmar las hipótesis planteadas en nuestro modelo de investigación en las que se plantean cómo afecta la formación continua del capital humano al crecimiento económico de los países miembros de la Unión Europea.

El presente capítulo se estructura básicamente en tres partes. En primer lugar, realizamos la exploración de los datos como condición necesaria para los modelos multivariantes. En segundo lugar, analizamos las propiedades de las escalas de medida de la Implicación Empresarial, la Inversión en Formación, la Participación en Formación y el Crecimiento Económico teniendo en cuenta tres aspectos: la fiabilidad, la dimensionalidad y la validez. En tercero y último lugar, realizamos el contraste de las hipótesis de la investigación mediante la especificación, la identificación, la estimación y la evaluación de los modelos propuestos.

6.2 Análisis exploratorio

El Análisis Exploratorio de Datos (AED) es un conjunto de técnicas estadísticas cuya finalidad es conseguir un entendimiento básico de los datos y de las relaciones existentes entre las variables analizadas. Para conseguir este objetivo el AED proporciona métodos sistemáticos y sencillos para organizar y preparar los datos. Además, permite detectar fallas en el diseño y recogida de los mismos, llevar a cabo el tratamiento y la evaluación de datos ausentes, identificar los casos atípicos y la comprobación de los supuestos que requieren la mayor parte de las técnicas multivariantes (normalidad, linealidad, datos ausentes) como es el caso de los modelos de ecuaciones estructurales (Hair et al. 1999; Luque, T. 2000; Lévy y Varela 2006).

A continuación desarrollaremos los tres aspectos que componen el análisis exploratorio de datos para saber si cumplen las condiciones para estimar con el

modelo de ecuaciones estructurales: análisis de la forma de distribución, análisis de los datos ausentes y por último, análisis de linealidad de las variables.

6.2.1 Análisis de la forma de la distribución

Siguiendo con el análisis exploratorio y teniendo en cuenta lo expuesto por Lévy y Varela (2006), como primera medida analizaremos la normalidad univariante, es decir, analizaremos esta propiedad variable por variable. Dado que ésta no es una condición suficiente, procederemos con el análisis de la normalidad multivariante, la cual consiste en estudiar la normalidad para el conjunto de las variables que componen el modelo.

El punto de partida para entender la naturaleza de cualquier variable es caracterizar la forma de su distribución. Muchas veces el investigador puede obtener una perspectiva adecuada de la variable a través de un histograma. Un histograma es una representación gráfica de los datos que muestra su frecuencia (valores de los datos) en categorías de datos. Las frecuencias se representan para examinar la forma de la distribución de las respuestas.

Los siguientes gráficos 6.1a y b, 6.2a y b, 6.3a y b y 6.4a, b y c, muestran la distribución de las variables analizadas para el año 1999.

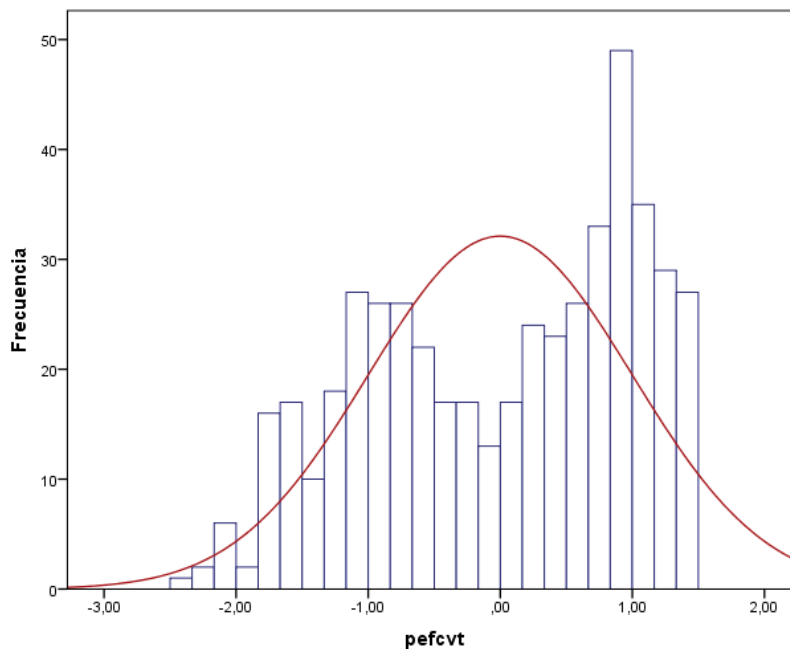


Gráfico 6.1a. Empresas que hacen formación continua (pefcvt).
Fuente: elaboración propia.

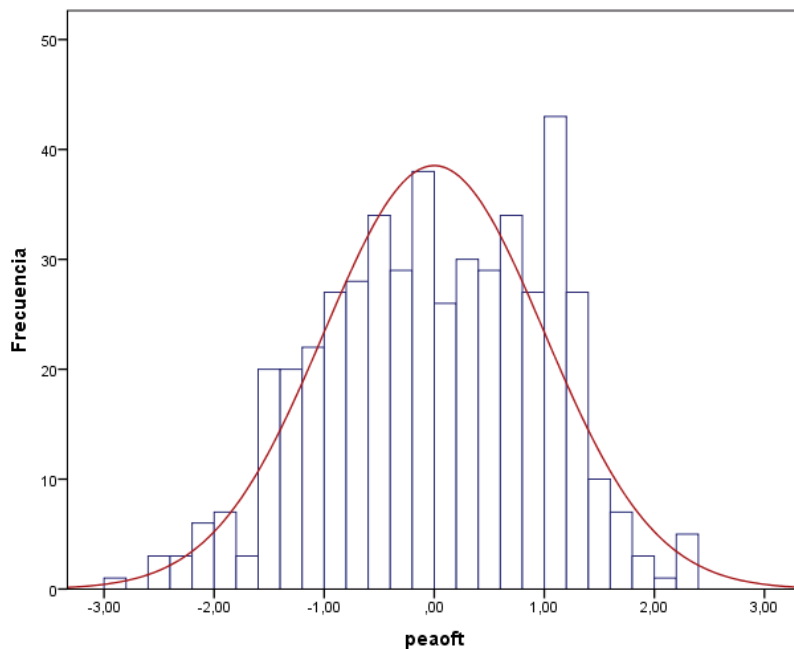


Gráfico 6.1b. Empresas que hacen otro tipo de formación (peaoft). Fuente: elaboración propia.

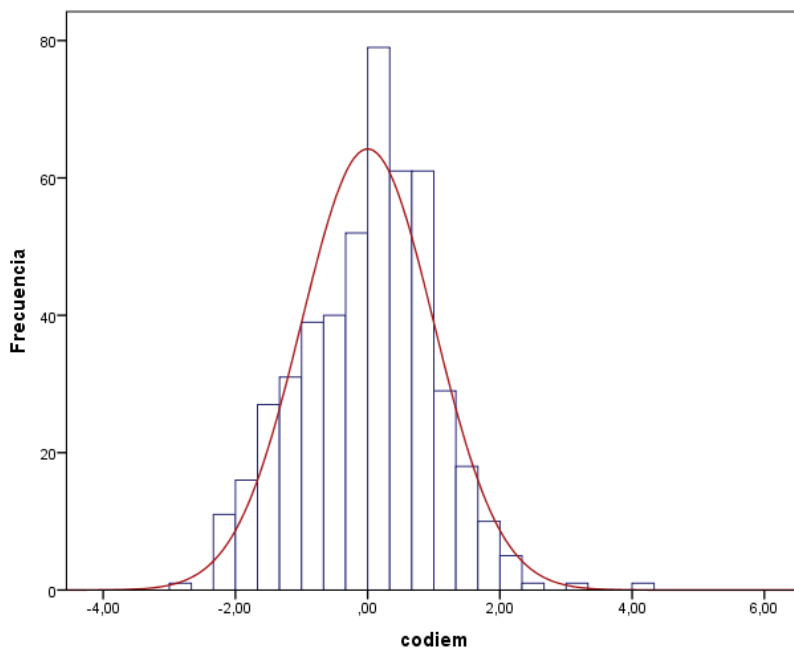


Gráfico 6.2a. Costes directos de formación (codiem). Fuente: elaboración propia.

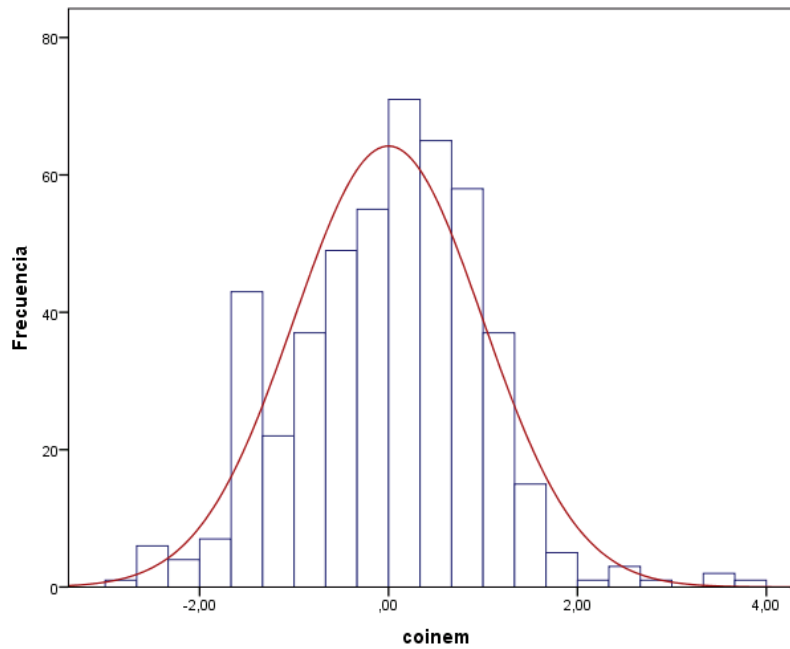


Gráfico 6.2b. Costes indirectos de formación (coinem).
Fuente: elaboración propia.

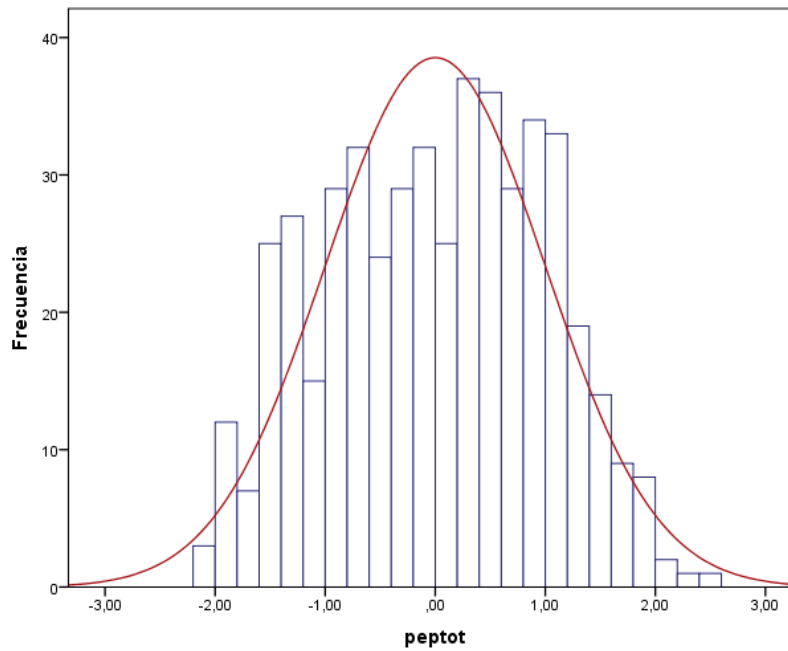


Gráfico 6.3a. Empleados participando en otros tipos de formación (peptot). Fuente: elaboración propia.

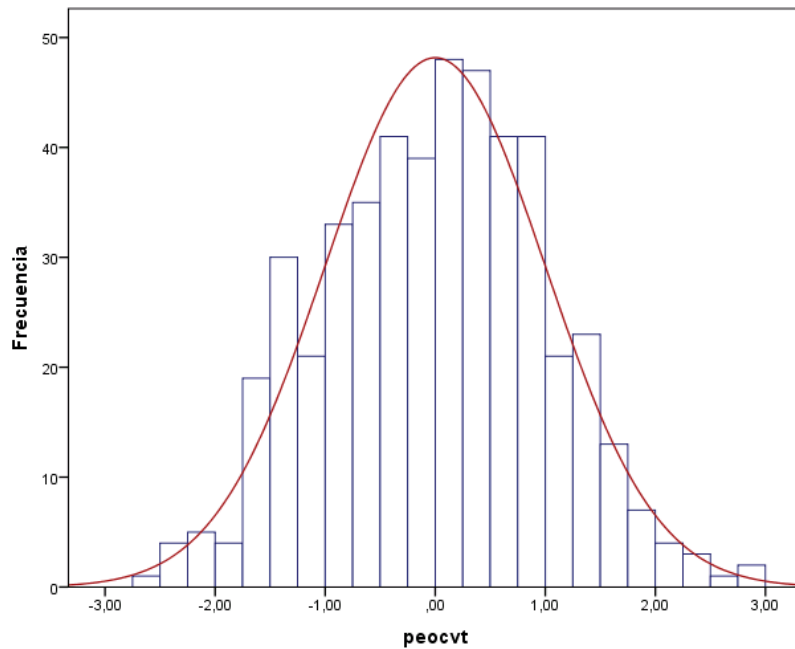


Gráfico 6.3b. Empleados participando en cursos de formación continua (peocvt). Fuente: elaboración propia.

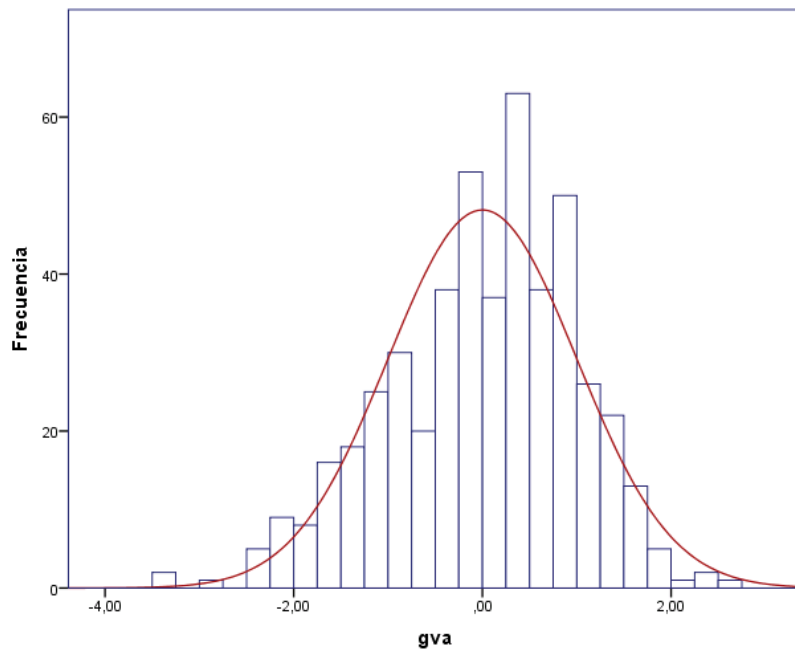


Gráfico 6.4a. Valor de la producción (gva). Fuente: elaboración propia.

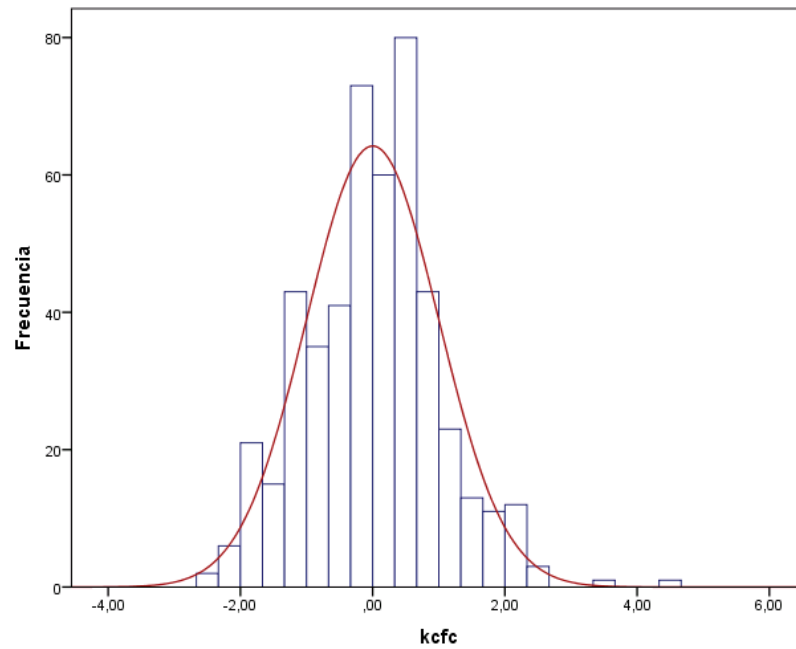


Gráfico 6.4b. Inversión en capital (kfcf). Fuente: elaboración propia.

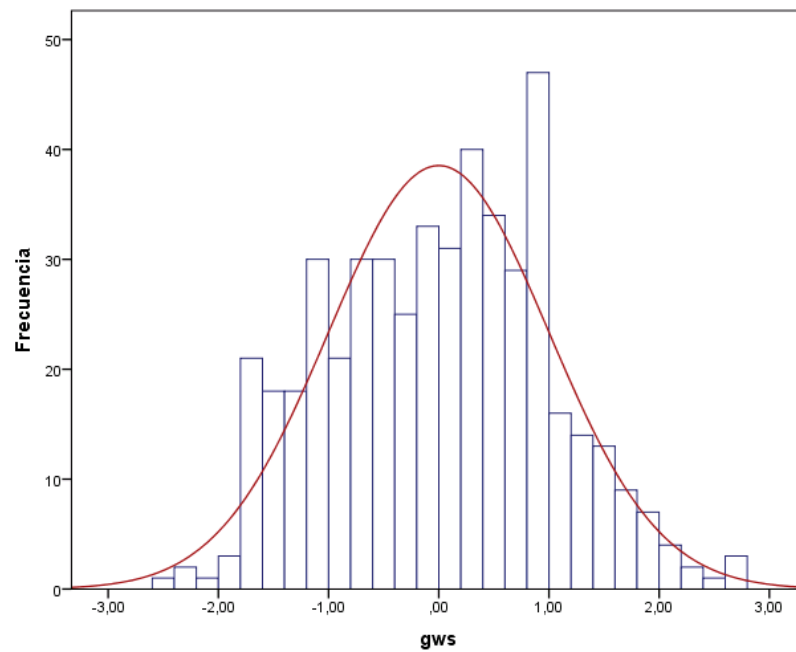


Gráfico 6.4c. Valor del trabajo (gws). Fuente: elaboración propia.

De la misma manera, los gráficos 6.5a y b, 6.6a y b, 6.7a y b y 6.8a, b y c, muestran la distribución de las variables analizadas para el año 2005.

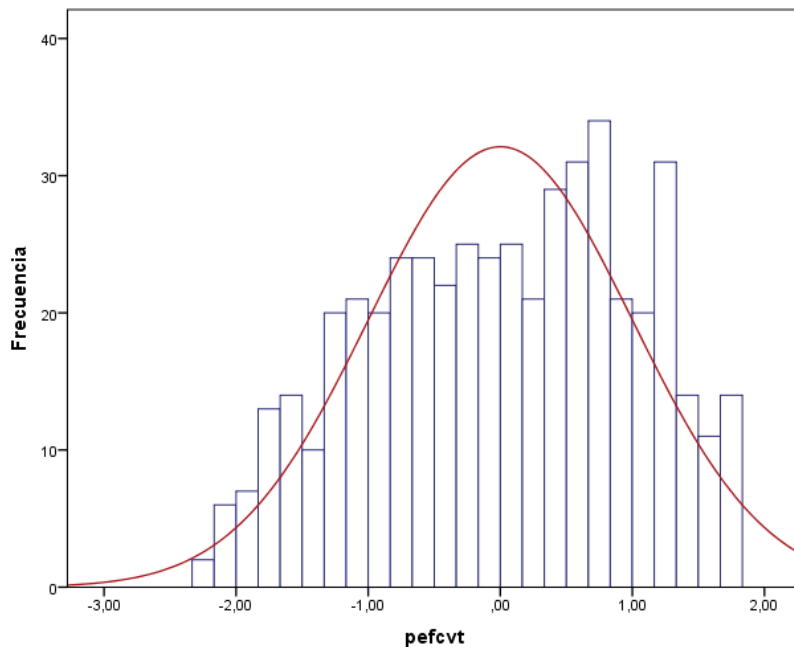


Gráfico 6.5a. Empresas que hacen formación continua (pefcvt).
Fuente: elaboración propia.

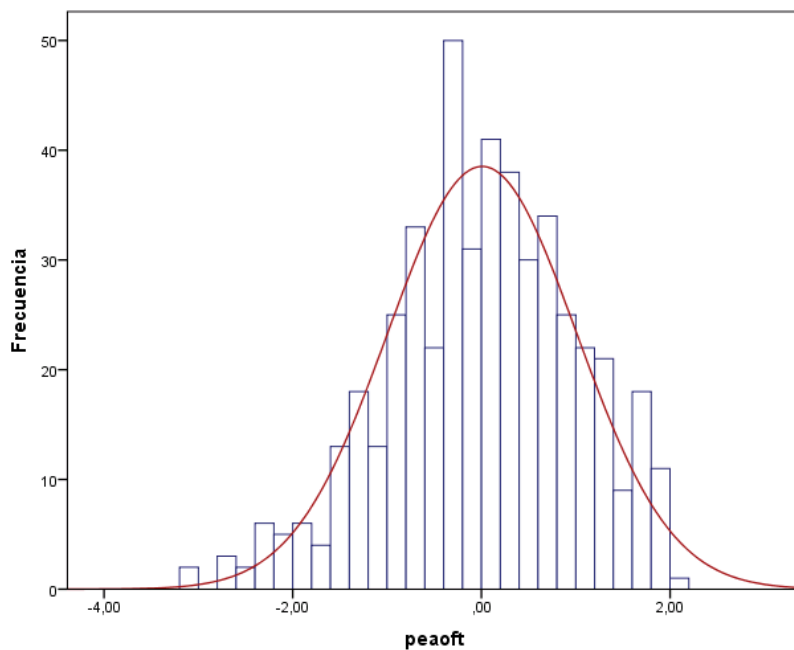


Gráfico 6.5b. Empresas que hacen otro tipo de formación (peaoft). Fuente: elaboración propia.

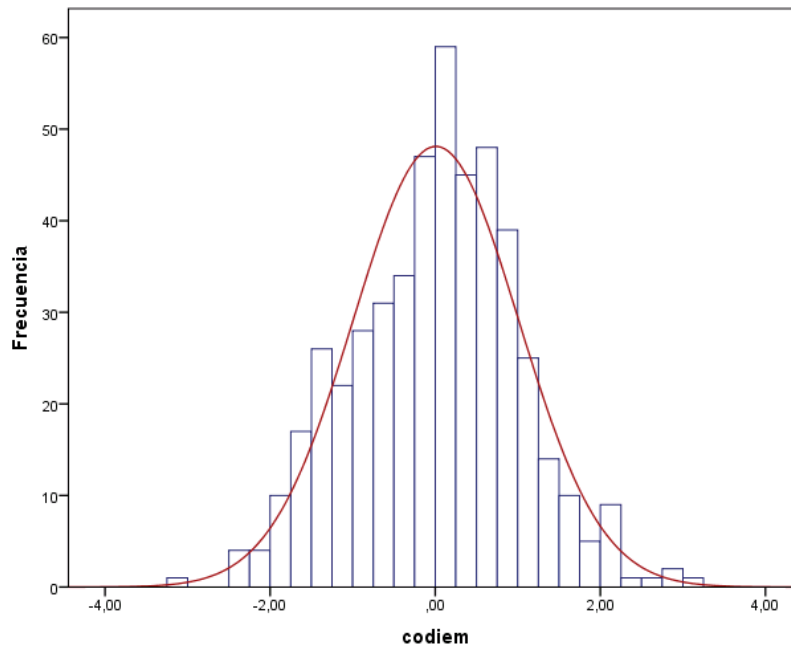


Gráfico 6.6a. Costes directos de formación (codiem). Fuente: elaboración propia.

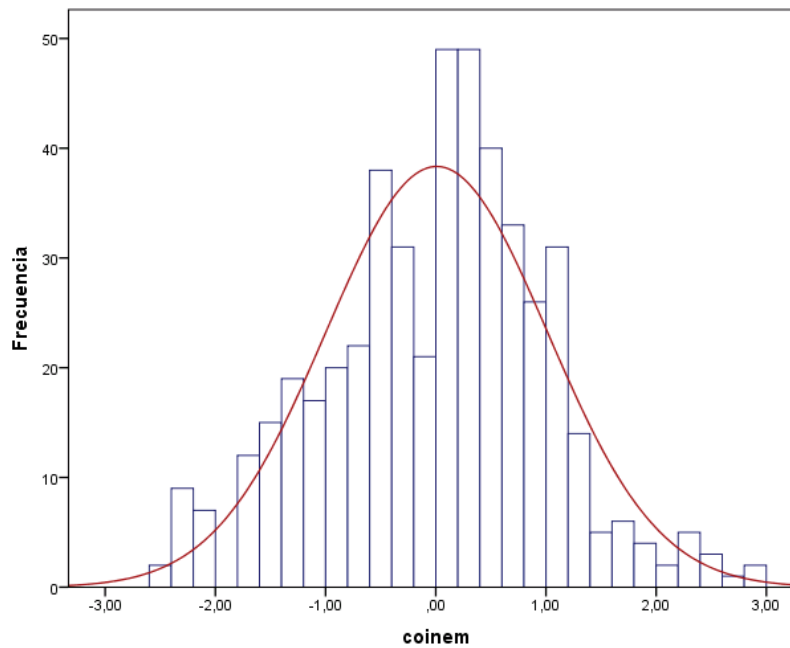


Gráfico 6.6b. Costes indirectos de formación (coinem). Fuente: elaboración propia.

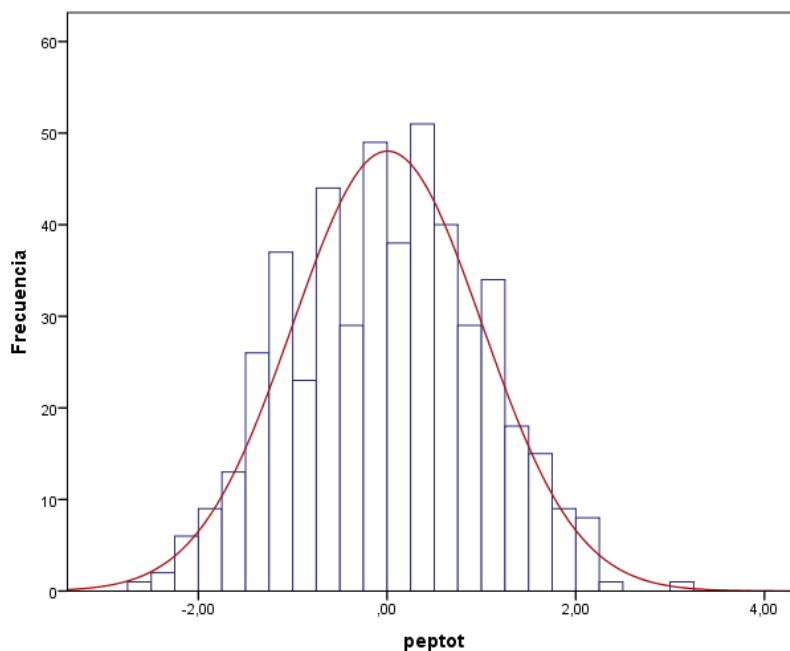


Gráfico 6.7a. Empleados participando en otros tipos de formación (peptot). Fuente: elaboración propia.

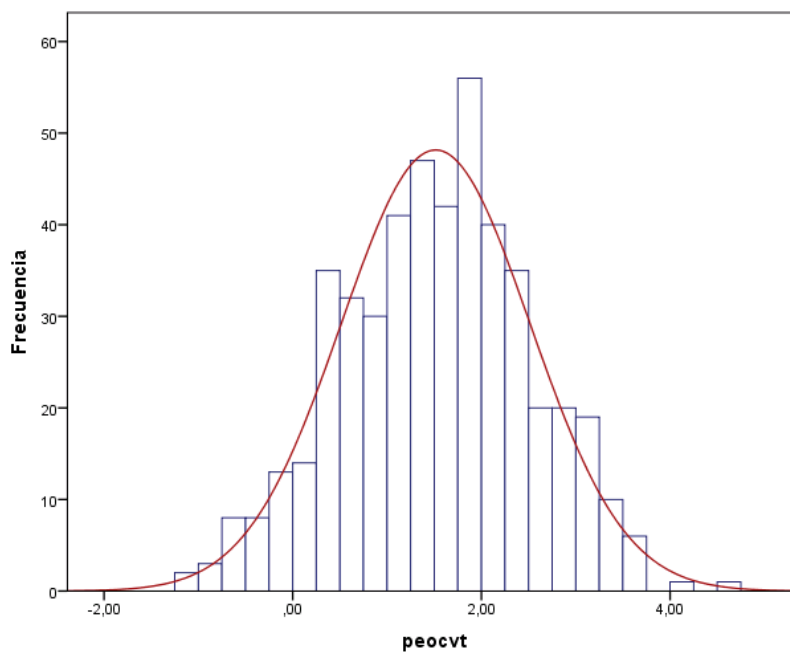


Gráfico 6.7b. Empleados participando en cursos de formación continua (peocvt). Fuente: elaboración propia.

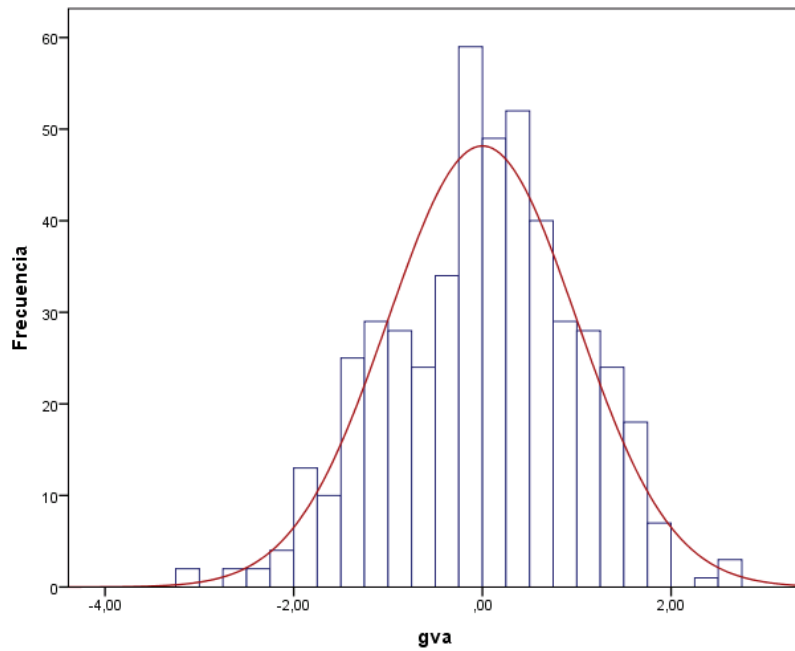


Gráfico 6.8a. Valor de la producción (gva). Fuente: elaboración propia.

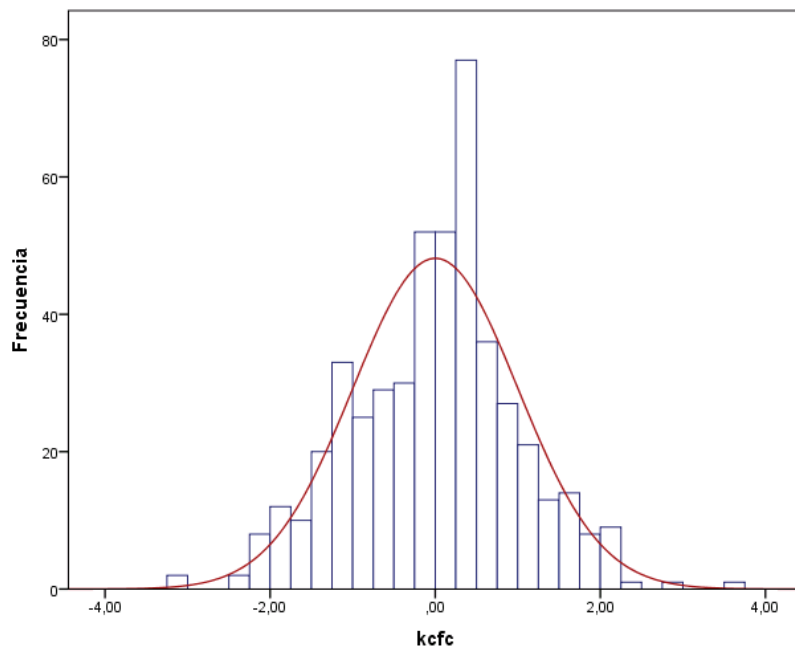


Gráfico 6.8b. Inversión en capital (kcfc). Fuente: elaboración propia.

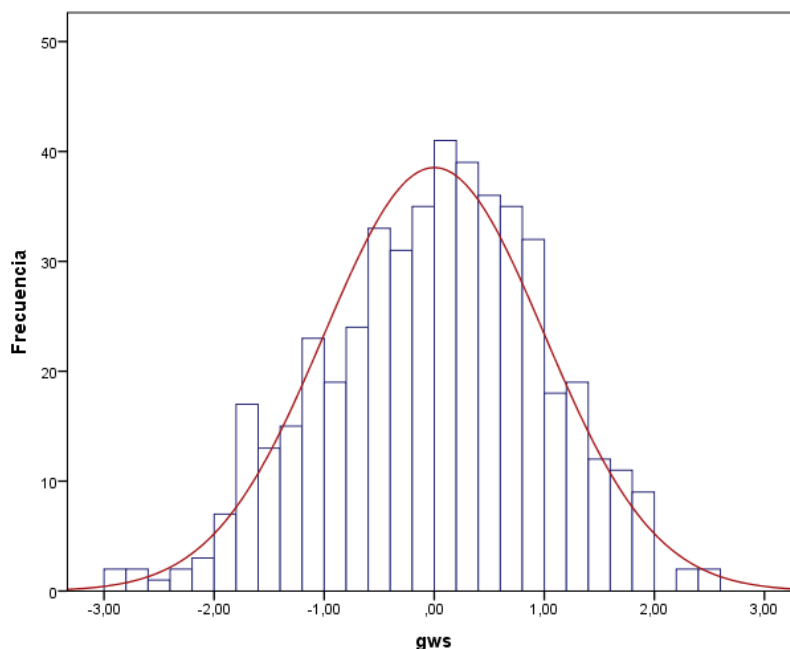


Gráfico 6.8c. Valor del trabajo (gws). Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a los gráficos presentados en esta sección, podemos observar que todas las variables tienen distribución normal excepto el caso presentado a través del gráfico 6.1a. Dada esta situación y teniendo en cuenta que estas gráficas no son una condición suficiente para demostrar la normalidad, proponemos el índice de Kolmogorov-Smirnov (K-S) como complemento del análisis.

De acuerdo con Pardo y Ruiz (2002), aplicaremos el test no paramétrico K-S, ya que esta prueba sirve para verificar el ajuste de los datos a una distribución de probabilidad, en este caso un ajuste a la distribución normal.

El Test de Kolmogorov-Smirnov se basa en la idea de comparar la función de la distribución acumulada de los datos observados con la de una distribución normal, midiendo la máxima distancia entre ambas curvas.

En este test, no se rechaza la hipótesis nula (las variables tienen distribución normal) cuando para un nivel de confianza del 95%, el valor de p es mayor que 0,05. Las tablas 6.1 y 6.2 contienen los resultados obtenidos a partir de la estimación del índice K-S. De acuerdo a estos resultados, podemos decir que nuestras variables tienen distribución normal.

Variables Año 1999		pefcvt	peaoft	codiem	coinem
N		483	483	483	483
Parámetros normales	Media	6,72	3,12	4,01	2,6
	Desviación típica	2,24	,753	,556	,432
Diferencias más extremas	Absoluta	,117	,060	,060	,055
	Positiva	,072	,035	,033	,043
	Negativa	-,117	-,060	-,060	-,055
Z de Kolmogorov-Smirnov		2,5	1,3	1,3	1,2
p-value		,088	,059	,059	,111

Tabla 6.1. Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov. Fuente: elaboración propia.

Variables año 1999		peptot	peocvt	gva	Kcfc	gws
N		483	483	483	483	483
Parámetros normales	Media	5,24	9,76	8,14	2,81	2,25
	Desviación típica	1,93	2,68	1,83	,769	1,45
Diferencias más extremas	Absoluta	,059	,032	,061	,058	,046
	Positiva	,059	,028	,026	,058	,040
	Negativa	-,057	-,032	-,061	-,049	-,04
Z de Kolmogorov-Smirnov		1,2	,70	1,3	1,28	1,00
p-value		,070	,698	,056	,075	,268

Tabla 6.2. Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov. Fuente: elaboración propia.

A partir de los gráficos presentados anteriormente (6.1 al 6.4) y teniendo en cuenta los valores del índice K-S, debemos aceptar la hipótesis nula (los valores provienen de una distribución normal) y por lo tanto, las variables para el modelo correspondiente al año 1999, tienen distribución normal incluso la variable *pefcvt* que en el gráfico 6.1a, parecía no tener una distribución normal.

Variables año 2005		pefcvt	peaoft	codiem	coinem
N		483	483	483	483
Parámetros normales	Media	127,38	2,47	3,77	3,04
	Desviación típica	50,20	,417	,470	,492
Diferencias más extremas	Absoluta	,069	,030	,037	,061
	Positiva	,043	,023	,031	,033
	Negativa	-,069	-,030	-,037	-,061
Z de Kolmogorov-Smirnov		1,52	,652	,816	1,34
p-value		,091	,789	,518	,053

Tabla 6.3. Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov. Fuente: elaboración propia.

Variables año 2005		peocvt	peptot	gva	Kcfcn	gws
N		483	483	483	483	483
Parámetros normales	Media	8,49	5,39	8,29	1,46	7,40
	Desviación típica	1,98	1,59	1,76	,153	1,76
Diferencias más extremas	Absoluta	,032	,046	,044	,063	,042
	Positiva	,027	,046	,032	,056	,024
	Negativa	-,032	-,038	-,044	-,063	-,04
Z de Kolmogorov-Smirnov		,693	1,005	,961	1,378	,923
p-value		,723	,265	,314	,051	,362

Tabla 6.4. Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov. Fuente: elaboración propia.

De la misma forma que para el caso de las variables del año 1999, a partir de los gráficos de normalidad presentados anteriormente (6.5 al 6.8) y teniendo en cuenta los valores del índice K-S presentados en las tablas 6.3 y 6.4, debemos aceptar la hipótesis nula (los valores provienen de una distribución normal) y por lo tanto, las variables correspondientes al modelo del año 2005, tienen distribución normal.

Hasta ahora hemos contrastado la hipótesis de normalidad para cada una de las variables observadas de forma separada. Sin embargo, como ya se ha señalado a lo largo de esta investigación, la estimación de los modelos mediante el método de máxima verosimilitud exige que las variables sigan una distribución normal multivariante.

Para llevar a cabo la comprobación de normalidad multivariante, hemos usado la opción de análisis de normalidad que provee el programa AMOS 7.0, el cual en el

proceso de estimación de los parámetros realiza la prueba de normalidad. En este caso, sólo se analiza la curtosis ya que según Bollen, K. (1989), si la distribución no es normal pero es mesocúrtica, las propiedades de los estimadores de máxima verosimilitud y mínimos cuadrados generalizados son las mismas que si se cumpliera la hipótesis de normalidad. Sin embargo, si la distribución presenta una curtosis significativamente distinta de la normal, queda garantizada la consistencia de los estimadores, pero no su eficiencia asintótica, ni serían adecuadas las matrices de covarianzas para los test de significación individual de los parámetros, ni se podrían aplicar los tests chi-cuadrado de ajuste global del modelo, puesto que los estadísticos de contraste no seguirían asintóticamente esta distribución.

De acuerdo a esto y teniendo en cuenta que el valor de la curtosis no debe ser mayor en valor absoluto que 1,96 para un nivel de significación de 5%, (Levy et al., 2006); si analizamos los valores obtenidos a partir de la estimación de los modelos (valor de la curtosis 0,609 para el modelo del año 1999 y valor de la curtosis 0,689 para el modelo del año 2005), podemos decir que las variables siguen una distribución normal multivariante, lo cual queda confirmado posteriormente con los resultados de ajustes del modelo.

6.2.2 Datos Ausentes

La existencia de datos ausentes es algo habitual a lo que se enfrentan los investigadores. Se puede considerar un proceso generador de datos ausentes a cualquier evento sistemático externo al encuestado (tales como errores en la introducción de los datos o problemas de recolección) o acción por parte del encuestado, que da lugar a la ausencia de datos. Los efectos de ciertos procesos de ausencia de datos son conocidos e introducidos en el plan de investigación. Sin embargo, existen otros, en particular los generados por el encuestado que rara vez son conocidos.

Cuando la razón de la existencia de datos perdidos es desconocida, el investigador debe intentar identificar cualquier patrón en los datos ausentes que caractericen el proceso. Se debería conocer si los datos ausentes tienen una distribución aleatoria o no y en qué medida son relevantes los datos que faltan.

En nuestro caso dado el bajo porcentaje de datos ausentes, tal como se muestra en las tablas 6.5 y 6.6, hemos usado una de las soluciones propuestas por Hair et al. (1999), que consiste en reemplazar los valores perdidos por la media de cada observación. Esto garantiza un sesgo en las estimaciones prácticamente nulo, fundamentalmente por el bajo porcentaje de valores perdidos de nuestra muestra.

Año 1999	N	Perdidos	%
pefcvt	483	5	1,04
peaoft	483	39	8,07
codiem	483	23	4,76
coinem	483	19	3,93
peopcvt	483	8	1,66
peptot	483	16	3,31
gva	483	65	13,32
Kcfc	483	54	11,18
gws	483	74	15,32
N válido (según lista)	483		

Tabla 6.5. Relación de valores perdidos de las variables del modelo correspondiente a la muestra del año 1999. Fuente: elaboración propia.

Año 2005	N	Perdidos	%
pefcvt	483	10	2,07
peaoft	483	8	1,66
coidem	483	25	5,18
coinem	483	25	5,18
peptot	483	33	6,83
peocvt	483	19	3,93
gva	483	19	3,93
Kcfc	483	29	6,00
gws	483	42	8,70
N válido (según lista)	483		

Tabla 6.6. Relación de valores perdidos del modelo correspondiente a la muestra del año 2005. Fuente: elaboración propia.

6.2.3 Linealidad de las variables

De acuerdo a los requisitos impuestos por la técnica multivariante SEM detallados en el apartado 6.2, procederemos con la comprobación de la linealidad de las variables. La forma más común de evaluar la linealidad es hacerlo por observación directa a través de los diagramas de dispersión de las variables, en los cuales se

intentará encontrar alguna pauta que indique la no linealidad o falta de linealidad de las mismas (Hair et al. 1999; Lévy y Varela 2006).

La linealidad indica que el valor esperado de la variable dependiente depende de forma lineal de la o las variables independientes, es decir, el impacto esperado por un cambio unitario de cada una de las variables independientes, manteniendo las otras constantes, es siempre el mismo.

De acuerdo a esto, la variable respuesta depende linealmente de los regresores, de modo que, el valor esperado de la variable dependiente condicionado al conocimiento de las variables independientes es una función lineal de un conjunto de dichas variables.

Lo explicado queda representado en el gráfico 6.9, en el podemos ver que un incremento de una unidad en x, siempre produce el mismo incremento en y.

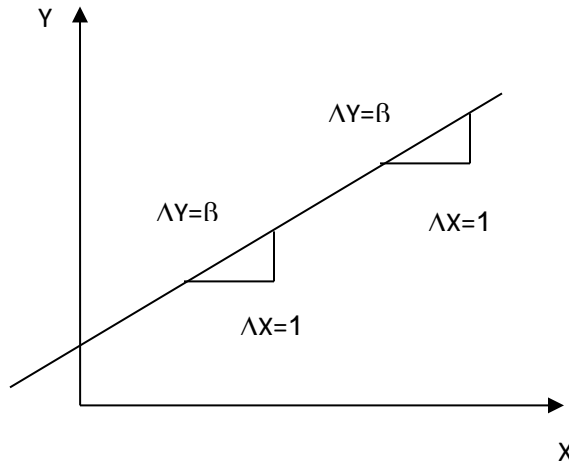


Gráfico 6.9. Interpretación gráfica del concepto de linealidad. Fuente: elaboración propia.

En el caso de las técnicas multivariantes, como son las ecuaciones estructurales, la representación gráfica para verificar la linealidad se denomina *matrixplot*, que consiste en una matriz de gráficos de dispersión que establece la existencia o no de linealidad entre todas las variables del estudio.

Dado que hablamos de un conjunto de gráficos de dispersión, la existencia o no de linealidad se percibe según la forma en que se agrupan los puntos alrededor de una recta imaginaria (Lévy y Varela, 2006). Una nube de puntos en sentido creciente indicaría la existencia de linealidad y ésta será más fuerte si los puntos están muy próximos a la recta y la linealidad será débil si los puntos se agrupan

alrededor de la recta pero de forma más dispersa. Cuando no hay linealidad los valores se distribuyen entre los ejes sin una agrupación clara.

Para nuestro caso de estudio, los resultados del matrixplot realizado en SPSS versión 20.0, se muestra en los gráficos 6.10a y 6.10b, correspondientes a las variables de los años que comprende el estudio.

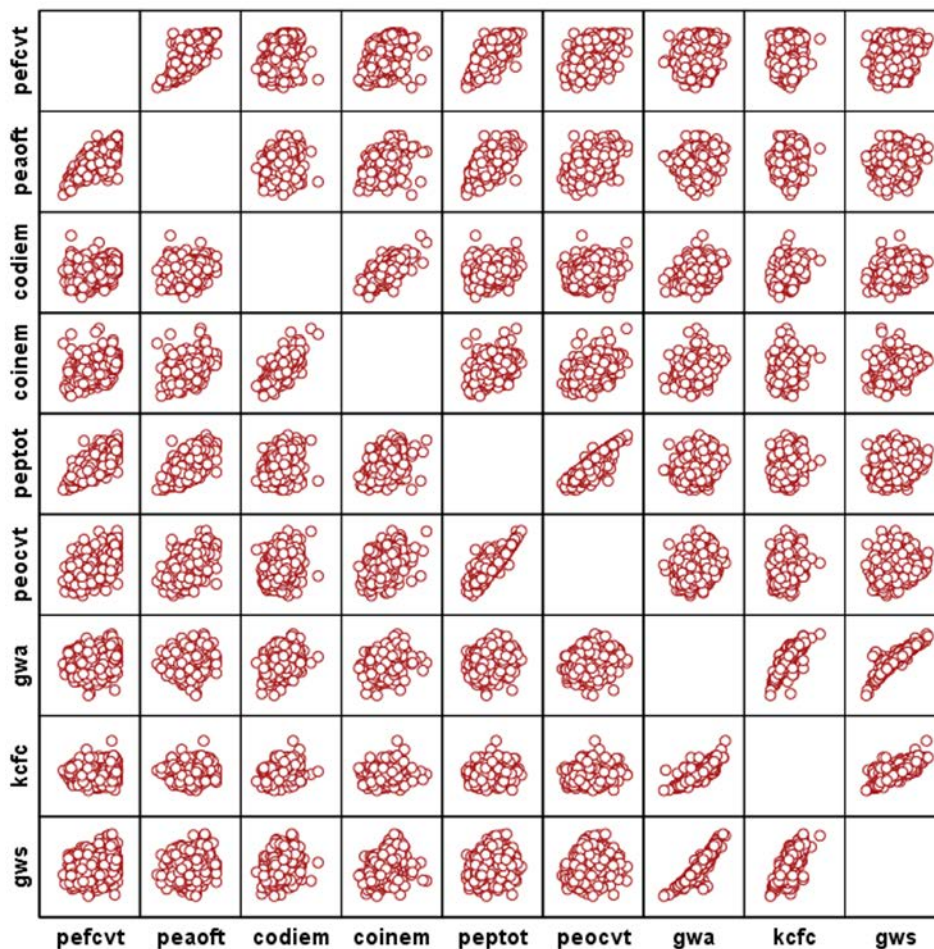


Gráfico 6.10a. Matrixplot para la linealidad de las variables correspondientes al modelo del año 1999. Fuente: elaboración propia.

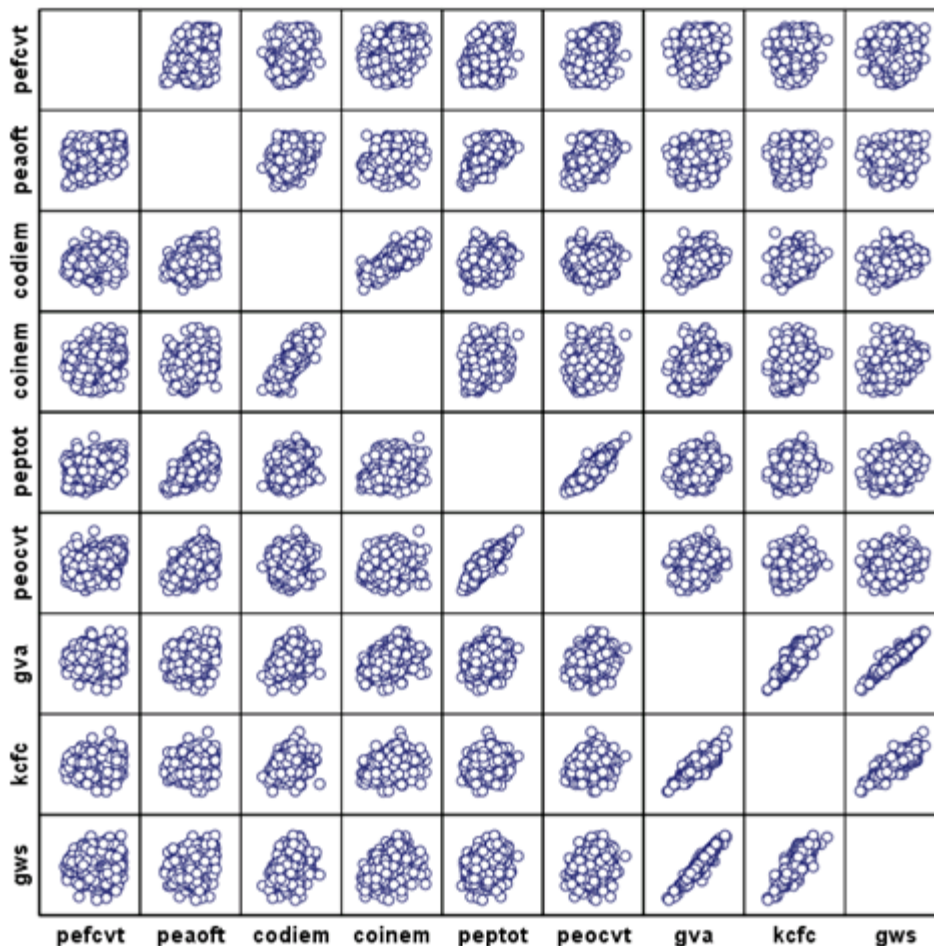


Gráfico 6.10b. Matrixplot para la linealidad de las variables correspondientes al modelo del año 2005. Fuente: elaboración propia.

Según se puede apreciar, cada gráfico de dispersión indica que existe cierto grado de linealidad en las relaciones existentes entre las variables. Esto se debe a que los puntos se encuentran más o menos situados alrededor de una recta.

Encontramos casos denominados fuertes o bien con linealidad clara en las relaciones entre las variables codiem y coinem; gva y kcfc y peptot y peocvt, entre otros. También encontramos casos con una linealidad menos evidente como se muestra en la relación entre las variables peptot y peaoft, entre otras. Estos casos se dan tanto para la muestra del año 1999 como para la del año 2005.

6.3 Evaluación de las propiedades de las escalas de medida

Las escalas de medida son instrumentos de medición que nos permiten operativizar los conceptos teóricos y así estudiar las relaciones que existen entre

ellos. Atendiendo a la naturaleza del concepto, estas escalas pueden estar compuestas por una o más dimensiones y las mismas, pueden estar representadas por una o más variables observables o indicadores.

Una vez diseñadas las escalas de medida se debe proceder a la evaluación de sus características con el fin de demostrar la solidez del instrumento de medición. En el análisis de las escalas de medida vamos a evaluar tres aspectos como son, la dimensionalidad, la fiabilidad y la validez (Fornell y Larcker, 1981; Bollen, K. 1989 y Mueller, R. 1996).

La dimensionalidad nos permite comprobar en qué medida la escala reproduce la estructura factorial de la variable latente. La fiabilidad es una medida de la consistencia interna de los indicadores del constructo, que expresa el grado en que éstos representan al constructo común latente. Por último, la validez es la medida en que los indicadores miden con precisión el constructo teórico.

En la tabla 6.7 mostramos un resumen de los indicadores utilizados para evaluar las propiedades de las escalas y que tomaremos como referencia en esta investigación.

Propiedad a evaluar	Método utilizado
Análisis de la dimensionalidad	Análisis Factorial Confirmatorio (ACF)
Análisis de la fiabilidad	Alpha de Chrombach $\geq 0,7$ Fiabilidad de cada indicador (R^2) $\geq 0,5$
Análisis de la validez del contenido	Revisión de la literatura
Análisis de la validez convergente	Coefficientes de los valores t significativos ($t \geq 1,96$ para $\alpha = 0,05$)
Análisis de la validez del discriminante	Matriz de correlaciones entre dimensiones

Tabla 6.7. Indicadores para el análisis de las escalas de medida. Fuente: adaptado de Escrig-Tena y Bou-Llugar (2005).

6.3.1 Análisis de la dimensionalidad

El análisis factorial definido por Hair et al. (1999), es el nombre genérico que se da a una clase de métodos estadísticos multivariantes cuya finalidad es entender la estructura subyacente que contiene una matriz de datos. El autor especifica que el análisis de la estructura de las interrelaciones entre un gran número de variables, no exige ninguna distinción entre éstas ya sean dependientes e independientes.

A partir de esta información con el análisis factorial se calcula un conjunto de dimensiones latentes, conocidas como factores, que intentan explicar dichas interrelaciones. Este método es considerado una técnica de reducción de datos.

Podemos decir que si se cumplen sus hipótesis, la información contenida en la matriz de datos puede expresarse, sin mucha distorsión, en un número menor de dimensiones representadas por dichos factores.

Existen dos tipos de análisis factorial, el exploratorio y el confirmatorio. El análisis factorial exploratorio se utiliza cuando no se conocen a priori el número de factores y es en la aplicación empírica donde se determina este número. Por el contrario, en el análisis factorial de tipo confirmatorio los factores están fijados a priori, utilizándose contrastes de hipótesis para su corroboración.

El análisis factorial confirmatorio (en adelante AFC) se ha convertido en los últimos años en uno de los procedimientos de análisis más utilizados de investigación en las ciencias sociales. El AFC es un procedimiento de análisis encuadrado en los modelos de ecuaciones estructurales, cuyo propósito se centra en el estudio de las escalas de medida y consiste en analizar las relaciones entre un conjunto de indicadores o variables observadas y una o más variables latentes o factores.

Mediante este análisis, el investigador pone a prueba la hipótesis de que un determinado constructo está compuesto por un conjunto de dimensiones o factores latentes que lo definen, también llamado dimensionalidad (Lévy y Varela, 2006).

En este modelo planteamos que la formación continua del capital humano, es un concepto multidimensional que se puede representar como una combinación lineal de sus dimensiones, de tal forma, que cada una de ellas se corresponde con cada una de las características de la formación y cada característica se mide a través del conjunto de indicadores.

Concretamente, proponemos que la formación continua esté formada por tres dimensiones que representen los componentes básicos que la definen: Implicación Empresarial (IE), Inversión en Formación (IF) y Participación en Formación (PF).

Respecto al Crecimiento económico lo consideramos un concepto unidimensional, el cual está medido a través de indicadores clásicos, como lo son la inversión en capital, el valor de la producción y el valor del trabajo.

Para analizar la dimensionalidad, recurrimos a los modelos de ecuaciones estructurales con AMOS 7, por lo que la existencia o no de esta característica dependerá de los índices que resulten de la estimación del modelo. De modo que

se han utilizado los componentes del gráfico de caminos a estimar, según las convenciones descritas en el capítulo 5.

Los gráficos 6.11, 6.12, 6.13 y 6.14, corresponden a los modelos de medida definidos para nuestra investigación con los valores que resultaron del proceso de estimación.

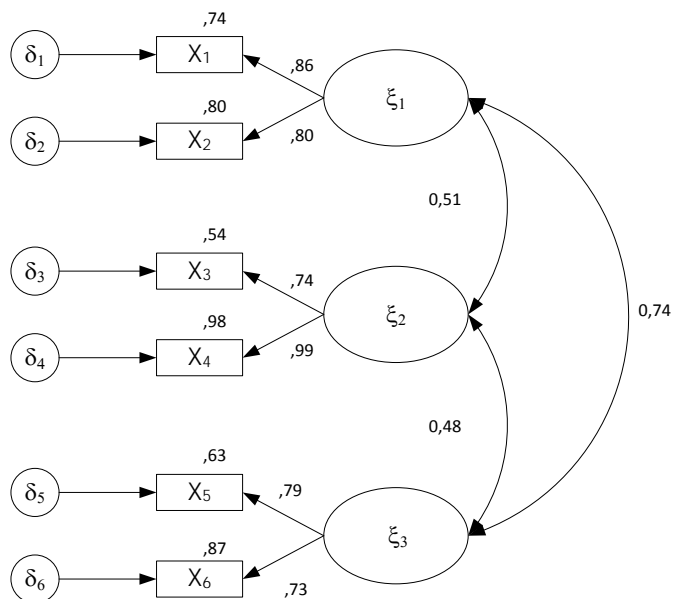


Gráfico 6.11. Resultados del AFC. Modelo de medida año 1999. Fuente: elaboración propia.

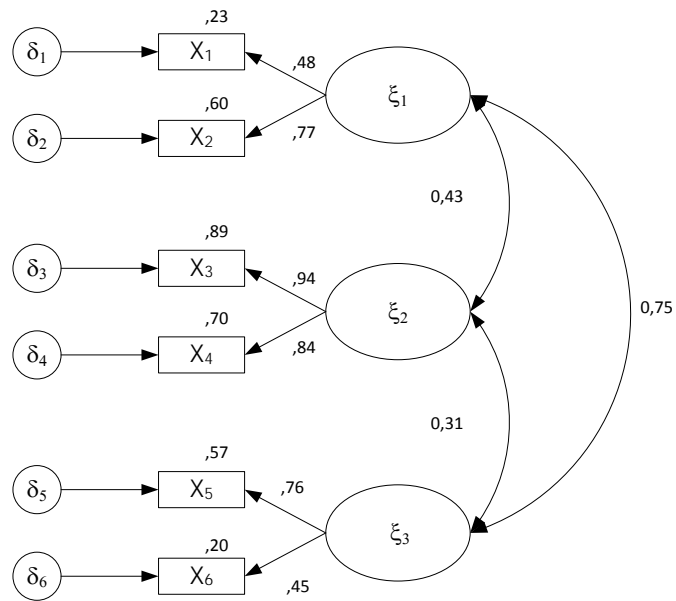


Gráfico 6.12. Resultados del AFC. Modelo de medida año 2005. Fuente: elaboración propia.

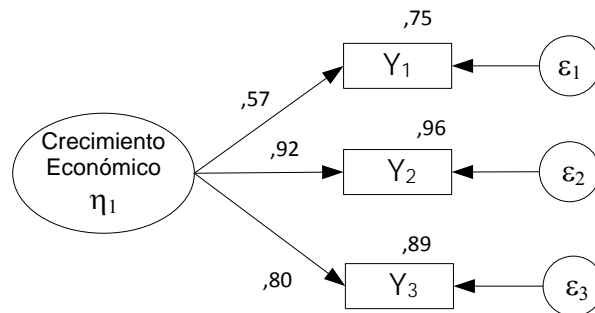


Gráfico 6.13. Resultados del AFC. Modelo de medida año 1999. Fuente: elaboración propia.

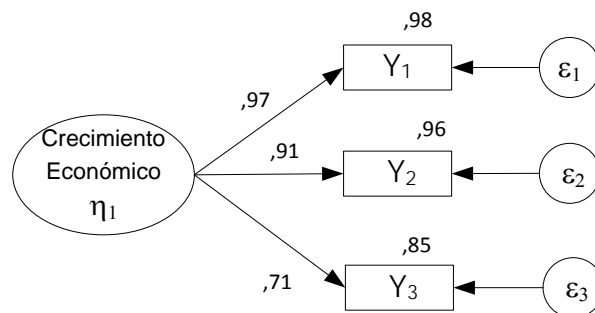


Gráfico 6.14. Resultados del AFC. Modelo de medida año 2005. Fuente: elaboración propia.

Para saber si se cumple la condición de dimensionalidad, debemos analizar la bondad de ajuste del modelo presentado. Los valores de los índices de bondad de ajuste estimados aparecen en la tabla 6.8 junto a los valores recomendados por Mueller, R. (1996) y Hair et al. (1999).

La calidad del ajuste mide la correspondencia entre la matriz observada y la matriz que predice el modelo propuesto (Hair et al. 1999). La bondad del ajuste global del modelo puede comprobarse a partir de tres tipos de medidas: medidas absolutas de ajuste, medidas incrementales de ajuste y medidas de ajuste de parsimonia. Estas medidas o índices han sido explicadas con un amplio grado de detalle en el capítulo 5.

Las medidas absolutas de ajuste evalúan el ajuste global del modelo propuesto con los datos. Para ello analizamos el valor del chi-cuadrado (χ^2) y el de los índices GFI, AGFI y RMSEA.

En cuanto a las medidas incrementales de ajuste, éstas comparan el modelo propuesto con un modelo nulo que estipula la ausencia de asociación entre indicadores. En este estudio utilizamos los índices NFI y CFI para comprobar la superioridad de los modelos propuestos con respecto a los modelos nulos.

Por último, las medidas de ajuste de parsimonia proporcionan información sobre el número de coeficientes a estimar para lograr un nivel de ajuste determinado, tratando de evitar el sobreajuste del modelo con coeficientes innecesarios. Para el análisis de la parsimonia utilizamos el índice NC o chi-normado, que es el resultado de dividir el chi-cuadrado entre los grados de libertad del modelo (χ^2/gl).

Modelo	Chi-cuadrado	gl	p	CN	RMSEA	GFI	NFI	CFI	AGFI
Formación Año 99	18,901	6	0,303	3,150	0,067	0,988	0,987	0,991	0,958
Formación Año 05	4,899	6	0,557	0,816	0,000	0,997	0,994	0,999	0,988
Crecimiento Económico Año 99	1,395	1	0,238	1,395	0,029	0,994	0,999	1,000	0,963
Crecimiento Económico Año 05	5,114	1	0,240	5,114	0,092	0,993	0,997	0,997	0,958
Valor recomendado	-	-	$\geq 0,05$	Entre 1y 5	$\leq 0,08$	$\geq 0,9$	$\geq 0,9$	$\geq 0,9$	$\geq 0,9$

Tabla 6.8. Índices de bondad de ajuste de los modelos factoriales. Fuente: elaboración propia.

Como se observa en tabla 6.8, las medidas de bondad de ajuste para los modelos analizados están dentro de los valores aconsejados por Hair et al. (1999), indicados en la fila denominada “valor recomendado”. Por esta razón podemos afirmar que se cumple la condición de dimensionalidad.

Como complemento de este análisis de dimensionalidad podemos decir que los indicadores se agrupan con el factor que están representando, tal como lo muestran las tablas 6.9a, 6.9b y 6.10. En éstas aparecen las cargas factoriales de los modelos ajustados. Una vez calculados estos parámetros se observa que las cargas factoriales son elevadas y estadísticamente significativas.

Matriz de Componentes año 1999			
Variable	ξ_3	ξ_2	ξ_1
peptot	,934	,000	,000
pepcvt	,794	,000	,000
peaoft	,000	,798	,000
coinem	,000	,000	,992
pefcvt	,000	,858	,000
codiem	,000	,000	,736

Tabla 6.9a. Cargas factoriales estandarizadas según el análisis factorial confirmatorio. Fuente: elaboración propia.

Matriz de Componentes año 2005			
Variables	ξ_3	ξ_2	ξ_1
peptot	,445	,000	,000
peocvt	,756	,000	,000
peaoft	,000	,773	,000
coinem	,000	,000	,836
pefcvt	,000	,484	,000
codiem	,000	,000	,943

Tabla 6.9b. Cargas factoriales estandarizadas según el análisis factorial confirmatorio. Fuente: elaboración propia.

Matriz de Componentes		
Variable	η_1 (99)	η_1 (05)
gva	,934	,777
Kcfc	,794	,802
gws	,869	,798

Tabla 6.10. Cargas factoriales estandarizadas según el análisis factorial confirmatorio. Fuente: elaboración propia.

6.3.2 Análisis de la fiabilidad

El análisis de la fiabilidad nos permite comprobar en qué medida los indicadores que componen la escala están relacionados entre sí y en qué medida están libres de errores aleatorios (Shepherd y Helms, 1995).

Existen diferentes medidas para analizar la fiabilidad de un constructo, siendo el coeficiente α de Cronbach uno de los más utilizados. Aun así, este coeficiente ha recibido críticas debido a la utilización de restricciones como la asunción de igualdad de importancia de todos los indicadores, lo que supone una representación sesgada de la fiabilidad. Una alternativa para llevar a cabo esta medición es la utilización de la fiabilidad compuesta del constructo (Hair et al. 1999) así como el análisis del coeficiente de correlación al cuadrado de cada indicador (R^2).

En las tablas 6.11, 6.12 y 6.13 aparece la información relativa a la fiabilidad de cada indicador que componen los modelos según la estimación de los R^2 . En primer lugar, la fiabilidad nos muestra que todas las variables que forman el modelo de medida miden la misma variable latente a la que están asociados, ya que todos presentan un valor elevado.

Fiabilidad de los indicadores de formación año 1999					
IE(ξ_1)		IF(ξ_2)		PF(ξ_3)	
pefcvt (X1)	peaoft (X2)	codiem (X3)	coinem (X4)	peocvt (X5)	peptot (X6)
0,74	0,80	0,54	0,98	0,63	0,87

Tabla 6.11. Fiabilidad de las escalas de medidas basadas en el valor del estadístico R^2 , modelo año 1999. Fuente: elaboración propia.

Fiabilidad de los indicadores de formación año 2005					
IE(ξ_1)		IF(ξ_2)		PF(ξ_3)	
pefcvt (X1)	peaoft (X2)	codiem (X3)	coinem (X4)	peocvt (X5)	peptot (X6)
0,23	0,60	0,89	0,70	0,57	0,20

Tabla 6.12. Fiabilidad de las escalas de medidas basadas en el valor del estadístico R^2 , modelo año 2005. Fuente: elaboración propia.

Fiabilidad de los indicadores de crecimiento económico					
CE(η_1) año 99			CE(η_1) año 05		
kcfc (Y1)	gav (Y2)	gws (Y3)	kcfc (Y1)	gav (Y2)	gws (Y3)
0,57	0,92	0,80	0,97	0,91	0,71

Tabla 6.13. Fiabilidad de las escalas de medidas basadas en el valor del estadístico R^2 . Fuente: elaboración propia.

No obstante, la fiabilidad del indicador a través del R^2 , es una condición necesaria pero no suficiente para la validez (Vila et al. 2000). Para completar el análisis de la fiabilidad utilizaremos el α de Cronbach, que a pesar de las críticas recibidas, es considerado uno de los métodos más frecuentes para este tipo de análisis.

El mencionado método se define como la proporción de la varianza total de una escala que es atribuible a una fuente común, presumiblemente el valor real de la variable que pretenden recoger los indicadores (De Vellis, R. 1991). Su valor oscila entre 0 y 1 y conforme aumenta su valor, mayor es la consistencia interna de la escala, y por tanto, menor es su varianza. El α obtenido para la escala de medida es de 0,848 para el modelo del año 1999 y de 0,751 para el modelo del año 2005.

De manera que, si tenemos en cuenta que Nunnally y Bernstein (1994) consideran que en este tipo de análisis se puede admitir un α de 0,7, podemos decir que se cumple la propiedad de fiabilidad de los modelos de medida planteados para cada uno de los años de estudio.

6.3.3 La validez del contenido, convergente y discriminante

La última fase en el proceso de evaluación de la escala de medida consiste en analizar si son válidos los aspectos relacionados con el contenido, la convergencia y el discriminante.

6.3.3.1 Validez del contenido

La validez del contenido trata de comprobar que se haya realizado una selección correcta de las variables observables que conforman la escala. En palabras de

Hair et al. (1999); dadas las características de las técnicas multivariantes, esta comprobación es un aspecto difícil de evaluar y que implica un alto grado de minuciosidad. Para validar el contenido se debe recurrir a la teoría relacionada con el tema y al juicio del propio investigador. Este análisis determina en qué medida ese conjunto de variables refleja todas las dimensiones del concepto que se intenta medir (Mueller, R. 1996).

Para la definición de las escalas de medida hemos tenido en cuenta dos referencias. En primer lugar y desde un punto de vista amplio, podemos ver que los modelos de crecimiento económico planteados por Romer, P. (1986) y Lucas, R. (1988) ya contemplan la opción de incorporar el factor educación, lo cual es llevado a cabo midiendo dicho concepto (educación) a partir de factores univariados.

El estado del arte de esta tesis, también contiene un nutrido conjunto de trabajos que usan, como punto de partida, los modelos planteados por estos autores proponiendo modificaciones que los diferencian, especialmente, en la manera de medir la educación o la formación.

Los trabajos en el capítulo cuarto, se han agrupado de tal manera que permiten mostrar el grado de importancia que tiene la formación como factor de desarrollo desde una óptica tanto general como particular. De acuerdo a la óptica general, debemos tener en cuenta los trabajos que analizan las políticas de formación y la implicación del sistema educativo a través de los logros. De acuerdo a la óptica particular, debemos tener en cuenta los trabajos que analizan la relación entre formación y los resultados a nivel micro y macro económico, como así también la evolución de la formación continua en los diferentes países.

En segundo lugar, todos los indicadores que componen el modelo provienen de los trabajos citados, en los cuales éstos han sido utilizados individualmente sin explicar un concepto teórico más amplio (constructos). En estos estudios se han usado factores univariados, tal como lo hemos descrito en el apartado 4.4.

Lo expuesto anteriormente es analizado por Keep et al. (2006), confirmando la necesidad de que tanto la educación como la formación deben ser medidas de tal forma que los indicadores que se usen para ello, reflejen el concepto que intentan medir. El detalle de las variables utilizadas puede verse en las tablas resumen de cada uno de los grupos de estudios que hemos citado en el estado del arte, como así también en la tabla resumen 4.12 del capítulo 4.

6.3.3.2 La validez convergente

La validez convergente se debe analizar cuando se utilizan diferentes instrumentos para medir un mismo conjunto de variables que explican una variable latente y esos instrumentos están fuertemente correlacionados (Vila et al. 2000). La validez convergente se confirma analizando los test t de las cargas factoriales. Si todas las cargas factoriales de las variables que miden el mismo constructo son estadísticamente significativas ($t \geq 1,96$), entonces se confirma la validez convergente de estos indicadores (Anderson y Gerbing, 1982). Las tablas 6.14 a la 6.21 expuestas a continuación, contienen los resultados del test obtenidos a través del programa SPSS 20.0.

	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Valor p	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
pefcvt	46,477	482	,000	2,97308	2,8474	3,0988
peaoft	45,769	482	,000	2,97516	2,8474	3,1029

Tabla 6.14. Prueba t para el constructo Implicación Empresarial, año 1999. Fuente: elaboración propia.

	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Valor p	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
codiem	46,669	482	,000	3,00000	2,8737	3,1263
coinem	45,827	482	,000	2,96480	2,8377	3,0919

Tabla 6.15. Prueba t para el constructo Inversión en formación, Año 1999. Fuente: elaboración propia.

	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Valor p	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
peptot	47,613	482	,000	2,79089	2,6757	2,9061
peocvt	46,004	482	,000	2,97516	2,8481	3,1022

Tabla 6.16. Prueba t para el constructo Participación en formación, año 1999. Fuente: elaboración propia.

	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Valor p	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
gva	46,018	475	,000	2,98109	2,8538	3,1084
kcfc	46,398	482	,000	2,99160	2,8649	3,1183
gws	46,669	482	,000	3,00000	2,8737	3,1263

Tabla 6.17. Prueba t para el constructo Crecimiento Económico, año 1999. Fuente: elaboración propia.

	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Valor p	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
pefcvt	46,723	482	,000	2,97308	2,8481	3,0981
peaoft	46,439	482	,000	2,96066	2,8354	3,0859

Tabla 6.18. Prueba t para el constructo Implicación Empresarial, 2005. Fuente: elaboración propia.

	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Valor p	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
codiem	46,669	482	,000	3,00000	2,8737	3,1263
coinem	46,283	482	,000	2,97308	2,8469	3,0993

Tabla 6.19. Prueba t para el constructo Inversión en Formación, año 2005. Fuente: elaboración propia.

	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Valor p	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
peptot	26,667	482	,000	2,11180	1,9562	2,2674
peocvt	46,069	482	,000	2,95031	2,8245	3,0761

Tabla 6.20. Prueba t para el constructo Participación en Formación, año 2005. Fuente: elaboración propia.

	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Valor p	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
gva	46,629	482	,000	3,00207	2,8756	3,1286
kcfc	46,839	482	,000	3,00621	2,8801	3,1323
gws	46,669	482	,000	3,00000	2,8737	3,1263

Tabla 6.21. Prueba t para el constructo Crecimiento Económico, año 2005. Fuente: elaboración propia.

En los casos analizados observamos validez convergente, puesto que los valores de la t en todos los casos son significativos ya que el valor de “p” es menor a 0,05.

6.3.3.3 Validez del discriminante

El análisis del discriminante nos permite determinar en qué grado están correlacionadas las medidas desarrolladas para medir conceptos similares (Bearden et al. 1982). Se afirma que una escala tiene validez del discriminante cuando no mide un constructo para el que no se diseñó, es decir, cuando la medida no se correlaciona con otras medidas de las que se supone que debe diferir, porque realmente miden conceptos distintos (Mueller, R. 1996). Para que se validen dichos datos, los valores deben estar por debajo de 0,9 y ser estadísticamente significativos.

Las tablas 6.22 y 6.23, contienen las correlaciones entre las variables del modelo, según SPSS 20. A partir de ellas, podemos asegurar que las variables miden realmente el constructo que están definiendo ya que los valores de las correlaciones están todos por debajo de 0,9.

	pefcvt	peaoft	codiem	coinem	peptot	peocvt	gva	Kcfc	gws
pefcvt	1								
peaoft	,748**	1							
codiem	,358**	,266**	1						
coinem	,478**	,418**	,738**	1					
peptot	,672**	,574**	,310**	,421**	1				
peocvt	,553**	,514**	,325**	,395**	,742**	1			
gva	,233**	,186**	,446**	,476**	,194**	,260**	1		
Kcfc	,143**	,138**	,339**	,360**	,116*	,146**	,784**	1	
gws	,093*	,117**	,163**	,161**	,047	,034	,801**	,593**	1

Tabla 6.22. Correlaciones de las variables del modelo, año 1999. Fuente: elaboración propia.

	pefcvt	peaot	codiem	coinem	peptot	peocvt	gva	Kcfc	gws
pefcvt	1								
peaot	,771**	1							
codiem	,511**	,402**	1						
coinem	,498**	,386**	,788**	1					
peptot	,305**	,254**	,153**	,119**	1				
peocvt	,465**	,387**	,210**	,213**	,337**	1			
gva	,197**	,170**	,336**	,407**	,081	,206**	1		
Kcfc	,194**	,182**	,277**	,337**	,087	,218**	,834**	1	
gws	,066	,090*	,088	,110*	,042	,044	,773**	,587**	1

Tabla 6.23. Correlaciones de las variables del modelo, año 2005. Fuente: elaboración propia.

En este apartado hemos analizado las escalas de medida de los conceptos teóricos de nuestro modelo. El mencionado análisis nos permite concluir de forma positiva sobre la idoneidad de las mencionadas escalas para representar los aspectos teóricos revisados. Por otra parte, nos deja en condiciones de dar el siguiente paso en el proceso de investigación que estamos desarrollando, el cual consiste en la determinación de los modelos estructurales que presentamos a continuación.

6.4 Análisis de los modelos estructurales

El análisis de los modelos estructurales permite comprobar en qué grado las relaciones causales entre variables latentes son consistentes con los datos y por tanto, determinar si es posible confirmar las relaciones que plantean las hipótesis.

De modo que, una vez determinados los modelos de medida de los distintos constructos de la investigación, llevado a cabo en el capítulo quinto y habiendo realizado el análisis previo propio de los modelos de ecuaciones estructurales, podremos realizar la contrastación de las hipótesis planteadas en el capítulo cuarto.

De acuerdo a lo expuesto por Hair et al. (1999), seguiremos las fases de modelización del análisis causal expuestas en la tabla 6.24, que detallamos a continuación:

Etapas de modelización	Procedimiento
Especificación	Diagrama de caminos y ecuaciones estructurales
Identificación	Número de ecuaciones mayor que el número de parámetros a estimar (AMOS)
Estimación	Máxima verosimilitud
Evaluación y análisis	Índices de ajuste

Tabla 6.24. Etapas del modelo del proceso de modelización. Fuente: elaboración propia.

Debemos destacar que la identificación de los modelos es determinada por el programa con el que se lleva a cabo la estimación, en este caso AMOS 7. De manera que a continuación llevaremos a cabo sólo las tres etapas restantes para cada una de las hipótesis.

También debemos destacar que el proceso de estimación será llevado a cabo mediante el método denominado de Máxima Verosimilitud, el cual ha sido explicado en el capítulo 5 (apartado 5.3.4.3).

La elección de este método está basada en que nuestras variables se adaptan mejor a las condiciones que impone este método, como lo son la normalidad multivariante, la invariabilidad al tipo de escalas utilizadas para medir los conceptos, entre otras condiciones. También debemos destacar que es uno de los métodos más utilizados para la estimación de modelos.

6.4.1 Contrastación de la primera hipótesis

En este apartado analizamos las relaciones causales de la primera hipótesis planteada en esta tesis:

Hipótesis 1. Existe una relación causal entre la formación continua, caracterizada a través de la implicación empresarial, la inversión en formación y la participación en formación y el crecimiento económico.

6.4.1.1 Especificación del modelo estructural

Este paso en el proceso de modelización consiste en especificar las relaciones que se esperan encontrar entre las variables, es decir, las hipótesis planteadas en ecuaciones estructurales en las que se relacionan variables latentes endógenas y exógenas.

En nuestro modelo las variables exógenas son los constructos que representan a la formación continua, entre los cuales encontramos a la Implicación Empresarial (ξ_1), la Inversión en Formación (ξ_2) y la Participación en Formación (ξ_3). Estas variables quedan explicadas por los indicadores que las definen.

La variable latente endógena en nuestro modelo está representada por el Crecimiento Económico (η_1), la cual es considerada dependiente y se intenta explicar a partir de las variables exógenas

Una vez justificadas teóricamente las variables a utilizar, el modelo causal se representa mediante un diagrama de secuencias o caminos (path diagram) a partir del cual se pueden obtener las mencionadas ecuaciones estructurales que describen las relaciones predictivas (variables exógenas - variable endógena) y de asociación (correlaciones) entre conceptos.

Finalmente, estas relaciones teóricas se trasladarán a un conjunto de relaciones lineales que definirán las relaciones entre conceptos (modelo estructural), la medida de tales conceptos a través de las variables observadas (modelo de medida) y las posibles correlaciones entre diferentes variables.

El gráfico 6.15 que se presenta a continuación corresponde al modelo que se ha obtenido como resultado del análisis previo y de la teoría recogida en esta tesis doctoral. Este modelo se usará para analizar si existe o no relación causal entre las variables de formación continua y el crecimiento económico.

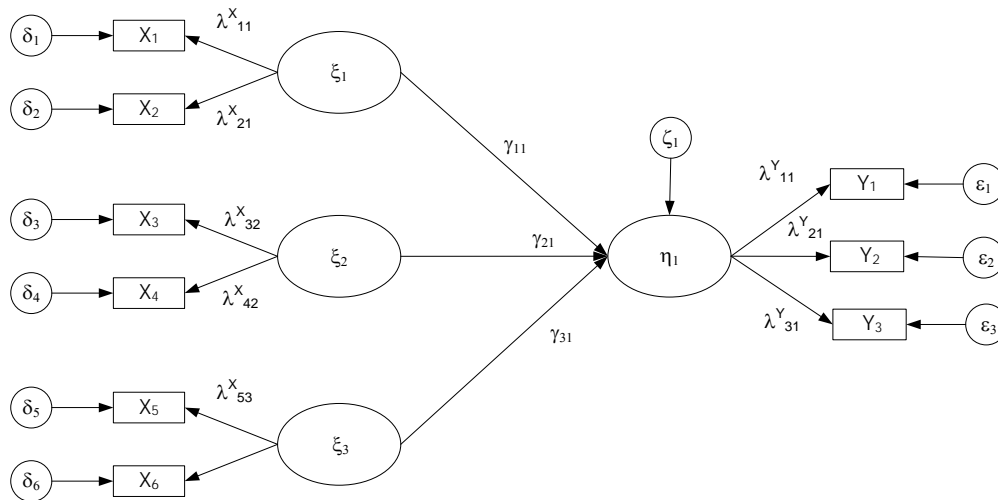


Gráfico 6.15. Diagrama de caminos correspondiente al modelo de la investigación.
Fuente: elaboración propia.

Con motivo de simplificar y facilitar la comprensión de la nomenclatura utilizada presentamos la tabla 6.25, la cual contiene una relación del nombre asignado a la variable y la letra que la representará en el modelo, como se puede apreciar también en los gráficos 6.11 al 6.14.

DESCRIPCIÓN DE VARIABLES	NOMBRE ASIGNADO	NOMBRE MODELO
Porcentaje de empresas haciendo formación continua por sector.	PEFCVT	X1
Porcentaje de empresas formando en otro tipo de formación por sector.	PEAOFT	X2
Costes totales directos de formación por sector.	CODIEM	X3
Costes totales indirectos de formación por sector.	COINEM	X4
Porcentaje de empleados participando en cursos de formación por sector.	PEPTOT	X5
Porcentaje de empleados participando en cursos de formación continua por sector.	PEOCVT	X6
Inversión en capital por sector.	KCFC	Y1
Valor de la producción por sector.	GVA	Y2
Valor del trabajo por sector	GWS	Y3

Tabla 6.25. Lista de variables del modelo. Fuente: elaboración propia.

Con el fin de analizar los resultados, representamos el diagrama de caminos de la primera hipótesis en un sistema de ecuaciones estructurales. La tabla 6.26 contiene tanto las ecuaciones estructurales como las de medida.

Ecuaciones estructurales hipótesis 1	
$\eta_1 = \gamma_{11} \xi_1 + \gamma_{21} \xi_2 + \gamma_{31} \xi_3 + \zeta_1$ <p>En la cual:</p> <p>η_1 = Variable latente endógena "Crecimiento económico." γ_{11} = influencia de a variable exógena "Implicación empresarial" sobre la endógena "Crecimiento económico." γ_{21} = influencia de a variable exógena "Inversión en formación" sobre la endógena "Crecimiento económico." γ_{31} = influencia de a variable exógena "Participación en formación" sobre la endógena "Crecimiento económico." ζ_1 = Término de perturbación aleatoria.</p>	
Ecuaciones del modelo de medida de las variables latentes exógenas.	Ecuaciones del modelo de medida de la variable latente endógena.
$X_1 = \lambda_{11}^X \xi_1 + \delta_1$ $X_2 = \lambda_{21}^X \xi_1 + \delta_2$ $X_3 = \lambda_{31}^X \xi_2 + \delta_3$ $X_4 = \lambda_{41}^X \xi_2 + \delta_4$ $X_5 = \lambda_{51}^X \xi_3 + \delta_5$ $X_6 = \lambda_{61}^X \xi_3 + \delta_6$ <p>En donde X_i son las variables observables de los constructos exógenos (modelo de medida).</p>	$Y_1 = \lambda_{11}^Y \eta_1 + \varepsilon_1$ $Y_2 = \lambda_{21}^Y \eta_1 + \varepsilon_2$ $Y_3 = \lambda_{31}^Y \eta_1 + \varepsilon_3$ <p>En donde Y_i son las variables observables del constructo endógeno.</p>

Tabla 6.26. Detalle de las ecuaciones estructurales y las de medida de la primera hipótesis. Notación Lisrel. Fuente: elaboración propia.

6.4.1.2 Estimación del modelo

La estimación del modelo consiste en obtener los estimadores de los parámetros libres del conjunto de datos basándonos en las varianzas y covarianzas muestrales. Estos parámetros estimados son los coeficientes que representan las relaciones entre variables. La estimación del modelo es un proceso iterativo que finaliza cuando los elementos de la matriz residual (diferencia entre la matriz de covarianzas del modelo y la observada) no se pueden minimizar más.

En forma de resumen, en los gráficos 6.16 y 6.17 presentamos los principales parámetros estimados en el análisis de la primera hipótesis para el año 1999 y 2005 respectivamente.

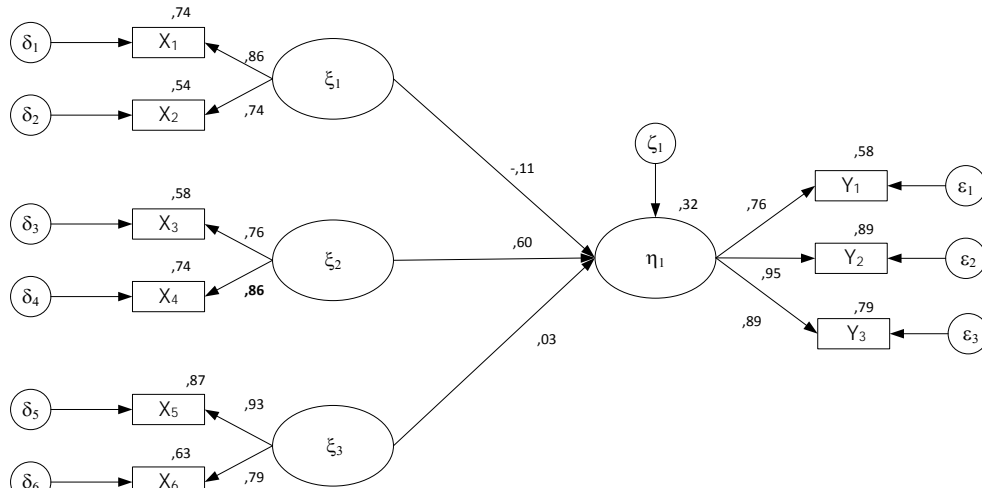


Gráfico 6.16. Resultados de la estimación mediante el método de máxima verosimilitud, año 1999. Fuente: elaboración propia.

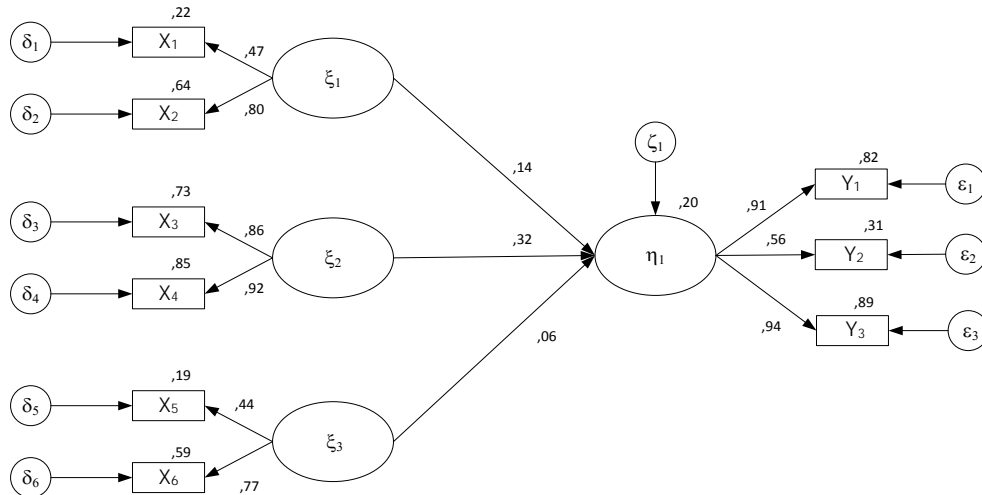


Gráfico 6.17. Resultados de la estimación mediante el método de máxima verosimilitud, año 2005. Fuente: elaboración propia.

6.4.1.3 Evaluación y análisis del modelo

a) Evaluación

Esta etapa consiste en evaluar en qué grado los datos obtenidos se ajustan al modelo propuesto. En caso de que no se produzca un ajuste correcto, se rechaza el modelo lo que implica una modificación del mismo. Para analizar el ajuste nos fijaremos en tres tipos de medidas de calidad, tal como lo hemos descrito en el capítulo 5.

Estas medidas corresponden al ajuste absoluto (Chi-cuadrado, GFI, AGFI y RMSEA), al ajuste incremental (NFI, CFI) y al ajuste de parsimonia (NC).

En la tabla 6.27 aparecen dichas medidas, en donde podemos observar que los distintos indicadores se encuentran dentro de los límites establecidos como aceptables. Estos índices confirman que el ajuste global del modelo es adecuado.

Índice	X ²	g. l.	p	CN	RMSEA	GFI	NFI	CFI	AGFI
Valor del modelo año 1999	32,930	21	0,470	1,568	0,034	0,985	0,986	0,995	0,968
Valor del modelo año 2005	34.796	21	0,300	1,657	0,037	0,984	0,979	0,992	0,966
Valor esperado	-	-	≥ 0,05	Entre 1 y 5	≤ 0,08	≥ 0,9	≥ 0,9	≥ 0,9	≥ 0,9

Tabla 6.27. Índices de ajuste global de la hipótesis 1. Fuente: elaboración propia.

b) Análisis de los resultados

A modo de resumen, en la tabla 6.28 presentamos los parámetros estimados en el análisis de la primera hipótesis para el caso del modelo del año 1999.

Relaciones Mod. Estructural	Estimación γ_{ij}	Fiabilidad (R ²)
$\eta_1 = \gamma_{11} \xi_1 + \zeta_1$	-0,110	0,320
$\eta_1 = \gamma_{21} \xi_2 + \zeta_1$	0,603	
$\eta_1 = \gamma_{31} \xi_3 + \zeta_1$	0,033	
Relaciones Mod. Medida	Estimación $\lambda^X_{ij}; \lambda^Y_{ij}$	Fiabilidad (R ²)
$X_1 = \lambda^X_{11} \xi_1 + \delta_1$	0,860	0,740
$X_2 = \lambda^X_{21} \xi_1 + \delta_2$	0,740	0,543
$X_3 = \lambda^X_{32} \xi_2 + \delta_3$	0,764	0,584
$X_4 = \lambda^X_{42} \xi_2 + \delta_3$	0,860	0,740
$X_5 = \lambda^X_{51} \xi_3 + \delta_5$	0,935	0,874
$X_6 = \lambda^X_{61} \xi_3 + \delta_6$	0,794	0,630
$Y1 = \lambda^Y_{11} \eta_1 + \varepsilon_1$	0,762	0,581
$Y2 = \lambda^Y_{21} \eta_1 + \varepsilon_2$	0,950	0,895
$Y3 = \lambda^Y_{31} \eta_1 + \varepsilon_3$	0,890	0,790

Tabla 6.28. Estimadores de los parámetros del modelo, año 1999. Fuente: elaboración propia.

En esta tabla se muestra que las ecuaciones estructurales tanto del modelo de medida como del estructural, tienen coeficientes positivos y estadísticamente significativos. El coeficiente γ_{11} correspondiente a la relación entre el constructo Implicación Empresarial (ξ_1) y el Crecimiento Económico (η_1), tiene valor negativo, lo cual parece indicar una relación inversa con el crecimiento económico.

En primer lugar, en la bibliografía revisada se encuentran casos de parámetros negativos como es el caso de Ruiz, M. (2000) y de Alves et al. (2010). En segundo lugar, esto no parecería lógico desde el punto de vista teórico, ya que se espera que a mayor cantidad de empresas que hacen formación continua, mayor sería el crecimiento económico.

Sin embargo, debemos tener en cuenta que el parámetro γ_{11} tanto del modelo del año 2005 de la hipótesis 1, como el de los modelos correspondientes a la hipótesis 2, tienen valores positivos y estadísticamente significativos, por lo cual podemos atribuir este valor negativo a la influencia del resto de variables que contiene el modelo.

En cuanto a la fiabilidad de las ecuaciones planteadas la podemos valorar a través del coeficiente R^2 , generado por el programa AMOS. En este caso vemos que para el modelo estructural, el valor es 0,320, lo que significa que nuestro modelo de medida que representa la formación continua, explica el 32% de la variabilidad de los datos del crecimiento económico.

Si bien el valor de este coeficiente puede parecer bajo, debemos tener en cuenta que los indicadores de crecimiento económico también pueden ser influenciados por otros factores como pueden ser la innovación, la tecnología, etc.

Para el caso del modelo de medida los índices obtenidos a partir de la estimación, son todos positivos y superiores a 0,4 (considerado el valor adecuado estadísticamente), lo cual implica que los ítems incluidos en el modelo explican un alto porcentaje del constructo que representan.

A modo de resumen, la tabla 6.29 contiene los valores de los parámetros estimados y el valor del índice R^2 que nos permite verificar la fiabilidad de modelo correspondiente al año 2005.

Relación Mod. Estructural	Estimación γ_{ij}	Fiabilidad (R^2)
$\eta_1 = \gamma_{11} \xi_1 + \zeta_1$	0,140	0,200
$\eta_1 = \gamma_{21} \xi_2 + \zeta_1$	0,325	
$\eta_1 = \gamma_{31} \xi_3 + \zeta_1$	0,065	
Relación Mod. de medida	Estimación $\lambda^X_{ij}; \lambda^Y_{ij}$	Fiabilidad (R^2)
$X_1 = \lambda^X_{11} \xi_1 + \delta_1$	0,470	0,220
$X_2 = \lambda^X_{21} \xi_1 + \delta_2$	0,800	0,640
$X_3 = \lambda^X_{32} \xi_2 + \delta_3$	0,860	0,733
$X_4 = \lambda^X_{42} \xi_2 + \delta_3$	0,921	0,850
$X_5 = \lambda^X_{51} \xi_3 + \delta_5$	0,440	0,191
$X_6 = \lambda^X_{61} \xi_3 + \delta_6$	0,770	0,593
$Y_1 = \lambda^Y_{11} \eta_1 + \varepsilon_1$	0,910	0,821
$Y_2 = \lambda^Y_{21} \eta_1 + \varepsilon_2$	0,560	0,310
$Y_3 = \lambda^Y_{31} \eta_1 + \varepsilon_3$	0,944	0,891

Tabla 6.29. Estimadores de los parámetros del modelo, año 2005. Fuente: elaboración propia.

El cuadro anterior muestra que la ecuación estructural tiene un coeficiente positivo y estadísticamente significativo, lo que demuestra la influencia de la formación continua sobre los resultados del crecimiento económico y confirma la hipótesis planteada.

Por lo que respecta a la fiabilidad de la ecuación planteada, el programa AMOS 7 proporciona un coeficiente (R^2), similar al coeficiente de determinación de la regresión, a partir del cual podemos valorar la fiabilidad de la ecuación estructural.

En este caso, el coeficiente es bajo, lo que indica la posible existencia de otras variables, no incluidas en el modelo, y que influyen en los resultados del crecimiento económico.

Si comparamos los resultados de ambos modelos vemos que los valores de los parámetros estimados γ_{11} y γ_{21} correspondientes al año 2005 han aumentado respecto al del año 1999, mientras que el parámetro γ_{31} que representa la influencia de la Inversión en Formación (ξ_2) sobre el Crecimiento Económico (η_1) ha disminuido.

Por tanto, una primera conclusión que obtenemos con el análisis de la primera hipótesis de nuestro modelo es que la relación entre la formación continua y el

crecimiento económico es positiva aunque explica una parte pequeña de la variación de los resultados.

Dados los resultados mostrados en el estado del arte, referente a los trabajos de autores que han investigado la relación entre la formación continua y el crecimiento económico y que han utilizado como indicador de la formación continua una única variable, parece importante analizar cuál es el efecto individual de cada uno de los constructos exógenos que componen nuestro modelo sobre el crecimiento económico y poder establecer no solo si existe causalidad, sino también analizar si alguno de ellos tiene mayor incidencia que el resto. Esto se llevará a cabo en las siguientes tres hipótesis.

6.4.2 Contrastación de la segunda hipótesis

Con el fin de demostrar que la implicación de las empresas realmente incide en el proceso de crecimiento, en este apartado analizaremos esta relación en forma independiente del resto del modelo y así podremos observar su implicación real en el proceso de crecimiento económico.

Hipótesis 2. La Implicación de las empresas que utilizan la formación es uno de los factores que contribuye de forma significativa en el Crecimiento Económico.

Al igual que en la hipótesis precedente, se va a seguir la metodología de los modelos de ecuaciones estructurales, donde utilizaremos la especificación, la estimación y el ajuste del modelo en sus tres niveles.

Para proceder al contraste de la segunda hipótesis, especificaremos el modelo y sus relaciones estructurales para cada uno de los años objeto de estudio.

6.4.2.1 Especificación del modelo estructural

El gráfico 6.19, representa el diagrama de caminos correspondiente a la relación entre la Implicación Empresarial y el Crecimiento Económico.

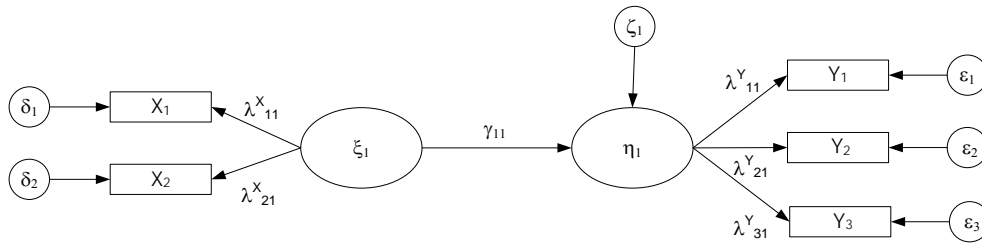


Gráfico 6.19. Especificación del modelo estructural de la relación causal entre la Implicación Empresarial (ξ_1) y el Crecimiento Económico (η_1). Fuente: elaboración propia.

Siguiendo la línea de análisis establecida para los modelos de ecuaciones estructurales, presentamos a continuación la tabla 6.30, que contiene la descripción de las ecuaciones del modelo desarrollado para la segunda hipótesis.

Ecuaciones estructurales hipótesis 2	
$\eta_1 = \gamma_{11} \xi_1 + \zeta_1$ <p>En la cual:</p> <p>η_1 = Variable latente endógena "Crecimiento económico." γ_{11} = influencia de a variable exógena "Implicación Empresarial" sobre la endógena "Crecimiento económico." ζ_1 = Término de perturbación aleatoria.</p>	
<p>Ecuaciones del modelo de medida de las variables latentes exógenas.</p> $X_1 = \lambda_{11}^X \xi_1 + \delta_1$ $X_2 = \lambda_{21}^X \xi_1 + \delta_2$ <p>En donde X_i son las variables observables del constructo exógeno.</p>	<p>Ecuaciones de medida de la variable latente endógena.</p> $Y_1 = \lambda_{11}^Y \eta_1 + \varepsilon_1$ $Y_2 = \lambda_{21}^Y \eta_1 + \varepsilon_2$ $Y_3 = \lambda_{31}^Y \eta_1 + \varepsilon_3$ <p>En donde Y_i son las variables observables del constructo endógeno.</p>

Tabla 6.30. Detalle de las ecuaciones estructurales y de medida de la segunda hipótesis. Notación Lisrel. Fuente: elaboración propia.

6.4.2.2 Estimación del modelo

En la estimación del modelo, comprobamos que los parámetros toman valores aceptables y que el modelo ajusta bien a los datos. Los gráficos 6.20 y 6.21 corresponden a los resultados de la estimación de la segunda hipótesis.

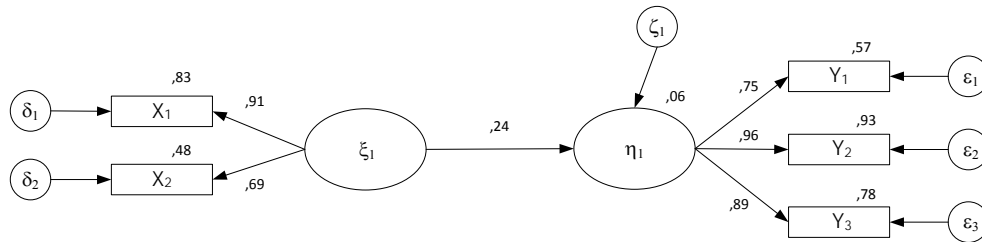


Gráfico 6.20. Relación causal entre la Implicación Empresarial (ξ_1) y el Crecimiento Económico (η_1) para el año 1999. Fuente: elaboración propia.

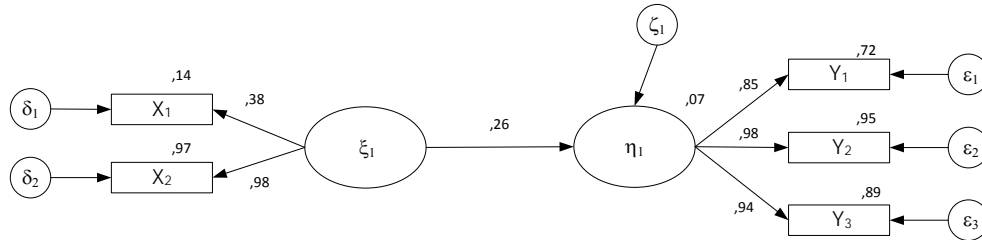


Gráfico 6.21. Relación causal entre la Implicación Empresarial (ξ_1) y el Crecimiento Económico (η_1) para el año 2005. Fuente: elaboración propia.

6.4.2.3 Evaluación y análisis del modelo

a) Evaluación

Como hemos mencionado en la evaluación de la hipótesis 1, a continuación presentamos la tabla 6.31 que contiene los índices de ajuste absoluto, las medidas incrementales de ajuste y las medidas de ajuste de parsimonia, cuyos valores permiten asumir que los resultados son aceptables según la literatura existente revisada.

Índice	X^2	g. l.	p	CN	RMSEA	GFI	NFI	CFI	AGFI
Valor del modelo año 1999	4,403	4	0,354	1,101	0,014	0,996	0,997	1	0,986
Valor del modelo año 2005	14,302	4	0,010	3,775	0,073	0,988	0,991	0,993	0,956
Valor esperado	-	-	$\geq 0,05$	Entre 1 y 5	$\leq 0,08$	$\geq 0,9$	$\geq 0,9$	$\geq 0,9$	$\geq 0,9$

Tabla 6.31. Índices de ajuste del modelo para la hipótesis 2. Fuente: elaboración propia.

Siguiendo con los pasos definidos para el análisis de los resultados y al igual que para la hipótesis anterior, la revisión del ajuste del modelo de medida nos permite confirmar que todas las cargas presentan valores correctos y que son estadísticamente significativos ($t \geq 1,96$), debido a que las pruebas t presentadas en

el análisis exploratorio de los datos descriptos en el apartado 6.3.3.2., así lo indican.

b) Análisis

El resumen explicativo de los valores estimados es presentado a continuación en las tablas 6.32 y 6.33.

Relación Mod. Estructural	Estimación γ_{11}	Fiabilidad (R^2)
$\eta_1 = \gamma_{11} \xi_1 + \zeta_1$	0,244	0,060
Relación Mod. de medida	Estimación $\lambda^X_{ij}; \lambda^Y_{ij}$	Fiabilidad (R^2)
$X_1 = \lambda^X_{11} \xi_1 + \delta_1$	0,912	0,831
$X_2 = \lambda^X_{21} \xi_1 + \delta_2$	0,694	0,482
$Y_1 = \lambda^Y_{11} \eta_1 + \varepsilon_1$	0,753	0,570
$Y_2 = \lambda^Y_{21} \eta_1 + \varepsilon_2$	0,965	0,931
$Y_3 = \lambda^Y_{31} \eta_1 + \varepsilon_3$	0,890	0,784

Tabla 6.32. Estimadores de los parámetros del modelo, año 1999. Fuente: elaboración propia.

Relación Mod. Estructural	Estimación γ_{11}	Fiabilidad (R^2)
$\eta_1 = \gamma_{11} \xi_1 + \zeta_1$	0,260	0,070
Relación Mod. de medida	Estimación $\lambda^X_{ij}; \lambda^Y_{ij}$	Fiabilidad (R^2)
$X_1 = \lambda^X_{11} \xi_1 + \delta_1$	0,380	0,144
$X_2 = \lambda^X_{21} \xi_1 + \delta_2$	0,984	0,970
$Y_1 = \lambda^Y_{11} \eta_1 + \varepsilon_1$	0,850	0,722
$Y_2 = \lambda^Y_{21} \eta_1 + \varepsilon_2$	0,980	0,952
$Y_3 = \lambda^Y_{31} \eta_1 + \varepsilon_3$	0,941	0,890

Tabla 6.33. Estimadores de los parámetros del modelo, año 2005. Fuente: elaboración propia.

De los resultados obtenidos en el proceso de estimación, podemos ver que los coeficientes resultantes de los parámetros de los modelos estructurales de los años 1999 y 2005 (γ_{11}), son positivos y significativos, estadísticamente hablando, pero tienen un valor bajo y con una baja capacidad explicativa, porque seguramente otros factores no contemplados en el modelo también intervienen.

Por otra parte, si tenemos en cuenta los R^2 del constructo (η_1) para los dos años de estudio, vemos que los valores son realmente bajos. Esto implica que si bien

existe una relación positiva, la Implicación Empresarial (ξ_1) por sí sola no explica de forma contundente la variabilidad de la variable latente endógena, en este caso el Crecimiento Económico (η_1).

De manera que la segunda hipótesis queda demostrada, aunque debido al bajo valor del R^2 en futuros estudios se debería incorporar otras variables que explicaran un mayor porcentaje de la variabilidad del Crecimiento Económico (η_1).

6.4.3 Contrastación de la tercera hipótesis

Para validar esta hipótesis se va a seguir la metodología de los modelos de ecuaciones estructurales tal como para el caso de las dos primeras hipótesis.

Hipótesis 3. La Inversión en Formación realizada por las empresas, es uno de los factores que influye positivamente en el proceso de Crecimiento Económico.

6.4.3.1 Especificación del modelo estructural

Para proceder al contraste de esta hipótesis, en el gráfico 6.22, presentamos la especificación del modelo estructural que corresponde a la tercera hipótesis de trabajo.

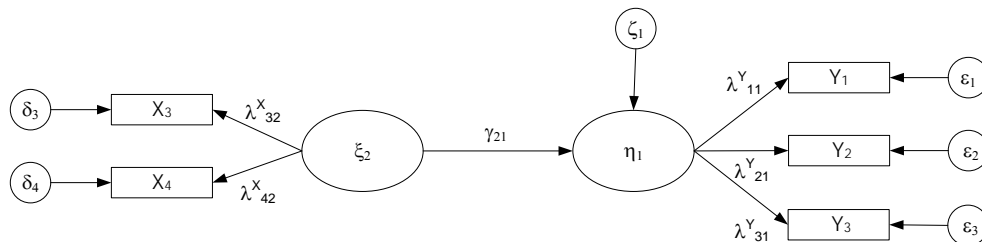


Gráfico 6.22. Especificación del modelo estructural de la relación causal entre la Inversión en Formación (ξ_2) y el Crecimiento Económico (η_1) para el año 1999. Fuente: elaboración propia.

En la tabla 6.34 que presentamos a continuación, expondremos la descripción de las ecuaciones que se corresponden con el modelo planteado en el gráfico 6.22.

Ecuaciones estructurales hipótesis 3	
$\eta_1 = \gamma_{21} \xi_2 + \zeta_1$ <p>En la cual:</p> <p>η_1 = Variable latente endógena "Crecimiento económico." γ_{21} = influencia de a variable exógena "Inversión en formación" sobre la endógena "Crecimiento económico." ζ_1 = Término de perturbación aleatoria.</p>	
Ecuaciones del modelo de medida de las variables latentes exógenas.	Ecuaciones de medida de la variable latente endógena.
$X_3 = \lambda_{32}^X \xi_2 + \delta_3$ $X_4 = \lambda_{42}^X \xi_2 + \delta_4$ <p>En donde X_i son las variables observables del constructo exógeno.</p>	$Y_1 = \lambda_{11}^Y \eta_1 + \varepsilon_1$ $Y_2 = \lambda_{21}^Y \eta_1 + \varepsilon_2$ $Y_3 = \lambda_{31}^Y \eta_1 + \varepsilon_3$ <p>En donde Y_i son las variables observables del constructo endógeno.</p>

Tabla 6.34. Detalle de las ecuaciones estructurales y de medida de la tercera hipótesis. Notación Lisrel. Fuente: elaboración propia.

6.4.3.2 Estimación del modelo

Siguiendo los pasos previstos en el proceso de modelización, los gráficos 6.23 y 6.24 corresponden a los diagramas de caminos referentes a los modelos de estudio ya estimados.

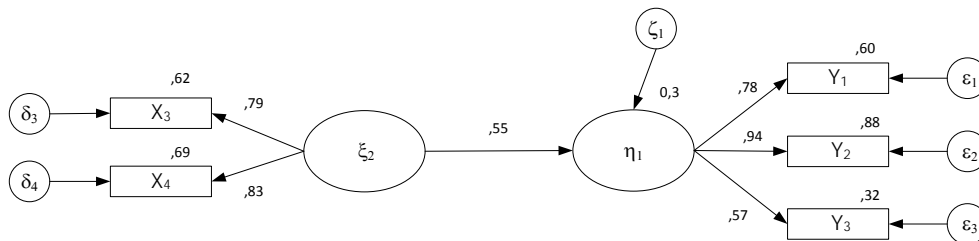


Gráfico 6.23. Relación causal entre la Inversión en Formación (ξ_2) y el Crecimiento Económico (η_1) para el año 1999. Fuente: elaboración propia.

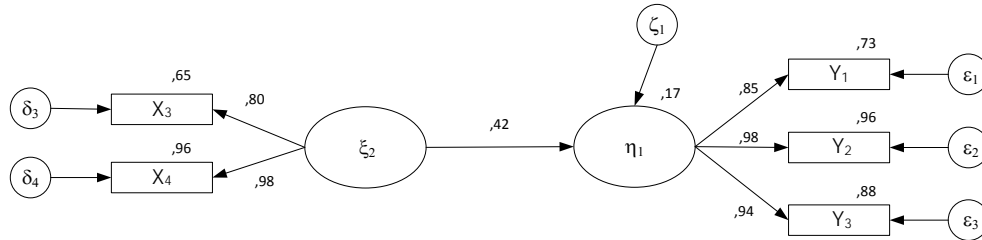


Gráfico 6.24. Relación causal entre la Inversión en Formación (ξ_2) y el Crecimiento Económico (η_1) para el año 2005. Fuente: elaboración propia.

6.4.3.3 Evaluación y análisis del modelo

a) Evaluación

Como ya hemos mencionado, el ajuste global del modelo trata de conseguir una correspondencia perfecta entre la matriz del modelo y la matriz de las observaciones que indicaría el ajuste más adecuado.

A continuación presentamos la tabla 6.35, la cual contiene los índices de ajuste absoluto, las medidas incrementales de ajuste y las medidas de ajuste de parsimonia para los modelos de los dos años revisados. Podemos ver que los resultados son aceptables según la literatura revisada.

Índice	χ^2	g. l.	p	CN	RMSEA	GFI	NFI	CFI	AGFI
Valor del modelo año 1999	2,104	4	0,717	0,526	0	0,994	0,998	1	0,958
Valor del modelo año 2005	2,843	4	0,584	0,711	0	0,998	0,999	1	0,991
Valor esperado	-	-	$\geq 0,05$	Entre 1 y 5	$\leq 0,08$	$\geq 0,9$	$\geq 0,9$	$\geq 0,9$	$\geq 0,9$

Tabla 6.35. Índices de ajuste del modelo para la hipótesis 3. Fuente: elaboración propia.

Por último, el ajuste del modelo de medida implica el examen de la significación estadística de cada carga obtenida entre el indicador y la variable latente. Los valores de t obtenidos y presentados en el apartado 6.3.3.2, son aceptables, quedando comprobado que todas las cargas presentan valores correctos y son estadísticamente significativos ($t \geq 1,96$).

b) Análisis

Para llevar a cabo este análisis en las tablas 6.36 y 6.37 mostramos un resumen de los resultados obtenidos a partir de la estimación de los modelos de los años 1999 y 2005.

Relación Mod. Estructural	Estimación γ_{21}	Fiabilidad (R^2)
$\eta_1 = \gamma_{21} \xi_2 + \zeta_1$	0,550	0,303
Relación Mod. de medida	Estimación $\lambda^X_{ij}; \lambda^Y_{ij}$	Fiabilidad (R^2)
$X_3 = \lambda^X_{32} \xi_2 + \delta_3$	0,790	0,624
$X_4 = \lambda^X_{42} \xi_2 + \delta_4$	0,830	0,690
$Y_1 = \lambda^Y_{11} \eta_1 + \varepsilon_1$	0,780	0,602
$Y_2 = \lambda^Y_{21} \eta_1 + \varepsilon_2$	0,940	0,880
$Y_3 = \lambda^Y_{31} \eta_1 + \varepsilon_3$	0,570	0,324

Tabla 6.36. Estimadores de los parámetros del modelo, año 1999. Fuente: elaboración propia.

Relación Mod. Estructural	Estimación γ_{21}	Fiabilidad (R^2)
$\eta_1 = \gamma_{21} \xi_2 + \zeta_1$	0,420	0,175
Relación Mod. de medida	Estimación $\lambda^X_{ij}; \lambda^Y_{ij}$	Fiabilidad (R^2)
$X_3 = \lambda^X_{32} \xi_2 + \delta_3$	0,803	0,650
$X_4 = \lambda^X_{42} \xi_2 + \delta_4$	0,982	0,963
$Y_1 = \lambda^Y_{11} \eta_1 + \varepsilon_1$	0,852	0,730
$Y_2 = \lambda^Y_{21} \eta_1 + \varepsilon_2$	0,980	0,960
$Y_3 = \lambda^Y_{31} \eta_1 + \varepsilon_3$	0,940	0,883

Tabla 6.37. Estimadores de los parámetros del modelo, año 2005. Fuente: elaboración propia.

Como podemos observar en las tablas 6.36 y 6.37, los parámetros estimados tienen coeficientes elevados y estadísticamente significativos ($t \geq 1,96$), lo que confirma la tercera hipótesis, comprobando que existe una relación positiva entre la Inversión en Formación (ξ_2) y el Crecimiento Económico (η_1), especialmente si analizamos el parámetro γ_{21} para los dos años que comprende el estudio.

Por otra parte, los R^2 de las ecuaciones estructurales de los dos modelos de esta hipótesis, explican el 30 y el 17,5% de la variabilidad del crecimiento económico, lo cual comparado con las ecuaciones de los modelos de la primera hipótesis (32 y 20%), los valores de la tercera hipótesis son sensiblemente inferiores como se

muestra en la tabla 6.38. En este caso debemos resaltar que el constructo Inversión en Formación de forma individual explica aproximadamente la misma varianza que los tres constructos exógenos de la hipótesis 1.

De acuerdo a estos resultados, podemos decir que en este caso la Inversión en Formación (ξ_2) parece tener mayor importancia que el resto de constructos que componen el modelo.

Hipótesis	Modelos año 1999		Modelos año 2005	
	Ecuación estructural	R ²	Ecuación estructural	R ²
H1	$\eta_1 = \gamma_{11} \xi_1 + \zeta_1$	0,320	$\eta_1 = \gamma_{11} \xi_1 + \zeta_1$	0,200
	$\eta_1 = \gamma_{21} \xi_2 + \zeta_1$		$\eta_1 = \gamma_{21} \xi_2 + \zeta_1$	
	$\eta_1 = \gamma_{31} \xi_3 + \zeta_1$		$\eta_1 = \gamma_{31} \xi_3 + \zeta_1$	
H3	$\eta_1 = \gamma_{21} \xi_2 + \zeta_1$	0.303	$\eta_1 = \gamma_{21} \xi_2 + \zeta_1$	0,175

Tabla 6.38. Comparativa de los R² de los modelos de las hipótesis 1 y 3. Fuente: elaboración propia

A partir de esto podemos concluir que el constructo Inversión en Formación (ξ_2) es uno de los más influyentes, entre los factores que componen el modelo, si tomamos en cuenta los valores 0,550 y 0,420 correspondientes al parámetro γ_{21} para los años 1999 y 2005, respectivamente.

Por lo tanto, mientras mayor sea la Inversión en Formación (ξ_2), mejores resultados económicos obtendremos. Evidentemente esto se verá potenciado si a nivel nacional existe una estrategia en materia de formación que canalice los esfuerzos para mejorar los conocimientos del capital humano.

6.4.4 Contrastación de la cuarta hipótesis

Con el fin de saber si la Participación en Formación (ξ_3) afecta al Crecimiento Económico (η_1), procederemos con el estudio de la cuarta hipótesis.

Hipótesis 4: El número de participantes en cursos de formación es un factor que incide de forma positiva en el crecimiento económico.

Al igual que en las dos hipótesis precedentes, seguiremos la metodología de los modelos de ecuaciones estructurales ya planteada y utilizaremos el ajuste del modelo en sus tres niveles.

6.4.4.1 Especificación del modelo estructural

Para especificar el modelo presentamos el gráfico 6.25, de la misma manera que para el caso de las hipótesis anteriores.

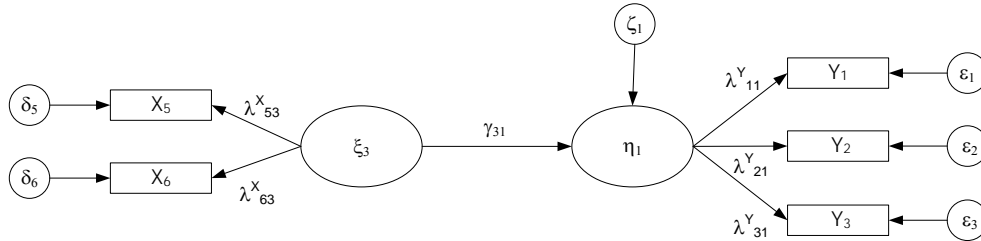


Gráfico 6.25. Relación causal entre la Participación en Formación (ξ_3) y el Crecimiento Económico (η_1). Fuente: elaboración propia.

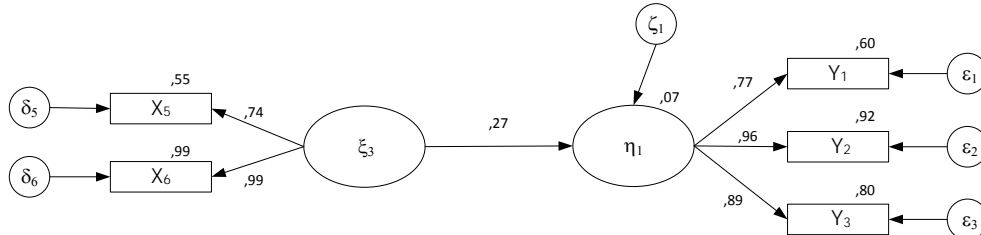
A modo de resumen, a continuación en la tabla 6.39, exponemos las ecuaciones estructurales correspondientes al diagrama de caminos del gráfico 6.25.

Ecuaciones estructurales hipótesis 4	
$\eta_1 = \gamma_{31} \xi_3 + \zeta_1$ <p>En la cual:</p> <p>η_1 = Variable latente endógena "Crecimiento económico." γ_{11} = influencia de a variable exógena "Implicación Empresarial" sobre la endógena "Crecimiento económico." ζ_1 = Término de perturbación aleatoria.</p>	
<p>Ecuaciones del modelo de medida de las variables latentes exógenas.</p> $X_5 = \lambda_{53}^X \xi_3 + \delta_5$ $X_6 = \lambda_{63}^X \xi_3 + \delta_6$ <p>En donde X_i son las variables observables del constructo exógeno.</p>	<p>Ecuaciones de medida de la variable latente endógena.</p> $Y_1 = \lambda_{11}^Y \eta_1 + \varepsilon_1$ $Y_2 = \lambda_{21}^Y \eta_1 + \varepsilon_2$ $Y_3 = \lambda_{31}^Y \eta_1 + \varepsilon_3$ <p>En donde Y_i son las variables observables del constructo endógeno.</p>

Tabla 6.39. Detalle de las ecuaciones estructurales y de medida de la cuarta hipótesis. Notación Lisrel. Fuente: elaboración propia.

6.4.4.2 Estimación del modelo

Siguiendo los pasos previstos en el proceso de modelización, los gráficos 6.26 y 6.27 corresponden a los diagramas de caminos referentes a los modelos de estudio ya estimados.



Gráficos 6.26. Relación causal entre la Participación en Formación (ξ_3) y el Crecimiento Económico (η_1) para el año 1999. Fuente: elaboración propia.

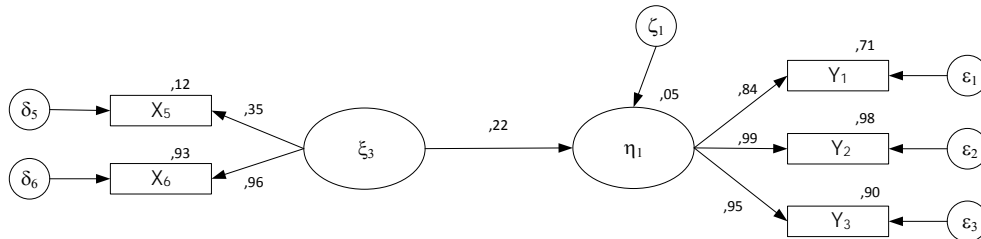


Gráfico 6.27. Relación causal entre la Participación en Formación (ξ_3) y el Crecimiento Económico (η_1) para el año 2005. Fuente: elaboración propia.

6.4.4.3 Evaluación y análisis del modelo

a) Evaluación

Para llevar a cabo esta evaluación presentamos en la tabla 6.40 los índices de ajuste absoluto, las medidas incrementales de ajuste y las medidas de ajuste de parsimonia. Debemos resaltar que los valores que han tomado los siguientes índices poseen unos resultados aceptables según los autores citados en el capítulo quinto.

Índice	X ²	g. l.	p	CN	RMSEA	GFI	NFI	CFI	AGFI
Valor del modelo año 1999	10,704	4	0,030	2,676	0,059	0,991	0,993	0,995	0,967
Valor del modelo año 2005	12,563	4	0,015	3,141	0,067	0,990	0,993	0,995	0,962
Valor esperado	-	-	≥ 0,05	Entre 1 y 5	≤ 0,08	≥ 0,9	≥ 0,9	≥ 0,9	≥ 0,9

Tabla 6.40. Índices de ajuste del modelo para la hipótesis 4. Fuente: elaboración propia.

La revisión del ajuste del modelo de medida implica el examen de la significación estadística de cada carga obtenida entre el indicador y la variable latente. Las cargas no significativas (t inferior a 1,96) sugieren que sus indicadores deberían ser eliminados y transformados, ya que no tienen poder sobre la variable latente. Los valores de t obtenidos en la fase exploratoria de los datos expuestos en el apartado 6.3.3.2, son aceptables, quedando comprobado que todas las cargas presentan valores correctos y son estadísticamente significativos ($t \geq 1,96$).

b) Análisis

El ajuste del modelo estructural implica el análisis de la significación alcanzada por los coeficientes estimados (para un nivel de significación del 0,05, el valor de t ha de alcanzar 1,96). Un parámetro no significativo indicaría que la relación propuesta no tiene ningún efecto sustancial. Por lo tanto, de no darse estas condiciones no deberíamos aceptar el modelo estructural como válido salvo que todos los parámetros sean significativos y en sentido esperado. En las tablas 6.41 y 6.42, mostramos los parámetros estimados del modelo estructural, con lo que queda comprobado que existe una relación causal positiva entre la Participación en Formación (ξ_3) y el Crecimiento Económico (η_1).

En este caso, al igual que para la segunda hipótesis, los valores de R^2 de los constructos endógenos en cada año están fuera de los niveles esperados, lo cual implica que la fiabilidad de la ecuación estructural es baja y con una baja capacidad explicativa, porque seguramente otros factores no contemplados en el modelo también intervienen.

Si bien esta hipótesis queda demostrada, en futuros estudios se deberían incorporar otras variables que permitieran explicar un mayor porcentaje de la variabilidad del Crecimiento Económico (η_1).

Resumiendo la información contenida en los gráficos anteriores, presentamos a continuación las tablas 6.41 y 6.42 con los datos resultantes.

Relación Mod. Estructural	Estimación γ_{31}	Fiabilidad (R^2)
$\eta_1 = \gamma_{31} \xi_1 + \zeta_1$	0,273	0,075
Relación Mod. de medida	Estimación $\lambda^X_{ij}; \lambda^Y_{ij}$	Fiabilidad (R^2)
$X_5 = \lambda^X_{53} \xi_3 + \delta_5$	0,743	0,551
$X_6 = \lambda^X_{63} \xi_3 + \delta_6$	0,999	0,999
$Y_1 = \lambda^Y_{11} \eta_1 + \varepsilon_1$	0,773	0,600
$Y_2 = \lambda^Y_{21} \eta_1 + \varepsilon_2$	0,960	0,920
$Y_3 = \lambda^Y_{31} \eta_1 + \varepsilon_3$	0,892	0,800

Tabla 6.41 Estimadores de los parámetros del modelo, año 1999. Fuente: elaboración propia.

Relación Mod. Estructural	Estimación γ_{31}	Fiabilidad (R^2)
$\eta_1 = \gamma_{11} \xi_1 + \zeta_1$	0,220	0,050
Relación Mod. de medida	Estimación $\lambda^X_{ij}; \lambda^Y_{ij}$	Fiabilidad (R^2)
$X_5 = \lambda^X_{51} \xi_3 + \delta_5$	0,350	0,122
$X_6 = \lambda^X_{61} \xi_3 + \delta_6$	0,964	0,930
$Y_1 = \lambda^Y_{11} \eta_1 + \varepsilon_1$	0,843	0,710
$Y_2 = \lambda^Y_{21} \eta_1 + \varepsilon_2$	0,990	0,980
$Y_3 = \lambda^Y_{31} \eta_1 + \varepsilon_3$	0,950	0,900

Tabla 6.42. Estimadores de los parámetros del modelo, año 2005. Fuente: elaboración propia.

La evaluación del R^2 del modelo estructural, nos permite ver que el constructo Participación en Formación (ξ_3) por sí solo no explica un porcentaje adecuado de la variabilidad del Crecimiento Económico (η_1), lo cual indica que para analizar la relación planteada en la cuarta hipótesis, debemos recurrir a un modelo de medida más completo.

Por lo tanto, de acuerdo al análisis de los resultados podemos decir que queda demostrada la cuarta hipótesis con una relación causal positiva y significativa estadísticamente hablando ($t \geq 1,96$). Al igual que en la hipótesis 2, en una investigación futura se debería plantear un modelo de medida más completo que contemple variables que permitan explicar un porcentaje mayor de la variabilidad del Crecimiento Económico (η_1).

CAPÍTULO 7

Capítulo 7. Conclusiones, limitaciones y guías para la acción

7.1 Conclusiones

En la actualidad, la formación del capital humano es considerada fundamental en diversos ámbitos. En el ámbito nacional, la formación continua es parte de la educación y su desarrollo está orientado a garantizar el nivel necesario del capital humano. Dicho capital utilizará los conocimientos adquiridos en el proceso de formación para desarrollar su trabajo en las empresas del país.

En el ámbito empresarial, la formación es utilizada para mejorar diversos aspectos tales como el rendimiento, la facturación, la productividad, etc. En este caso, las empresas la utilizan como una herramienta que les permite adaptarse a entornos cada vez más globales y dinámicos, es decir, más competitivos.

Sobre la base de estas consideraciones, en esta investigación nos hemos planteado como propósito principal estudiar la contribución de la formación continua en el crecimiento económico. Este propósito lo hemos concretado en cuatro objetivos específicos.

En primer lugar, identificamos los factores clave más elementales que representan la formación continua. En segundo lugar, planteamos las relaciones que existen entre los factores identificados y el crecimiento económico. En tercer lugar, diseñamos un modelo que permita explicar la influencia de la formación en el crecimiento económico a través de los factores clave identificados. Por último, contrastamos y validamos el modelo diseñado.

Con el fin de abordar estos objetivos hemos desarrollado un modelo teórico a partir de tres conceptos clave como son la Implicación Empresarial, la Inversión y la Participación en Formación.

La definición de estos conceptos y de la naturaleza de las relaciones planteadas en el modelo está basada en la literatura sobre el crecimiento económico, la educación y la formación continua. Desde un plano teórico, las principales contribuciones de esta tesis han consistido en: a) profundizar, definir y operativizar los conceptos de la formación continua; b) desarrollar las escalas de medición de dichos conceptos; c) proponer un modelo teórico que explicita la contribución de la formación continua al crecimiento económico.

Para el estudio de la contribución de la formación continua en el crecimiento económico, hemos revisado las aportaciones de la literatura sobre los modelos clásicos de crecimiento económico y los sistemas de educación y formación continua a nivel nacional. Esta revisión muestra de forma contundente la

importancia que tiene esta relación a través de tres enfoques: a) estudios que analizan el estado de la formación vocacional continua en países tales como Alemania, Reino Unido, Francia, España, Finlandia, India, Singapur, Emiratos Árabes, entre otros; b) modelos clásicos de crecimiento económico, como el de Romer, R. (1986) y Lucas, R. (1988) entre muchos otros, los cuales tienen en cuenta tanto variables clásicas como de formación de capital humano; c) investigaciones que estudian la formación continua como un factor fundamental de éxito, tales como Bartel, A. (2000), Aragón-Sánchez et al. (2003), Birdi et al. (2008) y Marín-Díaz et al. (2011), entre otros.

El consenso sobre los efectos positivos de la formación en el crecimiento económico es casi total. A nivel académico y científico las dudas planteadas giran en torno a la forma de estudiar o de representar el concepto de formación del capital humano. Autores como Wolff, A. (2004), Keep et al. (2006) y Greiner, A. (2008) atribuyen la responsabilidad de los resultados negativos a la forma de representar dicho concepto.

Por ello, el objetivo central de esta tesis ha sido demostrar la existencia de una relación causal entre la formación continua y el crecimiento económico, tomando como indicadores de referencia aquellos que consideramos básicos en cuanto a la definición del concepto de formación del capital humano.

También hemos mencionado que la importancia de esta investigación radica en que la formación continua del capital humano la hemos considerado como un concepto amplio que debería medirse a partir de un conjunto de variables que la definan de una manera más concluyente, a diferencia de los casos de estudios revisados en el estado del arte en los que sólo se han usado una variable para representarlo. Esto dio lugar al modelo planteado en el capítulo 5.

Para llevar a cabo el estudio de este modelo, utilizamos como herramienta estadística los modelos de ecuaciones estructurales. Dicha herramienta es un método ideal para analizar modelos multivariantes que permitan representar teorías complejas en las cuales existen factores que no pueden ser medidos directamente por medio de un único indicador o variable. Con el fin de demostrar esta idea, planteamos cuatro hipótesis que recogen la relación entre la formación continua y el crecimiento económico.

En la primera hipótesis proponemos que la formación continua representada por los constructos Implicación Empresarial, Inversión y Participación en Formación influyen positivamente en el Crecimiento Económico. Los resultados obtenidos confirman la hipótesis propuesta. Esta afirmación se debe a que los valores obtenidos tanto del modelo de medida como del estructural, tienen coeficientes

positivos y estadísticamente significativos, como ha quedado especificado en el capítulo 6.

Otro aspecto que avala la afirmación hecha sobre la primera hipótesis, es la fiabilidad de las ecuaciones planteadas, representada mediante el valor del coeficiente R^2 , que para nuestro caso de estudio es 0,320 para el año 1999 y 0.200 para el año 2005, valores que indican que el modelo de medida explica el 32% y el 20% de la variabilidad del constructo crecimiento económico.

De esta forma, este resultado apoya la idea de que los países que desarrollan políticas que fomentan la formación en las empresas pueden disponer de un factor más de crecimiento. Esto coincide con las conclusiones de Keep et al. (2006) quienes evalúan la capacidad de las políticas de desarrollo económico y confirman que las políticas aplicadas a la formación de habilidades de los empleados, favorecen el crecimiento económico. También Mupimpila y Narayana (2009) afirman que el éxito de las políticas enfocadas a la adquisición de tecnología, dependerá en gran parte de los conocimientos adquiridos por la población a través de la formación continua.

En la segunda hipótesis planteamos que la Implicación de Empresarial medida a través de la cantidad de empresas que realizan formación, es uno de los factores que contribuye de forma significativa en el crecimiento económico.

Los resultados alcanzados en el contraste de esta hipótesis confirman que existe una relación causal positiva, pero no contundente. Esta afirmación se desprende de los resultados obtenidos en el proceso de estimación, en los cuales podemos ver que los coeficientes resultantes de los parámetros de los modelos estructurales (γ_{11}), son positivos y significativos, estadísticamente hablando, pero tienen un valor bajo y con una baja capacidad explicativa según los valores de los R^2 de los modelos analizados, 0,06 para el año 1999 y 0,07 para el año 2005.

La falta de contundencia nos obliga a proponer una medición más completa de este constructo como guía de acción para futuras investigaciones. Esta propuesta está basada en que la Implicación Empresarial es un factor indispensable para el crecimiento económico. Esta afirmación puede respaldarse con lo expuesto por Smith, A. (1999), quien especifica que el Gobierno de Australia ha desarrollado políticas que buscaban estimular el número de empresas que formarían a sus empleados con el fin de favorecer la productividad. También, Siloran et al. (2012) concluyen que sólo una población bien capacitada, puede llegar a ser parte de una fuerza de trabajo productiva.

El contraste de la tercera hipótesis confirma el efecto positivo que ejerce la Inversión en Formación en el proceso de Crecimiento Económico. En concreto,

estudiamos tanto los costes directos como los indirectos asociados a la formación que desarrollan las empresas. Los resultados muestran que este constructo es el que mayor incidencia tiene en el crecimiento económico. Esta afirmación está apoyada en que los valores de R^2 de las ecuaciones estructurales de los modelos correspondientes a los años 1999 y 2005, explican el 30% y el 17,5% de la variabilidad del crecimiento económico, respectivamente.

De acuerdo a los resultados podemos concluir que el constructo Inversión en Formación (ξ_2) es uno de los más influyentes, entre los factores que componen el modelo, si tomamos en cuenta los valores 0,452 y 0,443 correspondientes al parámetro γ_{21} para los años 1999 y 2005, respectivamente.

Por lo tanto, mientras mayor sea la Inversión en Formación (ξ_2), mejores resultados económicos obtendremos. Evidentemente esto se verá potenciado si a nivel nacional existiese una estrategia en materia de formación que canalice los esfuerzos para mejorar los conocimientos del capital humano.

El resultado de esta hipótesis sigue la tendencia marcada por otras investigaciones que argumentan la importancia de la inversión en formación para mejorar la productividad. Así como ejemplo, Keep et al. (2006) determinan que este constructo es uno de los factores indispensables para estimular el proceso productivo. Además, Greiner, A. (2008) basándose en autores tales como Glomm y Ravikumar (1992), Ni y Wang (1994), Beauchemin, K. (2001) y Blankenau y Simpson (2004), considera que el sector público puede estimular la formación del capital humano dedicando mayor cantidad de recursos a la formación.

Finalmente, en la cuarta hipótesis planteamos que la Participación en Formación es un factor que incide de forma positiva en el Crecimiento Económico. Al igual que en la segunda hipótesis, los resultados muestran que si bien existe una relación causal positiva, la influencia de la cantidad de participantes en el crecimiento económico es menos fuerte. Esta afirmación es consecuencia de los resultados obtenidos en el proceso de estimación. Los valores de R^2 obtenidos en los modelos estructurales de los años 1999 y 2005 son 0,07 y 0,05 respectivamente.

Sin embargo, dada la importancia de este constructo en la definición de la formación continua, es necesario proponer como guías de acción un mayor número de variables que completen la definición de la participación de los empleados en formación.

Creemos que esto abre un horizonte en el estudio de relaciones entre formación y crecimiento económico, dando lugar a la ejecución de estudios específicos que

incorporen indicadores que compongan modelos de medida cada vez más completos y de esta manera aproximarse mejor al concepto de formación de capital humano.

7.2 Limitaciones

En la revisión de los estudios sobre formación continua encontramos una escasez de investigaciones que la representen como un factor con múltiples componentes y, por lo tanto, un escaso desarrollo de instrumentos de medida que recojan la diversidad de aspectos que permiten caracterizarla adecuadamente. En este sentido, en esta investigación hemos utilizado las escalas multi-ítem, teniendo en cuenta la limitación que supone el no contar con escalas de medición ampliamente validadas en la literatura. Futuros esfuerzos deben ser desarrollados en este ámbito para comprobar que las medidas propuestas en esta tesis sean de aplicación general a otros contextos.

Otro aspecto que ha limitado la investigación es el uso de un cuestionario no expresamente diseñado para su uso en esta investigación. Esto ha impedido contar con un número más amplio de variables con las que representar las teorías subyacentes de los constructos. La fuente de datos no siempre incluye las medidas y métricas que más fielmente habrían podido representar los constructos teóricos que representan la formación continua.

Respecto a esto, autores tales como Hair et al. (1999); Ruiz, M. (2000); Luque, T. (2000) y Lévy y Varela (2006), aconsejan trabajar con variables categóricas de tipo escala de Likert, con lo cual el rendimiento del software es más eficiente durante el proceso de estimación.

A partir de las conclusiones alcanzadas y las limitaciones encontradas, proponemos futuras líneas de investigación que permitan profundizar en los resultados aquí obtenidos y avanzar en nuevas cuestiones que han surgido de esta investigación.

7.3 Guías para la acción

Sabemos que a partir del desarrollo de una tesis doctoral, se abre un abanico de nuevos temas que invitan a continuar en este campo de investigación. El acceso a toda la información tanto la relacionada directamente como la que se relaciona de forma indirecta, es lo que genera esa apertura.

A partir de la lectura de todos los autores revisados surgen ideas y nuevos retos que en ocasiones es difícil dejar de lado y ceñirse a lo estrictamente definido por el marco de referencia.

Además de esto, debemos destacar que dada la amplitud del tema que hemos tratado, especialmente en lo que se refiere a la formación del capital humano y lo que ésta implica conceptualmente, fue necesario plantear un marco de referencia muy concreto, basado en la disponibilidad de datos y en las recomendaciones de los autores que abogan por representar modelos sencillos (Hair et al. 1999 y Levy y Varela, 2006) que permitan sentar bases de investigación para luego ir ampliándolos y definiendo teorías más sofisticadas con bases sólidas apoyadas en las investigaciones previas.

Esto se ve reforzado con las características de la técnica estadística utilizada, modelo de ecuaciones estructurales, la cual permite representar la teoría del fenómeno en cuestión sin restringir la cantidad de indicadores utilizados para ello.

A lo largo de esta investigación hemos aportado información que contribuye a resaltar la importancia de la formación en la empresa. Junto con estos detalles, los resultados empíricos también aportan sentido a las afirmaciones permitiéndonos acentuar la idea de que la formación continua es otro factor que incide en el crecimiento económico.

Todo esto dio como resultado un modelo inicial que ha contemplado constructos elementales o básicos, representados por variables medidas a partir del cuestionario elaborado por Eurostat¹, que nos permitió llevar a cabo el análisis del estado de la formación continua en las empresas de los países miembros.

De modo que, los futuros trabajos en esta área de conocimiento tienen un potencial con una perspectiva muy amplia, sobre todo en lo referente a las variables que se pueden usar en la medición del fenómeno de formación.

Por este motivo, creemos que las nuevas investigaciones deben orientarse a continuar este estudio intentando dar respuesta a los interrogantes planteados por Keep et al. (2006) y el resto de autores que ven en la

¹ Dirección web de Eurostat: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>

formación continua del capital humano un concepto amplio que no puede ser medido mediante un único identificador o variable.

En primer lugar, planteamos reproducir el modelo para la CVT4, la cual está siendo tratada por Eurostat y cuyos primeros resultados han comenzado a estar disponibles en el primer trimestre del año 2013.

En segundo lugar, dado que el estudio está basado en una encuesta externa y que la fuente de datos no siempre incluye las medidas que mejor representen los constructos, se podrían proponer investigaciones que contemplen el desarrollo de un cuestionario específico que recoja indicadores que permitan completar la teoría planteada en esta tesis.

Puesto que el cuestionario debería tener una envergadura tal en cuanto a la población de empresas a encuestar que quizás lo haría inviable como inversión exclusiva para esta investigación, como alternativa también se podría plantear explorar exhaustivamente los sistemas estadísticos nacionales y a nivel regional dentro de diferentes países para identificar fuentes de datos que incluyan otras variables que permitan enriquecer el modelo. Así, mediante investigaciones específicas para los países y/o regiones que dispongan de mayor riqueza o diversidad estadística se podría contrastar el poder explicativo de unas u otra variables, sirviendo de base argumental para proponer su inclusión en la encuesta de EUROSTAT, que por razones de estandarización constituye un mínimo común denominador de disponibilidad de variables entre países de la UE.

La extensa bibliografía revisada, que incluye tablas resumen con los indicadores y métodos de estimación usados, puede aportar un conjunto de variables nuevas que podrían ser incorporadas a los modelos con el fin de dar un paso más en la explicación del crecimiento económico en función de la formación continua. De esta manera, se podrán resolver los planteamientos de aquellos autores que proponen medir el capital humano como un conjunto de factores relacionados.

Así como la literatura revisada puede dar lugar a nuevas variables sobre la formación continua, la literatura relacionada con la formación reglada puede aportar variables que nos permitan definir constructos que representen la formación profesional, orientada a su aplicación laboral y por tanto, podría estudiarse la implicación con el crecimiento económico junto a la formación continua.

Esto queda justificado si tenemos en cuenta los resultados de las hipótesis 2 y 4, en las cuales los índices de fiabilidad (R^2) indican la necesidad de agregar nuevos indicadores que permitan explicar mejor el crecimiento económico.

En tercer lugar, teniendo en cuenta la segunda propuesta, se podrían llevar a cabo investigaciones previas que permitan validar la capacidad explicativa de dichas variables y que, por tanto, también podrían en cierta medida actuar de guía a las empresas para definir sus estrategias y planes de formación, además de analizar la relación con los ámbitos o ejes estratégicos de desarrollo a nivel europeo, nacional y regional.

Estos aspectos resultan interesantes de analizar para observar si aquellas regiones cuyas empresas alinean su formación para contribuir al desarrollo de capital humano apto para impulsar dichos ámbitos estratégicos, obtienen mayor contribución al crecimiento económico.

Esto daría lugar a modelos más complejos no solo desde el punto de vista de su composición factorial, sino también integrando en el estudio más de un nivel de análisis y más de un grupo a estudiar. Estos son los denominados modelos multigrupo y multinivel y están disponibles en algunos paquetes informáticos como AMOS y EQS (Satorra, A. 1990).

Por último, en cuarto lugar proponemos investigaciones más ambiciosas y a largo plazo. Éstas estarían alineadas con la evolución de la gestión de los recursos humanos de las empresas, en la cual no solo se trata de formar a los empleados desde el punto de vista del conocimiento, sino también desde el punto de vista de la evolución personal.

En este sentido autores como Chiva y Alegre (2008), estudian la inteligencia emocional de los empleados y la satisfacción laboral asociado al rol de la organización del aprendizaje.

Este enfoque daría lugar a modelos cuya estructura de formación incluyera estos aspectos, permitiendo medir su incidencia tanto en los resultados empresariales como así también en el crecimiento económico de una región.

La realidad social y económica en que vivimos donde día a día se producen grandes cambios debido a tecnología, al mercado y a las innovaciones,

resulta de vital importancia la formación continua para poder lograr una mano de obra especializada.

Por lo tanto, los países deben creer en la necesidad impostergable de impulsar con fuerza y profundización, la formación de los recursos humanos, ya que es el motor que regula y sostiene el aparato económico de un país contribuyendo de forma efectiva con el logro de los objetivos nacionales del mismo.

Dado que la formación continua se puede concretar de muchas maneras atendiendo a distintas estrategias o configuraciones, lo cual pone de relieve aún más si cabe las líneas de actuación propuestas que, más allá de demostrar la relación entre formación continua y crecimiento económico, permitirían ir enriqueciendo el conocimiento sobre cómo y de qué maneras se puede hacer más efectiva la contribución de la formación continua al rendimiento de las empresas y, en última instancia, al crecimiento económico.

Por ello, la formación debe ser considerada como la llave que les permitirá a los profesionales mejorar y adaptarse a los requisitos que marca la evolución del mercado laboral y la estructura económica, reconociendo que el porvenir de los pueblos depende de ellos.

El conocimiento es el que les permitirá concretar los deseos reales de éxito de la sociedad frente al mundo vertiginoso de cambios, requiriendo de su presencia competitiva y bien formada en los diferentes mercados, con el objeto de contribuir a mejorar la sociedad en que viven e influir en el desarrollo futuro de su país.

BIBLIOGRAFÍA

Aghion, P.; Howitt, P. 1992. "A Model of Growth Through Creative Destruction" *Econometrica*, 60(2): 323-351.

Aghion, P.; Howitt, P. 1998. "Endogenous growth theory". *MIT Press*, Cambridge, MA.

Aguilera, A. 2005. "Introducción a las dificultades del Aprendizaje". España, McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.U.

Akanji, T.; Akanji, R. 2007. "International briefing 19: training and development in Nigeria" *International Journal of Training and Development*, 11(3): 222-233.

Alegre, J. 2004. "La gestión del conocimiento como motor de la innovación: lecciones de la industria de alta tecnología para la empresa" Castelló de la Plana: Publicacions de la Universitat I.

Alves, L.; Fiaccone, R.; Santos, C.; Dos Santos, T.; Moraes, L.; Oliveira, N.; Barbosa, S.; Dos Santos, D.; Marques, L.; Matos, S.; Barreto, M. 2010. "Structural equation modeling in epidemiology" *Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro*, 26(12): 2251-2262.

Alzalabani, A. 2002. "International briefing 11: Training and development in Arabia Saudí" *International Journal of Training and Development*, 6(2): 125-140.

Anderson, J.; Gerbing, D. 1982. "Some methods for respecting measurement models to obtain unidimensional constructs measures" *Journal of Marketing Research*, 19(4): 453-460.

Andreosso-O'Callaghan, B. 2002. "Human capital accumulation and economic growth in Asia" *National Europe Centre, paper N°.* 30, Euro-Asia Centre.

Andrés, M. 2005 "Gestión de la Formación en la empresa". Madrid. Pirámide.

Andreu, R.; Sieber, S. 2000. "La gestión integral del conocimiento y del aprendizaje" *Economía Industrial*, 326: 63-72.

Ang, J.; Madsen, J.; Rabiul Islam M. 2011. "The effects of human capital composition on technological convergence" *Journal of Macroeconomics*. 33(3): 465-476.

Antonelli, G.; Antonietti, R.; Guidetti, G. 2010. "Organizational change, skill formation, human capital measurement: evidence from Italian manufacturing firms" *Journal of Economic Surveys*, 24: 206–247.

Aragón-Sánchez, A.; Barba-Aragón, I.; Sanz-Valle, R. 2003. "Effects of training on business results" *The International Journal of Human Resource Management*, 14(6): 956-980.

- Aragón-Sánchez, A.; Esteban-Lloret, N.** 2010. "La formación en la empresa española: ¿sólo se busca mejorar los resultados organizacionales?" *Universia Business Review*, 26(2): 34-55.
- Aramburu, N.** 2000. "Un estudio del Aprendizaje Organizativo desde la Perspectiva del Cambio" *Universidad de Deusto*.
- Aristóteles** 1964. Obras, Aguilar, Madrid.
- Arrow, K.** 1962. "The Economic Implications of Learning by Doing" *Review of Economic Studies*, 29(3): 155-73.
- Attwell, G.; Rauner, F.** 1999. "Training and development in Germany" *International Journal of Training and Development*, 3(3): 227-233.
- Baldwin, N.; Borrelli, S.** 2008. "Education and economic growth in the united states: cross-national applications for an intra-national path analysis" *Policy Sciences*, 41(3): 183-204.
- Ballot, G.; Taymaz, E.** 1997. "The dynamics of firms in a micro-to-macro model: The role of training, learning and innovation" *Journal of evolutionary economics*, 7(4): 435-457.
- Ballot, G.; Taymaz, E.** 2001. "Training policies and economic growth in an evolutionary world" *Structural Change and Economic Dynamics*, 12(3): 311-329.
- Barrett, A.; O'Connell, P.** 2001. "Does training generally work? The returns to in-company training" *Industrial & Labor Relations Review*, 54(3): 647-663.
- Barro, R.** 1991. "Economic Growth in a Cross Section of Countries," *Quarterly Journal of Economics*, 106(2): 407-443.
- Barro, R.** 2001. "Human capital and growth" *American Economic Review*, 91: 12-17.
- Barro, R.; Lee, J.** 1996. "International measuring of schooling years and schooling quality" *American Economic Review*, 86: 218-223.
- Barro, R.; Lee, J.** 2000. "International data on educational attainment updates and implication" NBER Working Paper 7911.
- Barro, R.; Sala i Martin, X.** 1992. "Convergence" *Journal of Political Economy*, 100(2): 223-51.
- Barron, J.; Berger, M.; Black, D.** 1997. "How well do we Measure training?" *Journal of Labor Economics*, 15(3): 507-528.

Bartel, A. 1994. "Productivity Gains from the Implementation of Employee Training Programs" *Industrial Relations* 33: 411–425.

Bartel, A. 2000. "Measuring the employers return on investments in training: evidence from the literature" *Industrial Relations*, 39(3): 502-524.

Bassi, L.; Ludgwing, J.; McMurrer, D.; Van Murer, M. 2002. "Profiting from learning: firm-level effects of training investments and market implications" *Singapore Management Review*, 24(3): 61-76.

Bearden, W.; Sharma, S.; Teel, J. 1982. "Sample size effects on chi-square and other statistics in evaluating causal models" *Journal of Marketing Research*, 19: 425-430.

Beauchemin, K. 2001. "Growth or stagnation? The role of public education" *Journal of Development Economics*, 64(2): 389–416.

Becker, G. 1962. "Investment in human capital: a theoretical analysis" *Journal of Political Economy*, 70(5-2): 9–49.

Becker, G. 1964. "Human capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education" University of Chicago Press.

Becker, G. 2002. "La inversión en talento como valor de futuro" *Capital Humano*, 153: 26-28.

Benhabib, J.; Spiegel, M. 1992. "The role of human capital and political instability in economic development" *Revista de Política Económica* (11): 55–93.

Benhabib, J.; Spiegel, M. 2005 "Human capital and technology diffusion" In Philippe, A., Steven, N. and Durlauf, S.N. (Eds.) *Handbook of Economic Growth*, 935–966, North Holland, Amsterdam.

Birdi, K.; Clegg, C.; Patterson, M.; Robinson, A.; Tride, C.; Wall, T.; Wood, S. 2008. "The impact of human resource and operational practices on company productivity: a longitudinal study" *Personnel Psychology*, 61(3): 467-501.

Bishop, J. 1991. "On-the-Job Training of New Hires" In *Market Failure in Training?* Edited by David Stern and Jozef M. M. Ritzen, 61–98. New York: Springer-Verlag.

Bishop, J. 1994. "The Impact of Previous Training on Productivity and Wages," in L. Lynch, ed., *Training and the private sector: International comparisons*. Chicago: University of Chicago Press, 161-99.

- Björklund, A.; Lindahl, M.** 2005. "Education and Economic Development: What Does Empirical Research Show about Causal Relationships?" (Stockholm: Expert Group on Economic Studies, Ministry of Finance & Ministry of Education, Research and Culture, Sweden).
- Black, J.; Mendenhall, M.** 1990. "Cross-Cultural Training effectiveness. A review and theoretical framework for future research" *Academic of management review*, 15(1): 113-136.
- Black, S.; Lynch, L.** 1996a "Human-capital investments and productivity". *American Economics Review*, (86)2: 263-267.
- Black, S.; Lynch, L.** 1996b. "How to Compete: The Impact of Workplace Practices and Information Technology on Productivity". *Washington: U.S. Department of Labor*.
- Blankenau, W.; Simpson, N.** 2004. "Public education, expenditures and growth" *Journal of Development Economics*, 73(2): 583–605.
- Boisier, S.** 2003. "El desarrollo en su lugar" Santiago de Chile, Universidad Católica de Chile.
- Bollen, K.** 1989. "Structural Equations with Latent Variables". New York, John Wiley & Sons.
- Bowers, N.; Swaim, P.** 1994. "Recent trends in job training" *Contemporary Economic Policy*, 12(1): 79–88.
- Buckley, R.; Caple, J.** 1991. "La formación. Teoría y práctica". Díaz de Santos, Madrid.
- Cantillon, R.** 1755. "Essaysur la Nature du Commerce en General" Reprint Paris: Institut National d'Etudes D'emographiques, 1952.
- Carrington, W.; Detragiache, E.; Vishwanath, T.** 1996, "Migration with Endogenous Moving Costs" *American Economic Review*, 86(4): 909–30.
- Cass, D.** 1965. "Optimum Growth in an Aggregative Model of Capital Accumulation" *The Review of Economic Studies*, 32(3): 233-240
- Chiva, R.; Alegre, J.** 2008. "Emotional intelligence and job satisfaction: the role of organizational learning capability" *Personnel Review*, 37(5): 680-701.
- Chu, Y.** 2005. "Training determinants and productivity impact of training in China: a case of Shanghai" *Economics of Education Review*, 24(3): 275-295.
- Churchill, G.** 1979. "A Paradigm for Developing Better Measures of Marketing Constructs" *Journal of Marketing Research*, 17: 64-73.

Cockrill, A.; Scott, P. 1997, "Vocational education and training in Germany: trends and issues", *Journal of Vocational Education and Training*, 49(3): 337–350.

Cooke, F. 2001. "Human Resource Strategy to improve organizational performance: a route for firms in Britain?" *International Journal of Management Reviews*, 3(4): 321-339.

Costa, A.; Drazen, A. 1990. "Threshold externalities in Economic Development" *Quarterly Journal of Economics*, 105(2): 501-526.

Cox, J.; Al Arkoubi, K. 2004. "Workplace Learning in Morocco: Private Sector Practices". Paper presented at the International Conference of the Academy of Human Resource Development.

Crespo, J.; Mishra, T. 2011. "The Role of Age-Structured Education Data for Economic Growth Forecasts" *Journal of Forecasting*, 30(2): 249-267.

Davenport, T. 1998. "Successful knowledge management projects" *Sloan Management Review*, 39(2): 43-57.

Davenport, T.; Prusak, L. 2001. "Conocimiento en Acción. Cómo las organizaciones manejan lo que saben" Buenos Aires: Pearson Education.

De Nooy, W.; Mrvar, A.; Batagelj, V. 2011. Exploratory social network analysis with Pajek. Cambridge University Press.

De Vellis, R. 1991. "Scale Development: Theory and Applications" Newbury Park, California: Sage Publications.

Denison, E. 1962. "The sources of economic growth in the United States and the alternatives" Before Us, CED Supplementary Paper No. 13. New York, NY: Committee for Economic Development.

Dickson, W.; Roethlisberger, F. 1986. "Administración y el trabajador" *The Academy of Management Review*, 11(2): 459-464.

Domar, D. 1946. "Capital Expansion, Rate of Growth, and Employment" *Econometrica*, 14 (2): 137–147.

Dougherty, C. 1986. "Technological change and manpower development planning" *Indonesian Manpower Management Information System*, ILO/UNDP Project INS/85/034, Jakarta.

Drucker, P. 1993. "La sociedad pos capitalista". Madrid: Apóstrofe, 36.

Drucker, P. 1999. "Management Challenges for the 21st Century" Harper Collins.

Easterlin, R. 1981. "Why isn't the whole world developed?" *Journal of Economic History*, 41(1): 1–19.

Eguiguren-Huerta, M.; Llinàs-Audet, X.; Parellada-Sabata, M. 2008. "International briefing 20: Training and development in Andorra" *International Journal of Training and Development*, 13(2): 206-224.

Eiser, J. 1999. "Psicología Social". Madrid: valencia.

Escardíbul, J.; Llinàs-Audet, X. 2010. "International briefing 22: Training and development in Spain" *International Journal of Training and Development*, 14(1): 65-76.

Escrig-Tena, A.; Bou-Llusar, J. 2005. "A model for evaluating organizational competencies: An application in the context of a Quality Management initiative" *Decision Sciences*, 36(2): 221-257.

Fernandez, V. 2006. "Introducción a la investigación en ciencias sociales" *Working Paper del Departament d'Organització d'empreses de la Universitat Politècnica de Catalunya*, DITS (2006/03).

Folloni, G.; Vittadini, G. 2010. "Human Capital measurement: a survey" *Journal of Economic Surveys*, 24(2): 248–279.

Fornell, C.; Larcker, D. 1981. "Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error" *Journal of Marketing Research*, 18(3): 375-381.

Fulmer, R.; Gibbs, P.; Goldsmith, M. 2000. "Developing leaders: how winning companies keep on winning" *Sloan Management Review*, 42: 49–59.

Funke, M.; Strulik, H. 2000. "On endogenous growth with physical capital, human capital and product variety" *European Economic Review*, 44(3): 491–515.

Géhin, J.; Jobert, A. 2001. "International briefing 8: Training and development in France" *International Journal of Training and Development*, 5(1): 81-93.

Gerschenkron, A. 1962. "Economic Backwardness in Historical Perspective" *Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press*, 456.

Glomm, G.; Ravikumar, B. 1992. "Public versus private investment in human capital: Endogenous growth and income distribution" *Journal of Political Economy*, 100(4): 818–834.

Godfrey, M. 1997. "Planning for Vocational Education, Training and Employment: a minimalist approach" *International Journal of Manpower*, 18(1-2): 206-227.

Goh, K. 1961. "Differences in economic development problems as between Singapore and other Asian Countries commerce 1, 4 Singapore: Nanyang University Commerce Society. Reprinted in Goh, K.1972, 1995. *The economics of modernization* (Singapore: Federal Pubisher).

Goodwin, J.; Hills, K.; Ashton, D. 1999. "International briefing 2: Training and development in the United Kingdom" *International Journal of Training and Development*, 3(2): 167-179.

Grant, R. 1996. "Toward a knowledge-based theory of the firm" *Strategic Management Journal*, 17(Winter Special Issue): 109-122.

Greiner, A. 2008. "Human capital formation, public debt and economic growth" *Journal of Macroeconomics*, 30(1): 415-427.

Grossman, G.; Helpman, E. 1991. "Innovation and Growth in the Global Economy" The M.I.T. Press, Cambridge, Massachusetts.

Guest, D.; Conway, N. 1999. "How Dissatisfied and Insecure Are British Workers? A Survey of Surveys", London: Institute of Personnel and Development.

Hair, J.; Anderson, R.; Tatham, R.; Black, W. 1999. *Análisis Multivariante*, 5ª ed. Madrid: Prentice Hall Iberia.

Hanushek, E. 1996. "Measuring investment in education" *Journal of Economic Perspectives* 10(4): 9-30.

Hanushek, E.; Wöessman, L. 2008. "The Role of Cognitive Skills in Economic Development" *Journal of Economic Literature*, 46(3): 607-668.

Harrod, R. 1939. "An Essay in Dynamic Theory" *The Economic Journal*, 49 (193): 14-33.

Hassi, A. 2011. "International briefing 23: Training and development in Morocco" *International Journal of Training and Development*, 15(2): 169-178.

Heraty, N.; Collings, D. 2006. "International briefing 16: training and development in the Republic of Ireland" *International Journal of Training and Development*, 10(2): 164-174.

Heraty, N.; Morley, M. 1998. "Training and Development in the Irish Context: Responding to the Competitiveness Agenda?" *Journal of European Industrial Training*, 22(4-5): 190-205.

Holzer, H.; Block, R.; Cheatham, M.; Knott, J. 1993. "Are training subsidies for firms effective? The Michigan experience" *Industrial and Labor Relations Review*, 46(4): 625-636.

Hope, J.; Hope, T. 1998. "Competir en la tercera ola: Los diez temas claves de la dirección en la era de la información" Madrid: Gestión 2000.

Howitt, P. 1999. "Steady endogenous growth with population and R&D inputs growing" *Journal of Political Economy*, 107(4): 715–730.

Hulland, J.; Chow, Y.; Lam, S. 1996. "Use of casual models in marketing research: a review" *International Journal of research in marketing*, 13(2): 181-197.

Huselid, M. 1995. "The impact of human resource management practices on turnover, productivity and corporate financial performance" *Academy of Management Journal*, 38(3): 635-672.

Hytönen, T. 2003. "International briefing 14: Training and development in Finland" *International Journal of Training and Development*, 7(2): 124-137.

Iacopetta, M. 2009. "Phases of economic development and the transitional dynamics of an innovation–education growth model." *European Economic review*, 54(2): 317-330.

Ichiniowski, C.; Shaw, K.; Pennushi, G. 1997. "The effects of human resource management practices on productivity: a study of steel finishing lines" *The American Economic Review*, 87(3): 291-313.

Johannessen, J.; Olsen, B. 2003. "Knowledge management and sustainable competitive advantages: The Impact of dynamic contextual training" *International Journal of Information Management*, 23(4): 277-289.

Jorgenson, D. 1995. "Productivity" Vol. 2. Cambridge, MA: MIT Press.

Jorgenson, D.; Fraumeni, B. 1992. "The output of the educational sector" In Z. Griliches (ed.) *Output Measurement in the Service Sector* (Vol. 56, 303–338). Chicago, IL: NBER Studies in Income and Wealth, University of Chicago Press.

Jorgenson, D. ; Fraumeni, B. 1993. "Education and productivity growth in a market economy" *Atlantic Economic Journal*, 21(2): 1–25.

Kazamaki, E.; Lindh, T.; Mellander, E. 1999. "Evaluating firm training, effects on performance and labour demand" *Applied Economics Letters*, 6: 431-437.

Keep, E.; Mayhew, K.; Payne, J. 2006. "From skills revolution to productivity miracle. Not as easy as it sounds" *Oxford Review of Economic Policy*, 22(4): 539-559.

Keynes, J. 1920. "The economic consequences of the peace" *Macmillan, London*.

Klein, L. 1983. "The Economics of Supply and Demand". Baltimore: Johns Hopkins University Press.

Koopmans, T. 1965. "On the concept of optimal economic growth" Paper provided by Cowles Foundation for Research in Economics, Yale University in its series Cowles Foundation Discussion Papers with number 163.

Krueger, D.; Kumar, K. 2004. "Skills-Specific rather than General Education: A Reason for US-Europe Growth Differences" *Journal of Economic Growth*, 9(2): 167-207.

Krueger, A.; Rouse, C. 1998. "The effect of workplace education on earnings turnover, and job performance" *Journal of Labor Economics*, 16(1): 61-94.

Krugman, P. 1991. "History versus expectations" *Quarterly Journal of Economics*, 106(2): 651-667.

Kuznets, S. 1966. "Modern Economic Growth" New Haven, CT: Yale University Press.

Kuznets, S. 1973. "Crecimiento económico moderno", Madrid.

Landeta, J.; Barrutia, J.; Hoyos, J. 2009. "Management turnover expectations: a variable to explain company readiness to engage in continuous management training" *The International Journal of Human Resource Management*, 20(1): 164-185.

Lehner, J.; Dikany, M. 2003. "International briefing 15: Training and development in Austria" *International Journal of Training and Development*, 7(3): 217-226.

Lévy, J.; Varela, J. 2006. "Modelización con Estructuras de Covarianzas en Ciencias Sociales". Madrid, Gesbiblo.

Lewis, A. 1954. "Economic Development with Unlimited Supplies of Labor", Manchester School.

Lillard, L.; Tan, H. 1986. "Private sector training: Who gets it and what are its effects?" (R-3331-DOL/RC). Santa Monica, CA: The RAND Corporation.

Loehlin, J. 2004. "Latent variable models: An introduction to factor, path, and structural equation analysis" (4^a ed.) Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Lucas, R. 1988. "On the mechanism of economic development" *Journal of Monetary Economics*, 22(1): 3-42.

Luque, T. 2000. "Técnica de análisis de datos en investigación de mercados. Madrid, Pirámide.

- Lynch, L.** 1992. "Private-sector training and its impact on the earnings of your workers" *American Economic Review*, 82(1): 299–312.
- Lynch, L.** 1998. "Analyzing training and productivity" *Monthly Labor Review*, 121(7): 53 - 54.
- Mahmood, M.; Akhter, S.** 2011. "International briefing 24: Training and development in Bangladesh" *International Journal of Training and Development*, 15(4): 306-321.
- Mankiw, N.; Romer, D.; Weil, D.** 1992. "A contribution to the Empirics Economic Growth" *Quarterly Journal of Economics*, 107(2): 407-438.
- Marín-Díaz, M.; Llinàs-Audet, X.; Chiaramonte-Cipolla, L.** 2011. "Training as a factor of business excellence" *Intangible Capital*, 7(2): 280-305.
- Marquardt, M.** 1996. "Organizational learning" McGraw-Hill. New York.
- Marquardt, M.; Nissley, N.; Ozag, R.; Taylor, T.** 2000. "International briefing 6: Training and development in the United States" *International Journal of Training and Development*, 4(2): 138-149.
- Martínez, M.; Stuart, M.** 2003. "International briefing 13: Training and development in Spain-the politics of modernization" *International Journal of Training and Development*, 7(1): 67-77.
- McCulloch, J.** 1849. "The principles of political economy, with a sketch of the rise and progress of the Science" (4th edition corrected, enlarged and improved). Edinburgh: Adam and Charles Black; London: Longman, Brown, Green, and Longmans.
- Matsuyama, K.** 1991. "Increasing Returns, Industrialization, and Indeterminacy of Equilibrium" *Quarterly Journal of Economics*, 106(2): 617–650.
- Mill, J.** 1848. "Principles of political economy, with some of their applications to social philosophy" London: Longmans, Green (Reprinted 1926).
- Mincer, J.** 1958. "Investment in human capital and personal income distribution" *Journal of Political Economy*, 66(4): 281–302.
- Mincer, J.** 1974. "Schooling, Experience, and Earnings" New York: NBER Press.
- Mincer, J.; Higuchi, Y.** 1988. "Wage structures and labor turnover in the united states and japan" *Journal of the Japanese and International Economies* 2:97–113.

MOET, Ministry of Education and Training. 2001. "The Vietnam Education Development Strategic Plan for 2001–10" Hanoi, Vietnam: Education Publishing House. Disponible en: <http://en.moet.gov.vn/?page=6.1&view=3450>.

Molina, J.; Ortega, R. 2003. "Effects of employee on the performance of North-American firms" *Applied Economics Letters*, 10(9): 549-552.

Morrow, C.; Jarrett, Q.; Rupinski, M. 1997. "An investigation of the effect and economic utility of corporate-wide training" *Personnel Psychology*, 50(1): 91-119.

Mouzakitis, G. 2010. "The role of vocational education and training curricula in economic development" *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2(2): 3914-3920.

Mulder, M.; Tjepkema, S. 1999. "International briefing 1: Training and development in Netherlands" *International Journal of Training and Development*, 3(1): 63-73.

Mueller, R. 1996. "Basic principles of structural equation modeling. An introduction to LISREL and EQS" Springer texts in statistics, New York.

Muñoz, J. 1999. "Sobre gestión del conocimiento, un intangible clave en la globalización" *Economía Industrial*, 330(7): 61-70.

Mupimpila, C.; Narayana N. 2009. "The role of vocational education and technical training in economic growth: a case of Botswana" *International Journal of Education Economics and Development*, 1(1): 3-13.

Myers, M.; Griffith, D.; Daugherty, P.; Lusch, R. 2004. "Maximizing the human capital equation in logistics: education, experience and skills" *Journal of Business Logistics*, 25(1): 211-232.

Nam-Hong, Y.; Soung-Hie K.; Hee-Woong, K.; Kee-Young, K. 2004. "Knowledge based decision making on higher level strategic concerns: system dynamics approach" *Expert Systems with Application*, 27: 143-158.

Neira, I.; Guisán, M. 2002. "Modelos econométricos de capital humano y crecimiento económico: Efecto Inversión y otros efectos indirectos". University of Santiago de Compostela. Faculty of Economics. Econometrics. Working Paper Series Economic Development. nº 62.

Nelson, R.; Phelps, E. 1966. "Investment in humans, technological diffusion, and economic growth" *American Economic Review*, 56(1-2): 69–75.

Ni, S.; Wang, X. 1994. "Human capital and income taxation in an endogenous growth model" *Journal of Macroeconomics*, 16(3): 493–507.

- Nilsson, A.** 2010. "Vocational education and training – an engine for economic growth and a vehicle for social inclusion?" *International Journal of Training and Development*. 14(4): 251-272.
- Nomura, T.** 2007. "Contribution of education and educational equality to economic growth." *Applied Economics Letters*. 14(9): 627-630.
- Nonaka, I.** 1994. "A dynamic theory of organizational knowledge creation" *Organization Science*, 5(1): 14–37.
- Nonaka, I.; Takeuchi, H.** 1995. "The knowledge-creating company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation" *Oxford University Press*. New York-Oxford.
- Nunnally, J.; Bernstein, I.** 1994. "Psychometric Theory". New York: McGraw-Hill.
- OCDE.** 1998. "Human Capital Investment. An International Comparison" Paris: Centre for International Research and Innovation.
- Olavarrieta, S.; Friedmann, R.** 1999. "Market-oriented culture, knowledge-related resources, reputational assets and superior performance: a conceptual framework" *Journal of Strategic Marketing*, 7(4): 215-228.
- Olian, J.; Durham, C.; Kristoff, A.; Brown, K.; Pierce, R.; Kunder, L.** 1998. "Designing management training and development for competitive advantage: lessons from the best" *Human Resource Planning*, 21:20–30.
- Osman-Gani, A.; Wee-Liang, T.** 2000. "International briefing 7: Training and development in Singapore" *International Journal of Training and Development*, 4(4): 305-323.
- Papalexandris, N.; Nikandrou, I.** 2000. "Benchmarking employee skills: results from best practice firms in Greece" *Journal of European Industrial Training*, 24(7): 391-402.
- Pardo, A.; Ruiz, M.** 2002. "SPSS 11: guía para el análisis de datos" McGraw-Hill/Interamericana de España S.A.
- Petty, W.** 1690 "Political Arithmetik, or a Discourse Concerning the Extent and Value of Lands, People, Buildings" Reprinted in C.H. Hull (1899) *The Economic Writings of Sir William Petty*. Cambridge University Press.
- Pino, N.; Cox, J.** 2012. "International briefing 25: Training and development in Andorra" *International Journal of Training and Development*, 16(2): 145-154.
- Pio, E.** 2007. "International briefing 17: Training and development in New Zealand" *International Journal of Training and Development*, 11(1): 71-83.

Polanyi, M. 1958. "Personal Knowledge" Ciudad: Chicago; University of Chicago Press; 161-180.

Pons, O. 2000. "La formació a les orantzions: una perspectiva des del disseny organitzatiu de Mintzberg" Tesis doctoral.

Prados de la Escosura, L.; Rosés, J. 2010. "Human Capital and Economic Growth in Spain, 1850-2000" *Explorations in Economics History*, 47(4): 520-532.

Quang, T.; Dung, H. 1998. "Human resource development in state-owned enterprises in Vietnam" *Research and Practice in Human Resource Management*, 6(1):85–103.

Ramcharan, R. 2004. "Higher or Basic Education? The Composition of Human Capital and Economic Development" *International Monetary Fund*, 51(2): 309-326.

Ramsey, F. 1928. "A Mathematical Theory of Saving" *The Economic Journal*, 38(152): 543-559.

Rebelo, S. 1991. "Long-run policy analysis and long-run growth" *Journal of Political Economy*, 99(3): 500–552.

Rees, G. 1997. "Vocational educational and training and regional development: an analytical framework" *Journal of Education and Work*, 10(2): 140-149.

Rehme, G. 2006. "Education, Economic Growth and Measured Income inequality" *Economica*, 74(295): 493-514.

Rodríguez Pose, A.; Tselios, V. 2008. "Inequalities in income and education and regional economic growth in western Europe" *The Annals of Regional Science*, 44(2): 349-375.

Romer, P. 1986. "Increasing Returns and Long Run Growth" *Journal of Political Economy*, 94(5): 1002-1037.

Romer, P. 1987. "Growth based on increasing returns due to specialisation" *American Economic Review*, 77(2): 56–62.

Romer, P. 1990. "Endogenous technological changes" *Journal of Political Economy*, 98(8): S71-S102.

Ruiz, M. 2000. "Introducción a los modelos de ecuaciones estructurales. Madrid, Uned ediciones.

Sala i Martin, X. 2000. "Apuntes de Crecimiento Económico" Barcelona, Antoni Bosch Editor.

- Samuelson, P.; Nordhaus, W.** 1999. "Economía" McGraw Hill, Inc.
- Satorra, A.** 1990. "Robustness issues in structural equation modeling: a review of recent developments" *Quality & Quantity*, 24: 367-386.
- Saunders, M.; Lewis, P.; Thornhill, A.** 2000. "Research methods for business students" Pearson Education Limited.
- Schneeberger, A.** 1997, "Weiterbildung der Erwerbsbevölkerung: Motivation, Veranstalter und Marktvolumen" *Mitteilungen des Instituts für Bildungsforschung der Wirtschaft*, 9.
- Schonewille, M.** 2001. "Does training generally work? Explaining labour productivity effects from schooling and training" *International Journal of Manpower*, 22(1-2): 158-172.
- Schultz, T.** 1961. "Investment in human capital" *American Economic Review*, 51(1): 1-17.
- Schultz, T.** 1963. "The Economic Value of Education" New York: Columbia University Press.
- Schultz, D.** 1986. "Psicología Industrial", México, Mc Graw-Hill.
- Schumpeter, J.** 1944. "La Teoría del crecimiento económico", México.
- Schumpeter, J.** 1954. "History of economic analysis" New York, Oxford University Press.
- Sekiou, A.** 1993. "Gestion des ressources humaines" *Belgique, De Boeck*.
- Senge, P.** 1990. "The fifth discipline. The art and practice of the learning organization" *Doubleday Dell Publishing Group*, Inc. 1540 Broadway, New York, New York 10036.
- Serradell, E.; Juan, A.** 2003. "La gestión del conocimiento en la nueva economía" <http://www.uoc.edu/dt/20133/index.html>.
- Shepherd, D.; Helms, M.** 1995. "Total Quality Management Measures: Reliability and Validity Issues" *Industrial Management*, 37: 16-21.
- Siloran, Z.** 2009. "International briefing 21: training and development in Macao" *International Journal of Training and Development*, 13(4): 280-296.
- Siloran, Z.; Sunio, V.; Dado, R.; Siloran, D.** 2012. "International briefing 26: Training and development in Philippines" *International Journal of Training and Development*, 1-19.

Skule, S.; Stuart, M.; Nyen, T. 2002. "International briefing 12: Training and development in Noruega" *International Journal of Training and Development*, 6(4): 263-276.

Smith, A. 1776. "An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations" Edinburgh. Now in R.H. Campbell, A.S. Skinner and W.B. Todd (eds) (1976) *The Glasgow Edition of the Works and Correspondence of Adam Smith* (Vol. II). Oxford: Oxford University Press.

Smith, A. 1999. "International briefing 4: Training and development in Australia" *International Journal of Training and Development*, 3(4): 301-313.

Solé, F.; Mirabet, M. 1994. "Cómo confeccionar un plan de formación en una empresa" *Barcelona: Hogar del libro*.

Solow, R. 1956. "A Contribution to the Theory of Economic Growth" *Quarterly Journal of Economics*, 70(1): 65-94.

Sparrow, P.; Schuler, R.; Jackson, S. 1994. "Convergence or divergence: human resource practices and policies for competitive advantage worldwide" *The International Journal of Human Resource Management*, 5(2): 267-299.

Tan, H.; Batra, G. 1995. "Enterprise training in developing countries" P.S.D. Occasional Paper 9, Washington, D.C. Banco Mundial.

Tansey, P. 1998. "Ireland at Work: Economic Growth and the Labour Market 1987-1997" *Dublin: Oak Tree Press*.

Tennant, C.; Boonkrong, M.; Roberts, P. 2002. "The design of a training programme measurement model." *Journal of European Industrial Training*, 26(5): 230-240.

Thang, N.; Quang, T. 2007. "International briefing 18: training and development in Vietnam" *International Journal of Training and Development*, 11(2): 139-149.

Tobón, S.; Pimienta, J.; García Fraile, J. 2010. "Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias" México: Pearson.

Tsoukis, C.; Miller, N. 2008. "Learning, scale effects, and (very) long-run growth" *Economic Modelling*, 25(3): 446-462.

Ullman, J. 1966. "Employee referrals: A prime tool for recruiting workers" *Personnel*, 43: 30-35.

Uzawa, H. 1965. "Optimum technical change in an aggregative model of economic growth" *International Economic Review*, 6(1): 18-31.

Van Marrewijk, C. 1999. "Capital accumulation, learning, and endogenous growth" *Oxford Economic Papers*, 51(3): 453-475.

- Vázquez, A.** 2005. "Las Nuevas Fuerzas del Desarrollo". Barcelona. Antoni Bosch, editor, S.A.
- Veum, J.** 1995. "Sources of training and their impact on wages" *Industrial and Labor Relations Review*, 48(4): 812–826.
- Vila, N.; Küster, I.; Aldás, J.** 2000. "Desarrollo y Validación de Escalas de Medida en Marketing" Cuadernos de Trabajo nº 104. Valencia: Servicios de Publicaciones Facultad de Economía.
- Walsh, J.** 1998. "Managing Human Resource Development" In W. Roche, K. Monks and J. Walsh (eds) *Human Resource Strategies: Policy and Practice In Ireland* (Dublin: Oak Tree Press): 147–166.
- Webber, D.** 2002. "Policies to stimulate growth: should we invest in health or education?" *Applied Economics*, 34(13): 1633–1643.
- Wilkins, S.** 2001. "International briefing 9: Training and development in the United Arab Emirates" *International Journal of Training and Development*, 5(2): 153-165.
- Wolf, A.** 2004. "Education and economic performance: Simplistic theories and their policy consequences" *Oxford Review of Economic Policy*, 20(2): 315-333.
- Wood, S.** 1999. "Human resource management and performance" *International Journal of Management Reviews*, 1(4): 367–413.
- Wössmann, L.** 2003. "Specifying human capital" *Journal of Economic Surveys*, 17(3): 239–270.
- Wright, S.** 1921. "Correlation and causation" *Journal of Agricultural Research*, 20: 557-585.
- Xie, J.; Wu, G.** 2001. "International briefing 10: Training and development in the People's Republic of China" *International Journal of Training and Development*, 5(3): 223-232.
- Yadapadithaya, P.** 2000. "International briefing 5: Training and development in India" *International Journal of Training and Development*, 4(1): 79-89.
- Young, A.** 1993. "Invention and bounded learning by doing" *Journal of Political Economy*, 101(3): 443–472.
- Zambarloukos, S.; Constantelou, A.** 2002. "Learning and skills formation in the new economy: evidence from Greece" *International Journal of Training and Development*, 6(4): 240-253.
- Zeira, J.** 2009. "Why and how education affects economic growth." *Review of International Economic*, 17(3): 602-614.

ANEXOS

ANEXO I
CUESTIONARIO AÑO 1999

Approximately, what was the percentage of these labour costs that were accounted for by indirect costs, i.e. social security contributions, pension contributions, taxes and other statutory and non-statutory payments?

- Indirect costs as a percentage of total labour

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------

A5

During 1999 did your enterprise:

- Introduce any **technologically new or improved products or services?** (see definition nr. 13)

Yes	<input type="text"/>	No	<input type="text"/>
------------	----------------------	-----------	----------------------

- Introduce any **technologically new or improved methods of producing your products or services?** (see definition nr. 14)

Yes	<input type="text"/>	No	<input type="text"/>
------------	----------------------	-----------	----------------------

During 1999 was your enterprise:

- Involved in any mergers, take-overs or restructuring?

Yes	<input type="text"/>	No	<input type="text"/>
------------	----------------------	-----------	----------------------

- Involved in any other major organisational change (e.g. changes in management procedures, quality control)?

Yes	<input type="text"/>	No	<input type="text"/>
------------	----------------------	-----------	----------------------

B TRAINING POLICY OF THE ENTERPRISE

B1

In 1999 did the enterprise assess its future manpower and/or skill needs, i.e. by assessing the expected changes needed in the occupational and/or skills composition of the workforce?

Yes No

B2

In 1999 did the enterprise assess the skills and training needs of individual employees, e.g. by a review with each employee of the skills and qualifications they have or will need for the job they are doing or for their future career/job development?

YES, but only for managers and supervisors	<input type="checkbox"/>
ES, but only for other employees (e.g. production, sales and office workers)	<input type="checkbox"/>
YES, for all employees	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>

B3

Over the last three years (1997-1999) did you need to obtain or develop new skills for the enterprise?

Yes No

If YES what were the main ways in which you obtained or developed the skills needed by the enterprise? *(Please tick a maximum of three main ways)*

- | | |
|---|--------------------------|
| Employees learning through gaining experience in the job | <input type="checkbox"/> |
| Providing training for existing employees | <input type="checkbox"/> |
| Providing initial training to young people recruited as apprentices & others who have a training contract | <input type="checkbox"/> |
| Recruiting unemployed people and then training them <i>(see definition nr. 15)</i> | <input type="checkbox"/> |
| Recruiting unskilled people and training them <i>(see definition nr. 16)</i> | <input type="checkbox"/> |
| Recruiting people with the skills needed | <input type="checkbox"/> |
| Other <i>(Please specify):</i> | <input type="checkbox"/> |

B4

In 1999 did the enterprise have a written vocational training plan /programme including continuing vocational training, or any separate plan/programme for continuing vocational training? **Yes** **No**

If YES:

- Was the reason for having a plan (Tick all that apply)

- | | |
|--|--------------------------|
| Continuing vocational training is a matter of permanent discussion /agreement between management and employees | <input type="checkbox"/> |
| To obtain certification/accreditation which gives public recognition to the fact that the enterprise is a good 'Training Enterprise' (e.g.: ISO 9000 certification or national certification/accreditation arrangements) | <input type="checkbox"/> |
| To obtain the commitment of management at all levels to the importance of continuing vocational training or to make continuing vocational training plans/programmes better known throughout the enterprise | <input type="checkbox"/> |
| To comply with the law or collective agreements or to avoid a penalty for not having a plan | <input type="checkbox"/> |
| Specifically in order to obtain financial assistance from the European Union | <input type="checkbox"/> |
| Specifically in order to obtain financial assistance from other external sources such as sector funds | <input type="checkbox"/> |
| Other <i>(Please specify):</i> | <input type="checkbox"/> |

If NO

- Was the reason you did not have a plan because *(tick all that apply)*

You do not see the need for drafting a continuing vocational training plan (e.g. given the size of the enterprise)

Continuing vocational training is the responsibility of individual employees which they should undertake in their own time

Continuing vocational training is only provided when requested by employees or supervisors

You do not have time to develop a continuing vocational training plan

Insufficient expertise to develop a plan external sources such as sector funds

Other *(Please specify)*:

B5

Did the enterprise have a specific training budget in 1999, which included provision for continuing vocational training?

Yes

No

B6

Does the enterprise have an internal training centre, which is used exclusively or partly for continuing vocational training?

Yes

No

B7

In 1999 was the enterprise a party to a joint agreement with employees or their representatives covering continuing vocational training for some or all categories of its workers?

Yes

No

- If YES, was this a formal agreement between the social partners?

Yes

No

B8

During 1999 did any person employed by your enterprise undertake any of the following continuing vocational training activities?

(For activities to be included they must have been financed wholly or partly by the enterprise and planned in advance, i.e. ad hoc training/instruction that takes place by a manager as a normal part of his/her day to day supervisory responsibilities should not be counted).

CVT Courses

Continuing vocational training courses that were designed and managed by the enterprise itself (**managed internally**). (see definition nr. 17)

Yes No

Continuing vocational training courses that were designed and managed by organisations not part of the enterprise (**managed externally**). (see definition nr. 18)

Yes No

Other forms of training

Planned periods of training, instruction or practical experience, using the normal tools of work, either at the immediate place of work or in the work situation. (see definition nr. 19)

Yes No

Planned learning through **job rotation, exchanges or secondments**. (see definition nr. 20)

Yes No

Attendance at **learning/quality circles**. (see definition nr. 21)

Yes No

Self learning through open and distance learning, (methods used in this type of learning can include using video/audio tapes, correspondence courses, computer based method (including internet) or the use of a Learning Resources Centre). (see definition nr. 22)

Yes No

Instruction at conferences, workshops, lectures and seminars at which the purpose of the employees attending the events is to learn/receive training. (see definition nr. 23)

Yes No

B9

Did the enterprise provide any of the types of continuing vocational training (listed in questions B8) for its persons employed during the two preceding years (1997 or 1998)?

Yes No

B10

During the two years (2000 and 2001) will your enterprise provide:

CVT courses?

Yes certainly

Probably

No

other forms of training?

Yes certainly

Probably

No

B11

Since the beginning of 1997 has the number of hours spent on CVT courses compared to the hours spent on other forms of CVT.

Increased?

Decreased?

Stayed the same?

Not applicable

the number of hours spent on CVT courses during paid working time compared to those spent in the employees' own time.

Increased?

Decreased?

Stayed the same?

Not applicable

The share of fees and payments to training providers covered by the individual person employed compared to that covered by the enterprise.

Increased?

Decreased?

Stayed the same?

Not applicable

Data to be collected from enterprises that did provide continuing vocational training in 1999

C CONTINUING VOCATIONAL TRAINING COURSES (CVT COURSES)

In question B8 you were asked if, in 1999, you provided the following CVT courses for person employed in your enterprise

- a) **Continuing vocational training courses** that were designed and managed by the enterprise itself (**managed internally**).
- b) **Continuing vocational training courses** that were designed and managed by organisations not part of the enterprise (**managed externally**).

The questions in this section are to be answered if you answered YES in Question B8 to either or both of these questions.

C1

What proportion of persons employed in the following **occupational groups** (see *definition nr. 24*) actually participated in these continuing vocational training courses? (Please tick the appropriate boxes)

	0	1-10%	11-20%	21-40%	Over 40%
Managers and professional staff					
Technicians and associate professional					
Clerks, service workers and shop and market sales workers					
Craft and related trade workers, plant & machine operators, assemblers and elementary occupations					

C2

Total number of participants in courses (see definition nr. 25) and **paid working time (in hours) spent on CVT courses**, (see definition nr. 26) broken down by gender?

CVT Courses	Participants in courses (number)	Paid working time (hours)
Males		
Females		
Total		

Persons employed (excluding apprentices and others who have a training contract) should be counted only once irrespective of the number of times they attended courses. If data are only available by the number of courses held and the number of employees attending each course, i.e. 'participant events', then these data should be converted to the number of different participants using an estimate, to be provided by the enterprise, of the average numbers of time each participant attended a course.

C4

Total paid working time (hours) spent on CVT courses by field (subject) of training? (see definition nr. 27)

Field (subject) of training	Paid working time (hours)
Languages	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Sales and Marketing	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Accounting, finance	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Management (including human resource management and quality management) and administration	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

Office work

Personal skills/development, working life (including company knowledge and introductory courses)

Computer science/Computer use

Engineering and manufacturing (Production techniques including, e.g. Operations and Maintenance of Automated Systems, Quality Control and Development of new materials and products)

Environment protection, occupational health and safety, job and environment safety

Services: personal, transport, security; e.g. including hotel, restaurant, travel and tourism

Other training subjects

C5

For externally managed CVT courses only, the total paid working time spent (hours) broken down by type of **CVT-provider** (see definition nr. 28)

Type of CVT-provider	Paid working time (hours)
----------------------	---------------------------

Public schools and colleges

Universities

Specialised training institutions

Private training organisations

Equipment suppliers

Parent/associate companies

Unions

Chambers of Commerce,
sector bodies and employers'
organizations

Other training providers

C6

Costs of CVT courses (see description of the different costs and definitions in paper on Concepts and Definitions)

The costs to the enterprise in 1999 of providing CVT courses for the persons employed should be given for each of the following cost categories (either in national currency or in Euros). All costs associated with providing training to apprentices and others who have a training contract should be excluded.

Segundo cuestionario sobre formación continua. Eurostat 1999.

	Costs National currency or Euros (indicate which) If you do not have actual figures for any item please provide an estimate and put an 'E' after the figure	
a) Fees and payments made to organisations for the provision of CVT courses and services, including course fees, the cost of assessors and examiners and the cost of external trainers used to support internal courses. (see definition nr. 29) Fees for courses for apprentices and others who have a training contract and for open and distance learning materials and courses should be excluded.		
b) Travel and subsistence payments made to participants for the time spent on CVT courses (see definition nr. 30)		
c) Labour cost of internal trainers , staff of own training centre and other staff exclusively involved in managing and delivering CVT courses. (see definition nr. 31)		Number of trainers
d) Labour costs of internal trainers , staff of own training centre and other staff partly involved in managing and delivering CVT courses. (see definition nr. 32)		Number of trainers
e) Costs of premises (including training centres), equipment and materials used for CVT courses (if these are only partly used for CVT, include only the appropriate proportion of their costs). (see definition nr. 33)		
Sub-total (a) to (e)		

	Total contributions National currency or Euros (indicate which)
f) Contributions (see definition nr. 34) to collective funding arrangements, i.e. levies and subscriptions for CVT courses	
<i>Tick to indicate to what sort of funds the contributions were made:</i> <ul style="list-style-type: none"> • regional/sector funds • national funds • Participating countries to add specific national measures to this list. 	

	Total receipts National currency or Euros (indicate which)
g) Receipts (see definition nr. 35) from collective funds, i.e. grants for CVT courses, from sources of revenue for CVT courses	
<p><i>Tick to indicate the sources of the receipts:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Receipts from Regional/Sector funds • Receipts from National Funds • Subsidies from EU sources • Government subsidies • Government rebates on expenditures • Tax concessions on the expenditures • External financial assistance from non-government sources, such as private foundations • Royalty payments from external bodies and persons for the use of training resources developed by the enterprise • Payments the enterprise received for CVT courses provided to external bodies and persons 	
	Total costs National currency or Euros (indicate which)
Total costs, i.e. the sum of a. to f. minus g.	

C7

Does the enterprise have formal procedures for evaluating the effect of its continuing vocational training courses?

If YES is it done by:
(Please tick a maximum of three ways))

Measuring the satisfaction level of people after training

Carrying out test to verify that new skill have been acquired

Formal validation or certification of the skills acquired

Measuring if new skills are applied at work

Using indicators of improvements in production time,
delivery times, equipment utilisation and reduction in waste
materials

Other (Please specify):

If NO, is it because:
(Please tick main reason.)

It is too expensive

It is too time-consuming

It is too difficult (to obtain reliable/valid results)

It does not have priority

It elicits resistance among persons employed

Other (Please specify):

C8

CVT courses in 1999 and particular groups of persons employed. (Please tick the appropriate boxes.)

Groups of persons employed	The enterprise had persons employed in this category in 1999	Persons employed in this category did participate in training courses in general in 1999	Special training courses were implemented for them in 1999
Women			
Young persons employed (25 years or younger)			
Older person employed (50 years or older)			
Handicapped persons employed			
Ethnic minorities			
Persons employed at risk of losing their job			
Persons employed without formal qualifications			
Persons employed part-time			

D OTHER FORMS OF CVT

DI

In question B8 you were asked if, in 1999, you had provided any of the following 'other forms of training' for persons employed in your enterprise:

- a) **Planned periods of training, instruction or practical experience**, using the normal tools of work, either at the immediate place of work or in the work situation.
- b) Planned learning through **job rotation, exchanges or secondments**?
- c) Attendance at **learning/quality circles**.
- d) **Self learning** through open and distance learning, (methods used in this type of learning can include using video/audio tapes, correspondence courses, computer based methods (including internet) or the use of a Learning Resources Centre).

e) **Instruction at conferences, workshops, lectures and seminars** at which the purpose of the employees attending the events is to learn/receive training.

If a YES answer was given to one or more of these questions please indicate in the table below, by a tick in the appropriate boxes, which occupational groups (see *definition nr. 37*) actually received this type of training.

	Type of training described above:				
	a	b	c	d	e
Not applicable (i.e. you did not provide this type of training)					
Managers and professional staff					
Technicians and associate professional					
Clerks, service workers and shop and market sales workers					
Craft and related trade workers, plant and machine operators and					

Data to be collected from enterprises that did not provide continuing vocational training in 1999

E REASONS NOT TO PROVIDE CVT IN 1999
(a NO answer was given for all the forms of training listed in Question B8)

EI

What were the most important reasons why you did not provide any continuing vocational training in 1999? (Please tick a maximum of three main reason.)

Existing skills of persons employed correspond to the needs of the enterprise

Recruited people with the skills needed

CVT costs are too high for the enterprise

Persons employed too busy: no time for training

An investment in continuing vocational training was made recently -not needed in 1999

Difficult to assess the enterprise's needs concerning continuing vocational training

Initial training (apprenticeships etc.) is sufficient to develop the skills needed

Other (Please specify):

ANEXO II
CUESTIONARIO AÑO 2005

The European Outline Questionnaire

A. STRUCTURAL DATA ON THE ENTERPRISE

A1 - What is the **principal economic activity of the enterprise?**

NACE CODE *	A1
Principal economic activity of the enterprise **	

** This information can be entered from the business register from which the sample is selected. ** If reliable information is **not available**, countries should request enterprises to record a description of the principal economic activity which must then be coded to the 4 digit level of NACE by the countries before delivery to ESTAT.*

A2 - What were the **total number of persons employed** by the enterprise?

Total number of persons employed			
	Total	Males	Females
31.12.2004	A2tot04		
31.12.2005	A2tot05	A2m05	A2f05

A3 - What was the distribution of **persons employed** by the enterprise by **age group** on the **31-12-2005**.

Age Groups	Number of persons employed on 31.12.05
Under 25 years of age	A3a
25 -54 year of age	A3b
55 years and older	A3c

A4 - What was the **total number of hours worked** by **persons employed** for the enterprise?

Total number of houers worked in a reference year 2005	A4	A4m	A4f
---	----	-----	-----

A5 - What were the **total labour costs of persons employed** ^(def. 12) by the enterprise?

Total hour cost (direct + indirect) of all person employed	A5
---	----

A6 - In the reference year 2005, did the enterprise introduce any **new or significantly improved** goods, services, or methods of producing or delivering these goods or services?

YES	A6
NO	A6

B CONTINUING VOCATIONAL TRAINING ACTIVITIES OF THE TERPRISE

This section of the questionnaire addresses **Continuing Vocational Training (CVT)** of **persons employed** by the enterprise

The qualifying criteria for a CVT are the following :

- *The training must be planned in advance.*
- *The training must be organised or supported with the specific goal of learning.*
- *The training must be financed at least partly by the enterprise.*

B1 - Did persons employed by the enterprise participate in either **Internal** or **External CVT courses** ?

CVT Courses	Did persons employed by the enterprise participate in CVT courses during 2005?
	Yes / No
a) Internal CVT courses	B1a
These are courses which are principally designed and managed by the enterprise itself.	
b) External CVT courses	B1b
These are courses which are principally designed and managed by a 3rd party organisation.	

B2 - Did persons employed by the enterprise participate in any of the following **other forms of CVT** ?

	Other forms of CVT	Did person employed by the enterprise participate in any of the 5 identified other forms of CVT?	If yes How many persons employed participated in each of the 5 identified other forms of CVT?
		Yes/No	
a)	Planned training through on-the-job-training <i>Planned periods of training, instruction or practical experience undertaken in the work place using normal tools of work, either at the immediate place of work or in the work situation.</i>	B2aflag B2a	B2aflag B2a
b)	Planned training through job-rotation, exchanges, secondments or study visits <i>Transfers of workers from one job to another, which are not part of a planned developmental programme, should not be included.</i>	B2bflag B2b	B2bflag B2b
c)	Planned training through participation in learning or quality circles <i>Learning circles are groups of persons employed who come together on a regular basis with the primary aim of learning more about the requirements of the work organisation, work procedures and work places. Quality circles are working groups with the objective of solving production and work place problems through discussion.</i>	B2cflag B2c	B2cflag B2c

d)	Planned training by self directed learning		
	<i>Self directed learning occurs when an individual engages in a planned learning initiative where he or she manages the training time and the place at which the learning takes place.</i>	B2dflag B2d	B2dflag B2d
e)	Attendance at conferences, workshops, trade fairs and lectures		
	<i>Attendance at these events is counted as training, only when they are planned in advance and the primary intention of a person employed attending them is training/learning.</i>	B2eflag B2e	B2eflag B2e

B3

a) Did the enterprise provide **CVT Courses** for its **persons employed** in the previous year, 2004?

YES B3a	NO B3a
Not Applicable	B3a
YES B3a	NO B3a

b) Does the enterprise expect to provide **CVT Courses** for its **persons employed** during the year 2006?

YES	B3b
NO	B3b

B4

a) Did the enterprise provide **Other Forms of CVT** for its **persons employed** in the previous year, 2004?

YES	B4a
NO	B4a
Not Applicable	B4a

b) Does the enterprise expect to provide **Other Forms of CVT** for its **persons employed** during the year 2006?

YES	B4b
NO	B4b

Filter

If persons employed by the enterprise participated in CVT courses during the reference year 2005

[(B1a or B1b) = YES]

then answer

sections C, D and F

Countries should take care with filter on B1a/B1b so that costs can be collected for C8 contributions (and receipts) even if there are no CVT participants in the enterprise

If persons employed by the enterprise did **NOT** participate in CVT courses but did participate in other forms of CVT during the reference year 2005

[(B1a and B1b) = NO and (B2aflag or B2bflag or B2cflag or B2dflag or B2eflag) = YES]

then answer

sections D and F and Question C8

If persons employed by the enterprise did NOT participate in CVT courses nor participate in other forms of CVT during the reference year 2005

[(B1a and B1b) = NO and (B2aflag and B2bflag and B2cflag and B2dflag and B2eflag) = NO]

then answer

sections E and F and Question C8

C - CONTINUING VOCATIONAL TRAINING COURSES (CVT COURSES) in 2005

This section of the questionnaire relates to an enterprise's provision of **CVT courses** for their persons employed.

C1 - How many **persons employed** by the enterprise, participated in 1 or more **CVT course** (either **internal** or **external**)? Each person should be counted **only ONCE**, irrespective of the number of CVT course he or she has participated in.

	Total	Males	Females
Number of persons employed participating in 1 or more CVT course	C1tot	C1m	C1f

Note to countries

ESTAT insist on the delivery of reliable and high quality data for these variables. Countries should implement whichever method they consider appropriate to assure this quality and to ensure that "participant events" are not reported. It is strongly recommended to collect both "participants" and "participants-events" in order to avoid any ambiguity and to be able to make imputations for those who do not answer to the question on "participants".

C2 - In this question, please indicate for each **age group** the number of **persons employed** who **participated in 1 or more CVT course**. E.g. the number of under 25 year olds participating in 1 or more CVT course.

Age Groups	Number of persons employed who participated in 1 or more CVT course
Under 25 years of age	C2a
25 -54 year of age	C2b
55 years and older	C2c

C3 - What was the **total paid working time** (in hours) spent on **ALL CVT courses** broken down by **internal** or **external CVT course**.

	Total (hours)	INTERNALCVT courses (hours)	EXTERNALCVT courses (hours)
Paid working time (in hours) spent on ALL CVT courses	C3tot	C3i	C3e

C4 - What was the **total paid working time** (in hours) spent on **ALL CVT courses** broken down by **gender**?

	Total (hours)	Males (hours)	Females (hours)
Paid working time (in hours) spent on ALL CVT courses	C4tot	C4m	C4f

C5 - What was the **paid working time** spent on all CVT courses by **field of training**? If a course does not fit exactly to one class please select the nearest class. If the enterprise has no detailed records on this issue, please provide estimates.

	Field of Training	Paid working time spent on all CVT courses (Hours)
a	Languages, Foreign (222) and Mother Tongue (223)	C5a
b	Sales (341) and Marketing (342)	C5b
c	Accounting (344), Finance (343), Management and Administration (345) and Office Work (346)	C5c
d	Personal development (090) and Working life (347)	C5d
e	Computer science (481) and Computer use (482)	C5e
f	Engineering, Manufacturing and Construction (5)	C5f
g	Environment protection (850) and Occupational health and safety (862)	C5g
h	Personal services (81), Transport services (84), Protection of property and persons (861) and Military (863)	C5h
i	Other training subjects	C5i

C6 - What was the **paid working time** spent on **external CVT courses** for the following groups of providers. If the enterprise has no detailed records on this issue, please provide estimates.

	Groups of EXTERNAL CVT Course provider	Paid working time spent on EXTERNAL CVT courses (Hours)
a	Schools, colleges, universities and other higher education institutions	C6a
b	Public training institutions (financed or guided by the government; e.g. adult education centres)	C6b
c	Private training companies	C6c
d	Private companies whose main activity is not training. (e.g. equipment suppliers, parent/associate companies)	C6d
e	Employer's associations, chambers of commerce, sector bodies	C6e
f	Trade unions	C6f
g	Other training providers	C6g

C7 - What were the costs incurred by the enterprise in relation to its provision of CVT courses?

Costs of CVT courses	Did the enterprise incur costs in this category? Yes / No	Cost
a) Fees and payments for courses for persons employed. Payments made to external organisations for the provision of CVT courses and services, including course fees, the cost of assessors and examiners and the cost of external trainers used to support internal courses.	C7aflag	C7a
b) Travel and subsistence payments Payments made in relation to the travel and subsistence of participants engaged in CVT courses.	C7bflag	C7b
c) Labour costs of internal trainers for CVT courses Labour costs of staff of own training centre and other staff exclusively or partly involved in designing and managing CVT courses .	C7cflag	C7c
d) Costs for training centre, training premises or specific training rooms of the enterprise , in which CVT courses take place and costs for teaching materials for CVT courses. Annual depreciation for rooms and equipment, running costs for training centre or other premises and costs of materials bought specifically for CVT courses.	C7dflag	C7d

In the exceptional case that an enterprise cannot or is unable to establish a costs breakdown using the above framework they may enter a total costs figure below.

Countries should ensure that this is the exception rather than the general rule and should ensure the quality of the total

It could well be used as an option for a revisit where there is an initial non-response to this question.

e) Sub Total Costs	C7sflag	C7sub
---------------------------	---------	-------

C8 - In this question, we would like to know whether the enterprise contributed to collective or other funds, or received payments from such funds or other sources of grants/subsidies in the context of its CVT activities.

		Yes / No	amount
a	CVT Contributions (def. 30)	C8aflag	C8a
b	CVT Receipts (def. 31)	C8bflag	C8b

C9 - Were there **persons employed** in the enterprise belonging to the following **groups**? **If yes** Did the enterprise provide **specific CVT courses** for these groups?

	Groups	Did the enterprise have persons employed in these groups ?	If yes Did the enterprise provide specific CVT courses for these groups ?
		Yes / No	Yes / No
a	Migrants or Ethnic minorities	C9a1	C9a2
b	Persons with a disability	C9b1	C9b2
c	Persons employed without formal qualifications or with a low level of qualification	C9c1	C9c2
d	Persons at risk of losing their job or of redundancy	C9d1	C9d2

C10 - Were there **persons employed** in the enterprise holding the following specific contract types? **If yes** Did the enterprise provide CVT courses geared to these specific contract type holders?

	Contract Types	Did the enterprise have persons employed holding the following employment contract types?	If yes Did the enterprise provide CVT courses geared to persons employed holding the following employment contract types?
		Yes / No	Yes / No
a	Persons with a part-time working contract	C10a1	C10a2
b	Persons with a fixed-term working contract	C10b1	C10b2

D TRAINING POLICY OF THE ENTERPRISE

D1 - Did the enterprise run a **training centre** or run a **shared training centre** with other enterprises or organisations, with the necessary equipment to provide CVT for its persons employed?

	tick
YES – own training centre	D1
YES – shared training centre	D1
YES – Both own and shared training centre	D1
NO	D1

		Yes	No
D2	Was there a specific person or unit within the enterprise having the responsibility for the organisation of CVT ?	D2	D2

		always	often	occasionally	never
D3	How frequently did the enterprise make use of an external advisory service to obtain information or advice on CVT?	D3	D3	D3	D3
D4	How frequently did the enterprise implement formal procedures (def. 38) with the objective of evaluating the future skills needs of the ENTERPRISE ?	D4	D4	D4	D4
D5	How frequently did the enterprise conduct structured interviews (def. 39) with its persons employed with the objective of establishing the specific training needs of its PERSONS EMPLOYED ?	D5	D5	D5	D5

				Yes	No
D6	Did the planning of CVT in the enterprise lead to a written training plan or programme ?			D6	D6
D7	Did your enterprise have an annual training budget, which included provision for CVT?			D7	D7
		always	often	occasionally	never
D8	At the end of a training event, did the enterprise measure (e.g. by means of a questionnaire) the participants satisfaction of the training?	D8	D8	D8	D8
D9	After training did the enterprise assess the participants to establish whether the targeted skills were in fact successfully acquired as a direct result of the training? (Such an assessment might have involved a written or practical test , organised by either the training provider or the enterprise itself.)	D9	D9	D9	D9
D10	After training, did the enterprise assess the participants' occupational behaviour and / or performance ? (e. g. by observation of the individual by a supervisor on the job, or by means of a questionnaire to the supervisor)?	D10	D10	D10	D10
D11	After training, did the enterprise measure the impact of training on business performance through the use of indicators? (Typical indicators could be based upon (but not limited to) production time, delivery times, utilisation of equipment, or reduction in waste.)	D11	D11	D11	D11

D12 - Did any written **national, sectorial** or other **agreements between the social partners** explicitly include among its subjects, CVT plans, policies or practises for the enterprise?

YES	D12
NO	D12
Do not Know	D12

D13 - Did the enterprise have a **formal structure involving employee representatives** such as a committee or works council?

YES	D13
NO	D13

If yes to D13 Did the **formal structure** play a role in respect of the following elements of the enterprise's CVT management process?

	Aspects of the CVT management process	YES	NO
a	Objective and Priority setting for CVT activities	D13a	D13a
b	Establishing the criteria for the selection of the target population who should participate to CVT	D13b	D13b
c	The subject matter of the CVT activity	D13c	D13c
d	The budgeting process related to CVT	D13d	D13d
e	The procedure for the selection of external CVT providers	D13e	D13e
f	Evaluation of the training outcomes	D13f	D13f

D14 - Did any of the following **public measures** have an effect upon the enterprise's planning, policy and practices with respect to CVT?

	Type of Public Measure	YES	NO
a*	Publicly-funded advisory service aimed at identifying training needs and/or developing training plans?	D14a	D14a
b*	Financial subsidies towards the costs of training persons employed?	D14b	D14b
c*	Tax relief on expenditure on training persons employed?	D14c	D14c
d*	Procedures to ensure the standards of trainers (e.g. by national registers, assessment etc.)?	D14d	D14d
e*	Provision of recognised standards and frameworks for qualification and certification?	D14e	D14e

** Countries are encouraged to take contact with their relevant ministries to identify the specific national actions aligned with the 5 identified types of public measures and then to present the questions with reference to these specific national programmes. Where a country can be sure that any of the 5 types of public measure do not exist in their country the question relating to that specific type need not be presented in the national questionnaire.*

D15 - Did any of the following reasons have an effect upon the scope of the enterprise's CVT activities?

	(Please tick the 3 most important reasons only)	tick
a	The high costs of CVT courses.	D15a
b	The lack of suitable CVT courses in the market.	D15b
c	Difficulties in assessing the enterprise's CVT needs.	D15c
d	A major training effort realised in a previous year.	D15d
e	The high workload and limited available time of persons employed.	D15e
f	The current level of training is appropriate to the enterprise's needs.	D15f
g	A higher focus on IVT than CVT.	D15g
h	Other reasons.	D15h

E REASONS FOR NON-PROVISION OF CVT COURSES OR OTHER FORMS OF CVT DURING 2005

This section of the questionnaire is to be answered by enterprises that did not provide CVT courses or other forms of CVT for their persons employed during 2005.

E1 - What were the **3 most important** reasons why the enterprise **did not** provide **CVT courses** nor **other forms of CVT** for persons employed

during **2005**?

	(Please tick the 3 most important reasons only)	tick
a	The existing skills and competences of the persons employed corresponded to the current needs of the enterprise.	E1a
b	The preferred strategy of the enterprise was to recruit individuals with the required skills and competences.	E1b
c	Difficulties in assessing the enterprise's CVT needs.	E1c
d	The lack of suitable CVT courses in the market.	E1d
e	The high costs of CVT courses.	E1e
f	A higher focus on IVT than CVT.	E1f
g	A major training effort realised in a previous year.	E1g
h	The high workload and limited available time of persons employed.	E1h
i	Other reasons.	E1i

F QUESTIONS ON INITIAL VOCATIONAL TRAINING

This Section relates to the enterprise's Initial Vocational Training (IVT) activities during the reference year 2005.

Initial Vocational Training
<p><i>To qualify for IVT the following conditions should be met</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>• The main activity of the person should be to study or to train, leading to a formal qualification recognised at the national level.</i> <i>• The learning activity should be at least partly work based.</i> <p><i>Country specific definition to be inserted based on the proposed framework see chapter 2.3 page 11 of the EU Manual</i></p>

F1

	Total	Male	Female
What was the total number of IVT participants in the enterprise during 2005?	F1tot05	F1m05	F1f05

Filter
<p>If F1tot05 = 0 then stop But should answer Question F3</p> <p><i>Countries should take care with filter on F1tot05 so that costs can be collected for F3a, IVT contributions, even if there are no IVT participants in the enterprise</i></p>

F2 - What were the **costs incurred** by the enterprise in relation to its provision of **IVT**, broken down by the cost categories indicated below?

	Costs of IVT	Did the enterprise incur costs in this category?	Costs
		Yes / No	
a	Labour costs of individuals registered on an IVT activity	F2aflag	F2a
b	Other costs (including training fees, travel costs, teaching materials, costs of training centres or specific training rooms)	F2bflag	F2b
C*	Labour costs of IVT trainers or mentors <i>the question is optional at the national level countries are however encouraged to present this question and to collect the variables F2cflag and F2c</i>	F2cflag*	F2c*

F3 - In this question, we would like to know whether the enterprise contributed to collective or other funds, or received payments from such funds or other sources of grants/subsidies, in the context of its **IVT activities?**

		Yes / No	amount
a	IVT Contributions	F3aflag	F3a
b	IVT Receipts	F3bflag	F3b

ANEXO III
ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO
AUTORES

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

CANTIDAD DE CITAS POR AUTORES	
Nº de Citas	Autores
33	Barro R.J.
26	Hanushek E., Heckman J., Neal D.
20	Galor O.
18	Acemoglu D.
18	Becker G.
16	Krueger A., Rouse C.
15	Bartel A.
14	Aghion P., Bolton P.
13	Benhabib J., Jovanovic B.
13	Romer P.
12	Barron J.M., Berger M.C., Black D.A.
12	Psacharopoulos G.
11	Mincer J.
10	Bishop J.
9	Denison E.
9	Jorgenson D.W.
9	Keep E.
9	Lucas Jr. R.E.
8	Heckman J., Layne-Farrar A., Todd P.
8	Lynch L.
8	Mankiw N.G.
7	Benabou R.
7	Card D.
7	Caselli F.
7	Griliches Z.
7	Holzer H.J.
7	Loewenstein M.A., Spletzer J.R.
7	Maddison A.
7	Nelson R.R.
7	Schultz T.W.
6	Ballot G.
6	Jones C.
6	Murphy K.M., Riddell W.C., Romer P.M.
5	Arrow K.J.
5	Behrman J., Rosenzweig M.
5	Bertola G.
5	Bils M., Klenow P.J.
5	Bound J., Brown C., Duncan G.J., Rodgers W.L.

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

CANTIDAD DE CITAS POR AUTORES	
Nº de Citas	Autores
5	Brown P., Green A., Lauder H.
5	Cohen D., Soto M.
5	de la Fuente A., Domenech R.
5	Eliasson G.
5	Green A.
5	Guest D.
5	Marchington M.
4	Atkinson A.B.
4	Black S.E., Lynch L.M.
4	Booth A.L.
4	Ciccone A., Papaioannou E.
4	Cooke F.L.
4	Dagum C.
4	Dougherty C.
4	Eguiguren-Huerta M.
4	Freeman R.B.
4	Glewwe P.
4	Goldin C.
4	Hall R.E.
4	Huselid M.A.
4	Ichniowski C., Shaw K., Prennushi G.
4	Lau L.
4	Le T.
4	Lee K.
4	Levine R., Renelt D.
4	Lillard L.A., Tan H.W.
4	Middleton J., Ziderman A., Van Adams A.
4	Mokyr J.
4	Pritchett L.
4	Rehme G.
4	Ryan P.
4	Temple J.
3	Abramovitz M.
3	Ackroyd S., Procter S.
3	Alesina A., Perotti R.
3	Angrist J.D., Imbens G.W., Krueger A.B.
3	Ashenfelter O., Krueger A.
3	Ashton D., Green F.

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

CANTIDAD DE CITAS POR AUTORES	
Nº de Citas	Autores
3	Azariadis C., Drazen A.
3	Banerjee A.V., Duflo E.
3	Bassi L.J., Cheney S.
3	Baumol W.J.
3	Billett S., Seddon T.
3	Bosworth B.P., Collins S.M., Durlauf S.N., Frankel J.A.
3	Brown C.
3	Castello A., Domenech R.
3	Coulombe S., Tremblay J.-F.
3	Drucker P.
3	Durlauf S., Johnson P., Temple J.
3	Finegold D., Soskice D.
3	Green F.
3	Harmon C., Oosterbeek H., Walker I.
3	Johannessen J.-A.
3	Jones M., Goodwin M., Jones R.
3	Lei D., Hitt M.A., Bettis R.
3	Li H., Squire L., Zou H.-F.
3	Lutz W., Cuaresma J.C., Sanderson W.
3	McIntosh S.
3	Nolan P.
3	Perotti R.
3	Prados de la Escosura L.
3	Rosés J.R.
3	Sala-I-Martin X.
3	Soskice D.
3	Spence M.
3	Stanley M.
3	Summers R., Heston A.
3	Xiao J.
3	Young A.
3	Zeira J.
3	Ziderman A.
2	Albrecht J.W.
2	Altonji J.G., Pierret C.R.
2	Aragon-Sanchez A., Barba-Aragaoon I., Sanz-Valle R.
2	Arulampalam W., Booth A., Elias P.
2	Autor D.H.

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

CANTIDAD DE CITAS POR AUTORES	
Nº de Citas	Autores
2	Avis J.
2	Baier S.L., Dwyer Jr. G.P., Tamura R.
2	Barney J.
2	Beaudry P., Collard F.
2	Bell D.
2	Bengtsson J.
2	Bennett N.
2	Ben-Porath Y.
2	Bessen J.
2	Birdsall N., Kelley A.C., Sinding S.W.
2	Blackburn M.L., Neumark D.
2	Blaug M.
2	Bloom D.E.
2	Blundell R., Dearden L., Meghir C.
2	Bohn H.
2	Bond S., Hoeffler A., Temple J.
2	Bourguignon F.
2	Bowers N., Swaim P.
2	Bowles S., Gintis H., Osborne M.
2	Boxall P.
2	Brand B.
2	Brown J.N.
2	Burchell B., Ladipo D., Wilkinson F.
2	Champernowne D.
2	Child J., Faulkner D.
2	Chin W.W.
2	Christensen L.R., Cummings D., Jorgenson D.W.
2	Clark G.
2	Cohen W.M., Levinthal D.A.
2	Coleman J.S.
2	Coombs P., Hallak J.
2	Crouch C., Finegold D., Sako M.
2	Davenport T.H., De Long D.W., Beers M.C.
2	Davidson J.O.
2	Deakin S., Lane C., Wilkinson F.
2	Dearden L., McIntosh S., Myck M., Vignoles A.
2	Deininger K., Squire L.
2	Dixit A.K., Pindyck R.S.

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

CANTIDAD DE CITAS POR AUTORES	
Nº de Citas	Autores
2	Dolton P., Vignoles A.
2	Dore R.
2	Easterly W.
2	Eicher J.C., Hawkrigde D., McAnany E., Mariet F., Orival F.
2	Evans K.
2	Felstead A., Gallie D., Green F.
2	Fernandez R., Rogerson R.
2	Forbes K.J.
2	Fuller C., Bennett R.J., Ramsden M.
2	Geary J.
2	Gemmell N.
2	Geroski P., Gregg P.
2	Gerschenkron A.
2	Gill I.
2	Glomm G., Ravikumar B.
2	Goldin C., Katz L.F.
2	Goold M., Campbell A.
2	Gordon R.J.
2	Grant R.M.
2	Gundlach E., Rudman D., Wossmann L.
2	Harrison R.
2	Harvey D.
2	Holland J.H.
2	Holtz-Eakin D.
2	Hsiao C.
2	Islam N.
2	Jacobs J.
2	Jamison D.
2	Jovanovic B., Rousseau P.L.
2	Kanter R.M.
2	Keltner B., Finegold D., Mason G., Wagner K.
2	Kirkpatrick D.
2	Klenow P.J., Rodriguez-Clare A.
2	Kochan T.
2	Krusell P., Ohanian L.E., Rios-Rull J.-V., Violante G.L.
2	Kyriacou G.
2	Lane C.
2	Lane D.A.

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

CANTIDAD DE CITAS POR AUTORES	
Nº de Citas	Autores
2	Leclercq J.-M.
2	Lee E.
2	Leonard-Barton D.
2	Lewin K.M.
2	Lindh T., Malmberg B.
2	Ljungberg J., Nilsson A.
2	Ljungqvist L.
2	Lloyd C.
2	Lovaglio P.G.
2	MacDuffie J.P.
2	McFarland L., Vickers M.
2	Mclean M.
2	Metcalf D.H.
2	Michie J., Guest D., Sheehan M., Metochi M.
2	Mulligan C.B., Sala-i-Martin X.
2	Murnane R.J., Willet J.B., Tyler J.H.
2	Nilson A.
2	Núñez C.E.
2	Olofsson J.
2	Oulton N.
2	Palmer R.
2	Persson T., Tabellini G.
2	Pfeffer J.
2	Polanyi M.
2	Pons-Peregort O.
2	Porter M.E.
2	Prahalad C.K., Hamel G.
2	Prais S.J.
2	Pritchett L.
2	Putnam R.D.
2	Raffe D.
2	Rafferty A.E.
2	Raizen S.A.
2	Ramcharan R.
2	Rebelo S.
2	Sachs J.
2	Sako M.
2	Schmidt H.

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

CANTIDAD DE CITAS POR AUTORES	
Nº de Citas	Autores
2	Schön D.A.
2	Schumpeter J.A.
2	Skilbeck M., Connell H., Lowe N., Tait K.
2	Smith A.
2	Stromsdorfer E.
2	Tamura R.
2	Thomas V., Wang Y.
2	Uzawa H.
2	Veum J.R.
2	Warner M.
2	Welch F.
2	Wellington J.
2	Wilson B., Woock R.R.
2	Wilson D.N.
2	Wolff E.N.
2	Yang Y.
1	Abdel-Wahab M., Dainty A.R.J., Ison S.G., Hazlehurst G.
1	Abramovsky L., Battistin E., Fitzsimons E., Goodman A., Simpson H.
1	Adams J., Robinson P., Vigor A.
1	Aguinis H.
1	Akerlof G.A.
1	Alasoini T.
1	Alba-Ramirez A., San Segundo M.J.
1	Alcaide J., Alcaide P.
1	Alderman H., Behrman J.R., Ross D., Sabot R.
1	Aldrich R.
1	Allen R.C.
1	Alliger G.M., Tannenbaum S.I., Bennett W., Traver H., Shotland A.
1	Alpin C., Shackleton J.R., Walsh S.
1	Amiel Y., Cowell F.A.
1	Amin A., Thrift N.
1	Amit R., Schoemaker P.J.H.
1	Amjad R.
1	Ananiadou K., Jenkins A., Wolf A.
1	Antonelli G., Antonietti R., Guidetti G.
1	Apsdep I.
1	Arcelo A.A., Sanyal B.C.

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

CANTIDAD DE CITAS POR AUTORES	
Nº de Citas	Autores
1	Arnkil R., Rissanen P., Pitkänen S., Piirainen T., Koski P., Berg P., Vartiainen M., Gustavsen B., Ekman Philips M., Finne H., Riegler C.
1	Arnold L.G.
1	Arrazola M., De Hevia J., Risueno M., Sanz J.F.
1	Arrigazzi L.
1	Arrighetti A., Bachmann R., Deakin S.
1	Arthur W.B.
1	Aschauer D.A.
1	Atkeson A., Kehoe P.J.
1	Audretsch D., Kehmann E., Warning S.
1	Austen S.
1	Aynsley S., Crossouard B.
1	Azomahou T., Mishra T.
1	Azzoni C.R., Silveira-Neto R.M.
1	Backus D.K., Kehoe P.J., Kehoe T.J.
1	Baiges J., Molinas C., Sebastián M.
1	Baird L., Meshoulam I.
1	Banister D., Berechman J.
1	Bar M., Leukhina O.
1	Barber J.
1	Barclay D., Higgins C., Thompson R.
1	Barnett C.
1	Barnett W.S.
1	Barrett A., O'Connell P.J.
1	Barriol A.
1	Batt R.
1	Battu H., Belfield C.R., Sloane P.J.
1	Baum C.F., Schaffer M.E., Stillman S.
1	Baum T.
1	Beauchemin K.R.
1	Beaumont P.B.
1	Beavis B., Dobbs I.
1	Becker B.E., Huselid M.A.
1	Bedi A.S., Gaston N.
1	Beer S.
1	Behrman J., Kletzer L., Mcpherson M., Schapiro M.O.
1	Behrman J.R., Ross D., Sabot R.
1	Bell D.

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

CANTIDAD DE CITAS POR AUTORES	
Nº de Citas	Autores
1	Bell M., Brunori D., Green R., Wolman H., Cordes J., Qadir T.
1	Beneduce A.
1	Bennell P.
1	Bensi M.T., Black D.C., Dowd M.R.
1	Bentler P.M.
1	Berry D.M., Kaserman D.L.
1	Betcherman G., McMullen K., Leckie N., Caron C.
1	Betts J.R.
1	Beynon H., Grimshaw D., Rubery J., Ward K.
1	Bhattacharya M., Smyth R.
1	Bierly P.E., Chakrabarti A.K.
1	Biggeri L.
1	Birdi K., Clegg C., Patterson M., Robinson A., Stride C.B., Wall T.D., Wood S.J.
1	Björklund A., Lindahl M.
1	Björkman I., Lu Y.
1	Black J.A., Boal K.B.
1	Blanchard O.J., Fischer S.
1	Blanchflower D.G., Lynch L.M.
1	Blankenau W.F., Simpson N.B.
1	Blomberg R., Levy E., Anderson A.
1	Blomström M., Lipsey R.E., Zejan M.
1	Bloom H., Orr L., Cave G., Bell S., Doolittle F.
1	Blunch N., Castro P.
1	Blunkett D.
1	Blyton P., Turnbull P.
1	Boissiere M., Knight J.B., Sabot R.H.
1	Bond E.W., Wang P., Yip C.K.
1	Boot H.M.
1	Borus M.E.
1	Boucekkine R., De la Croix D., Licandro O.
1	Bourdieu P.
1	Bowman M.J.
1	BRACE P.
1	Bradley K., Hill S.
1	Brauninger M., Vidal J.-P.
1	Breierova L., Choudhari M.
1	Breusch T.S., Pagan A.R.
1	Bringas Gutiérrez M.A.

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

CANTIDAD DE CITAS POR AUTORES	
Nº de Citas	Autores
1	Brinkley I.
1	Brock W.A., Durlauf S.N.
1	Brockmann M., Clarke L., Winch C.
1	Brodner P., Latniak E.
1	Brown A., Keep E.
1	Brown G., George E.
1	Brunner M., Strulik H.
1	Buchanan J., Schofield K., Briggs C.
1	Budria S., Telhado-Pereira P.
1	Burgess C.
1	Burr B.
1	Burtless G.
1	Butler E., Ferrier F.
1	Büttner T., Fitzenberger B.
1	Buxton T., Chapman P., Temple P.
1	Byers S.
1	CABALLERO F.
1	Cabral L.
1	Caley L., Hendry E.
1	Cameron S., Heckman J.
1	Camps E.
1	Cantillon R.
1	Cappelli P., Bassi L., Katz H., Knoke D., Osterman P., Useem M.
1	Carmines E.G., Zeller R.A.
1	Carmona Badía X.
1	Carnevale A.P., Schulz E.R.
1	Carré J.-J., Dubois P., Malinvaud E.
1	Carrington W.J., Detragiache E., Vishwanath T.
1	Castello-Climent A.
1	Castro C.M.
1	Cawley J., Heckman J., Lochner L., Vytlačil E.
1	Cerdà I.
1	Chakravarti A.
1	Chamberlain G., Imbens G.
1	Chan M.W.L.
1	Chapman D.W., Windham D.M.
1	Chastagnaret G.
1	Cheal D.

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

CANTIDAD DE CITAS POR AUTORES	
Nº de Citas	Autores
1	Chen B., Feng Y.
1	Chiswick B.
1	Chiu W.H.
1	Clark D.H.
1	Coates D.
1	Coffield F.
1	Cohen S.I.
1	Cohn E.
1	Coles M., Werquin P.
1	Colley H., James D., Tedder M., Diment K.
1	Collins C.J., Clark K.D.
1	Collins R.
1	Collins S.M., Bosworth B.P.
1	Comyn P., Barnaart A.
1	Conner K.R.
1	Conrad K.
1	Cooke P., Morgan K.
1	Coopers, Lybrand
1	Corazzini A.
1	Cote S., Healy T.
1	Cowell F.A.
1	Crain W.M.
1	Creedy J., Francois P.
1	Crespo Cuaresma J.
1	Crihfield J.B., Giertz J.F., Mehta S.
1	Cross M.
1	Crown W.H., Wheat L.F.
1	Cully M., Woodland S., O'Reilly A., Dix G.
1	Culpepper P.D.
1	Cummins J.G., Violante G.L.
1	Cunha F., Heckman J.J., Lochner L., Masterov D.V.
1	Currie J., Moretti E.
1	Cutler T.
1	Dahlstedt I., Bevelander P.
1	Dale S., Krueger A.
1	Daron Acemoglu A., Zilibotti F.
1	Dasgupta P., Weale M.
1	Davis M., Greeves T.

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

CANTIDAD DE CITAS POR AUTORES	
Nº de Citas	Autores
1	De Beyer J.
1	De Foville A.
1	De Gregorio J., Lee J.-W.
1	de Grip A.
1	De la Fuente Anuncibay R.
1	De Munck B., Kaplan S.L., Soly H.
1	Dee T.S.
1	Deichmann U., Fay M., Koo J., Lall S.V.
1	Deissinger T.
1	Delbridge R., Turnbull P.
1	Deming W.E.
1	Dench S., Perryman S., Giles L.
1	Deolalikar A., Evenson R.
1	Descy P., Tessaring M.
1	Dettmann E., Günther J.
1	Dholakia R.R., Harlam B.
1	Dickson W., Roethlisberger F.
1	Díez Medrano J.
1	Dinopoulos E., Sener F.
1	Dionisius R., Muehleemann S., Pfeifer H., Walden G., Wenzelmann F., Wolter S.
1	Disney R.
1	Domar E.D.
1	Domenech J.
1	Donald S., Newey W.
1	DORE RONALD
1	Dosi G.
1	Drake K.
1	Draper D.
1	DTI
1	Dublin L.I., Lotka A.
1	Duflo E.
1	Dugan D.J.
1	Duncan G.J., Hoffman S.
1	Easterlin R.A.
1	Eaton S.C.
1	Edwards P.
1	Edwards T., Battisti G., Payne W., Denyer D., Neely A.
1	Eicher T.S., Garcia-Penalosa C.

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

CANTIDAD DE CITAS POR AUTORES	
Nº de Citas	Autores
1	Eisner R.
1	Elger T.
1	Ellis T.
1	Engel E.
1	Ennals R.
1	Entwisle D.R., Alexander K.L., Olson L.S.
1	Epple D., Argote L., Devadas R.
1	Erdozáin P., Mikelarena F.
1	Escardibul J.-O., Llinas-Audet X.
1	Escudero A.
1	Esping-Andersen G.
1	Ettlie John E., Bridges William P., O'Keefe Robert D.
1	European C.
1	Evans S.F., Oneal J.R.
1	Ezcurra R.
1	Falkinger J.
1	Farr W.
1	Felipe J.
1	Fernandez C., Ley E., Steel M.F.J.
1	Ferrari G.
1	Ferrera M.
1	Fields G.S.
1	Filmer D.
1	Finkle J.
1	Finn J.D., Gerber S.B., Achilles C.M., Boyd-Zaharias J.
1	Finnie R., Meng R.
1	Fischer W.A.
1	Fisher I.
1	Fisher R.C.
1	Fitzgerald G.
1	Fleming T., Toutant T., Raptis H.
1	Fletcher C., Williams R.
1	Flug K., Spilimbergo A., Wachtenheim E.
1	Foldvari P., van Leeuwen B.
1	Fornell C., Larcker D.F.
1	Forth J., Mason G., O'Mahoney M.
1	Foster A.D., Rosenzweig M.R.
1	Fothergill S.

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

CANTIDAD DE CITAS POR AUTORES	
Nº de Citas	Autores
1	Fox A.
1	Fox W.F.
1	Frank R.H., Cook P.J.
1	Frazis H., Loewenstein M.A.
1	Freeman C., Perez C.
1	Friedlander D., Greenberg D.H., Robins P.K.
1	Friedman M.
1	Frost D.
1	Frühwirth-Schnatter S.
1	Fruin W.M.
1	Fuller A., Ashton D., Felstead A., Unwin L., Walters S., Quinn M.
1	Fuller W.P.
1	Fundación B.B.V.
1	Funke M., Strulik H.
1	Galenson D.W., Weinberg B.A.
1	Galindo-Rueda F., Haskel J.
1	Gallagher M.
1	Gallie D., White M., Cheng Y., Tomlinson M.
1	García Sanz A.
1	Garcia-Mila T., McGuire T.J.
1	Garcia-penalosa C.
1	Geisser S.
1	Gelb A., Knight J.B., Sabot R.H.
1	Ghosh S., Mourmouras I.A.
1	Giffen R.
1	Gifi A.
1	Gijsberts M.
1	Gini C.
1	Gittleman M., Wolff E.N.
1	Givon D.
1	Glass G.V., Smith M.L.
1	Gleeson D., Keep E.
1	Glyn A., Wood S.
1	Godfrey M.
1	Goldberg D.E.
1	Goldstein I.L.
1	Gollin D.
1	Gollop F.M., Jorgenson D.W.

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

CANTIDAD DE CITAS POR AUTORES	
Nº de Citas	Autores
1	Gómez Mendoza A.
1	Gonzalez-Paramo J.M., Martinez D.
1	Goodman J., Marchington M., Rubery J., Willmott H.
1	Goodwin M., Jones M., Jones R., Pett K., Simpson G.
1	Göranzon B.
1	Gorseline D.E.
1	Gottschalk P., Smeeding T.M.
1	Gould E.D., Moav O., Weinberg B.A.
1	Goux D., Maurin E.
1	Graham J.W., Webb R.H.
1	Gramlich E.M.
1	Granger C.W.J.
1	Gray V., Lowery D.
1	Green S.B.
1	Greenhalgh C., Mavrotas G.
1	Greenwood J., Seshadri A.
1	Greenwood J., Yorukoglu M.
1	Greiner A., Semmler W.
1	Greinert W.
1	Griffith R., Redding S., Van Reenen J.
1	Grogger J., Eide E.
1	Groot W., Hartog J., Oosterbeek H.
1	Grootaert C.
1	Grosman M., Naanda R.
1	Grossman G.M., Helpman E.
1	Grubb W.N.
1	Gruber E., Mandl I., Oberholzner T.
1	Guest D.E., Dewe P.
1	Guile D., Okumoto K.
1	Gustavsen B., Finne H., Oscarsson B.
1	Gvaramadze I.
1	Habakkuk H.J.
1	Hair J.F., Anderson R.E., Tatham R.L., Black W.C.
1	Hall C.
1	Hallak J.
1	Hamel G., Prahalad C.
1	Handy C.
1	Hannum E., Buchmann C.

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

CANTIDAD DE CITAS POR AUTORES	
Nº de Citas	Autores
1	Hanousek J., Hajkova D., Filer R.K.
1	Hansen W.L., Weisbrod B.A., Scanlon W.J.
1	Harberger A.
1	Harbison F., Myers C.
1	Harbison R.W., Hanushek E.A.
1	Harding B.
1	Harhoff D., Kane T.J.
1	Harris M., Holmstrom B.
1	Harrison B.
1	Hassard B.D., Kazarinoff N.D., Wan Y.-H.
1	Hausman J.A.
1	Haveman R., Wolfe B.
1	Hay C.
1	Hefner F.L.
1	Helms L.J.
1	Hendricks L.
1	Hendricks R.M., Garand J.C.
1	Henwood D.
1	Heston A., Summers R., Aten B.
1	Heyns B.
1	Hill E.T.
1	Hill S.
1	Hillage J., Loukas G., Newton B., Tamkin P.
1	Hind I.W.
1	Hirtle B., Metli C.
1	Hodgson A., Spours K.
1	Hofflander A.E.
1	Hollenbeck K.M.
1	Hope G., Hope T.
1	Hoque K.
1	Hornstein A., Krusell P.
1	Horowitz S., Sherman A.
1	Hosking J.R.M.
1	Howell D.R., Wolff E.N.
1	Howitt P.
1	Hoxby C.M.
1	Hoyles C., Wolf A., Molyneux-Hodgson S., Kent P.
1	Hu T., Lee M.S., Stromsdorfer E.W.

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

CANTIDAD DE CITAS POR AUTORES	
Nº de Citas	Autores
1	Huberman M.
1	Huddleston P., Unwin L.
1	Huebner S.S.
1	Huisman J., Kaiser F.
1	Hungerford T.L., Wassmer R.W.
1	Hunter L.W.
1	Hunting G., Zymelman M., Godfrey M.
1	Hutton J., Rostron M.
1	Hutton W.
1	Hyman J.
1	Iansiti M.
1	Inglehart R.
1	Itami H.
1	Jacobson D.
1	Jacobson L.
1	Jacobson R.
1	Jaschik S.
1	Jenkins A., Wolf A.
1	Jeong B.
1	Jervis P.
1	Jimenez E., Kugler B., Horn R.
1	Johnson G.E.
1	Johnston J.
1	Jones B.D.
1	Jones B.F.
1	Jones D.
1	Jones P.
1	Jovanovic B.
1	Kaldor N.
1	Kapetanos G., Labhard V., Price S.
1	Kapp F.
1	Katz L.F., Murphy K.M.
1	Kau W.
1	Kay J.
1	Kelly J., Kelly C.
1	Kendrick J.W.
1	Kennedy C.
1	Kenny L.W.

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

CANTIDAD DE CITAS POR AUTORES	
Nº de Citas	Autores
1	Kerchner C.T.
1	Kerfoot D., Knights D.
1	Keynes J.M.
1	Kibridge M.
1	Kiker B.F.
1	Kim P.S.
1	King D.J.
1	Kitching J.
1	Kneller R., Stevens P.A.
1	Knowles S., Owen P.D.
1	Kogut B., Zander U.
1	Kortum S., Lerner J.
1	Kortum S.S.
1	Kraiger K.
1	Kraus K.
1	Kremer M.
1	Krugman P.
1	Kupfer A.
1	Kuznets S.
1	Lado A.A., Wilson M.C.
1	Lagerlof N.-P.
1	LaLonde R.J.
1	Lambert P.J.
1	Landes D.S.
1	Landeta J., Barrutia J., Hoyos J.
1	Lang K.
1	Langrognet E., Merlateau M.P.
1	Lashley C.
1	Lauglo J.
1	Lawrence R.Z., Schultze C.L.
1	Lazear E.P.
1	LAZEAR EDWARD P.
1	Lazonick W., Brush T.
1	Le Grand J.
1	Leamer E.E.
1	Lechner M.
1	Lee C.
1	Lee D.W., Lee T.H.

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

CANTIDAD DE CITAS POR AUTORES	
Nº de Citas	Autores
1	Lee J.-W., Barro R.J.
1	Legge K.
1	Leitch S.
1	Leonard D., Sensiper S.
1	Levesque K., Lauen D., Teitelbaum P., Alt M., Librera S.
1	Levin H.M.
1	Levine D.I.
1	Levinthal D.A., March J.G.
1	Levy F., Murnane R.J.
1	LEWIS W.A.
1	Ley E., Steel M.F.J.
1	Lindbeck A., Snower D.J.
1	Little A.
1	Liu P.-W., Meng X., Zhang J.
1	Livi-Bacci M.
1	Llonch Casanovas M.
1	Lockett M., Littler C.R.
1	Lovenheim M.F.
1	Lu Y., Bjorkman I.
1	Lupton R.A., Weiss J.E., Peterson R.T.
1	Luque T.
1	Lye J., Hirschberg J.
1	Machlup F.
1	Madigan D., York J.
1	Madsen J.B., Islam M.R., Ang J.B.
1	Mager C., Robinson P., Fletcher M., Stanton G., Perry A., Westwood A.
1	Mahoney T.A., Watson M.R.
1	Mairesse J.
1	Majchrzak A.
1	Maluccio J.
1	Maluquer de Motes J., Llonch M.
1	Manning A.
1	Martin R.
1	Mas M., Pérez F., Uriel E., Serrano L., Soler A.
1	Masanjala W.H., Papageorgiou C.
1	Maton J., Van de Vijvere
1	Matsuyama K.
1	Mauro P.

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

CANTIDAD DE CITAS POR AUTORES	
Nº de Citas	Autores
1	Maynard J.
1	McCann P., Shefer D.
1	McCoshan A., Drozd A., Nelissen E., Nevala A.
1	McFadden D.
1	McGiverin J., Gilman D., Tillitski C.
1	McKinsey
1	McNabb R., Whitfield K.
1	Meager N.
1	Meghir C., Palme M.
1	Mehmet O., Yip Y.H.
1	Mellow W., Sider H.
1	Merdich E.A., Kagehiro S.A., Houser J.
1	Metcalf D.
1	Meyers L.S., Gamst G., Guarino A.J.
1	Miller H.P.
1	Miller P.W.
1	Miller S.M., Russek F.S.
1	Milton S.
1	Min W.-F., Tsang M.C.
1	Mirrlees J.A.
1	Mishan E.J.
1	Mitch D.
1	Moenaert R.K., Caeldries F.
1	Molander B.
1	Molina J.A., Ortega R.
1	Mooch P., Bellew R.
1	Moodie G.
1	Mookherjee D., Ray D.
1	Moomaw R.L., Mullen J.K., Williams M.
1	Mora J.G.
1	Moretti E.
1	Morgan D.P., Rime B., Strahan P.E.
1	Morrow C.C., Jarrett M.Q., Rupinski M.T.
1	Mupimpila C., Narayana N.
1	Murphy J.
1	Murray S.E., Rueben K., Rosenberg C.
1	Myers M.B., Griffith D.A., Daugherty P.J., Lusch R.F.
1	Nardinelli C., Wallace M.S., Warner J.T.

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

CANTIDAD DE CITAS POR AUTORES	
Nº de Citas	Autores
1	Nations U.
1	Nelson C.R., Plosser C.R.
1	Neuman S., Ziderman A.
1	Ng Y.C.
1	Ni S., Wang X.
1	Nickson D., Warhurst C., Witz A., Cullen A.M.
1	Nicolau R.
1	Nijkamp P., Poot J.
1	Nissanke M., Thorbecke E.
1	Nonaka I., Takeuchi H.
1	Nordhaug O.
1	Nystrom D., Hennessy J.
1	O'Connor L.
1	OECD
1	O'Higgins M., Schmaus G., Stephenson G.
1	Olavarrieta S., Friedmann R.
1	Olson C.
1	OLSON M.
1	O'Neill D.
1	Oosterbeek H.
1	Orcutt G.H., Greenberger M., Korbel J., Rivlin A.M.
1	O'Reilly J.
1	Ottersten E.K., Lindh T., Mellander E.
1	Owen G.
1	Paauwe J., Richardson R.
1	Panizza U.
1	Pankhurst K.V.
1	Pannenberg M.
1	Papalexandris N., Nikandrou I.
1	Pardo A., Ruiz M.A.
1	Parent D.
1	Park J.H.
1	Partridge M.D.
1	Patterson M., West M., Lawthom R., Nickell S.
1	Peña D.
1	Penrose E.
1	Peracchi F.
1	Peretto P.F., Seater J.J.

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

CANTIDAD DE CITAS POR AUTORES	
Nº de Citas	Autores
1	Pérez Castroviejo P.M.
1	Pérez-Moreda V.
1	Pergamit M.R., Shack-Marquez J.
1	Pfeiffer F., Reize F.
1	Picus L.
1	Pineda P.
1	Pischke J.-S.
1	Plaut T.R., Pluta J.E.
1	Plosila W.H.
1	Poot J.
1	Powell J.L.
1	Power M.
1	Preston J., Green A.
1	Procter S., Mueller F.
1	Purcell J.
1	Puryear J.M.
1	Quan N.T., Beck J.H.
1	Quilter D.
1	Radelet S., Sachs J., Lee J.-W.
1	Raelin J.A.
1	Rajkumar A.S., Swaroop V.
1	Rauch J.E.
1	Reed W.R.
1	Reher D.S., Ballesteros E.
1	Reich R.B.
1	Reyes C.F.
1	Riew J.
1	Rivkin S.G., Hanushek E.A., Kain J.F.
1	Robinson P.
1	Rodgers W.L., Brown C., Duncan G.J.
1	Rogers K., Heller D.
1	Rolf B.
1	Rommers E., Faulkner W., Van Slooten I.
1	Roscigno V.J., Tomaskovic-Devey D., Crowley M.
1	ROSENBURG N.
1	Rothwell S.G.
1	Roy A., Raymond L.
1	Rubery J.

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

CANTIDAD DE CITAS POR AUTORES	
Nº de Citas	Autores
1	Ruddock G.
1	Saint-Paul G.
1	Salazar J.
1	Sandberg L.G.
1	Sanders M.
1	Sanyal B.C., Yaici L., Mallasi I.
1	Saviotti P.P., Metcalfe J.S.
1	Scarpetta S., Bassanini A., Pilat D., Schreyer P.
1	Schlotter M., Schwerdt G., Woessmann L.
1	Schmidt C.
1	Schmidt F.L., Hunter J.E., Outerbridge A.N., Trattner M.H.
1	Schofer E., Meyer J.W.
1	Schömann K., Becker R.
1	Schøne P.
1	Schonewille M.
1	Schreyer P.
1	Schwarz G.
1	Scott L.C.
1	Scott M.F.
1	Sedgley N.
1	Segerstrom P.S.
1	Senker P.
1	Senter Jr. R.
1	Shackleton J., Clarke L., Lange T., Walsh S.
1	Shephard R.W.
1	Shiba S.
1	Shields M.
1	Sianesi B.
1	Sianesi B., Van Reenen J.
1	Siegel J.J.
1	Silvestre J.
1	Simpson J.
1	Siochru S.O.
1	Soler R.
1	Somers G., Roomkin M.
1	Soto Carmona A.
1	Stamps C.
1	Stanton G.

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

CANTIDAD DE CITAS POR AUTORES	
Nº de Citas	Autores
1	Stevens M.
1	Stevens R.
1	Stiroh K.J.
1	Stone M.
1	Sveiby K.E.
1	Sylwester K.
1	Tabbron G., Yang J.
1	Tan H., Batra G.
1	Tan J.
1	Tang S.F.Y., Lai E.W.K., Cheng L.Z., Zhang S.Q.
1	Taussig M.K.
1	Taymaz E.
1	Teece D.J., Pisano G., Shuen A.
1	Tennant C., Boonkrong M., Roberts P.A.B.
1	Terpstra D.E., Rozell E.J.
1	Theodossiou I., Williams H.
1	Thomas B., Moxham J., Jones J.
1	Thompson P., Warhurst C.
1	Tilak J., Varghese N.V.
1	Tinbergen J.
1	Treasury H.M.
1	Truss C., Gratton L., Hope-Hailey V., MCGovern P., Stiles P.
1	Tsang M.
1	Turnovsky S.J.
1	Tushman M.L., O'Reilly C.A.
1	Usman M., Kalbe A., Amara S.
1	Vaizey J.
1	Vaizey J., Chesswas J.
1	van Leeuwen B., Foldvari P.
1	Van Marrewijk C.
1	Van Smoorenburg M.S.M., Van Der Velden R.K.W.
1	Vandellos J.A.
1	Vandenbussche J., Aghion P., Meghir C.
1	Violante G.L.
1	Von Hippel E.
1	Webber D.J.
1	Weiss A.
1	Werts C.E., Linn R.L., Jöreskog K.G.

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

CANTIDAD DE CITAS POR AUTORES	
Nº de Citas	Autores
1	West M., Patterson M.
1	Weston R.
1	White L. Jr.
1	Wood V.R.
1	Wyatt W.
1	Yim N.-H., Kim S.-H., Kim H.-W., Kwahk K.-Y.
1	Zachariadis M.
1	Zhao S.
1	Zuleta H.
1	Zymelman M.

ANEXO IV
ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO
ARTÍCULOS

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
9	On the mechanics of economic development
9	The Effects of Human Resource Management Practices on Productivity
8	The role of human capital in economic development evidence from aggregate cross-country data
7	A contribution to the empirics of economic growth
7	Endogenous Technological Change
6	Education for growth: Why and for whom?
6	International Data on Educational Attainment Updates and Implications
5	Ability-biased technological transition, wage inequality, and economic growth
5	Are Training Subsidies for Firms Effective? The Michigan Experience
5	Economic Growth
5	Economic growth in a cross section of countries
5	Endogenous Growth Theory
5	Growth and Human Capital: Good Data, Good Results
5	Investment in humans, technological diffusion, and economic growth
5	Job matching and on-the-job training
5	Where has all the education gone?
4	Does schooling cause growth?
4	Human Capital
4	Human capital in growth regressions: How much difference does data quality make?
4	International comparisons of educational attainment
4	Investment in Human Capital
4	Private sector training and the earnings of young workers
4	Private sector training: Who gets it and what are its effects?
4	Productivity Gains from the Implementation of Employee Training Programs
4	Schooling, labor-force quality, and the growth of nations
4	Skills for productivity: vocational education and training in developing countries
4	The comparative advantage of educated workers in implementing new technology
3	A model of growth through creative destruction
3	A sensitivity analysis of cross-country growth regressions
3	Chapter 13 Human Capital and Technology Diffusion
3	Does School Quality Matter? Returns to Education and the Characteristics of Public Schools in the United States
3	Education and productivity in Developing Countries: An Aggregate production function approach
3	Education for Growth in Sweden and the World
3	Empirical evidence on private training

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
3	General and specific training evidence and implications
3	Human capital inequality and economic growth: Some new evidence
3	Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis
3	Human-Capital Investments and Productivity
3	Income distribution and macroeconomics
3	Increasing Returns and Long-Run Growth
3	International Measures of Schooling Years and Schooling Quality
3	Reopening the Convergence Debate: A New Look at Cross-Country Growth Empirics
3	The economic implications of learning by doing
3	The Empirics of Growth: An Update
3	The failure of training in Britain: Analysis and prescription
3	The impact of human resource management practices on turnover, productivity, and corporate financial performance
3	The new growth evidence
3	The Sources of Economic Growth in the United States and the Alternatives Before Us
3	Threshold externalities in economic development
3	Why do new technologies complement skills? Directed technical change and wage inequality
3	Why do some countries produce so much more output per worker than others?
2	A comparative analysis of East and West German labor markets: Before and after unification
2	A cost-benefit analysis of industrial training
2	A reassessment of the relationship between inequality and growth
2	Aggregation and the estimated effects of school resources
2	America's graduation from high school: The evolution and spread of secondary schooling in the twentieth century
2	Analysis of Panel Data
2	Are Skills the Answer? The Political Economy of Skill Creation in Advanced Industrial Countries
2	Artificial worlds and economics, part I
2	Beyond the incidence of training: Evidence from a national employers survey
2	British manufacturing organization and workplace industrial relations: Some attributes of the new flexible firm
2	Capital-skill complementarity and inequality: A macroeconomic analysis
2	Catching up, forging ahead, and falling behind
2	Caveat emptor: Cross-country data on education and the labor force
2	Change and prospects in education for young adults
2	Comparative study of reforms in the post-compulsory education and training

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
2	Compulsory education and what then? - Signals, choices, pathways
2	Conceptual and empirical issues in the estimation of educational production functions
2	Core skills, key skills and general culture: In search of the common foundation in vocational education
2	Cost- and income-based measures of human capital
2	Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study
2	Does training generally work? The returns to in-company training
2	Economic Backwardness in Historical Perspective
2	Economic growth, 1947-73: An international comparison
2	Education and development: A review
2	Education and the distribution of earnings
2	Education and training in the new Europe: Economic and political contexts
2	Education at a Glance: OECD Indicators
2	Education in production
2	Education, economy and society
2	Education, training and economic performance
2	Education, work and global economic change
2	Empirical age-earnings profiles
2	Employer size: The implications for search, training, capital investment, starting wages, and wage growth
2	Estimates of the economic return to schooling from a new sample of twins
2	Estimating the returns to schooling: Some econometric problems
2	Factor shares and savings in endogenous growth
2	Formal and informal training: Evidence from the NLSY
2	General Education and vocational training at the post-compulsory level in Europe: The end of mutual disregard?
2	Growth empirics: A panel data approach
2	Growth empirics: A panel data approach - A comment
2	Growth, Income Distribution, and Democracy: What the Data Say
2	Higher education as a filter
2	How large are the social returns to education? Evidence from compulsory schooling laws
2	How well do we measure training?
2	Human capital pricing equations with an application to estimating the effect of schooling quality on earnings
2	Human Capital, Age Structure and Economic Growth: Evidence from a New Dataset
2	Human capital: Growth, history, and policy - A session to honor Stanley Engerman: Human capital and growth

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
2	I Just Ran Four Million Regressions
2	Identifying human-capital externalities: Theory with applications
2	Income inequality is not harmful for growth: theory and evidence
2	Inequality and economic growth: The perspective of the new growth theories
2	Inequality and growth
2	Inequality and growth in a panel of countries
2	Inequality and growth: What can the data Say?
2	International Comparisons of Labour Market and Skills Performance
2	Invention and Bounded Learning by Doing
2	Investment in education and U.S. economic growth
2	Investment in human capital and personal income distribution
2	Investment in human capital: A theoretical analysis
2	Is inequality harmful for growth?
2	Job market signaling
2	Job performance, turnover, and wage growth
2	Job-related formal training: Who receives it and what is it worth?
2	Labour markets of the future
2	Learning and work: The research base
2	Longitudinal analyses of the effects of trade unions
2	Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth
2	On-the-job training: Costs, returns, and some implications
2	Optimum technical change in an aggregative model of economic growth
2	Our Competitive Future: Building the Knowledge Driven Economy
2	Overview
2	Population, technology, and growth: From malthusian stagnation to the demographic transition and beyond
2	Post-Fordism, curriculum modernisers and radical practice: The case of vocational education and training in England
2	Post-Fordist possibilities: Education, training and national development
2	Private sector training and graduate earnings
2	Productivity differences
2	Public versus Private Investment in Human Capital: Endogenous Growth and Income Inequality
2	R & D-based models of economic growth
2	Recent trends in job training
2	Reconciling markets and institutions: The German apprenticeship system
2	Reconstruction of populations by age, sex and level of educational attainment for 120 countries for 1970-2000
2	Reflections on technical and vocational education for the 1990s and beyond

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
2	Renta nacional de España y su distribución provincial
2	Second thoughts on development accounting
2	Skills for the future? Vocational education and new technology
2	Strategies and Styles: The Role of the Centre in Managing Diversified Corporations
2	Technological Progress, Mobility, and Economic Growth
2	The allocation of talent: Implications for growth
2	The context and rationale for the reform of vocational and technical education
2	The core competence of the corporation
2	The determinants of employee productivity and earnings
2	THE DIPLOMA DISEASE. EDUCATION, QUALIFICATION AND DEVELOPMENT
2	The Distribution of Human Capital and Economic Growth
2	The Economic Value of Education
2	The Economist
2	The Economy of Cities
2	The failure of input-based schooling policies
2	The impact of previous training on productivity and wages
2	The neoclassical revival in growth economics: Has it gone too far?
2	The political challenge of reforming vocational and technical education: A case study from the United States
2	The reflective practitioner: How professionals think in action
2	The relevance of standard estimates of rates of return to schooling for education policy: A critical assessment
2	The returns to education: Microeconomics
2	The role of employers and unions in facilitating the transition to employment and further learning
2	The Role of state and the social partners in VET systems
2	The world technology frontier
2	Training, wage growth, and job performance: Evidence from a company database
2	Why do wages increase with tenure? On-the-job training and life-cycle wage growth observed within firms
1	21st Century Skills: Realising Our Potential
1	A Century of Education London
1	A Challenge to Complacency: Changing Attitudes to Training
1	A comparative view of policy trends in western European higher education
1	A Concise History of World Population
1	A cost-effectiveness comparison of vocational training in developing countries: A case study of four training modes in Israel
1	A decomposition of training probabilities

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
1	A degree of waste: The economic benefits of educational expansion
1	A diffusion model of long-run state economic development
1	A direct measure of the relationship between human capital and productivity
1	A dynamic growth model involving a production function
1	A Farewell to Alms: A Brief Economic History of the World
1	A forward-looking measure of the stock of human capital in New Zealand
1	A general two-sector model of endogenous growth with human and physical capital: Balanced growth and transitional dynamics
1	A historical comparison of resource-based theory and five schools of thought within industrial organization economics: Do we have a new theory of the firm?
1	A lesson in development
1	A life-cycle model of earnings, learning, and consumption
1	A meta-analysis of the relation between class size and achievement
1	A meta-analysis of the relations among training criteria
1	A microfoundation for social increasing returns in human capital accumulation
1	A Microsimulated Transactions Model of the United States Economy
1	A Model of Work-Based Learning
1	A Modern Regional Policy for the United Kingdom
1	A Nation at Risk: The Imperative for Educational Reform
1	A National Strategy for Lifelong Learning
1	A new data set measuring income inequality
1	A new method to estimate the level and distribution of household human capital with application
1	A new regional policy for Britain
1	A New Regional Policy for the United Kingdom
1	A new set of international comparisons of real product and price levels estimates for 130 countries, 1950-1985
1	A New View of Economic Growth
1	A review of government support for new forms of working
1	A Sample Size Formula for Multiple Regression Studies
1	A synthesis of empirical research on the impact of government on long-run growth
1	A theoretical model of on-the-job training with imperfect competition
1	A Theory of Trickle-Down Growth and Development
1	A theory of wage dynamics
1	A training scandal?
1	Ability Bias, Discount Rate Bias, and the Return to Education
1	Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation
1	Academic program 'failures' and the vocational school 'fallacy': Policy issues in secondary education in Somalia

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
1	Accounting for cross-country income differences
1	Accounting for Slower Economic Growth: The United States in the 1970s
1	Accuracy of response in labor market surveys: Evidence and implications
1	Achievement, test scores, and relative wages
1	Adaptation in Natural and Artificial Systems
1	Adaptive Regression by Mixing
1	Addressing the Education Puzzle: The Distribution of Education and Economic Reforms
1	Administración y el trabajador
1	Adult Schooling Stocks: Comparisons among Aggregate Data Series
1	Aesthetic Labour in the Service Economy: An Overlooked Development
1	After Japan: the quality circle transplant and productive efficiency
1	Age and the quality of work: The case of modern American painters
1	Age dynamics and economic growth: Revisiting the nexus in a nonparametric setting
1	Age structure effects and growth in the OECD, 1950-1990
1	Aging and Demographic Change
1	Aging and productivity among judges: Some empirical evidence from the High Court of Australia
1	Alcohol consumption and human capital: A retrospective study of the literature
1	Algunas reflexiones sobre la gestión del conocimiento en las empresas
1	Alternative theories of distribution
1	American and British Technology in the Nineteenth Century
1	An Agenda for Work: The Work Foundation's Challenge to Policy Makers
1	An economic analysis of vocational education in new York city high schools
1	An Engelian model of growth and innovation with hierarchic consumer demand and unequal incomes
1	An estimation of the human capital stock in Eastern and Central Europe
1	An Evolutionary Theory of Economic Change
1	An exploration in the theory of optimum income taxation
1	An exploration of the relationship between training grants and profitability of UK construction companies
1	An international comparison of attitudes to inequality
1	An Introduction to Sensitivity Analysis
1	An investigation of the effect and economic utility of corporate-wide training
1	Análisis de Datos Multivariantes
1	Análisis multivariante
1	Analysis of the relation between knowledge engineering and knowledge management based on the Nonaka and Takeuchi models (in spanish)
1	Analyzing training and productivity

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
1	Applied Multivariate Research: Design and Interpretation
1	Approaches to educational planning
1	Architectural redesign, interpersonal communication, and learning in R&D
1	Are educated workers really more productive?
1	Are OLS estimates of the return to schooling biased downward? Another look
1	Are there civic returns to education?
1	Are Your Skills Up to Speed? How Business Can Help
1	Artificial adaptive agents in economic theory
1	Aspectos metodológicos de la formación en la empresa: una metodología para el control de gestión de la función de formación en la empresa en Cataluña
1	Assessing the case for social experiments
1	Assessing the Effect of Schooling on Earnings Using a Social Experiment
1	Assessing the value of employee training
1	Assessment and propagation of model uncertainty
1	Asset Inequality Matters: An Assessment of the World Bank's Approach to Poverty Reduction
1	Augmentation or Elimination
1	Average Age Gross Stock of Non Residential Structures and of Machinery and Equipment
1	Bank integration and state business cycles
1	Bayesian graphical models for discrete data
1	Bayesian model averaging for linear regression models
1	Bayesian Model Selection in Social Research
1	Benchmarking employee skills: Results from best practice firms in Greece
1	Benefits of compensatory preschool education
1	Best practice and best fit: Chimera or cul-de-sac?
1	'Best practice' human resource management: Perfect opportunity or dangerous illusion?
1	Better educated, but not equal: Women between general education, VET, the labour market and the family in Germany
1	Beyond Contract
1	Beyond Flexibility: Skills and Work in the Future
1	Beyond the Basics: Balancing Education and Training Systems in Developing Countries
1	Beyond 'unloving care': Linking human resource management and patient care quality in nursing homes
1	Borrowing Constraints, College Aid and Intergenerational Mobility
1	BOWLING ALONE: THE COLLAPSE AND REVIVAL OF AMERICAN COMMUNITY
1	Brain of the Firm
1	Bridging the Continental Divide - The EEF Comparative Study of EU and UK

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
1	Britain at Work
1	Britain's Economic Performance
1	Building community through social partnerships around vocational education and training
1	Building Partnerships for Prosperity: Sustainable Growth, Competitiveness and Employment in the English Regions
1	Business climate, taxes and expenditures, and state industrial growth in the United States.
1	'Businesses are Still Not Seeing the Basic Skills they Require'
1	Can Employers Be Persuaded That Training Pays?
1	Can Japan Compete?
1	Can Technology Improvements Cause Productivity Slowdowns?
1	Can We Afford to Grow Older?
1	Capital accumulation, learning, and endogenous growth
1	Capital formation by education
1	Capital humano, series 1964-2001
1	Capitali sottratti all'Italia dall'emigrazione per l'estero
1	Catching up to the technology frontier: The dichotomy between innovation and imitation [Se rapprocher de la frontière technologique: La dichotomie entre innovation et imitation]
1	Catching Up with Uncle Sam
1	Catch-up and convergence in the postwar growth boom and after
1	Ce que c'est la richesse d'un peuple
1	Central Wage Bargaining and Wage Flexibility: Evidence from the Entire Wage Distribution, Mimeo
1	Change at Work
1	Changes in college skills and the rise in the college wage premium
1	Changes in relative wages, 1963-1987: supply and demand factors
1	Changes in the determinants of employer-funded training for full-time employees in Britain
1	Changes in the structure of wages in the 1980's: an evaluation of alternative explanations
1	Changing lives: The case for women-only vocational technology training revisited
1	Chapter 12 Interpreting the Evidence on Life Cycle Skill Formation
1	Chapter 18 General Purpose Technologies
1	Chapter 19 Technological Progress and Economic Transformation
1	Chapter 30 Publicly provided education
1	Chapter 30 The causal effect of education on earnings
1	Chapter 4 From Stagnation to Growth: Unified Growth Theory

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
1	Chapter 4 The new empirics of economic growth
1	Chapter 6 Institutions as a Fundamental Cause of Long-Run Growth
1	Chapter 9 Macroeconomics of distribution and growth
1	CHILDREN, SCHOOLS, AND INEQUALITY
1	China's management training at the crossroads
1	Choosing the Number of Instruments
1	Clase obrera y niveles de vida en las primeras fases de la industrialización vizcaína
1	Class size and effects
1	Classrooms in the Workplace
1	Codebook for World Values Survey
1	Cointegration of regional GSP with national GDP
1	Columbia or High School? Understanding the Roles of Education in Development
1	Comment
1	'Commentary'
1	Company employment policies and new technology in manufacturing and service sectors
1	Company or trade union: Which wins workers' allegiance?
1	Competence and Competition
1	Competence-building, technology fusion and competitive advantage: The key roles of organizational learning and strategic alliances
1	Competing technologies: An overview
1	Competir en la tercera ola: Los diez temas claves de la dirección en la era de la información
1	Competition and market processes in a simulation model of the Swedish economy
1	Compitiendo por el futuro
1	Compliance, engagement and commitment: Increasing employer expenditure in training
1	Computing inequality: Have computers changed the labor market?
1	Consequences of employment protection? The case of the Americans with Disabilities Act
1	Continuing education and schumpeterian competition. Elements for a theoretical framework
1	Contract law, social norms and inter-firm cooperation
1	Contracts, Cooperation and Competition: Studies in Economics, Management and Law
1	Convergence
1	Convergence across Spanish regions: New evidence on the effects of public investment

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
1	Coping with Recession: UK Company Performance in Adversity
1	Core Personnel and Development
1	Corporate learning: Rhetoric and reality
1	Corruption and growth
1	Cost analysis for educational policymaking: A review of cost studies in education in developing countries
1	Cost differential analysis: Providing data for added cost funding
1	Costes y beneficios de la formación en las organizaciones. Gestión de la formación en las organizaciones
1	Costs and benefits of adult retraining in the UK
1	Costs and benefits of apprenticeship training. A comparison of Germany and Switzerland
1	Costs and benefits of manpower training programmes in Great Britain
1	Creating connectedness: The role of social research in innovation policy
1	Cross-country Studies of Growth and Policy: Methodological, Conceptual and Statistical Problems
1	Cross-National Comparisons of Earnings and Income Inequality
1	Cross-validators choice and assessment of statistical predictions
1	Current national strategies in vocational education and training: Convergence or divergence?
1	Curriculum Diversification in Colombia and Tanzania: An Evaluation
1	Czech Republic 1997: The Year of Crises
1	Decentralization: Friend or foe of HRM?
1	Decomposing regional growth: Labor force participation rates, structural changes, and sectoral factor reallocation
1	Demanding Work
1	Demographically based global income forecasts up to the year 2050
1	Department of Trade and Industry Five Year Programme: Creating Wealth from Knowledge
1	Der Werth des Menschen
1	Designing incentives to promote human capital
1	Det Praktiska Intellettet
1	Determinants and developments of employer provided training: evidence from a wage compressed environment
1	Determinants of economic growth in China: Private enterprise, education, and openness
1	Determinants of long-term growth: A bayesian averaging of classical estimates (BACE) approach
1	Determinants of quit behavior
1	Determinants of salary growth in Shanghai, China: An analysis of formal education, on-the-job training, and adult education with a three-level model

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
1	Determinants of Young Male Schooling and Training Choices
1	Developing reliable data on training in industry
1	Devolution and economic governance in the UK: Uneven geographies, uneven capacities?
1	Differences and Changes in Wage Structures
1	Discussion
1	Disease and development: The effect of life expectancy on economic growth
1	Distance to frontier, selection, and economic growth
1	Distortions, interventions, and productivity growth: Is East Asia different?
1	Distribution and growth in an economy with limited needs: Variable markups and 'the end of work'
1	Distributive politics and economic growth
1	Divergence, Big Time
1	Dividing the costs and returns to general training
1	Do old fallacies ever die?
1	Do students care about school quality? Determinants of dropout behavior in developing countries
1	Do US firms invest less in human resources? Training in the world auto industry
1	Do workers pay for on-the-job training
1	Does age structure forecast economic growth?
1	Does compulsory school attendance affect schooling and earnings?
1	Does income distribution affect U.S. State economic growth
1	Does money matter in education? A policymakers guide
1	Does peer ability affect student achievement?
1	Does Schooling Cause Growth or the Other Way Around?
1	Does the "new economy" measure up to the great inventions of the past?
1	Driving Productivity and Growth in the UK Economy
1	DTI Strategy-analysis
1	Dynamic capabilities and strategic management
1	Dynamic core competences through meta-learning and strategic context
1	Dynamic Forces in Capitalist Development
1	Earnings and Different Types of Training
1	Earnings and employment effects of continuous off-the-job training in East Germany after unification
1	Earnings, schooling, ability, and cognitive skills
1	Econometric Methods
1	Economia Industrial
1	Economic considerations and class size
1	Economic growth in East Asia: Accumulation versus assimilation

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
1	Economic growth in the American states: The end of convergence?
1	Economic growth in the OECD area: Recent trends at the aggregate and sectoral level
1	Economic Indicators
1	Economic Inequality and Income Distribution
1	Economic Policy under New Labour: How Social Democratic Is the Blair Government?
1	Economic returns to vocational and comprehensive high school graduates
1	Economic structure, productivity, and infrastructure quality in Southern Mexico
1	Economic underdevelopment. The case of a missing market for human capital
1	Economics of education
1	Economics: The demography of educational attainment and economic growth
1	Economies of scale in high school operation
1	Economies of scale in Iowa high school operations
1	Economies of scale in schooling
1	Educación
1	Education and Development: The Issues and the Evidence
1	Education and Economic Development: What Does Empirical Research Show about Causal Relationships?
1	Education and Economic Growth
1	Education and income growth: implications for cross-country inequality
1	Education and income inequality: New evidence from cross-country data
1	Education and productivity growth in a market economy
1	Education and Skill of the British Labour Force
1	Education and the inequalities of place
1	Education and Training after Basic Schooling
1	Education and Training for the 21st Century
1	Education for development: an analysis of investment choices.
1	Education for innovation: Entrepreneurial breakthroughs versus corporate incremental improvements
1	Education policies, economic growth and wage inequality
1	Education Policy Analysis 1997
1	Education, Economic Growth and Personal Income Inequality Across Countries
1	Education, Economic Growth, and Personal Income Inequality Across (Rich) Countries
1	Education, human capital, and growth: A personal perspective
1	Education, income and ability
1	Education, Training and the Global Economy
1	Educational and contractual attributes of the apprenticeship programmes of large employers in Britain

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
1	Educational Attainment and Enrollment around the World. Development Research Group
1	Educational performance of the poor: lessons from rural northeast Brazil
1	Educational Statistics 1985-1992
1	Effects of employee training on the performance of North-American firms
1	Effects of training on business results
1	El Atraso Industrial de Galicia. Auge y Liquidación de las Manufacturas Textiles (1750-1900)
1	El capital humano
1	El capital humano en el primer franquismo
1	El Progreso Económico de España (1850-2000)
1	El Trabajo Industrial en la España Contemporánea (1874-1936)
1	e-Learning- A panacea or a Culture Change?
1	Emerging inequalities in Central and Eastern Europe
1	Empirical estimation of the schooling/earnings relationship - A review
1	Empirics of Growth and Development
1	Employee Development
1	Employee ownership and the high-performance work place
1	Employer learning and statistical discrimination
1	Employer-provided training and tenure-earnings
1	Employers' Perceptions of Key Skills
1	Employers' selection decisions: The role of qualifications and tests
1	Empowering the "quality workers"?: The seduction and contradiction of the total quality management phenomenon
1	Endogeneity of Schooling in the Wage Function
1	Endogenous growth with physical capital, human capital and product variety: A comment
1	Endogenous Growth Without Scale Effects
1	Endogenous growth, government debt and budgetary regimes
1	Endogenous growth, welfare and budgetary regimes
1	Endowments and the Allocation of Schooling in the Family and in the Marriage Market: The Twins Experiment
1	Enhancing enterprise expenditure on VET. Policy goals and mechanisms
1	Enhancing Vocational Training for Economic Growth in Pakistan
1	Enterprise Training in Developing Countries: Incidence, Productivity Effects, and Policy Implications
1	Enterprise-level training in developing countries: Do international standards matter?
1	Entrepreneurship
1	Equitable taxation of property

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
1	Equity and Efficiency in Human Capital Investment: The Local Connection
1	EQW National Employers Survey: First Results
1	Errors in survey reports of earnings, hours worked, and hourly wages
1	ESRC Proposal for the Programme of 'The Future of Work'
1	Essai sur la Nature du Commerce en Général
1	Essays in Finance
1	Estimate of cost functions for primary schools in rural areas
1	Estimates of the economic return to schooling for the United Kingdom
1	Estimating the dimension of a model
1	Estimating the monetary value of the stock of human capital for New Zealand
1	Estimating the Payoff to Attending a More Selective College
1	Estimating the return to schooling: Progress on some persistent econometric problems
1	Estimating the social return to education: Evidence from repeated cross-sectional and longitudinal data
1	Evaluación de acciones formativas: los cuatro niveles
1	Evaluación de la formación en las organizaciones. Gestión de la formación en las organizaciones
1	Evaluating firm training, effects on performance and labour demand
1	Evaluating Government Training Programs for the Economically Disadvantaged
1	Evaluating human capital obsolescence
1	Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error
1	Evaluating the impact of education on earnings in the UK: Models, methods and results from the NCDS
1	Evaluating the Impact of England's Regional Development Agencies: Developing a Methodology and Evaluation Framework
1	Evaluating the impacts of human capital stocks and accumulation on economic growth: some new evidence.
1	Evaluating the impacts of human capital stocks and accumulation on economic growth: some new evidence.
1	Evaluating the Schooling and Labor Market Consequences of a School Construction Program
1	Evaluation of the Basic Skills Programme: First Report
1	Evidence on the validity of cross-sectional and longitudinal labor market data
1	Evolving modes of workforce governance: An evaluation
1	Experimental estimates of education production functions
1	Explaining differences in state growth: Catching up versus Olson
1	Explaining international and intertemporal variations in income inequality
1	Explanations of Declining Productivity Growth

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
1	Exploiting states' mistakes to identify the causal impact of higher education on growth
1	Externalities and growth accounting
1	Factor Replacement versus Factor Substitution, Mechanization and Asymptotic Harrod Neutrality
1	Factor saving innovations and factor income shares
1	Farmer Education and Farm Efficiency
1	Ferrocarriles y cambio económico en España (1855-1913)
1	Fertility decline, baby boom and economic growth
1	Fifty years of Mincer earnings regressions
1	Financing higher education and majority voting
1	Financing On-the-Job Training: Shared Investment or Promotion Based System? Evidence from Germany
1	Finite Mixture and Markov Switching Models
1	Firm resources and sustained competitive advantage
1	Firm sponsored training, technical change and aggregate performance in a micro-macro model
1	Firms and rules creation in an endogeneous growth model
1	Firms sponsored training and performance. A comparison between France and Sweden based on firms data
1	Fiscal structures and economic growth at the state and local level
1	Forecasting using predictive likelihood model averaging
1	Formal Employee Training Programs and Their Impact on Labor Productivity: Evidence from a Human Resource Survey
1	Formalising the informal: Ghana's National Apprenticeship Programme
1	Formative indicators and effects of a causal model for household human capital with application
1	Formelle und informelle berufliche Weiterbildung und Verdienst bei Arbeitnehmern und Selbständigen
1	Foundations of Corporate Success
1	FOUNDATIONS OF SOCIAL THEORY
1	Fractional differencing
1	French Economic Growth
1	From Empire to Europe: The Decline and Revival of British Industry Since the Second World War
1	From physical to human capital accumulation: Inequality and the process of development
1	Frontier technology and absorptive capacity: Evidence from OECD manufacturing industries
1	Further Education: Raising Skills, Improving Life Chances
1	Gender differences in training, capital, and wages

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
1	Gender discrimination in training: An Australian perspective
1	Gender matters: Perspectives on women's work and training
1	General versus vocational education and employment integration of immigrants in Sweden
1	Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning
1	Getting Income Shares Right: Self Employment, Unincorporated Enterprise, and the Cobb-Douglas Hypothesis
1	Getting the Measure of Training
1	Gift exchange and efficiency-wage theory: Four views
1	Global educational expansion and socio-economic development: An assessment of findings from the social sciences
1	Globalisation and the UK: Strength and Opportunity to Meet the Economic Challenge
1	Globalization of Human Resource Management: A Cross-Cultural Perspective for the Public Sector
1	GMM estimation of empirical growth models
1	Government domestic debt and the risk of default: A political-economic model of the strategic role of debt
1	Growth and Human Capital's Role as an Investment in Cost Reduction
1	Growth and ideas
1	Growth and inequality in the dual model of development: The role of demand factors
1	Growth and slowdown in advanced capitalist economies: Techniques of quantitative assessment
1	Growth based on increasing returns due to specialization
1	'Growth effects of education and social capital in OECD economies'
1	Growth empirics and reality
1	Growth or stagnation? The role of public education
1	Growth without scale effects
1	Growth, distance to frontier and composition of human capital
1	Growth, Human Capital, and the Convergence Hypothesis: A Cross-country Study
1	Growth: With or without scale effects?
1	Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education
1	Health capital and cross-country variation in income per capita in the Mankiw-Romer-Weil model
1	Hedge Funds of Funds: A Guide for Investors
1	Hierarchical Bayes Models with Many Instrumental Variables
1	High performance work systems and firm performance: A synthesis of research and managerial implications
1	High Skills: Globalization, Competitiveness and Skill Formation

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
1	Historia del Análisis Económico
1	History versus expectations
1	Holding on to Graduates
1	HOUSEHOLD SAVING BEHAVIOR IN THE DEVELOPING ECONOMIES: THE INDONESIAN CASE
1	'How Can Firms in the UK be Encouraged to Create more Value? - A Discussion and Review Paper'
1	How competitive strategy matters? Understanding the drivers of training, learning and performance at the firm level
1	How computers have changed the wage structure: Evidence from microdata, 1984-1989
1	How Dissatisfied Are British Workers? A Survey of Surveys
1	How important are capital and total factor productivity for economic growth?
1	How large are human capital externalities? Evidence from compulsory schooling laws
1	How many subjects does it take to do a regression analysis?
1	How much human capital does Eastern Europe have? Measurement methods and results
1	How skilled were Lancashire cotton factory workers in 1833?
1	How to Compete: The Impact of Workplace Practices and Information Technology on Productivity
1	How to raise the high-employment growth rate by one percentage point
1	HR strategy and competitive advantage in the service sector
1	HRM Practices, R&D Expenditure and Innovative Investment: Evidence from the 1990 Workplace Industrial Relations Survey (WIRS)
1	HRM: Rhetoric, reality and hidden agendas
1	Human accomplishment: 800 BC to 1950
1	Human and knowledge capital: A contribution to the empirics of state economic growth
1	Human capital and economic development
1	Human capital and economic growth Tests based on the international evaluation of educational achievement
1	Human capital and economic growth: Sweden 1870-2000
1	Human capital and growth: Theory and evidence
1	Human capital and income taxation in an endogenous growth model
1	Human capital and regional convergence in Canada
1	Human capital and the labor market: A review of current research
1	Human capital and the rise and fall of families.
1	Human capital development in a transforming economy: An experience of Shanghai
1	Human capital development in an emerging economy

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
1	Human Capital in Organizations: Competence, Training and Learning
1	Human capital measurement and distributions
1	Human Capital Policy
1	Human capital spillovers in the workplace: Evidence for the service sector in Britain
1	Human capital theory and UK vocational training policy
1	Human Capital, Fertility, and Economic Growth
1	Human capital, income and wealth distribution models and their applications to the USA
1	Human capital, inequality, and growth: A local perspective
1	Human capital, the structure of production and growth
1	Human capital, the structure of production and growth
1	Human Resource Bundles and Manufacturing Performance: Organizational Logic and Flexible Production Systems in the World Auto Industry
1	Human resource management and industrial relations
1	Human resource management and performance in the UK hotel industry
1	Human resource management and performance: A review and research agenda
1	Human resource management in China
1	Human resource management in international joint ventures in China
1	Human resource management practices in foreign invested enterprises in China: What has been learned?
1	Human Resource Management Strategies and Practices in Foreign Invested Enterprises in the People's Republic of China
1	Human resource maximization: The management of labour under just-in-time manufacturing systems
1	Human resource strategy to improve organizational performance: A route for firms in Britain?
1	Human resource systems and sustained competitive advantage: A competency-based perspective
1	Idea gaps and object gaps in economic development
1	Identifying vocational education and training
1	Il costo monetario dell'uomo
1	Imagined futures: Why are vocational learners choosing not to progress to HE?
1	Immigration and the Commissioners of Emigration of the State of New York
1	Impact of People Management Practices on Business Performance
1	Implementing TPM in plant maintenance: Some organizational barriers
1	Improved international comparisons of real product and its composition: 1950-1980
1	Improving quality versus increasing the quantity of schooling: Estimates of rates of return from rural Pakistan
1	In search of scale effects in trade and growth

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
1	Income and Education of the States of the United States: 1840-2000
1	Income and happiness: Towards a unified theory
1	Income distribution and redistribution: a microdata analysis for seven countries
1	Income distribution and the process of development
1	Income Distribution in Macroeconomic Models
1	Income distribution, political instability, and investment
1	Income distribution, politics, and growth
1	Income Distribution: Analysis and Policies
1	Income Inequality
1	Income inequality and economic growth: Evidence from American data
1	Income inequality, education expenditures, and growth
1	Income inequality, human capital accumulation and economic performance
1	INCOME OF THE AMERICAN PEOPLE
1	In-Company training in Catalonia: organizational structure, funding, evaluation and economic impact
1	Increasing returns, industrialization, and indeterminacy of equilibrium
1	Induced bias in innovation and the theory of distribution
1	'Industrial Performance, ICT Investments and Workforce Skills: Literature and Statistical Review, NIESR Report to DTI, DfES and HM Treasury'
1	Industrial Relations and Productivity
1	Industrialización regional sin crecimiento nacional: La industrialización catalana y el crecimiento de la economía española (1830-1860)
1	Industrialization, management education and training systems: A comparative analysis
1	Inequality among world citizens: 1820-1992
1	Inequality and growth: The dual role of human capital in development
1	Inequality in land ownership, the emergence of human capital promoting institutions, and the great divergence
1	Information technology and the U.S. productivity revival: What do the industry data say?
1	Infrastructure investment: A review essay
1	Innovation and Growth in the Global Economy
1	Innovation and learning: The two faces of R&D
1	Innovation in the UK: Indicators and Insights
1	Inside the Workplace: Findings from the 2004 Workplace Employment Relations Survey
1	Institutions as the fundamental cause of long-run growth
1	Institutions supporting technical change in the United States
1	Instrumental variables and GMM: Estimation and testing
1	Interclass reliability estimates: Testing structural assumptions

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
1	Interest Group Politics and Economic Growth in the U.S. States
1	International briefing 20: Training and development in Andorra
1	International briefing 22: Training and development in Spain
1	International Handbook of the Economics of Education
1	Interpreting recent research on schooling in developing countries
1	Intertemporal Substitution in Consumption
1	Introduction to Special Issue: Strategic Human Resource Management and Performance
1	Introduction: Theories and issues in the study of trust
1	Investment in education: do economic volatility and credit constraints matter?
1	Investment in men versus investment in machines: The case of India
1	Investment Under Uncertainty
1	Investment-specific technical change in the United States (1947-2000): Measurement and macroeconomic consequences
1	Involvement and participation
1	Is fixed investment the key to economic growth?
1	Is flexibility just a flash in the pan?
1	Is income inequality harmful for regional growth? Evidence from the European union
1	Is public expenditure productive?
1	Is the German apprenticeship system a panacea for the U.S. labor market?
1	Is the test score decline responsible for the productivity growth decline?
1	Is there a link between school inputs and earnings? Fresh scrutiny of an old literature
1	Issues in assessing the contribution of research and development to productivity growth
1	Jackknife instrumental variables estimation
1	Job Insecurity and Work Intensification
1	Job Insecurity and Work Intensification: Flexibility and the Changing Boundaries of Work
1	Job matching and the theory of turnover
1	Job queues and wages
1	Job Training Approaches and Costs in Small and Large Firms
1	Job training, new technology and labour turnover
1	Job training, wage growth, and labor turnover
1	Job training: Costs, returns, and wage profiles
1	Jornada, salarios y costes labores en el sector textil catalán (1891-1936)
1	Jornales agrícolas y presupuesto familiar campesino en España a mediados del siglo XIX
1	K-12 Education in the US Economy: Its Impact on Economic Development

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
1	Knowledge and Skills for Life: First Results of the OECD Programme for International Student Assessment (PISA)
1	Knowledge based decision making on higher level strategic concerns: System dynamics approach
1	Knowledge Economy Work Programme 2006-2007 - A Proposal Prepared for Programme Sponsors
1	Knowledge management and sustainable competitive advantages: The impact of dynamic contextual training
1	Knowledge of the Firm, Combinative Capabilities, and the Replication of Technology
1	Knowledge Works: Managing Intellectual Capital at Toshiba
1	Knowledge, technology, and economic growth during the industrial revolution
1	Kunskap i Handling
1	La economía española 1964-1985. Datos, fuentes y análisis
1	La evolución del salario en una empresa textil algodonera: la Fábrica de la Rambla de Vilanova i la Geltrú
1	La Formació a les Organitzacions: una perspectiva des del disseny organitzatiu de Mintzberg
1	La Formación del Mercado de Trabajo Industrial en la Cataluña del Siglo XIX
1	La Función de formación y la gestión económica de la formación en la empresa: estudio en la gran empresa catalana
1	La productividad de los factores en la agricultura española (1752-1935)
1	La richesse et revenu de la Peninsule Iberique
1	La Sociedad Poscapitalista
1	La valeur sociale d'un individu
1	Labour Force Statistics
1	Labour Market and Skill Trends 1996/1997
1	Labour Markets with Company Wage Policies
1	Las cifras de activos agrarios de los censos de poblacion espanoles del periodo 1877-1991: Un analisis critico
1	Le Basi Scientifiche della Politica della Popolazione
1	Learning as becoming in vocational education and training: Class, gender and the role of vocational habitus
1	Learning by experience, work and productivity: Theory and empirical evidence
1	Learning from comparing: New directions in comparative educational research
1	Learning, knowledge productivity and strategic progress
1	Least absolute deviations estimation for the censored regression model
1	Lectures on Macroeconomics
1	Level and growth effects of human capital: A cross-country study of the convergence hypothesis
1	Literacy and earnings: An investigation of the interaction of cognitive

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
1	Literacy and growth
1	Literacy Scores, Human Capital and Growth Across Fourteen OECD Countries
1	Literacy, Economy and Society: Results of the First International Adult Literacy Survey
1	Living in the global
1	Local government and the changing institutional landscape of economic development in England and Wales
1	Location, agglomeration and infrastructure
1	Long memory relationships and the aggregation of dynamic models
1	Low-skilled workers and adult vocational skills-upgrading strategies in Denmark and South Korea
1	Machines as Engines of Growth
1	Macroeconomics of distribution and growth
1	Maintenance Skills and Maintenance Work in the Context of Technological and Organisational Change
1	Making Mathematics Count
1	Management Challenges for the 21st Century
1	Management education in the People's Republic of China
1	Management turnover expectations: A variable to explain company readiness to engage in continuous management training
1	Managers, technology and market forces
1	Managing Employment Change: The New Realities of Work
1	Managing two fits of strategic human resource management
1	Manpower and Education
1	Mapping the two faces of R&D: Productivity growth in a panel of OECD industries
1	Market segmentation strategies and service sector productivity
1	Market-oriented culture, knowledge-related resources, reputational assets and superior performance: A conceptual framework
1	Mass Vocational Education and Training in Europe
1	Matching the management of human resources to service operations
1	Mathematical Skills in the Workplace
1	Maximizing the human capital equation in logistics: Education, experience, and skills
1	Measurement and human capital input across countries: A method based on the laborer's income
1	Measurement error in cross-sectional and longitudinal labor market surveys: Validation study evidence
1	Measuring Aggregate Human Capital
1	Measuring Education Inequality: Gini Coefficients of Education
1	Measuring global educational progress

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
1	Measuring Inequality
1	Measuring inequality change in an economy with income growth
1	Measuring Investment in Education
1	Measuring the contribution of education (and the residual) to economic growth
1	Measuring the Contribution of Human Capital to the development of Catalan Factory System
1	Measuring the effects of training in the youth cohort study
1	Measuring the Employer's Return on Investments in Training: Evidence from the Literature
1	Medieval Technology and Social Change
1	Meeting the Skill Demands of the New Economy
1	Meeting the skills needs of a buoyant economy: Apprenticeship - The Irish experience
1	Meeting the training needs of SMEs: Is e-learning a solution?
1	Memorandum to the Education and Skills Select Committee on 14-19 Education and Training
1	Memoria sobre el fomento de la población rural
1	Meta-analysis of Research on the Relationship of Class Size and Achievement
1	Meta-analysis of the Impact of Fiscal Policies on Long-run Growth
1	Methodological issues in cross-sectional and panel estimates of the human resource-firm performance link
1	Methods of Macroeconomic Dynamics
1	Métodos de Análisis Causal
1	Microanalysis of Socioeconomic Systems: A Simulation Study
1	Microeconomics of college choice, careers, and wages
1	Migration and Human Capital Formation: Theory and Evidence from the U.S. High School Movement
1	Migration with Endogenous Moving Costs
1	Minería e industrialización de Vizcaya
1	Minorities, cognitive skills and incomes of Canadians
1	Mismanagement of tacit knowledge: The importance of tacit knowledge, the danger of information technology, and what to do about it
1	Mobilizing Invisible Assets
1	Model uncertainty in cross-country growth regressions
1	Modeling the experimentally organized economy
1	'Modernising higher education: Facing the global challenge'
1	Modernising Vocational Education and Training. Fourth Report on Vocational Education and Training Research in Europe: Synthesis Report
1	Monitoring the World Economy 1820-1992
1	Monopolistic competition and optimum product diversity

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
1	More evidence supporting the demise of pre-employment vocational trade training: A case study of a factory in India
1	MOSES Code
1	MOSES Database
1	MOSES on PC: Manual, Initialization and Calibration
1	Mother's education and the intergenerational transmission of human capital: Evidence from college openings
1	Motivation, Agency and Public Policy
1	Moving on: State policies to address academic brain drain in the south
1	Mutual Gains
1	National income accounts: Wages and labor
1	Natural selection and the origin of economic growth
1	New directions in Schumpeterian growth theory
1	New economic development strategies for the states. Spectrum
1	New Forms of Work Organization and Employee Involvement in Two Case Study Sites: Plural, Mixed and Protean
1	New ways of looking at old issues: Inequality and growth
1	Nonlinear Multivariate Analysis
1	Nonlinearities in cross-country growth regressions: A Bayesian Averaging of Thresholds (BAT) approach
1	Non-scale models of economic growth
1	Notes on growth accounting
1	Notes on the role of education in production functions and growth accounting
1	Occupational choice and the process of development
1	Omitted-ability bias and the increase in the return to schooling
1	On endogenous growth with physical capital, human capital and product variety
1	On measuring the quality of life
1	On the distribution of education and democracy
1	On the effect of prior assumptions in Bayesian model averaging with applications to growth regression
1	On the fit of models to covariances and methodology to the Bulletin
1	On the interaction between the quantity and quality of children
1	On the measurement of inequality
1	On the measurement of technological change
1	On the political economy of education subsidies
1	On the 'political economy of skill': Assessing the possibilities for a viable high skills project in the United Kingdom
1	On-the-Job Training
1	On-the-job training and earnings differences by race and sex
1	On-the-job training of new hires

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
1	Orecasting Euro Exchange Rate: How Much Does Model Averaging Help?
1	Organisations as social systems: The search for a systemic theory of organisational innovation processes
1	ORGANIZATION STRATEGY AND STRUCTURAL DIFFERENCES FOR RADICAL VERSUS INCREMENTAL INNOVATION.
1	Organizational change, skill formation, human capital measurement: Evidence from italian manufacturing firms
1	Organizational culture: Can it be a source of sustained competitive advantage?
1	Organizational learning curves: A method for investigating intra-plant transfer of knowledge acquired through learning by doing
1	Out of crisis: Quality, productivity and competitive position
1	Output-Related Funding and the Quality of Education and Training
1	Over- and Undereducation in the UK Graduate Labour Market
1	Overview
1	Penn World Table
1	People power: The link between job satisfaction and productivity
1	Performance management, job satisfaction and organizational commitment
1	Performance Standards in Supplier Relations: Relational Contracts, Organisational Process and the Institutional Environment
1	Persistent Inequality and Endogenous Investment Thresholds
1	Personal Knowledge
1	PERSPECTIVES ON TECHNOLOGY
1	Perspectives on training and development
1	Phases of Capitalist Development
1	Platform for Progression: Employer Training Pilots - Year Two Evaluation Report
1	PLS-graph
1	Población y economía en la España de los, Siglos XIX y XX
1	Población, salud y actividad
1	Policies to stimulate growth: Should we invest in health or education?
1	Population growth and technological change: one million BC to 1990
1	Population Matters: Demographic Change, Economic Growth, and Poverty in the Developing World
1	Population, Capital and Growth: Selected Essays
1	POST-CAPITALIST SOCIETY
1	Post-school-age training among women: Training methods and labor market outcomes at older ages
1	Precautionary demand for education, inequality, and technological progress
1	Precios y salarios en Castilla la Nueva: La construcción de un índice de salarios reales, 1501-1991
1	Preparando el futuro

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
1	Present development and trends in evolutionary economics
1	Principles for a Post-New Deal Employment Policy
1	Private incentive activity in Indian manufacturing: Its extent and determinants
1	Private versus public financing of education and endogenous growth
1	Privatisation and Employment Relations: The Case of the Water Industry
1	Problems with instrumental variables estimation when the correlation between the instruments and the endogenous explanatory variable is weak
1	Process of accumulation of Italian human capital
1	Product selection, fixed costs, and monopolistic competition
1	Productivity
1	Productivity and American Leadership: The Long View
1	Productivity and economic growth
1	Productivity and Industrial Structure
1	Productivity and R&D at the firm level
1	Productivity Gains from Geographic Concentration of Human Capital: Evidence from the Cities
1	Productivity, Education and Training: An International Perspective
1	Profession, Tradition Och Tyst Kunskap
1	Profiting from learning: Firm-level effects of training investments and market implications
1	Prospering in Dynamically-competitive Environments: Organizational Capability as Knowledge Integration
1	Public Education and Income Distribution: A Dynamic Quantitative Evaluation of Education-Finance Reform
1	Public education expenditures and growth
1	Public education expenditures and state economic growth: Northeast and Sunbelt regions
1	Public Policies and Economic Growth in the American States
1	Public sector employment, rent seeking and economic growth
1	Public spending and outcomes: Does governance matter?
1	Public-sector capital and the productivity puzzle
1	Quality-Consistent Estimates of International Returns to Skill
1	R and D, innovation, and technological progress: A test of the Schumpeterian framework without scale effects [R and D, innovation, et progrès technologique: un test du cadre schumpétérien en l'absence d'effets d'échelle]
1	R&D activity and cross-country growth comparisons
1	R&D Intensive Businesses in the UK.
1	Raising the speed limit: U.S. Economic growth in the information age
1	Rare disasters and asset markets in the twentieth century
1	Reassessing Human Resource Management

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
1	Re-assessing the Context of Manufacturing Success
1	Re-distribution of personal incomes, education and economic performance across countries
1	'Redistribution Through Education and Other Transfer Mechanisms'
1	Reduced costs through job enlargement: A case
1	Reexamining the returns to training: Functional form, magnitude, and interpretation
1	Regional differences in China and their implications for Sino-foreign joint ventures
1	Regional spaces, spaces of regionalism: Territory, insurgent politics and the English question
1	Regional wage convergence in Spain 1850-1930
1	Regression Analysis for Categorical Moderators
1	Regression with multiple candidate models: Selecting or mixing?
1	Reliability and validity assessment
1	Reorganization of Firms and Labor-Market Inequality
1	Research, patenting, and technological change
1	Research: Sizing up small classes
1	Restructuring the Employment Relationship
1	Restructuring: Results from the 1996 Benchmarking Forum
1	Rethinking UK small employers' skills policies and the role of workplace learning
1	Return on investment: Accounting for training
1	Returns to education in Spain: Some evidence on the endogeneity of schooling
1	Returns to education: A further international update and implications
1	Returns to Education: A Non-technical Summary of CEE Work and Policy Discussion
1	Returns to firm-provided training: Evidence from French worker-firm matched data
1	Returns to investment in education: A further update
1	Returns to investment in education: A global update
1	Returns to Schooling: A Peculiar Deviation from Linearity
1	Returns to Within Company Schooling of Employees
1	Reversal of fortune: Geography and institutions in the making of the modern world income distribution
1	Review of the Evidence on the Rate of Return to Employers of Investment in Training and Employer Training Measures
1	Review of the research on class size
1	Review of VET research in the UK
1	Reviewing economies of size in education
1	Rough and lonely road to prosperity: A reexamination of the sources of growth

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
1	Sales training evaluation model (STM) - A conceptual framework
1	Scale economies, returns to variety, and the productivity of public infrastructure
1	Scholastic achievement: Its determinants and effects in the education industry
1	Schooling and earnings of low achievers
1	Schooling and economic well-being: The role of nonmarket effects
1	SCHOOLING IN CAPITALIST AMERICA: EDUCATION AND THE CONTRADICTIONS OF ECONOMIC LIFE
1	Schooling quality in a cross-section of countries
1	Schooling, Earnings and Experience
1	Schooling, labor force quality, and economic growth
1	Schools and skills in developing countries: Education policies and socioeconomic outcomes
1	Schools Brief
1	Schools, Skills and Economic Development: Evidence, Gaps and Research Prospects
1	Science, health, and household technology: The effect of the pasteur revolution on consumer demand
1	Scottish Education: Spending More - Earning Less?
1	SECONDARY EDUCATION AND ECONOMIC STRUCTURE
1	Sectoral gender wage differentials and discrimination in the transitional Chinese economy
1	Selektivität in der beruflichen weiterbildung und einkommensverläufe
1	Seven Practices of Successful Organizations
1	Sigma: An Evolutionary Model with Human Capital
1	Skating on thin ice? David Metcalf on trade unions and productivity
1	Skill implications of new technology
1	Skills and training for the hospitality sector: A review of issues
1	Skills for All: Proposals for a National Skills Agenda
1	Skills for Life: The National Strategy for Improving Adult Literacy and Numeracy Skills
1	'Skills in Context'
1	Skills in the UK: The Long Term Challenge
1	Smart Work
1	Social Capital in the Creation of Human Capital
1	Social skills from mass higher education: Rethinking the company-based initial training paradigm
1	Social, personal and educational constraints on access to employment among groups at risk of social exclusion: contributions from an employment observatory
1	Soft and hard models of human resource management: A reappraisal

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
1	Solution of perfect foresight saddlepoint problems: A simple method and applications
1	Some findings from an independent investigation of the Tennessee STAR experiment and from other investigations of class size effects
1	Sources of Innovation and Competitiveness: National Programmes Supporting the Development of Work Organisation
1	Sources of Training and Their Impact on Wages
1	Sources of U.S. economic growth in a world of ideas
1	Specification Searches
1	Specification tests in econometrics
1	SPSS 11. Guía Para El Análisis De Datos
1	Stakeholders, Skills and Star-gazing: The Problematic Relationship between Education, Training and the Labour Market
1	Standardised Estimates of Fixed Capital Stock: A Six Country Comparison
1	State and Local Fiscal Policy and Economic Growth and Development
1	State control of the English education and training system: Playing with the biggest train set in the world
1	State education spending: Current pressures and future trends
1	STATE GOVERNMENT AND ECONOMIC PERFORMANCE
1	State modernization, devolution and economic governance: An introduction and guide to debate
1	State per capita income convergence since 1950: sharecropping's demise and other influences
1	State science- and technology-based economic development policy: History, trends and developments, and future directions
1	Steady Endogenous Growth with Population and R & D Inputs Growing
1	Stocks and depreciation of human capital: New evidence from a present-value perspective
1	Stocks for the Long Run
1	Strategic assets and organizational rent
1	Strategic human resource management: Where have we come from and where should we be going?
1	Strategic human resource practices, top management team social networks, and firm performance: The role of human resource practices in creating organizational competitive advantage
1	Strategic resources: Traits, configurations and paths to sustainable competitive advantage
1	Strategic segmentation in front-line services: Matching customers, employees and human resource systems
1	Strategies of co-operation: Managing alliances, networks, and joint ventures
1	Stronger protection or technological revolution: What is behind the recent surge in patenting?

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
1	Structural crises of adjustment, business cycles and investment behaviour
1	Subsidies for higher education
1	Successful knowledge management projects
1	Tax and education policy in a heterogeneous-agent economy: What levels of redistribution maximize growth and efficiency?
1	Teachers, Schools, and Academic Achievement
1	Teamworking and Employee Involvement: Terminology, Evaluation and Context
1	Teamworking: Issues, Concepts and Problems
1	Technical Change and Human-Capital Returns and Investments: Evidence from the Green Revolution
1	Technical change and the demand for skills by US industries
1	Technical change, labor absorption and living standards in rural Andalusia, 1886-1936
1	Technical Innovation and Work Reorganisation in British Manufacturing in the 1980s: Continuity, Intensification or Transformation?
1	Technological acceleration, skill transferability, and the rise in residual inequality
1	Technological change and manual work
1	Technological Change and On-the-job Training of Young Workers
1	Technological change and the skill acquisition of young workers
1	Technological Change, Education and Obsolescence of Human Capital: Some Evidence for the US
1	Technological Change, Education, and Obsolescence of Human Capital
1	Technological learning, strategic flexibility, and new product development in the pharmaceutical industry
1	Technological revolutions
1	Technology adoption costs and productivity growth: The transition to information technology
1	Technology and Labor Institutions
1	Technology and learning by factory workers: The stretch-out at Lowell, 1842
1	Technology and the Decline in Demand for Unskilled Labour
1	Technology Integration: Making Critical Choices in a Dynamic World
1	Technology, capital accumulation, and long run growth
1	Technology, Economic Competence and the Theory of the Firm
1	Technology, education, and economic growth: Schooling data, technological diffusion, and the neoclassical model
1	Técnicas de análisis de datos en investigación de mercados
1	Telecommunications and economic development. Econometric analysis of the US experience
1	Teoría General de la Urbanización
1	Testing for stochastic dominance

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
1	The "Austrian" school of strategy
1	The "horndal effect" in early U.S. manufacturing
1	The accumulation of human and nonhuman capital, 1948-84
1	The age of technology and its impact on employee wages
1	The Apprenticeship Framework in England: A new beginning or a continuing sham?
1	The assessment: Knowledge, skills, and competitiveness
1	The Associational Economy: Firms, Regions and Innovation
1	The Audit of War: The Illusion and Reality of Britain as a Great Nation
1	The Audit Society
1	The behavior of US public debt and deficits
1	The Benefits to Employers of Raising Workplace Skill Levels: A Review of the Literature
1	The British system of youth training: A comparison with Germany
1	The burden of knowledge and the 'death of the renaissance man': Is innovation getting harder?
1	The Canadian Workplace in Transition
1	The case of the impoverished sophisticate: Human capital and Swedish economic growth before World War I
1	The causal effect of education on earnings
1	The causal impact of education on economic growth: Evidence from U.S
1	The Causes of Graduate Unemployment in India
1	The Change Masters
1	The Changing Structure of Wages in the US and Germany: What Explains the Difference?
1	The cleansing effect of recessions
1	The colonial origins of comparative development: An empirical investigation
1	The Coming of Post-Industrial Society
1	The comparative study of training costs: A possible approach
1	The Competitive Advantage of Nations
1	The Condition of Postmodernity
1	The condition of the working class in England, 1209-2004
1	The contribution of information and communication technology to output growth: A study of the G7 countries
1	The contribution of publicly provided inputs to states' economies
1	The contribution of vocational training to employment, job-related skills and productivity: Evidence from Madeira
1	The Convergence of Educational Systems and the Role of Vocationalism
1	The cost effectiveness of vocational training: A survey of British studies
1	The cost of tuberculosis in the United States and its reduction

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
1	THE COSTS OF JOB TRAINING FOR A TRANSFERRABLE SKILL
1	The Credential Society
1	The decision to invest in vocational education
1	The decline in the economic rewards to college education
1	The design of a training programme measurement model
1	The determinants and prospects of economic growth in Asia
1	The determinants of earnings: A behavioral approach
1	The determinants of US state economic growth: A search for control variables
1	The diploma disease
1	The Distribution and Redistribution of Income: A Mathematical Analysis
1	The distribution of employee participation schemes at the workplace
1	The distribution of income in industrialized countries
1	The dynamics of firms in a micro-to-macro model: The role of training, learning and innovation
1	The economic and distributional implications of current policies on higher education
1	The Economic Consequences of the Peace
1	The economic development role of English RDAs: The need for greater discretionary power
1	The economic effectiveness of on-the-job training: The experience of the Bureau of Indian Affairs in Oklahoma (1960-1969)
1	The economic impact of job selection methods on size, productivity, and payroll costs of the federal work force: An empirically based demonstration
1	The economic way of looking at life
1	The Economics of Education
1	The Economics of Inequality
1	The economics of school quality
1	The Economics of Vocational Training: Past Evidence and Future Considerations
1	The education/growth relationship: Evidence from real state panel data
1	The educational composition of the labour force: An international comparison
1	The effect of a change in language of instruction on the returns to schooling in Morocco
1	The Effect of Schooling Upon Income
1	The effect of state and local taxes on economic growth: A time series-cross section approach
1	The effect of teachers' unions on education production: Evidence from union election certifications in three midwestern states
1	The effect of workplace education on earnings, turnover, and job performance
1	The effects of class size on student achievement: New evidence from population variation

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
1	The effects of cognitive and non cognitive abilities on labor market outcomes and social behaviour
1	The effects of state and local public services on economic development
1	The Elusive Quest for Growth: Economists' Adventures and Misadventures in the Tropics
1	The Employability of University Graduates in the Humanities, Social Sciences, and Education: Recent Statistical Evidence
1	The enduring effects of small classes
1	The English vocational education and training policy debate - Fragile 'technologies' or opening the 'black box': Two competing visions of where we go next
1	The estimation of human capital by administrative archives in a static and longitudinal perspective: The case of milan
1	The European community household panel: A review
1	The European Regions: Sixth Periodic Report on the Socio-Economic Situation in the Regions of the European Union
1	The European unemployment dilemma
1	The evolution of U.S. branch networks: Growth consolidation, and strategy
1	The existing policy framework to promote modernisation of work: Its weaknesses
1	The explanation of productivity change
1	The explanation of productivity change
1	The factory as a learning laboratory
1	The Finnish Workplace Development Programme: A Small Giant?
1	The firm as a competent team
1	The Formation and Stocks of Total Capital
1	The Free-Market Innovation Machine: Analyzing the Growth Miracle of Capitalism
1	The Future of Employment Relations
1	The future of the high-skill equilibrium in Germany
1	The Galor-Weil model revisited: A quantitative exercise
1	The good, the bad and the ugly: Employment relations in new non-union workplaces
1	The growing importance of cognitive skills in wage determination
1	The historical roots of the concept of human capital
1	The Human Capital Index: Linking Human Capital and Shareholder Value
1	The Human Capital of Nations
1	The human equation: Building profits by putting people first
1	The human life value: an historical perspective
1	The Human Side of Factory Automation
1	The human value in business compared with the property value

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
1	The impact of government research and development spending and other factors on state economic development
1	The Impact of Higher Education
1	The impact of human resource and operational management practices on company productivity: A longitudinal study
1	The Impact of Informal Learning at Work on Business Productivity
1	The Impact of the Employer Training Pilots on the Take-up of Training among Employers and Employees
1	The incidence and impact on earnings of formal training provided by enterprises in Kenya and Tanzania
1	The informally trained mechanic: skill acquisition in the workplace
1	The institutional requirements of apprenticeship: Evidence from smaller EU countries
1	The interruption of productivity growth in the United States
1	The Knowledge-Creating Company
1	The labour market outlook and the outlook for labour market analysis
1	The Lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics
1	The legitimation of income inequality in state-socialist and market societies
1	The markets for learning and educational services - A micro explanation of the role of education and competence development in macro economic growth
1	The measurement of human capital, also with reference to elderly population
1	The middle class consensus and economic development
1	The Money Value of Man
1	The myopia of learning
1	The National JTPA Study: Title II-A Impacts on Earnings and Employment at 18 Months
1	The nature of the innovative process
1	The New Finnish Workplace Development Program (TYKES-FWDP) as an Approach to Innovation
1	The new learning market
1	The New Organizational Wealth: Managing and Measuring Knowledge-Based Assets
1	The origins of technology-skill complementarity
1	The Other Side of the Moon: The Data Problem in Analyzing Growth Determinants
1	The output of the education sector
1	The paradox of education or the good side of inequality
1	The partial least squares (PLS) approach to causal modeling: Personal computer adoption and use as an illustration
1	The partial least squares approach to structural equation modeling

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
1	The pay-off to Mathematics A level
1	The Penn World Table (Mark 5): An expanded set of international comparisons, 1950-1988
1	'The Polish Invasion'
1	The Political Economy of New Labour
1	The predictive sample reuse method with applications
1	The private direct cost of secondary schools in Tanzania
1	The production of human capital and the life cycle of earnings
1	The Production of Human Capital and the Lifecycle of Earnings: Variations on a Theme
1	The production of human capital over time
1	The profitability of innovating firms
1	The promise of public sector-sponsored training programs
1	The quality of schooling: Quantity alone is misleading
1	The Race between Education and Technology
1	The recognition and reward of employee performance
1	The relationship of staffing practices to organizational level measures of performance
1	The Residual Factor and Economic Growth
1	The returns to academic and vocational qualifications in Britain
1	The returns to apprenticeship training
1	The returns to education in Spain
1	The Returns to Education: A Review of the Macroeconomic Literature
1	The returns to endogenous human capital in Pakistan's rural wage labour market
1	THE RISE AND DECLINE OF NATIONS
1	The rise of Europe: Atlantic trade, institutional change, and economic growth
1	The role of education in productivity convergence: Does higher education matter?
1	The role of education quality in economic growth
1	The role of human capital and political instability in economic development
1	The role of industrial innovation in growth and convergence across US states
1	The role of mortality in the transmission of knowledge
1	The Role of School Improvement in Economic Development
1	The role of tacit knowledge in group innovation
1	The role of training and skills development in active labour market policies
1	The role of vocational education and technical training in economic growth: a case of Botswana
1	The school-to-work transition: A cross-national perspective
1	The shaping of higher education in the United States and New

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
1	The social profitability of training unskilled workers in the public sector in India
1	The social regulation of inter-firm relations in Britain and Germany: Market rules, legal norms and technical standards
1	The social returns to education: The effects on income of the fifty United States' investment in human capital, 1963-1989
1	The socio-political significance of changes to the vocational education system in Germany
1	The Sources of Innovation
1	The sources of long-run growth in Spain, 1850-2000
1	The 'southern model' of welfare in social Europe
1	The state of Chinese management
1	The State We're In
1	The structure of wages and investment in general training
1	The sustainability of budget deficits in a stochastic economy
1	The tacit dimension
1	The Theory of Economic Development
1	The Theory of the Growth of the Firm
1	The Three Worlds of Welfare Capitalism
1	The total incomes system of accounts
1	The training of school-leavers: Complementarity or substitution?
1	The transition to a new economy after the second industrial revolution
1	The Unbound Prometheus: Technological Change and Industrial Development in Western Europe from 1750 to the Present
1	The Value Added Scoreboard 2003
1	The Value of Learning: Evaluation and Impact of Education and Training, Third Report on Vocational Education Research in Europe, Synthesis Report
1	The Vocational Quest: New Directions in Education and Training
1	The Wealth of Nations
1	The Well-being of Nations: The Role of Human and Social Capital
1	The Winner-Take-All Society
1	The Work of Nations: Preparing Ourselves for 21st Century Capitalism
1	The worldwide expansion of higher education in the twentieth century
1	Them and us": Social psychology and "the new industrial relations
1	Theory and Applications of Hopf Bifurcation
1	Theory led by policy: The inadequacies of the 'new regionalism' (illustrated from the case of Wales)
1	Thinking about Inequality
1	Thinking Ahead: Ensuring the Expansion of Higher Education Into the 21st Century
1	Third International Maths and Science Study Repeat (TIMSS-R)

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
1	Times Higher Education Supplement
1	Time-series and cross-sectional estimates on panel data: Why are they different and why should they be equal?
1	To vocationalize or not to vocationalize? That is the curriculum question
1	Total TFP growth in East Asia: a critical survey
1	Toward a knowledge-based theory of the firm
1	Towards a framework for the comparative analysis of national systems of skill formation
1	Towards a National Skills Agenda
1	Towards a regional renaissance? Reconfiguring and rescaling England's economic governance
1	Towards a Skills Revolution
1	Towards the Flexible Craftsman
1	Trabajo y relaciones laborales
1	Trade in university training: Cross-state variation in the production and stock of college-educated labor
1	Training among young adults: Who, what kind, and for how long?
1	Training and development deficiencies in high skill sectors
1	Training and Enterprise Councils: A Prospectus for the 1990s
1	Training at Work
1	Training at work: A comparison of US and British youth
1	Training determinants and productivity impact of training in China: A case of Shanghai
1	Training in the Spanish company: Just improving firm performance? [La formación en la empresa española: ¿sólo se busca mejorar los resultados organizacionales?]
1	Training in work organizations
1	Training to Increase Productivity?: A Case Study
1	Training, learning and innovation. A micro-to-macro model of evolutionary growth
1	Training, tenure, and cost sharing
1	Transferable training and poaching externalities
1	Transitional dynamics in two-sector models of endogenous growth
1	Transport Investment and Economic Development
1	Trends and random walks in macroeconomic time series. Some evidence and implications
1	Trends in Chinese enterprise management, 1978-1982
1	Trends in the training of male and female workers in the United Kingdom
1	Tropical underdevelopment
1	TVET reform in Chongqing: Big steps on a long march

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
1	U.S. earnings levels and earnings inequality: A review of recent trends and proposed explanations
1	U.S. economic growth since 1870: One big wave?
1	U.S. Education and training policy: A re-evaluation of the underlying assumptions behind the 'new consensus.'
1	U.S. productivity growth by industry, 1947-73
1	UK productivity and competitiveness indicators 2006
1	Understanding the Meaning of Participation: Views from the Workplace
1	Understanding the role of cognitive ability in accounting for the recent rise in the economic return to education
1	Unequal societies: Income distribution and the social contract
1	Union-made teaching: The effects of labor relations on teaching work
1	Unit costs and economies of scale in vocational and technical education: Evidence from the People's Republic of China
1	'University Spillovers: Strategic Location and New Firm Performance'
1	University to uni: The politics of higher education in England since 1944
1	US-Europe differences in technology-driven growth: Quantifying the role of education
1	Using geographic variation in college proximity to estimate the return to schooling
1	Using variation in schooling availability to estimate educational returns for Honduras
1	Utbildningsvägen - Vart Leder Den? En Antologi Om Ungdomar, Yrkesutbildning Och Försörjning
1	Variation in state economic growth: Decomposing state, regional, and national effects
1	Vintage human capital, demographic trends, and endogenous growth
1	Vocational education and productivity: A case study of the Beijing General Auto Industry Company
1	Vocational education and the training of industrial labour in Brazil
1	Vocational education and training (VET) for youths with low levels of qualification in Germany
1	Vocational education in G-7 countries: Profiles and data
1	Vocational Education in the United States: Toward the Year 2000
1	Vocational qualifications and progression to higher education: The case of the 14-19 Diplomas in the English system
1	Vocational schooling, occupational matching, and labor market earnings in Israel
1	Vocational Training and British Economic Performance: A Further Instalment of the 'British Labour Problem'?
1	Vocational training and earnings in Columbia: Does a SENA effect exist?

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
1	Voice without accountability: The changing relationship between employers, the State and education in England
1	Volatile States: Institutions, Policy, and the Performance of American State Economies
1	Wage inequality, technology, and trade
1	Wage structures and labor turnover in the United States and Japan
1	Wages and mobility: The impact of employer-provided training
1	Wages, Employer Costs, and Employee Performance in the Firm
1	Wages, Skills and Technology in the United States and Canada
1	Walking on water? Performance and industrial relations under Thatcher
1	Water notes dry up: the impact of the Donovan reform proposals and Thatcherism at work on labour productivity in British manufacturing industry
1	We are trying to reproduce a crafts apprenticeship": From Government Blueprint to workplace-generated apprenticeship in the knowledge economy
1	Welfare capitalism: Japan and Germany versus the Anglo-Saxons
1	Wellsprings of Knowledge: Building and Sustaining the Sources of Innovation
1	What are the Advantages of a Vocational Curriculum?
1	What determines job quality in nursing homes?
1	What we know about employer-provided training: A review of the literature
1	What's Working (and What's Not): A Summary of Research on the Economic Impacts of Employment and Training Programs
1	Where Do You Draw the Line? Functional Flexibility, Training and Skill in Britain and France
1	Who Benefits from Obtaining a GED? Evidence from High School and Beyond
1	Who chooses to teach (and why)?
1	Who gets over the training hurdle? A study of the training experiences of young men and women in Britain
1	Who receives formal firm sponsored training in the U.S.?
1	Why do employers underinvest in on-the-job training?
1	Why do firms train? theory and evidence
1	Why do temporary help firms provide free general skills training?
1	Why do the English fail to see the real worth of study?
1	Why Does Educational Attainment Differ Across US States?
1	Why Growth Rates Differ
1	Why has the Employment-Productivity Trade-off among Industrialized Countries been so Strong?
1	WHY IS THERE MANDATORY RETIREMENT?
1	Why quality circles failed but total quality management might succeed
1	Winning through innovation: A practical guide to leading organizational change and renewal

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

ARTÍCULOS MÁS CITADOS	
Nº de Citas	Título de artículo
1	Work and its future
1	Work practices: The structure of work
1	Work Skills in Britain 1986-2001
1	Worker Characteristics, Job Characteristics, and the Receipt of On-the-Job Training
1	Workers, machines, and economic growth
1	Workforce skills and export competitiveness
1	Working hours in the European periphery: The length of the working day in Spain, 1885-1920
1	Working hours of the world unite? New international evidence of worktime, 1870-1913
1	Working knowledge: How organizations manage what they know
1	Workings of a city: location, education, and production
1	Workplace Education for Hourly Workers
1	Workplace Justice: Why a New Public Policy Initiative Is Needed
1	Workplace Reorganisation, HRM, and Corporate Performance
1	Workplaces of the Future
1	Work-related training and earnings growth for young men in Britain
1	World Class Targets
1	World Development Report 1998
1	World Population, GDP and Per Capita GDP
1	World Tables
1	Worth waiting for? Delayed compensation, training and turnover in the United States and Japan
1	Your Region, Your Choice: Revitalising the English Regions
1	Yrkesutbildningen i Sverige 1850-1910

ANEXO V
ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO
REVISTAS

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

REVISTAS EN LAS QUE MAS SE HA PUBLICADO	
Nº	Título de revistas
83	American Economic Review
63	Quarterly Journal of Economics
42	Journal of Labor Economics
39	Journal of Political Economy
24	Journal of Monetary Economics
21	Journal of Economic Growth
20	Journal of Economic Literature
20	Review of Economic Studies
19	Journal of Vocational Education & Training
18	Journal of Development Economics
17	Economic Journal
17	Review of Economics & Statistics
16	Journal of Human Resources
13	Economics of Education Review
12	British Journal of Industrial Relations
11	Econometrica
11	Research in Labor Economics
10	Handbook of Economic Growth
10	Industrial and Labor Relations Review
10	Journal of Economic Surveys
10	Oxford Review of Economic Policy
10	Vocational Education and Training for Youth: Towards Coherent Policy and Practice
9	International Journal of Educational Development
9	Journal of the American Statistical Association
8	Academy of Management Journal
8	International Journal of Human Resource Management
8	Journal of Economic History
8	Oxford Economic Papers
8	World Yearbook of Education 1995. Youth Education and Work
7	Industrial Relations
7	Oxford bulletin of economics and statistics
6	Comparative Education
6	NBER Macroeconomics Annual
5	Brookings Papers on Economic Activity
5	Comparative Education Review
5	European Economic Review
5	International Labour Review
5	Journal of Applied Econometrics

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

REVISTAS EN LAS QUE MAS SE HA PUBLICADO	
Nº	Título de revistas
5	Journal of Economic Perspectives
5	Journal of Education and Work
5	Journal of Population Economics
5	NBER Working Paper
5	Personnel Psychology
5	Review of Income & Wealth
5	Strategic Management Journal
5	Training and the Private Sector: International Comparison
4	Applied Economics
4	British Journal of Industrial Relations
4	Cambridge Journal of Economics
4	Economics Letters
4	Human Resource Management Journal
4	Journal of General Management
4	Journal of Macroeconomics
4	Journal of Public Economics
4	Organization Science
4	Review of Economic Dynamics
4	Skills for productivity: vocational education and training in developing countries
4	Technical Change and Economic Theory
4	World Bank Economic Review
4	World Development
3	Atlantic Economic Journal
3	California Management Review
3	Contemporary Economic Policy
3	Explorations in Economic History
3	International Journal of Training and Development
3	Journal of Econometrics
3	Journal of Evolutionary Economics
3	Journal of Management
3	Journal of Management Studies
3	Monthly Labor Review
3	New Developments in Productivity Measurement and Analysis
3	Regional Studies
3	Revista de Historia Industrial
3	World Bank Research Observer
2	Acquiring Skills
2	Advances in Chinese Industrial Studies

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

REVISTAS EN LAS QUE MAS SE HA PUBLICADO	
Nº	Título de revistas
2	Annals of Regional Science
2	Applied Economics Letters
2	Beyond the Incidence of Training: Evidence from a National Employers Survey
2	Canadian Journal of Economics
2	Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy
2	Concepts and Transformation
2	Differences and Changes in Wage Structures
2	Economic Development and Cultural Change
2	Economica
2	Education at a Glance
2	Education Economics
2	Education for Economic Survival
2	Education, Income and Human Capital
2	Estadísticas Históricas de España, siglos XIX y XX
2	European Journal of Education
2	Evaluation and Research in Education
2	Handbook of Income Distribution
2	Handbook of Labor Economics
2	Harvard Business Review
2	How Large Are the Social Returns to Education? Evidence from Compulsory Schooling Laws
2	Human Capital
2	Human Resource Management: A Critical Text
2	IIASA Interim Report
2	Industrial Relations: Theory and Practice in Britain
2	Intangible Capital
2	International Economic Review
2	International Journal of Forecasting
2	International Journal of Information Management
2	International Journal of Management Reviews
2	International Journal of Manpower
2	International Review of Education
2	Journal of Economic Behavior and Organization
2	Journal of Economic Theory
2	Journal of European Industrial Training
2	Journal of Human Capital
2	Journal of Regional Science
2	Labour Economics
2	Oxford Review of Education

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

REVISTAS EN LAS QUE MAS SE HA PUBLICADO	
Nº	Título de revistas
2	Panel Data and Labor Market Studies
2	Prospects
2	Public Choice
2	Reassessing Human Resource Management
2	Regional Science and Urban Economics
2	Review of Development Economics
2	Review of Educational Research
2	Revista de Historia Económica
2	Scandinavian Journal of Economics
2	Skills and Vocationalism: The Easy Answer
2	Sloan Management Review
2	Southern Economic Journal
2	Structural Change and Economic Dynamics
2	Vienna Yearbook of Population Research
2	Work, Employment and Society
2	Working Paper No. 13
1	30 Minutes
1	3rd International Labour Market Conference
1	5th EALE Conference
1	A Study of Utilization, Design and Cost of Secondary Schools
1	Acta Sociologica
1	Addressing the Education Puzzle: The Distribution of Education and Economic Reform
1	Administrative Science Quarterly
1	Agricultural History
1	AI and Society
1	American Economic Review Papers and Proceedings
1	American Journal of Sociology
1	American Political Science Review
1	American Sociological Review
1	An Article of the AdVal Management Briefing Series
1	An Economic Evaluation of a National Job Training System: Colombia's Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)
1	Anales del CUNEF
1	Análisis Multivariante
1	Annals of Statistics
1	Annals of the American Academy of Political and Social Science
1	Annual Meeting of the National Tax Association
1	Annual Review of Sociology
1	Año 1995 y avances 1996-1999

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

REVISTAS EN LAS QUE MAS SE HA PUBLICADO	
Nº	Título de revistas
1	Applied Economics Quarterly
1	Asia Pacific Journal of Human Resources
1	Aspects of Labour Market Behaviour: Essays in Honour of John Vanderkamp
1	Assessing the Effect of Schooling on Earnings Using a Social Experiment
1	Assessment in Education
1	Assimilation and the Earnings of Guest-workers in Germany
1	Atti del Secondo Congresso Internazionale per gli studi sulla popolazione
1	Augmentation or Elimination?
1	Australian Economic Papers
1	Australian Journal of Agricultural Economics
1	Autarquía y Mercado Negro. El Fracaso Económico del Primer Franquismo, 1939-1959
1	Back to the Future? The Challenges of Reforming Vocational Education and Training
1	Barriers to European Growth: A Transatlantic View
1	Bell Journal of Economics
1	Biometrika
1	Boletín de la Asociación de Demografía e Historia
1	BOWLING ALONE: THE COLLAPSE AND REVIVAL OF AMERICAN COMMUNITY
1	British Journal of Management
1	British Journal of Sociology of Education
1	Bulletin of Economic Research
1	Bulletin de L'Institut International de Statistique
1	Canadian Public Policy
1	Canadian Public Policy/Analyse de Politiques
1	Carnegie-Rochester Confer. Series on Public Policy
1	Catalyst for Change
1	CECOIA
1	CED Supplementary Paper No. 13
1	Center for Social Program Evaluation
1	Central Wage Bargaining and Regional Wage Rigidity: Evidence from the Entire Wage Distribution
1	CentrePiece
1	Changing Forms of Employment: Organisations, Skills and Gender
1	CHILDREN, SCHOOLS, AND INEQUALITY
1	China Economic Review
1	China Quarterly
1	Cliometrica
1	Columbia or High School: Understanding the Roles of Education in Development
1	Comparative Study of Secondary School Building Costs

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

REVISTAS EN LAS QUE MAS SE HA PUBLICADO	
Nº	Título de revistas
1	Conjecture Corporation
1	Convergence of Productivity: Cross-National Studies and Historical Evidence
1	Cost Analysis in Education
1	Cost Factors in Planning Educational Technology Systems
1	Cost-Benefit Analysis
1	Cost-effectiveness of National Training Systems in Developing Countries; Issues and Experience
1	Cost-effectiveness: A Primer
1	Cote d'Ivoire's Vocational and Technical Education
1	Creating Connectedness: The Role of Social Research in Innovation Policy
1	Cross-Country Studies of Growth and Policy
1	Current Issues in Economics and Finance
1	Current Politics and Economics of China
1	Developments in Technical and Vocational Education: a Comparative Study
1	Does Money Matter? The Effect of School Resources on Student Achievement and Adult Success
1	Eastern European Economics
1	Econometric Reviews
1	Economic and Industrial Democracy
1	Economic Development Quarterly
1	Economic Growth in the OECD Area: Recent Trends at the Aggregate and Sectoral Level
1	Economic Growth. 2nd and 3rd eds.
1	Economic History Review
1	Economic Innovation: New Technology
1	Economic Inquiry
1	Edgar Companion to Neo Schumpeterian Economics
1	Education and Development: The Issues and the Evidence
1	Education and Economic Development
1	Education and Productivity in Developing Countries: An Aggregate Production Function Approach
1	Education and skill development: Planning issues
1	Education and Training
1	Education and Training after Basic Schooling
1	Education As an Industry
1	Education for development: an analysis of investment choices.
1	Education Quality and Economic Growth
1	Education Week
1	Education, Economic Growth, and Personal Income Inequality Across (Rich) Countries
1	Education, Training and Employment: What Can Planners Do?
1	Educational and Psychological Measurement

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

REVISTAS EN LAS QUE MAS SE HA PUBLICADO	
Nº	Título de revistas
1	Educational Evaluation and Policy Analysis
1	Educational performance of the poor: lessons from rural northeast Brazil
1	Educational production functions
1	Educational Researcher
1	Educational Statistics 1985-1992
1	Elementary School Journal
1	Empirical Economics
1	Employee Representation: Alternatives and Future Directions
1	Employment and Career Opportunities after Graduation: The Philippines Experience
1	Employment Gazette
1	Employment in Britain
1	Engineering Labour Markets in Kenya
1	England Regional Review
1	Enterprise Training in Developing Countries
1	Entrepreneurship
1	Environment and Planning C: Government and Policy
1	Estadísticas Históricas de España
1	European Journal of Vocational Education
1	European Review of Economic History
1	Evaluating the expansion of a vocational training programme
1	Evaluating Vocational Training Programmes: A Practical Guide
1	Evolutionary Theories of Economic and Technological Change
1	Expert Systems with Applications
1	Explaining Economic Growth
1	Exploiting states' mistakes to identify the causal impact of higher education on growth. Working paper
1	Factor Replacement versus Factor Substitution, Mechanization and Asymptotic Harrod Neutrality
1	Fifty Years of Economic Measurement
1	Fifty Years of Mincer Earnings Regressions
1	Financial Times
1	Financing Technical Education in LDCs: Economic Implications from a Survey of Training Modes in the Republic of Korea
1	Finanzarchiv
1	Finite Mixture and Markov Switching Models
1	Forum on Public Policy on Higher Education, Annual Conference of the Association for the Study of Higher Education
1	FOUNDATIONS OF SOCIAL THEORY
1	From College to Work: The Case of the Sudan
1	From Stagnation to Growth: Unified Growth Theory
1	Further Evidence on Economics of Scale in Higher Education

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

REVISTAS EN LAS QUE MAS SE HA PUBLICADO	
Nº	Título de revistas
1	German Economic Review
1	German Policy Studies
1	Giornale degli Economisti
1	Globalization and Higher Education: Eight Common Perceptions, from University Leaders
1	Globalization Comes Home
1	Globalization, Institutions, and Regional Development in Europe
1	Globalize Your on Demand Business
1	GMM Estimation of Empirical Growth Models
1	Growth and Change
1	Growth and Inequality: Theory and Policy Implications
1	Growth Effects of Education and Social Capital in the OECD Countries
1	Handbook of Industrial and Organizational Psychology
1	Handbook of Macroeconomics
1	Handbook of Psychology: Industrial and Organizational Psychology
1	Handbook of the Economics of Education
1	Health Care Management Review
1	Hedge Funds of Funds: A Guide for Investors
1	Higher Education in Developing Countries: A Cost-Benefit Analysis
1	Hiring and Training Workers
1	Historia Económica de España, Siglos XIX y XX
1	Human Capital and Rates of Return
1	Human capital formation in Malaysian universities: A socio-economic profile of the 1983 graduates
1	Human Capital Investment: An International Comparison
1	Human Capital Policy
1	Human Capital, the Structure of Production and Growth
1	Human Relations
1	Human Resource Planning: An Asian Experience
1	Human Resources Planning in the Republic of Korea: Improving Technical Education and Vocational Training
1	IEEE Transactions on Engineering Management
1	IES Report
1	Income Inequality. Issues and Policy Options
1	INCOME OF THE AMERICAN PEOPLE
1	Industrial Marketing Management
1	Industrial Relations Journal
1	Industrialisation, 1700-1860
1	Inequality and Growth
1	Innovation and Growth in the Global Economy

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

REVISTAS EN LAS QUE MAS SE HA PUBLICADO	
Nº	Título de revistas
1	Innovation Policy and the Economy
1	Innovations in Education and Teaching International
1	International Consultation Meeting on TVET, Bonn, Germany
1	International Data on Educational Attainment: Updates and Implications
1	International Economic Journal
1	International Journal of Contemporary Hospitality Management
1	International Journal of Education Economics and Development
1	International Journal of Quality & Reliability Management
1	International Journal of Social Economics
1	International Journal of Technology Management
1	International Journal of Urban and Regional Research
1	International Statistical Review
1	International Workshop on Curriculum Development in Technical and Vocational Education, Final Report
1	J. R. Stat. Soc. B
1	Job Training, Wage Growth, and Labor Turnover
1	Journal of Business
1	Journal of Business and Economic Statistics
1	Journal of Business Logistics
1	Journal of Development Studies
1	Journal of Economic Dynamics and Control
1	Journal of Economic Studies
1	Journal of Education Finance
1	Journal of Education for International Development
1	Journal of European Social Policy
1	Journal of Immigrant and Refugee Studies
1	Journal of Industrial Teacher Education
1	Journal of Marketing Research
1	Journal of Money, Credit and Banking
1	Journal of Policy Analysis and Management
1	Journal of Politics
1	Journal of Product Innovation Management
1	Journal of Risk and Insurance
1	Journal of Strategic Marketing
1	Journal of the European Economic Association
1	Journal of The Japanese and International Economies
1	Journal of the Royal Statistical Society
1	Journal of the Royal Statistical Society, Series B
1	Journal of Urban Economics

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

REVISTAS EN LAS QUE MAS SE HA PUBLICADO	
Nº	Título de revistas
1	Kybernetes
1	Lab. Econ.
1	Labour Force Statistics
1	Labour Market and Skill Trends 1996/1997
1	Learning from Comparing: New Directions in Comparative Educational Research, Contexts, Classrooms and Outcomes
1	Learning on the Shop Floor: Historical Perspectives on Apprenticeship
1	Left Business Observer
1	Level and Growth Effects of Human Capital
1	Local Economy
1	Long-term Economic Growth and the History of Technology
1	Maastricht ROA, Research Centre for Education and the Labour Market Working Papers 001
1	Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy
1	Making Quality Critical
1	Management Issue in China in 1990s
1	Management Science
1	Managing Educational Costs
1	Manchester School
1	Manpower Training - Its Contribution to Vocational Training Planning
1	Manpower Training: Theory and Policy
1	Market Failure in Training?
1	Mass Vocational Education and Training in Europe
1	Measuring Education Inequality: Gini Coefficients of Education
1	Medium and Long Term Industrial Master Plan: Malaysia
1	Meritocracy and Economic Inequality
1	Metron
1	Microprocessors, Manpower and Society
1	Microsimulation and Public Policy
1	Modern Methods for Business Research
1	Modernising Higher Education - Facing the Global Challenge
1	Modernising vocational education and training. Fourth report on vocational education and training research in Europe: Synthesis report
1	Multivariate Behavioral Research
1	National Bureau of Economic Research
1	National Tax Journal
1	New England Economic Review
1	Nobel Lecture
1	OECD Directorate for Social Affairs, Manpower and Education - CERI
1	On-the-Job Training

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

REVISTAS EN LAS QUE MAS SE HA PUBLICADO	
Nº	Título de revistas
1	Optimization and Stability Theory for Economic Analysis
1	Out of the Crisis: Quality, Productivity and Competitive Position
1	Output Measurement in the Service Sectors
1	Oxford Encyclopedia of Economic History
1	Papers in Regional Science
1	Personnel Management
1	Personnel Management in Britain
1	PERSPECTIVES ON TECHNOLOGY
1	Peru: Assessing Priorities for Investment in Education and Training
1	Phi Delta Kappa Fastbacks
1	Policy Research Working Paper 1581
1	Policy, Planning and Management in Technical and Vocational Education
1	Political Quarterly
1	POST-CAPITALIST SOCIETY
1	Post-Communist Economies
1	Practical Subjects in Academic Secondary Schools: An Evaluation of Industrial Education in Kenya
1	Privatisation and Employment Relations: The Case of the Water Industry
1	Problems of Financing the Thai Educational System in the 1960s and 1970s
1	Proposal for the Measurement of Benefits and Costs of Training in Project Related Training: A Case Study of Thermal Power Stations
1	Psychological Bulletin
1	Public Administration Quarterly
1	Public Debt Management: Theory and History
1	Public Finance Review
1	Public Personnel Management
1	Qualifications for the Future: A Study of Tripartite and Other Divisions in Post-16 Education and Training
1	Qualifications Systems: Bridges to Lifelong Learning
1	Qualifikation, Weiterbildung und Arbeitsmarkterfolg. ZEW Wirtschaftsanalysen
1	Quarterly Review of Economics and Finance
1	R&D, Patents and Productivity
1	Rand Journal of Economics
1	Redistribution Through Education and Other Transfer Mechanisms
1	Reexamining the Returns to Training: Functional Form, Magnitude, and Interpretation
1	Reliability and Validity Assessment
1	Renta Nacional De España Y Su Distribución Provincial
1	Report on the Seminar: New Orientations of Manpower Planning and Analysis and Their Relevance to Indonesia
1	Research in Personnel and Human Resource Management
1	Research in Post-Compulsory Education

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

REVISTAS EN LAS QUE MAS SE HA PUBLICADO	
Nº	Título de revistas
1	Research Report
1	Resources for Education in India
1	Rev. Econ. and Statis.
1	Review and Synthesis of Cost-effectiveness Studies of Vocational and Technical Education
1	Review of Regional Studies
1	Review of Research in Education
1	Review of VET research in the UK
1	Revue Economique Internationale
1	Ricerche Economiche
1	Rivista de Politica Economica
1	SCHOOLING IN CAPITALIST AMERICA: EDUCATION AND THE CONTRADICTIONS OF ECONOMIC LIFE
1	Schooling, Experience and Earnings
1	Schooling, Labor Force Quality, and Economic Growth
1	Schools Brief
1	Science
1	Science and Technology Policy: Lessons for Development
1	Scottish Journal of Political Economy
1	Selected Papers in School Finance
1	Singapore Management Review
1	Social and Economic Studies
1	Social Consequences of the Globalization of the Media and Communication. Sector: Some Strategic Considerations
1	Social Forces
1	Sociological Methodology
1	Some Microeconomics of Higher Education: Economies of Scale
1	Source title
1	Stata Journal
1	STATE GOVERNMENT AND ECONOMIC PERFORMANCE
1	Statewide Comparative Costs Study between Occupational and Academic Education, Grades 9-12
1	Statistica Sinica
1	Stock Market Capitalism
1	Strategies of Cooperation: Managing Alliances, Networks, and Joint Ventures
1	Studies in Economic Analysis
1	Studies in Higher Education
1	Studies in the Economics of Uncertainty
1	Survey of Current Business
1	Survey of Graduates of Universities and Post-secondary Education 1984
1	Svensk Yrkesutbildning. Vägval i Internationell Belysning

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

REVISTAS EN LAS QUE MAS SE HA PUBLICADO	
Nº	Título de revistas
1	Swedish Economic Policy Review
1	Teachers College Record
1	Teamworking: Issues, Concepts, and Problems
1	Technical and Vocational Education: Bangladesh. Bangkok, Thailand
1	Technological change and manpower development planning
1	Technology and Productivity Growth, The Hague, Kluwer; also available from the author's website
1	Technology Studies
1	Telecommunications Policy
1	The Academy of Management Review
1	The Analysis of Educational Costs and Expenditure
1	The Change Masters
1	The China Review
1	The Coming of Post-Industrial Society
1	The Condition of Postmodernity
1	The Costing of Educational Plans
1	The Determinants and Effects of Work Related Training in Britain
1	The Dynamics of Technology, Trade, and Growth
1	The Economic Evaluation of Vocational Training Programs
1	The economic value of intermediate vocational education and qualifications
1	The Economics of New Educational Media
1	The Economics of New Goods
1	The Economics of Training
1	The Economics of Vocational Training: Past Evidence and Future Considerations
1	The Economist
1	The Electronic Journal of E-Learning
1	The forms of capital
1	The Human Equation: Building Profits by Putting People First
1	The Impact of Globalization on the World's Poor: Transmission Mechanisms
1	The Interaction between Technical and Vocational Education and Training (TVET) and Economic Development in Advanced Countries
1	The Journal of Human Resources
1	The Journal of Politics
1	The Journal of State Government
1	The Market for Training
1	The Measurement of Saving, Investment, and Wealth
1	The Pakistan Development Review
1	The Progress of Underdeveloped Areas
1	The Public Opinion Quarterly

Análisis bibliométrico de la bibliografía revisada

REVISTAS EN LAS QUE MAS SE HA PUBLICADO	
Nº	Título de revistas
1	The Race between Education and Technology
1	The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action
1	THE RISE AND DECLINE OF NATIONS
1	The Role of Industrial Innovation in Growth and Convergence Across US States
1	The role of mortality in the transmission of knowledge. Working Manuscript
1	The Tacit Dimension
1	The Theory of Capital
1	The Vocational Aspect of Education
1	The Vocational Quest: New Directions in Education and Training
1	The Worldwide Resource Pack for Capacity Building in Curriculum Development, An IBE Project
1	Theoretical and empirical problems in the analysis of the economic costs of vocational education
1	Theory of Cost and Production Functions
1	Times Higher Education Supplement
1	Training and Development Journal
1	Training and Enterprise Councils: A Prospectus for the 1990s
1	Training and the Private Sector
1	Training for Employment in Western Europe and the United States
1	Training of technicians for the mechatronics age
1	Training Within the Organization
1	Transactions of the Sixth International Congress on Tuberculosis. Proceedings of Section V: Hygienic, Social, Industrial, and Economic Aspects of Tuberculosis
1	Tropical Underdevelopment
1	Trust Within and Between Organizations
1	Universia Business Review
1	Urban Studies
1	Vocational and Technical Education in Peru
1	Who Receives Formal Firm Sponsored Training in the US?
1	Why has the Employment Productivity Tradeoff among Industrialized Countries been so Strong?
1	Winning Through Innovation
1	Workers and Their Wages: Changing Patterns in the United States
1	Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know
1	Working Paper 22
1	World Public Sector Report: Globalization and the State
1	World Tables
1	Yrkesutbildning - Ett Effektivt Socialpolitiskt Instrument
1	Zeitschrift fur Wirtschafts- und Sozialwissenschaften
1	ZEW Discussion Paper No. 00-01