

# Dependencia de la innovación de los cursos de capacitación al personal en empresas

*Unidade inovação na formação de pessoal nas empresas*

**Juan Óscar Ollivier Fierro**

Universidad Autónoma de Chihuahua

[jollivier@uach.mx](mailto:jollivier@uach.mx)

**Pedro Javier Martínez Ramos**

Universidad Autónoma de Chihuahua

[pmartinr@uach.mx](mailto:pmartinr@uach.mx)

**Víctor Manuel Santini Esparza**

Universidad Autónoma de Chihuahua

[vmse11@hotmail.com](mailto:vmse11@hotmail.com)

## Resumen

Los cursos de capacitación al personal en las empresas pueden ser un factor clave en el desarrollo de la organización en general y del proceso de innovación en particular. El objetivo del presente trabajo fue probar la relación entre la capacitación continua al personal y el proceso de innovación en las empresas. El método se basó en una encuesta a una muestra aleatoria de 158 empresas chihuahuenses pequeñas, medianas y grandes de servicio y manufactura. Las variables de interés fueron capacitación de personal, proceso de innovación y desempeño de la empresa. Para ello, se aplicó el cuestionario empleado en la Unión Europea para medir la innovación en las empresas (CIS\_4), el cual considera los diferentes tipos de innovación del manual de Oslo. Asimismo, las pruebas estadísticas entre los dos grupos se basaron en la prueba de dependencia Chi cuadrada de Pearson. Los resultados arrojan diferencias significativas en las variables de innovación y de desempeño de la empresa a favor del grupo de empresas que imparten los cursos de capacitación de manera continua, lo que permitió comprobar la hipótesis planteada.

**Palabras clave:** cursos de capacitación al personal, innovación del producto, innovación del proceso, desempeño de la empresa.

### Resumo

A formação do pessoal para as empresas pode ser um fator-chave para o desenvolvimento da organização em geral e inovação em particular. O objetivo deste estudo foi testar a relação entre formação contínua e inovação de processos nas empresas. O método é baseado em uma pesquisa com uma amostra aleatória de 158 grande serviço e fabricação de Chihuahua pequenas, médias e. As variáveis de interesse foram: treinamento de pessoal, a inovação de processos e desempenho dos negócios. Para isso, o questionário utilizado foi aplicado na União Europeia para medir a inovação em empresas (CIS\_4), que considera os diferentes tipos de inovação Manual de Oslo. Além disso, testes estatísticos entre os dois grupos foram baseadas na dependência teste do Qui quadrado de Pearson de. Os resultados mostram diferenças significativas nas variáveis de inovação e de desempenho da empresa para o grupo de empresas que prestam cursos de formação contínua, permitindo testar a hipótese.

**Palavras-chave:** treinamento de equipe, inovação de produto, inovação de processo, o desempenho da empresa.

**Fecha recepción:** Marzo 2012

**Fecha aceptación:** Abril 2012

---

### Introdução

Há quase um consenso entre os responsáveis pelas áreas de empresas de recursos humanos, no sentido de que a formação do pessoal tem uma influência favorável sobre a produtividade, qualidade dos produtos e melhorar o ambiente de trabalho na indústria (Drucker, 84). Também em negócios com maior atividade na formação, menor taxa de rotatividade de seus operadores é apresentada, sugerindo que isso pode estimular as raízes da equipe para o fato de envolver gerando a sensação de "ser tidas em conta" e os estímulos que percebe como resultado do aumento de suas habilidades de trabalho (Ollivier, 2005).

Formação em investigação no México constatou que as empresas estão fazendo mais para treinar, são também aqueles que dedicam mais recursos para este efeito em termos

absolutos (mais de investimento). Isto corresponde com empresas maiores, que têm um número maior de trabalhadores, na sua maioria empresas de capital estrangeiro, em que a cultura do seu país de origem deve pesar na tomada de decisão. É interessante notar que essas empresas dependem mais de doméstica do que o treinamento externo, sugerindo que procuram ter uma estrutura organizacional (humanos e físicos), que lhes permite proporcionar formação mais interna e menos dependentes do exterior (Ollivier, 2005).

Sobre o tema da inovação, olhando para o cenário atual de competitividade global, nós achamos que o México não só é muito longe do topo, mas também piora a situação estar cada vez mais defasado nos últimos anos, de acordo com a medição do Índice de Competitividade Global (IGC), em 134 países (World Bank, 2013). Dentro das três principais causas que deram a menor pontuação no índice IGC em nosso país, a inovação é uma actividade com uma grande lacuna, abaixo da média dos outros indicadores de competitividade.

Paradoxalmente, observou-se que, dada a dinâmica da globalização, a inovação é um dos parâmetros mais importantes que determinam a competitividade dos países, razão pela qual os países estão no topo em termos de competitividade, eles desenvolveram nas últimas décadas políticas destinadas a fomentar as actividades de inovação em suas organizações, tanto públicas como privadas (Jacobsson, 2006).

A teoria evolucionária de mudança tecnológica, que é mais conhecido teórico Joseph Schumpeter (1934) argumenta que a inovação é o principal motor do desenvolvimento económico, sendo o inovador empresário. Este autor é dado a paternidade do conceito de inovação, considerando este como a invenção de um produto que tenha sido introduzido no mercado, ou seja, na fase de comercialização. Dentro desta corrente, um lugar de destaque os conceitos de paradigmas e trajetórias tecnológicas relacionadas aos longos ciclos de desenvolvimento económico (Garcia, 2010).

Além disso, a inovação de produtos e processos, que são considerados pela maior parte do século passado como uma actividade quase exclusiva das grandes empresas (Schumpeter, Galbraith 1934 e 1956), é muito difundida hoje no âmbito do novo contexto económico. Estudos empíricos mostram que praticamente todas as empresas (incluindo as pequenas e

médias) fizeram contribuições significativas para o processo global de inovação (Rothwell e Zegveld, 1978; Pavitt et al., 1987).

Nas últimas décadas, a crescente internacionalização das economias ea globalização, juntamente com o rápido avanço da tecnologia, especialmente em tecnologias de informação e comunicação (TIC), tem influenciado a criação de um ambiente competitivo que tem gerado uma crescente demanda por inovações empresas de ambos os países no centro e na periferia, principalmente devido a uma redução no ciclo de vida de seus produtos e tecnologias (Ollivier, 2009).

Para encontrar empresas cada vez mais envolvidos em mercados competitivos globais, quer devido à sua incorporação em cadeias de fornecimento ou de expansão (Cagliano et al., 2001), as atividades de inovação de produtos e processos Eles são um fator-chave para o aumento da sua capacidade de competir em novos mercados, o que é consistente com estudos que mostram que as inovações são um dos principais determinantes do desempenho exportador das empresas (Beise-Zee, 2006) .

Em suma, a inovação é amplamente reconhecida como um fator chave impulsionando o crescimento econômico. A necessidade de inovar cresce com o tempo e se concentra em sectores de produção mais competitivos e globalizados em que se encontram as empresas desfavorecidas nos países em desenvolvimento em geral, mas particularmente os seus estratos mais vulneráveis são pequenos.

O conceito de inovação visto na última versão do Manual de Oslo da OCDE (2009), que considera quatro tipos de inovação nas empresas é adotado: 1) no produto (ou serviço); 2) no processo; 3) comercialização e 4) na organização da empresa, a qual define este conceito como se segue:

“A introdução de um produto novo ou significativamente melhorado (bem ou serviço), um processo, um novo método de marketing ou um novo método

organizacional nas práticas internas da empresa, organização ou local de trabalho relações externas”.

Vale ressaltar que, além do Manual de Oslo, que trata da medição da inovação, a OCDE também constatou que de Frascati para medir a R & D e Canberra para medir atividades de recursos os seres humanos envolvidos em I & D.

Hoje, a política de inovação é mais ampla do que as atividades objectivos científicos e tecnológicos também inclui mudanças na organização da empresa e na área do mercado, o que também pode gerar conseqüências econômicas significativas, e às vezes não tomadas suficientemente em conta nas políticas de promoção da inovação. (Sancho, 2007)

A literatura dos países industrializados sobre a questão mostra a importância dos recursos humanos como um fator de condução (em Inglês driver) da inovação (Devore, 2010). Além disso, as empresas com maior inovação são também aqueles com mecanismos de ensino superior (Von Hippel, 2005). Outros mostram especificamente que a formação do pessoal tem uma influência favorável sobre o maior desempenho organizacional (Erickson, 2003, Rosli, 2013) e, particularmente, no processo de inovação (Lorenz, 2011, Nazarov, 2012, Torugsa, 2013).

No entanto, a importância que lhes é concedido à formação e inovação nas empresas (Tether, 2005), são relativamente poucos os estudos que ligam essas duas atividades em empresas em geral e quase inexistente em países em desenvolvimento (INSEAD, 2011). Face ao exposto, a questão de pesquisa residiu na falta de informação sobre a influência da formação de pessoal em todo o processo de inovação em empresas nos países em desenvolvimento, tornando-nos nós mesmos a seguinte pergunta : Qual é a influência da formação de pessoal durante o processo de inovação nas empresas?

Portanto, o objetivo geral proposto neste estudo foi o de fornecer evidências para identificar a relação entre a formação de pessoal e inovação de processos nas empresas.

Além da aprendizagem implícita em qualquer processo de investigação desenvolvido dentro de um nível universitário e divulgação dos resultados na academia, eles são os dois grandes jogadores que podem ser amplamente beneficiados como usuários desta pesquisa:

- O setor de governo de Chihuahua em três níveis, para ter informações atuais e objectiva que lhe permita basear a concepção de políticas e programas para promover a formação de pessoal e inovação nas empresas.
- O negócio de Chihuahua, a tomar consciência de sua realidade, a importância agora da formação de pessoal e inovação no nosso mundo cada vez mais global, bem como as medidas que podem ser tomadas para desenvolver ou intensificar, quer em produtos, processos, marketing ou na mesma organização da empresa.

Intimamente relacionado com a questão de pesquisa, a seguinte hipótese é formulada como uma resposta alegada a ele:

H1. Existe dependência entre a inovação e entrega contínua de formação para o pessoal das empresas.

#### Método

2013, na cidade de Chihuahua e sua área de influência (Delicias e Cuauhtemoc - um estudo empírico baseado em uma pesquisa de empresas de pequeno, médio e grande porte, essencialmente abordagem transversal quantitativo, não experimental, no período de 2012 desenvolvido ). Estima-se que a população de empresas estabelecidas é de cerca de 14 mil na cidade de Chihuahua e sua área de influência. Para calcular o tamanho da amostra foi considerada uma distribuição binomial, com a proporção de empresas que fizeram alguma inovação em 50% ( $p = 0,5$ , caso crítico), com erro de 10% e 95% de confiança ( usando a fórmula  $n = Z^2 pq / E^2$ ), resultando num tamanho de 94 n calculado empresas. Abaixo, a Tabela 1 mostra a amostra de 158 empresas levantados na pesquisa até o mês de outubro de 2013, de acordo com seu tamanho e linha principal é apresentado.

Tabela 1. Exemplos de empresas de pesquisa de tamanho e rotação

		Giro					Total
		Comercial	Servicios	Industria	Otros	Construcción	
Tamaño de la empresa	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

Em termos de tamanho, isso é considerado de acordo com o número de trabalhadores; 1 a 10 micro; 11 e 50, pequena; 51-250, mediana; e mais do que 250 grande.

As principais variáveis de interesse consideradas no estudo das empresas foram:

- os tipos e áreas da empresa envolvidas;
- formação para o pessoal orientadas para a inovação;
- características principais de inovação no produto, processo, marketing e organização;
- investimentos em I + D + i, interno e externo;
- a aquisição de licenças, patentes ou know-how;
- Os custos em diferentes áreas;
- Registros de propriedade intelectual;
- uso de programas de apoio;
- parcerias com outras empresas ou instituições;
- efeitos econômicos sobre vendas e geração de emprego, o crescimento da empresa.

Para se ter um método padronizado para medir as atividades de inovação nas empresas instrumento, a pesquisa foi realizada através de um questionário desenvolvido pela União Europeia (UE), denominado Inquérito Comunitário à Inovação (CIS). A principal vantagem do uso dessa ferramenta é sua confiabilidade e validade, tem, ao longo de mais de dez anos

de utilização na Europa, uma purificação e evolução em que se incluíram mais sectores e actividades, de modo que a quarta e última versão é conhecida como CIS-4, para estar em sua quarta versão, instrumento que está sendo aplicado no projeto de pesquisa. Outra vantagem do uso dessa ferramenta é proporcionar a comparação com resultados europeus que utilizam.

A análise da estratégia foi introduzido pela primeira vez aos aspectos gerais das empresas da amostra, mais tarde divididos em dois grupos de acordo com a prática da formação com vista à inovação:

- Grupo 1 Empresas que fazem continuamente cursos de treinamento com foco na inovação em qualquer um dos quatro tipos.
- Grupo 2 empresas que não realizam esses cursos de formação contínua.

Assim, as principais características e resultados são comparados entre os dois grupos para destacar a influência da formação do pessoal no processo de inovação, através de tabelas de contingência, testes estatísticos de qui-quadrado de Pearson e comparar metade com "t de Student".

## **Desenvolvimento**

### **Resultados**

#### **Visão geral**

Abaixo estão apresentados na Tabela 2, as principais características das empresas na amostra como um todo e em algumas das variáveis associadas à inovação.



Tabela 2. Média de inovação algumas características de todas as empresas em 2012  
(valores monetários são dadas em pesos mexicanos)

<i>Característica</i>	
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

Em todas as empresas da amostra (os dois grupos) mostra que os gastos com pesquisa e desenvolvimento (R & D) subcontratada fora da empresa é de cerca de o dobro do R & D dentro da empresa .

Quanto ao sector eo grupo a que pertencem, verificou-se que uma maior proporção de empresas industriais (68,4%) encontrados no grupo 1, a percentagem de empresas de serviços (63,3%) encontrada neste grupo .

Quanto ao tamanho e ao grupo a que pertencem, eles são encontrados para estar no grupo 1, 53,2% das microempresas, 84,1% das pequenas empresas, 84,8% das empresas de médio e 100% das grandes empresas. Esse resultado mostra uma correlação entre o número de trabalhadores e frequência da formação para a inovação.

Influência do treinamento em inovação

A Tabela 3 mostra a percentagem de empresas em cada um dos dois grupos com diferentes características relacionadas à inovação é.

Tabela 3. Percentagem de empresas com características inovadoras

Característica	Grupo 1 (% empresas)	Grupo 2 (% empresas)
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

Note-se que enquanto que os indicadores de inovação de produto para o processo, são favoráveis para o grupo 1, o que pode ser explicado pela R & D dentro da empresa e a tecnologia de compra. A área em que a percentagem de empresas do grupo 2 é mais elevada, refere-se à I & D terceirizado, o que é consistente com a necessidade de reduzir a formação orientada para a inovação.

Quanto aos resultados da inovação, do ponto de vista da protecção da propriedade intelectual, a Tabela 4 mostra a percentagem de empresas dos dois grupos analisados.

Tabela 4. Percentagem de empresas que se candidataram a algum registro de direitos autorais

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

Grupo 1 também apresenta resultados favoráveis, com um maior número de empresas que fizeram um registro de propriedade intelectual no Instituto Mexicano da Propriedade Industrial (IMPI) os três primeiros itens, ou o Instituto Nacional de Copyright

(INDAUTOR) a quarta categoria. Como para a marca comercial, não uma diferença significativa, o que não pode ser explicada por esta categoria estreitamente ligada com a inovação do produto, mas uma distinção a ser geralmente fazem para comercialização é observada.

Em relação à influência do treinamento com foco na inovação sobre o desempenho da empresa, em seguida, Tabela 5 apresenta as tabelas de contingência Chi quadrado de Pearson de variáveis diferentes e os dois grupos que dividem a amostra.

Tabela 5. teste do qui-quadrado (X<sup>2</sup>) Pearson grupo Pro 1 em grupo 2 variáveis relacionadas com o desempenho da empresa (significancias de P<0.05)

Variable	Valor de X <sup>2</sup>	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

A dependência é observada variáveis por meio do teste do qui-quadrado em tabelas de contingência entre diferentes variáveis de desempenho e os dois grupos de empresas, as cinco características que o grupo 1 é superior ao grupo 2, que mostra a influência (ou dependência) que os exercícios de treinamento com foco na inovação em desempenho empresarial.

#### Teste de hipóteses

O "H1. Hipótese Não há dependência entre a inovação e entrega contínua de formação para o pessoal das empresas ", é verificado considerando a variável da atividade de inovação, realização de I & D continua dentro da empresa, pro grupo 1 que confere formação contínua de inovação, como mostrado na Tabela 6 com o teste do qui quadrado unidade (X<sup>2</sup>) 2, 10,75 e um valor P de 0,001 (P <0,05), que é apresentado graficamente nas Figura 1.

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)

		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

Nesta tabela de contingência mostra claramente que o número de empresas que oferecem treinamento e tem R & D é muito maior (44), o número de empresas que não fornecem treinamento e tem R & D, o que mostra a dependência da variáveis que sugere a influência do treinamento no processo de inovação.

Abaixo é mostrada na Figura 1, a comparação entre os dois grupos em termos relativos (%) das empresas de formação relacionada e seu impacto sobre a realização de P & D na empresa.

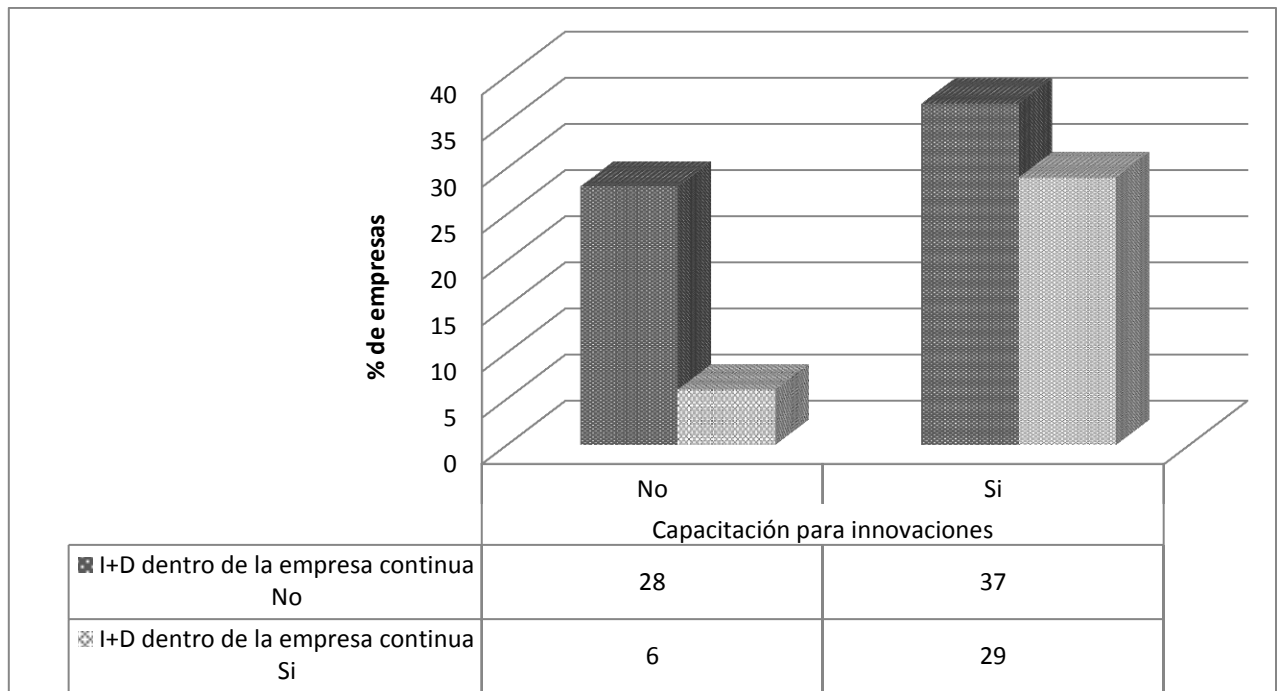


Figura 1. Realización de I+D e impartición de capacitación en innovación en los dos grupos en términos relativos

Neste Figura 1 mostra a diferença significativa é observada em I & D no negócio entre o grupo 1 e 2, em que a amostra foi dividida, o que sugere a influência do treinamento sobre a atividade de inovação.

**Conclusões**

Em jeito de conclusão, primeiro ele apresenta a forma como foi coberto o objetivo geral da pesquisa nas empresas da amostra que foi fornecer evidências para identificar a relação entre a formação de pessoal eo processo de inovação em empresas. Essas evidências são apresentados em:

- 1) As tabelas comparativas Tabelas 3 e 4 apresentam valores mais elevados no grupo 1 associado com a entrega contínua de formação voltada para a inovação, sobre as características relacionadas com a inovação, como a I & D, a novos produtos e ao registo de propriedade intelectual.

2) A Tabela 5 mostra os resultados de testes de Qui-quadrado variáveis Pearson relacionadas com o desempenho da companhia, também favorável ao grupo 1, associado com o fornecimento contínuo de formação voltada para a inovação.

3) tabela de contingência da Tabela 6, que mostra através do teste de Chi quadrado dependência entre as práticas de pesquisa e desenvolvimento (R & D) e entrega contínua de treinamento para a equipe orientada para a inovação, o que permitiu o teste da hipótese: H1. Existe dependência entre a inovação e entrega contínua de formação para o pessoal das empresas.

### Conclusões gerais

Este estudo esclarece a estreita relação entre o desenvolvimento da inovação de processos e entrega contínua de treinamento para os funcionários destinado a esta importante função dentro da empresa, que destaca a importância da aprendizagem e desenvolvimento do capital humano organizações.

### BIBLIOGRAFIA

Beise-Zee, R & C Rammer (2006). Local User-Producer Interaction in Innovation and Export Performance of Firms. *Small Business Economics*, 27, 207-222.

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

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

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.

Nazarov, Z. (2012). Education, On-the-Job Training, and Innovation in Transition Economies. *Eastern European Economics*, 50(6), 28-56.

Pavitt, K., M Robson & J Townsend (1987). The size of the innovating firms in the UK: 1945-1983, *The Journal of Industrial Economics*, 55, 297-316.

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*, 12(2), 153-184.

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