

Importancia de la capacitación laboral en el proceso de Innovación y sus resultados en las empresas

Juan Oscar Ollivier Fierro

Universidad Autónoma de Chihuahua

jollivier@uach.mx

Pedro Javier Martínez Ramos

Universidad Autónoma de Chihuahua

pmartinr@uach.mx

Víctor Manuel Santini Esparza

Universidad Autónoma de Chihuahua

vmse11@hotmail.com

Resumen

La capacitación al personal en las empresas, vista como el proceso de desarrollo de los trabajadores de manera individual, es de manera extensiva un factor clave en el desarrollo de la organización. El objetivo del presente trabajo es hacer un análisis comparativo de resultados entre las empresas que han impartido en los últimos tres años cursos de capacitación orientados al proceso de innovación y las que no lo han hecho. El método se basó en una encuesta a una muestra aleatoria de 158 empresas chihuahuenses de servicio y manufactura en los tres estratos de tamaño, pequeñas, medianas y grandes. Las variables de interés fueron las de insumo y las de resultados del proceso de innovación, así como el crecimiento de las ventas y del número de trabajadores. El instrumento fue el cuestionario empleado en la Unión Europea para medir la innovación en las empresas, en su versión 4 (CIS_4), que considera los diferentes tipos de innovación del manual de Oslo. Las pruebas estadísticas se basaron en la comparación de medias entre los dos grupos estudiados y la prueba Chi cuadrada. Los resultados arrojan diferencias significativas en las variables de innovación y crecimiento de la empresa, a favor del grupo de empresas que imparten los cursos de capacitación orientados al proceso de innovación en las empresas, lo cual permitió comprobar la hipótesis planteada.

Palabras clave: Capacitación laboral, innovación del producto, innovación del proceso, crecimiento de la empresa.

Introducción

En términos generales, la opinión de los responsables de las áreas de recursos humanos de las empresas en México, es que la capacitación al personal ejerce una influencia favorable en la productividad, en la calidad del producto y en la mejora del ambiente de trabajo en la industria. Igualmente en las empresas con una actividad mayor en materia de capacitación, se presenta un menor índice de rotación de sus operadores, lo cual sugiere que esta puede estimular el arraigo del personal por el hecho de involucrarlo, generando el sentimiento de “ser tomado en cuenta” y los estímulos que perciba como consecuencia de incrementar sus habilidades laborales.

Investigaciones sobre el tema de la capacitación en México, han encontrado que las empresas que dedican los mayores esfuerzos relativos en capacitación, son también las que destinan más recursos en términos absolutos (una mayor inversión), lo cual corresponde a las empresas más grandes y con el mayor número de trabajadores. Estas son, en su mayoría, empresas de capital extranjero, y cuya cultura de su país de origen ejerce un peso específico en sus decisiones. Vale la pena observar que estas empresas se apoyan más en la capacitación interna que en la externa, lo cual se puede deber a que cuentan con una estructura organizacional (humana y física) que les permite impartir más capacitación interna y depender menos de la externa (Ollivier, 2005).

En cuanto al tema de la innovación, y en medio del actual panorama de la competitividad a nivel mundial, constatamos que México no solo se encuentra lejos de los primeros lugares, sino también que la situación empeora al quedar en los últimos años cada vez más rezagado, de acuerdo a la medición del Índice Global de Competitividad (IGC), en 134 países (WEF, 2014). Dentro de las tres principales causas que han determinado la baja puntuación en este índice IGC en nuestro país, se encuentra la *innovación* como una actividad con un gran rezago, por debajo del promedio de los otros indicadores de competitividad. Paradójicamente, se ha observado que ante la dinámica de la globalización, la *innovaciones* uno de los parámetros más importantes que determinan la competitividad de los países,

razón por la cual los países que ocupan los primeros lugares en competitividad, han desarrollado en las últimas décadas políticas tendientes a fomentar las actividades de innovación en sus organizaciones, tanto en el sector público como en el privado.

La teoría evolucionista sobre el cambio tecnológico, cuyo teórico más reconocido es Joseph Schumpeter (1934), postula que la innovación constituye el principal motor del desarrollo económico, siendo el empresario el agente innovador. A este autor se le otorga la paternidad del concepto de innovación, considerándolo como el invento de un producto que ha sido introducido al mercado, es decir, en la fase de comercialización. Dentro de esta corriente, ocupan un lugar importante los conceptos de paradigmas y trayectorias tecnológicas relacionadas con los ciclos largos del desarrollo económico (García, 2010).

Por otra parte, la innovación de productos y procesos, que se consideró durante la mayor parte del siglo pasado una actividad casi exclusiva de las grandes empresas (Schumpeter, 1934 y Galbraith 1956), en la actualidad bajo el nuevo contexto económico se ha generalizado, los estudios empíricos han demostrado que prácticamente todas las empresas (incluyendo pequeñas y medianas), han hecho contribuciones importantes al proceso de innovación general (Rothwell y Zegveld, 1982; Pavitt *et al.* 1987).

En las últimas décadas, la creciente internacionalización de las economías o globalización, sumada al vertiginoso avance de la tecnología, particularmente en información y comunicaciones (TIC), ha incidido en la creación de un entorno más competitivo que ha generado una demanda creciente de innovaciones en las empresas, tanto de los países del centro como de la periferia, debido principalmente a una reducción del ciclo de vida de los productos y de sus tecnologías (Ollivier, 2009).

Al encontrarse las empresas cada vez más involucradas en los mercados competitivos globales, ya sea debido a su incorporación a las cadenas de suministro o a su expansión (Cagliano *et al.*, 2001), las actividades de innovación, tanto de los productos como de los procesos, son un factor clave para el incremento de su capacidad de competir en los nuevos mercados, lo cual es congruente con los trabajos que muestran que las innovaciones son uno de los mayores determinantes en el desempeño exportador de las empresas (Beise-Zee, 2006). En suma, es ampliamente reconocida la innovación como un factor clave que impulsa

el crecimiento económico. La necesidad de innovar crece con el tiempo y se concentra en las ramas productivas más competidas y globalizadas, en las cuales se encuentran en desventaja las empresas de los países en desarrollo en general, pero particularmente su estrato más vulnerable: las pequeñas.

Concepto de innovación

Se adopta el concepto de *innovación* considerado en la última versión del Manual de Oslo (2005), de la OCDE, el cual considera cuatro tipos de innovaciones en las empresas: 1) en el producto (bien o servicio); 2) en el proceso; 3) en la mercadotecnia y 4) en la organización de la empresa. Lo anterior define al mencionado concepto de la siguiente manera:

“La introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o de las relaciones exteriores.”

Cabe mencionar que, además del manual de Oslo, que trata sobre la medición de la innovación, la OCDE considera también el de Frascati, para la medición de las actividades de I+D y el de Canberra para la medición de las actividades de los recursos humanos involucrados en actividades de I+D.

En la actualidad, la política de innovación tiene objetivos más amplios que las actividades científicas y tecnológicas, incluye también cambios en la organización de la empresa y en el área de mercadotecnia, que también pueden generar consecuencias económicas importantes, y que en ocasiones no se toman suficientemente en cuenta dentro de las políticas de fomento a la innovación. (Sancho, 2007)

La literatura de países industrializados sobre el tema muestra la importancia de los recursos humanos como un factor de impulso (en inglés *driver*) de la innovación (Gobble, 2010). Asimismo que las empresas con mayor innovación son también las que cuentan con mayores mecanismos de aprendizaje (Trigo, 2013). Otros muestran que específicamente la capacitación al personal tiene una influencia favorable en el mayor desempeño de la

organización (Erickson, 2003, Rosli, 2013) y en particular en el proceso de innovación (Lorenz, 2011, Nazarov, 2012, Torugsa, 2013).

No obstante la importancia que se le reconoce, por una parte, a la capacitación y, por otra, a la innovación en las empresas, son relativamente escasos los trabajos que relacionan estas dos actividades en las empresas en general y casi inexistentes en los países en desarrollo. Tomando esto en cuenta, el problema de investigación residió en la falta de información relativa a la influencia que puede ejercer la capacitación al personal en el proceso de innovación en las empresas de los países en desarrollo, planteando la principal pregunta a la que debe responder la presente investigación: ¿Cuáles la influencia que ejerce la capacitación al personal en el proceso de innovación en las empresas?

Por lo anterior, el objetivo general propuesto en el presente estudio fue proporcionar evidencias que permitan identificar la relación entre la capacitación al personal y el proceso de innovación en las empresas.

Además del aprendizaje implícito en cualquier proceso de investigación desarrollado en el seno de una universidad a nivel de posgrado y la difusión de los resultados en el ámbito académico, están los siguientes dos grandes actores que pueden resultar ampliamente beneficiados como usuarios de esta investigación:

- El sector gubernamental de Chihuahua en sus tres niveles, al contar con información actualizada y objetiva que le permitan dar fundamento al diseño de políticas y programas para fomentar las actividades de capacitación al personal y de la innovación en las empresas.
- El sector empresarial chihuahuense, al tomar conciencia de su realidad, de la importancia que reviste actualmente la capacitación al personal y la innovación en nuestro mundo cada vez más global, así como de las medidas que se pueden tomar para desarrollarla o intensificarla, ya sea en los productos, procesos, mercadotecnia o en la organización misma de la empresa.

Estrechamente relacionada con la pregunta de investigación, se formuló la siguiente hipótesis como una presunta respuesta a ella:

H1. La capacitación al personal ejerce una influencia favorable en las actividades de innovación en las empresas.

Método

Se desarrolló un estudio empírico, basado en una encuesta a empresas pequeñas, medianas y grandes, con un enfoque esencialmente cuantitativo, de tipo no experimental, transversal en el periodo 2012 – 2013, en la ciudad de Chihuahua y su zona de influencia (Cuauhtémoc y Delicias). Se estima que la población de empresas constituidas es del orden de 14,000 en la Cd de Chihuahua y su zona de influencia. Para el cálculo del tamaño de esta muestra se consideró una distribución binomial, con una proporción de empresas que han realizado alguna innovación de 50% ($p = 0.5$, caso crítico), con 10% de error y 95% de confianza (empleando la fórmula $n = p.q. Z^2/E^2$), resultando un tamaño calculado n de 94 empresas. A continuación, en el Cuadro 1 se presenta la muestra de 158 empresas, levantada en la encuesta hasta el mes de Octubre de 2013, de acuerdo a su tamaño y giro principal.

Cuadro 1. Muestra de empresas de la encuesta según su tamaño y giro

	Giro					Total
	Comercial	Servicios	Industria	Otros	Construcción	
micro	13	30	44	1	6	94
pequeña	3	6	22	2	6	39
mediana	1	4	12	1	1	19
grande	0	0	6	0	0	6
Total	17	40	84	4	13	158

En cuanto a su tamaño, se consideró de acuerdo al número de trabajadores; de 1 a 10, micro, de 11 a 50, pequeña, de 51 a 250, mediana y más de 250, grande.

Las variables de interés principales consideradas en el estudio a nivel de empresas, fueron:

- los tipos y áreas de la empresa involucradas;
- la capacitación al personal orientada a la innovación;

- sus principales características de la innovación en el producto, el proceso, la mercadotecnia y la organización;
- las inversiones en I+D+i, internas y externas;
- la adquisición de licencias, patentes o Know How;
- sus costos en las diferentes áreas;
- registros de propiedad intelectual;
- uso de los programas de apoyo;
- alianzas con otras empresas o instituciones;
- sus efectos económicos en ventas y generación de empleo, crecimiento de la empresa.

Con la finalidad contar con un instrumento estandarizado para la medición de las actividades de innovación en las empresas, la encuesta se realizó aplicando un cuestionario desarrollado por la Unión Europea (UE), denominado *Community Innovation Survey* (CIS). La principal ventaja de emplear este instrumento es su confiabilidad y validez, dado que ha tenido, a lo largo de más de diez años de uso en Europa, una depuración y evolución en la que se han incluido más sectores y actividades, de tal forma que a la cuarta y última versión se le conoce como CIS-4, el instrumento que se está aplicando en la encuesta de este proyecto. Otra ventaja de emplear este instrumento es el permitir la comparación con los resultados europeos que lo utilizan.

La estrategia de análisis consistió primeramente en una presentación de los aspectos generales de las empresas de la muestra, después de dividió en dos grupos de acuerdo a la práctica de la capacitación dirigida a la innovación:

- Grupo 1, las empresas que realizan de manera continua cursos de capacitación orientada a la innovación en cualesquiera de sus cuatro tipos.
- Grupo 2, las empresas que no llevan a cabo estos cursos de capacitación de manera continua.

De esta manera se contrastan las principales características y resultados entre los dos grupos para poner de relieve la influencia que tiene la capacitación al personal en el proceso de

innovación, por medio de tablas de contingencia, pruebas estadísticas de la Chi cuadrada de Pearson y comparación de medias con la *t de student*.

Resultados

Aspectos generales

A continuación se muestran en el Cuadro 2 las principales características de las empresas de la muestra en general y en algunas de las variables asociadas a la innovación.

Cuadro 2. Media de algunas características de innovación del conjunto de las empresas en 2012 (las cantidades monetarias están dadas en pesos M.N.)

Característica	
Número de trabajadores	98
Gastos en I+D dentro de la empresa	\$151,814
Gastos en I+D fuera de la empresa	\$320,416
Compra de patentes, licencias	\$243,094
Ventas anuales	\$21,032,633

En el conjunto de las empresas de la muestra (los dos grupos), se observa que el gasto en investigación y desarrollo (I+D) subcontratado fuera de la empresa, es del orden del doble que el gasto en I+D dentro de la empresa.

En cuanto al sector y el grupo al que pertenecen, se encontró que es mayor el porcentaje de empresas industriales (68.4%) que se encuentran en el grupo 1 que el porcentaje de empresas de servicios (63.3%) que se encuentran en este grupo.

En cuanto al tamaño y el grupo al que pertenecen, se encontró que se encuentran en el grupo 1, 53.2% de las empresas micro, 84.1% de las empresas pequeñas, 84.8% de las empresas medianas y 100% de las empresas grandes. Este resultado muestra una correlación entre el número de trabajadores y la frecuencia de la capacitación hacia la innovación.

Influencia de la capacitación en la innovación

En el Cuadro 3 se muestran los porcentajes de empresas de cada uno de los dos grupos que poseen las diferentes características relacionadas con la innovación.

Cuadro 3. Porcentaje de empresas que poseen características de innovación

<i>Característica</i>	<i>Grupo 1</i> <i>(% empresas)</i>	<i>Grupo 2</i> <i>(% empresas)</i>
Nuevos productos para la empresa	65.0	49.1
Nuevos productos para el mercado	59.6	50.0
Innovación en el proceso	66.1	33.9
I+D dentro de la empresa	65.7	43.4
I+D subcontratado	39.4	43.4
Compra de patentes, licencias, know How	36.2	32.1

Se observa que tanto en los indicadores de innovación para el producto como para el proceso, son favorables al grupo 1, lo cual se puede explicar por las actividades de I+D dentro de la empresa y la compra de tecnología. El rubro en el que el porcentaje de empresas del grupo 2 es superior, se refiere a la I+D subcontratada, lo cual es congruente con la necesidad de menor capacitación orientada a la innovación.

En cuanto a los resultados de la innovación desde el punto de vista de la protección de la propiedad intelectual, el Cuadro 4 muestra los porcentajes de empresas de los dos grupos analizados.

Cuadro 4. Porcentaje de empresas que han aplicado a algún registro de propiedad intelectual

<i>Registro</i>	<i>Grupo 1</i> <i>(% empresas)</i>	<i>Grupo 2</i> <i>(% empresas)</i>
Patente	13.3	7.5
Diseño industrial	10.5	3.8
Marca	27.6	26.4
Derechos de autor	7.7	1.9

Igualmente el grupo 1 presenta resultados favorables, con un mayor número de empresas que han realizado algún registro de propiedad intelectual, ya sea en el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), los tres primeros rubros o en el Instituto Nacional de Derechos de Autor (INDAUTOR) el cuarto. En cuanto al registro de marcas no se observa una diferencia significativa, lo cual se puede explicar por no estar este rubro estrechamente ligado a la innovación de los productos, sino a una distinción que se desea hacer generalmente para su comercialización.

En relación a la influencia de la capacitación enfocada a la innovación sobre el desempeño de la empresa, a continuación el Cuadro 5 presenta la prueba de Chi cuadrada de Pearson en las tablas de contingencia de las diferentes variables y los dos grupos en los que se dividió la muestra.

Cuadro 6. Tabla de contingencia de los dos grupos contra la realización de I+D de manera continua dentro de la empresa (valores en número de empresas)

Cuadro 5. Prueba de Chi cuadrada (X^2) de Pearson favorable al grupo 1 sobre el grupo 2 en variables relacionadas al desempeño de la empresa (significancias de $P < 0.05$)

Variable	Valor de X^2	Significancia (Valor de P)
Mejora la flexibilidad de la empresa	16.12	0.002
Aumenta la capacidad productiva	14.16	0.007
Mejora la gestión de información	5.4	0.023
Mayor cumplimiento de requisitos legales	27.25	0.000
Mejora la satisfacción laboral	15.77	0.003

Se observa la dependencia de las variables a través de la prueba de Chi cuadrada en las tablas de contingencia entre las diferentes variables de desempeño y los dos grupos de empresas, que en las cinco características el grupo 1 es superior al grupo 2, lo cual demuestra la influencia (o dependencia) que ejerce la capacitación orientada a la innovación en el desempeño de la empresa.

En relación al crecimiento del número de trabajadores de los años 2011 al 2012 se realizó una prueba de diferencia de medias *t de student* de los dos grupos, encontrando una media de 8.1% en el grupo 1 contra una media de 9.4% en el grupo 2, con un valor de “t” de 2.116y significancia de $P = 0.036$.

Prueba de hipótesis

La hipótesis “H1. La capacitación al personal ejerce una influencia favorable en las actividades de innovación en las empresas”, se comprueba considerando la variable de la actividad de innovación, realización de la I+D continua dentro de la empresa, favorable al grupo 1 que imparte de manera continua capacitación sobre innovación, tal como se muestra en el Cuadro 6 con un valor de X^2 de 10.75 y un valor de P de 0.001 ($P < 0.05$). Se presenta gráficamente en la Figura 1.

		I+D dentro de la empresa continua		Total
		No	Sí	
Capacitación para innovaciones	No	43	9	52
	Sí	56	44	100
Total		99	53	152

En esta tabla de contingencia se observa claramente que el número de empresas que imparten la capacitación y tienen I+D es muy superior (44) al número de empresas que no imparten la capacitación y tienen I+D, lo cual muestra la dependencia de las variables que sugiere la influencia de la capacitación sobre el proceso de innovación.

A continuación se muestra en la Figura 1 la comparación entre los dos grupos en términos relativos (% de empresas) relacionados con la capacitación y su influencia en la realización de I+D en la empresa.

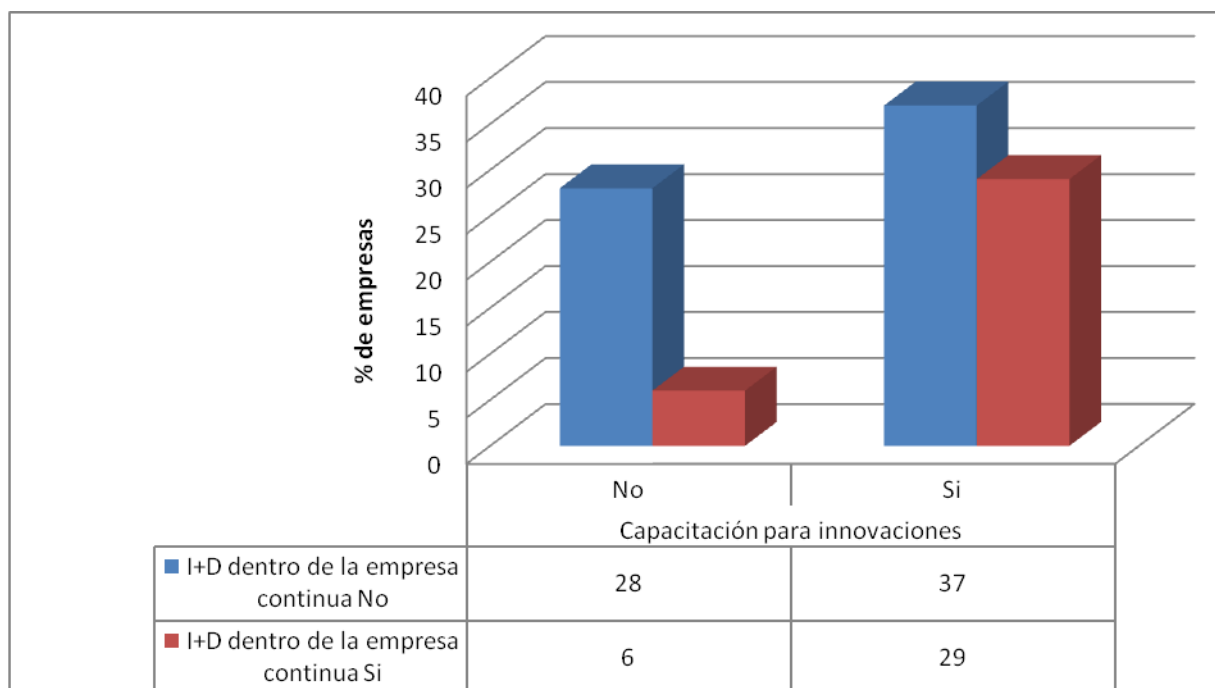


Figura 1. Realización de I+D e impartición de capacitación en innovación en los dos grupos en términos relativos

En esta figura 1 se observa la importante diferencia en la actividad de I+D en la empresa entre el grupo 1 y 2 en los que se dividió la muestra, lo cual sugiere la influencia que tiene la capacitación sobre la actividad de innovación.

Conclusiones

A manera de conclusión, se presenta en primer lugar la manera en que fue cubierto el objetivo general de la investigación en las empresas de la muestra, que fue: proporcionar evidencias que permitan identificar la relación entre la capacitación al personal y el proceso de innovación en las empresas. Estas evidencias se presentan en:

- 1) Las tablas comparativas de los Cuadros 3 y 4 que muestran cifras superiores en el grupo 1 asociado a la impartición de la capacitación enfocada a la innovación, en las características relacionadas a la innovación, como son las actividades de I+D, los productos nuevos y el registro de propiedad intelectual.
- 2) El Cuadro 5 que muestra el resultado de las pruebas de la Chi cuadrada de Pearson en variables relacionadas con el desempeño de la empresa, igualmente favorables al grupo 1.
- 3) La tabla de contingencia del Cuadro 6 que muestra a través de la prueba de la Chi cuadrada la dependencia entre las prácticas de la investigación y desarrollo (I+D) y la impartición de la capacitación al personal orientada a la innovación, la cual permitió la prueba de la hipótesis.

Conclusiones generales

El presente estudio arroja luz sobre la estrecha relación que existe entre el desarrollo del proceso de innovación y la impartición de la capacitación al personal orientada a esta importante función dentro de la empresa, lo cual pone de relieve la importancia del aprendizaje y desarrollo del capital humano en las organizaciones.

En suma, el autor espera que los conocimientos aportados por la presente investigación puedan ser útiles al país y a la sociedad, principalmente a sus empresas e instituciones de educación superior.

Bibliografía

Acs, Z y D Audretsch, (1988). Innovation and Firm size in Manufacturing, *Technovation*, Vol 7, No 3, pp 197-211.

Andriani, C., Biasca, R., Rodríguez, M., (2006), *Un nuevo sistema de gestión para lograr PYMES de clase mundial: México*, 2ª Ed., Norma Ediciones.

Beise-Zee, R y C Rammer (2006).Local User-Producer Interaction in Innovation and Export Performance of Firms. *Small Business Economics* No 27, pp 207-222.

Cagliano, R, K Blackmon y C Voss (2001). Small firms Under the MICROSCOPE.*Integrated Manufacturing Systems*, Vol. 12, pp. 469-482.

Drucker, P, (1984), *Innovation and Entrepreneurship.Practice and Principles*, New York.

Erickson C., S. Jacoby (2003). The effect of employer networks on workplace innovation and training. *Industrial & Labor Relations Review*. 56(29), 203-223.

Galbraith, J. K. (1956). *The affluent Society*. Boston, Houghton Mifflin.

García, F, (2010), Capacidades tecnológicas regionales. El caso de México. XIV Congreso internacional de la ACACIA, Monterrey, N.L.

Gobble, M. (2009). The 2009 European Innovation Scoreboard: EU lags US and Japan while China closing gap with EU. *ResearchTechnology Management*, Vol 53, Issue 5 p2-4.

INSEAD (2011), *InnovaLatino: Impulsando la innovación en América Latina*, INSEAD, OCDE, Fundación Telefónica; Madrid, Ed. Ariel

- Jacobsson, S, A Bergek, (2006), A framework for guiding policy makers intervening in emerging innovation systems in “catching up” Countries, *European Journal of Development Research*, Vol. 8 14 21p
- Lorenz, E. (2011). Do labour markets and educational and training systems matter for innovation outcomes? A multi-level analysis for the EU-27. *Science and Public Policy*, 38(9), p 691-702.
- Nazarov, Z. (2012). Education, On-the-Job Training, and Innovation in Transition Economies. *Eastern European Economics*, Vol. 50, No 6, p 28-56.
- OCDE. (2002), *High – Growth SME’s and Employment* : Paris, OCDE
- OCDE. (1997). *Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data.Oslo Manual*, Paris: OCDE
- OCDE. (2009), Estudios de la OCDE de innovación regional. 15 estados mexicanos. París, Ed. OCDE.
- Ollivier, J. (2005). Capacitación y tecnología del proceso en la industria maquiladora. *Frontera Norte*, Vol. 17, No 33, p 7-24.
- P. Thompson, (2009). Diferencias en el proceso de innovación en empresas pequeñas y medianas de la industria manufacturera de la ciudad de Chihuahua. *Contaduría y Administración*, UNAM, Vol. 227, pp. 9-28.
- Pavitt, K, M Robson y J Townsend. (1987). The size of the innovating firms in the UK: 1945-1983, *The Journal of Industrial Economics*, Vol. 55, pp. 297-316.
- Rosli, M.; R. Mahmood. (2013). Moderating Effects of Human Resource Management Practices and Entrepreneur Training on Innovation and Small-Medium Firm Performance. *Journal of Management and Strategy*, Vol. 4 No 2, p 60-69.
- Rothwell, R (1978). Small and Medium sized Manufacturing Firms and Technological Innovation. *Management Decision*, London: 1978, Vol. 16, No 6, pg 362.

Sancho, R, (2007), Innovación Industrial, *Revista Española de Documentación Científica*, CINDOC-CSIC, Oct-Dic 2007, pp. 553-564

Schumpeter, J, (1934). *The Theory of Economic Development*. Cambridge, MA, Cambridge University Press.

Tether, B. (2005). Do services Innovate (differently)? Insights from the European Innobarometer Survey. *Industry & Innovation*, Vol 12, Issue 2, p 153-184.

Torugsa, N., (2013). Private Public Colaboration and Innovation Performance: Does Training Matter. *International Journal of Innovation Management*, Vol. 17, Issue 3, p 1-20.

Referencia electrónica

Banco Mundial, (2013), Bases de datos sobre ciencia, tecnología, innovación y economía. WWW.worldbank.org