

# **Evaluation and implantation of an evaluation model of formative actions**

M<sup>a</sup>. Lourdes Jiménez, Roberto Barchino

University of Alcalá, Computer Science Department,  
28871 Alcalá de Henares, Spain  
{lou.jimenez, roberto.barchino}@uah.es

**Abstract.** It is showed an evaluation model of formative actions raised by Donald Kirkpatrick in 1959. In addition, basic recommendations for the implementation of the evaluation model are introduced. The necessity to obtain a new evaluation parameter is justified, ROI (Return On Invest), in this environment of the formative actions. Finally, some computer science tools for the costs valuation in the formative actions with e-learning systems appear.

# Evaluación e implantación de un modelo de evaluación de acciones formativas.

M<sup>a</sup>. Lourdes Jiménez, Roberto Barchino

Universidad de Alcalá, Departamento de Ciencias de la Computación,  
28871 Alcalá de Henares, España  
{lou.jimenez, roberto.barchino}@uah.es

**Resumen.** Se presenta un modelo de evaluación de acciones formativas planteado por Donald Kirkpatrick en el año 1959. Además se introducen unas recomendaciones básicas para la implementación del modelo de evaluación. Se justifica la necesidad de obtener un nuevo parámetro de evaluación, ROI (Return On Invest), en este entorno de las acciones formativas. Por último, se presentan algunas herramientas informáticas para la valoración de costes en las acciones formativas con sistemas e-learning.

## 1 Introducción

En 1959, Donald Kirkpatrick [1] [2] presentó su modelo de evaluación de acciones formativas, y aún cuando han transcurrido más de 40 años el modelo es vigente. Dicho modelo presenta 4 niveles que son los siguientes: reacción, aprendizaje, comportamiento y resultados.

Este modelo es perfectamente trasladable a un entorno de aprendizaje virtual o e-learning, debido fundamentalmente a su sencillez y a su inmediata aplicabilidad.

El ROI [3], valor de retorno de la inversión, es una técnica financiera para determinar, en general, los resultados de las actividades que las organizaciones desencadenan para implementar cualquier nuevo proyecto. En nuestro caso, ese nuevo proyecto se llama modelo de evaluación de una acción formativa. Este valor nos ayuda a determinar los resultados, desde un punto de vista financiero, de las acciones formativas, relacionando de alguna manera los costes y los beneficios de la formación.

Hoy en día, dentro de los centros de enseñanza superior existe un gran interés en cuantificar los costes y beneficios de sus acciones formativas con los sistemas de e-learning. Por ello, en la actualidad existen diferentes iniciativas de investigación en este campo que pretenden homogeneizar los conceptos y así poder ayudar a las universidades o centros de formación a por ejemplo, determinar de una manera óptima los costes en formación.

## **2 El modelo de Kirkpatrick**

Como comentamos en la introducción, el modelo de D. Kirkpatrick está dividido en 4 niveles. En los siguientes apartados, se desarrollan de una manera más detallada estos niveles de evaluación formativa.

### **2.1 Nivel 1. Reacción.**

El nivel 1, Reacción, nos permite medir la cota de satisfacción de los alumnos con respecto a la formación que acaba de recibir; normalmente esta evaluación se suele realizar mediante un cuestionario al acabar el curso. El nivel de reacción sirve para valorar lo positivo y lo negativo de los cursos de formación, con el fin último de mejorar en ediciones futuras.

El evaluador reúne información sobre las diferentes reacciones de los participantes ante las cualidades básicas del curso: la forma de dar clase o tutoría del profesor y sus métodos, lo apropiado de las instalaciones, el ritmo y claridad de las explicaciones, etc. Como es lógico, este nivel de evaluación no es lo suficientemente fiable como para determinar si la acción formativa ha resultado eficaz o no, sino que su utilidad resulta limitada.

### **2.2 Nivel 2. Aprendizaje.**

El nivel 2 del modelo de Kirkpatrick intenta medir los conocimientos adquiridos por los alumnos a lo largo del curso. Para intentar tener esta medida se podría realizar una prueba de control antes y después de la acción formativa o también otro método para medir el aprendizaje serían las entrevistas con los alumnos del curso.

Las evaluaciones de este nivel determinan el grado en que los participantes realmente asimilaron lo que se les impartió, y la forma en que algunos factores pueden afectar en el aprendizaje, como pueden ser el contenido del curso, las actividades de aprendizaje, la estructura del curso, los materiales y las herramientas empleadas, etc.

### **2.3 Nivel 3. Comportamiento.**

Este nivel intenta medir si los alumnos de un curso pueden aplicar en su trabajo los conocimientos adquiridos. Tenemos que tener en cuenta que esto lleva tiempo y por tanto se deberá esperar, entre tres y seis semanas, hasta poder hacer una valoración adecuada, realizada mediante entrevistas y/o cuestionarios además de la observación del desempeño laboral por parte del equipo directivo.

En este tercer nivel de evaluación se pregunta si los participantes están aplicando en su puesto de trabajo lo que aprendieron en el aula, cuáles son los elementos que usan más y por qué hay algunos elementos del curso que no se usan en absoluto. Se podrá, por tanto, decidir si el programa debe ser rediseñado para lograr mejores

resultados, o si se deben introducir cambios en el entorno laboral, o si se deben modificar los requisitos de acceso a la actividad formativa.

#### **2.4 Nivel 4. Resultados.**

En este último nivel se intenta medir si los objetivos planteados en la acción formativa se utilizan en la organización de forma efectiva y eficiente, para ello, se pueden plantear exámenes y entrevistas a los participantes del curso que deberían realizar antes y después de recibir la formación. Como en el nivel anterior debe pasar un cierto tiempo antes de realizar las pruebas y entrevistas a los alumnos. Su objetivo es evaluar el beneficio que ha producido la acción formativa. Este impacto es de tipo financiero, fundamentalmente, y está vinculado a los resultados o a la imagen corporativa de una cierta organización. Resulta muy complicado identificar un impacto directamente derivado de la capacitación sobre los resultados de una institución, aunque algunos elementos a considerar para la evaluación a este nivel serían los costes del personal, rotación del personal, ausentismos, productividad, costes de materiales, etc.

#### **2.5 Conclusión del modelo de Kirkpatrick**

En general se puede afirmar que los dos primeros niveles, reacción y aprendizaje, se aplican de una forma directa al curso y son, notablemente, más fáciles de valorar.

Los otros dos niveles, comportamiento y resultados, necesitan de un departamento de formación que establezca un calendario adecuado, además de tener en cuenta que las medidas obtenidas son más difíciles de evaluar de forma clara y concisa.

Según el artículo sobre la implicación de la economía en el aprendizaje de la empresa Saba Software Inc. [4], una de la más importantes en gestión del capital humano de los Estados Unidos, afirma que según un informe del año 2002 realizado por la American Society for Training and Development [5], el 78% de las organizaciones evalúan las acciones formativas mediante la satisfacción del estudiante, nivel 1 reacción. Sin embargo, sólo el 32 % evaluaban el nivel 2, aprendizaje, el 9 % el nivel 3, comportamiento y el 6 % evaluaban el nivel 4, resultados, del modelo de Kirkpatrick. Esto nos da una idea de que aún sabiendo que los niveles más interesantes para la evaluación de cualquier acción formativa son los niveles 3 y 4, son los que menos se utilizan en las organizaciones o universidades.

Por tanto, debemos extremar las precauciones a la hora de afirmar que el modelo de Kirkpatrick es la solución al problema de la evaluación, pero si nos da una buena aproximación.

### **3 ROI (Return On Invest)**

El objetivo básico del cálculo del ROI en una acción formativa, será el conocer si el proyecto de implantación de dicha acción formativa es productivo para la

organización desde un punto de vista financiero, además de identificar cuales son las ventajas y los inconvenientes de la puesta en marcha de una acción formativa.

Antes de comenzar con la enumeración de los costes y beneficios que nos ofrecen los sistemas de formación on-line, me gustaría comentar que el cálculo del ROI permite establecer una relación con el nivel 4 del modelo de Kirkpatrick antes comentado. Esto es así, debido a que el ROI es un valor que podemos obtener a priori es decir, es una estimación de los costes y beneficios relacionados en una acción formativa, por otro lado, el nivel 4 de Kirkpatrick: Resultados, nos informa de estas mismas suposiciones realizadas al calcular el ROI pero con datos reales y verdaderos y donde no caben las suposiciones de ningún tipo.

La fórmula del cálculo del ROI es muy simple, expresada normalmente en porcentaje, y basta con determinar los beneficios y los costes de la acción formativa para disponer del valor del ROI. Como podemos ver, es simplemente una división entre los beneficios y los costes.

$$\text{ROI} = \text{Beneficios} / \text{Costes}$$

**Fig. 1.** Formula del ROI.

### **3.1 Beneficios en formación.**

Evidentemente el aprendizaje en cualquier organización genera beneficios y costes. En concreto, es bastante más complejo la identificación de los beneficios que el de los costes. Debemos intentarlo ya que mediante procesos formativos exitosos se aumenta la productividad de la organización o del centro de formación como por ejemplo cualquier Universidad y esto es básicamente el objetivo que buscamos.

Para ayudarnos a comprenderlo mejor, se presenta a continuación una tabla de los diferentes tipos de beneficios realizada por Josep M. Duart [6] de la UOC (Universitat Oberta de Catalunya).

	<b>Definición</b>	<b>Tipologías</b>	<b>Ejemplos de valores de medida</b>	<b>Incidencia directa de la formación</b>	<b>Incidencia en la cuenta de resultados</b>
<b>Hard</b>	Beneficios fáciles de cuantificar y expresar en valores monetarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ahorro en costes</li> <li>- Aumento de la producción</li> <li>- Ahorro de tiempo</li> <li>- Mejora en calidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Costes por unidad</li> <li>- Número de unidades producidas</li> <li>- Tiempo de producción</li> <li>- Número de productos defectuosos</li> </ul>	alta	media
<b>Soft</b>	Beneficios que muestran dificultad para ser cuantificados y expresados en valores monetarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejoras en el trabajo</li> <li>- Innovación y creatividad</li> <li>- Ambiente laboral</li> <li>- Políticas de carrera profesional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Niveles de absentismo laboral o impuntualidad</li> <li>- Número de patentes</li> <li>- Niveles de rotación</li> <li>- Promociones internas</li> </ul>	media	media
<b>Fuzzy</b>	Beneficios imposibles de cuantificar y de expresar en valores monetarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Satisfacción y felicidad</li> <li>- Iniciativa y liderazgo</li> <li>- Habilidades y competencias para el negocio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resultados encuestas de satisfacción</li> <li>- Definición clara de objetivos</li> <li>- Actitudes de escucha, trabajo en equipo, resolución de conflictos, etc.</li> </ul>	baja	alta

Fig. 2. Beneficios en formación.

Donde podemos ver tres tipos de beneficios, desde los más fáciles de cuantificar como el ahorro en costes, el ahorro de tiempo, etc., a los beneficios que muestran alguna dificultad para ser cuantificados como la innovación y la creatividad, mejoras en el trabajo y por último los beneficios más complicados de cuantificar, en concreto en la figura 2 se comentan que son imposibles de medir, como la satisfacción y la felicidad, el liderazgo, etc. También, en la tabla nos damos cuenta del impacto que tienen estos beneficios a los objetivos de negocio de la organización, los beneficios más cuantificables tienen una incidencia baja, los que muestran una dificultad poseen una incidencia media y por último, los que son imposibles de establecer la cuantificación tienen un impacto alto en los objetivos de negocio. Esto nos da idea de lo extremadamente difícil que es cuantificar los beneficios de una acción formativa con sistemas e-learning, debido a que los beneficios más interesantes son prácticamente imposibles de determinar.

### **3.2 Costes en formación.**

La determinación de los costes de la formación con sistemas e-learning es más sencilla que en el caso anterior. Se presentan algunos de los posibles costes de formación con sistemas e-learning más importantes, presentados por el Director General y Consejero Delegado de Nanfor Ibérica, D. Javier Lozano [7].

- Costes relativos a la realización de la formación.
- Costes de preparación de las clases y del material.
- Costes de elementos físicos para realizar la formación.
- Costes de viaje.
- Costes de oportunidad.

No obstante, como comentamos en la introducción del presente trabajo, existen diferentes iniciativas localizadas fundamentalmente en centros de investigación, universidades, departamentos de educación, etc. para la correcta identificación de los distintos costes en cualquier acción formativa.

Por ejemplo, el americano National Center of Higher Education Management Systems, que en colaboración con el Western Cooperative for Educational Telecommunications [8], ha desarrollado dentro del Technology Costing Methodology Project una herramienta de ayuda a la determinación de los costes. También, la iniciativa inglesa, Cost of Networked Learning, subvencionada por el Joint Information System Committee [9]. Por último, en Australia, el Department of Education, Training and Youth Affairs [10], también ha financiado estudios sobre los costes de acciones formativas con sistemas e-learning.

## **4 Conclusiones.**

La evaluación de las acciones formativas no es algo nuevo, pero sí la extensión de la formación tradicional, tal y como la entendemos, con los sistemas de teleformación o e-learning. Por ello, se ha presentado un modelo de evaluación, adaptable a este nuevo sistema de formación.

El futuro de la investigación en este entorno se centra en las Universidades o en centros de alto nivel formativo, donde consideramos, que la evaluación de las acciones formativas es básico y fundamental para su correcto funcionamiento.

## **Referencias**

1. Kirkpatrick, Donald L.: Evaluating Training Programs: the Four Level. San Francisco: Berrett-Koehler Publishers (1994).
2. Kirkpatrick, Donald L.: Evaluation. In R. L. Graig (Ed.): Training and development handbook. (3<sup>rd</sup> ed.) New York: McGraw-Hill (1987).
3. Thinq Research Department: Is it Worth The Cost? Calculating the ROI of Training. (2001).

4. Saba Software Inc. Saba Human Capital Development and Management Solutions. Documento en línea: [http://www.e-learningguru.com/wpapers/saba\\_analytics.pdf](http://www.e-learningguru.com/wpapers/saba_analytics.pdf) (2002).
5. ASTD American Society for Training and Development. <http://www.astd.org> (2004).
6. Josep M. Duart: ROI y e-learning: más allá de beneficios y costes. Documento en línea: <http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/duart0902/duart0902.html> (2002).
7. Javier Lozano: El retorno de la inversión del e-learning. Revista AprendeRH. ISSN: 1696-3008. (2003)
8. Technology Costing Methodology Project. <http://www.wcet.info/Projects/tcm> (2004)
9. Joint Information System Committee. <http://www.jisc.ac.uk> (2004)
10. Australian Government Department of Education, Science and Training. <http://www.detya.gov.au/> (2004)