

APLICACIÓN DE MODELOS DE MEDICIÓN DE CAPITAL INTELLECTUAL POR ESTUDIANTES DE INGENIERÍA*

Application of intellectual capital measurement models by engineering students

Recibido: 17 de febrero, 2023 ■ Aceptado: 7 de agosto, 2023 ■ Versión online first: 14 de diciembre, 2023

*Mariana Mora Ortiz*¹

*José Alberto Camacho Villalobos*²

*Daniel Arturo Olivares Vera*³

Resumen

Esta investigación presenta una metodología estratégica de aprendizaje basada en proyectos y en la experiencia de estudiantes de 8° semestre de Ingeniería en Gestión Empresarial (IGE) del Instituto Tecnológico de León en la aplicación de un modelo de medición de capital intelectual a organizaciones del municipio de León. El tema de “modelos de medición de capital intelectual” es uno de los principales aprendizajes en la asignatura *Gestión del conocimiento y la competitividad*, en la cual los estudiantes pueden fortalecer las competencias genéricas y disciplinares de la asignatura, de ahí la importancia de estrategias docentes que permitan a los estudiantes aplicar los conocimientos en escenarios empresariales reales. El método con el que se presentan los resultados de la investigación es el “estudio de caso”. Además, se describen los momentos de aprendizaje de los estudiantes y los momentos de evaluación. Por último, se comparten los retos experimentados por los estudiantes en la aplicación de un modelo de capital intelectual. Al compartir estos resultados desde dos visiones, la del docen-

* ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Aplicación de modelos de medición de capital intelectual por estudiantes de Ingeniería.

¹ Doctora en educación, Universidad Autónoma de Durango, Docente en el Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de León, mariana.mo@leon.tecnm.mx, México.

² Licenciado en Administración, Instituto Tecnológico de La Laguna, Licenciado en Derecho, Secretaría de Educación Pública, Docente en Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de León, jose.cv@leon.tecnm.mx, México.

³ Doctor en Logística y Dirección de la Cadena de Suministro, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, Doctor en Sistemas Computacionales, Universidad Del Sur, Docente en el Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de León, danielarturo.olivares@leon.tecnm.mx, México.

Cómo citar: Mora, M., Camacho, J., y Olivares, C. (2023). Aplicación de los modelos de medición de capital intelectual en estudiantes de ingeniería. *Revista Pensamiento Udecino*, 7(2) xx-xx. <https://doi.org/10.36436/23824905.593>

Keywords: *capital intelectual, estudio de caso, gestión empresarial, innovación educativa, modelo de medición, investigación educativa*

te que diseña la estrategia y la del estudiante que vive la experiencia de aprendizaje, se contribuye a generar buenas prácticas en el ámbito de la educación universitaria

Códigos JEL: D2, J24, M54, I21, I23

Keywords: *sustainable development, agricultural economics, rural extension, food production, agricultural productivity*

Abstract

This research presents a strategic project-based learning methodology and the experience of Business Management Engineering (IGE) students from the Technological Institute of León in the 8th semester, by applying a measurement model of the intellectual capital of organizations in the municipality of León. The subject “intellectual capital measurement models” is one of the key learning points of the Knowledge Management and Competitiveness subject, in which students will be able to strengthen the generic and disciplinary competences of the subject, hence the importance that strategies that are developed, allow students to apply them in real business scenarios. The method with which the results of the investigation are presented is “case study”. Additionally, the moments of learning by the students and the moments of evaluation are described. Finally, the challenges experienced by students when implementing an intellectual capital model are shared. By sharing these results from two visions, the teacher who designs the strategy and the student who lives the learning experience, contributes to the generation of good practices in the field of university education.

Figura 5.

Interpretación del modelo Balanced Business Scorecard, por parte de uno de los equipos de estudiantes

Fuente: García et al., (2023).

En la Tabla 4 se presenta la creación de indicadores, a partir de la aplicación del Modelo Balanced Business Scorecard en el restaurante PF Changs, sede León, para medir el capital intelectual.

Tabla 4. Aplicación del modelo *Balanced Scorecard* (BSC)

Modelo Balanced Business Scorecard (C.M.I.)

Objetivos	Metas	Indicadores	Iniciativa
Perspectivas financieras Aumentar el porcentaje de ventas y el monto promedio por cuenta.	Aumentar el ticket promedio en un 10% general, en el mes de mayo partiendo del actual.	Indicadores de productividad. $((\text{Ventas periodo} - \text{ventas periodo anterior}) / \text{Ventas del periodo}) * 100$	Desviar la venta de productos a los de mayor costo y vender paquetes.
Perspectivas del cliente Tener una mejor atención durante la estadía del invitado en el restaurant.	Aumentar el número de encuestas de satisfacción por arriba del 95% y eliminar los malos comentarios de manera periódica.	Encuestas de satisfacción medallia. $((\text{Número de promotores} - \text{Número de detractores}) / \text{Número total de encuestas})$	Ofrecer un servicio de calidad y hacer énfasis en la realización de la encuesta de satisfacción.
Perspectiva de los procesos internos Mejorar los tiempos de entrega de los productos y platillos al invitado.	Disminuir en un 30% el tiempo de espera de los platillos al invitado, en el mes de mayo.	Disminuir el tiempo en el POS, en la línea. $((\text{Tiempo promedio actual} - \text{Tiempo promedio anterior}) / \text{Tiempo promedio actual}) * 100$	Realizar un estudio para determinar los cuellos de botella y eliminarlos.
Perspectiva de aprendizaje y crecimiento Mejorar los procesos de atención y los pasos de servicio.	Rediseñar el proceso de servicio acorde a las necesidades locales durante el año 2023.	Manual de los procesos mejorados. Número de procesos rediseñados.	Enfocar la mejora de procesos a la reducción de tiempos muertos.

Fuente: García et al., (2023).

En la Figura 6 se comparte uno de los mapas de conocimiento desarrollado por los estudiantes para identificar el nivel de conocimiento respecto a ciertos cursos en los que deben estar capacitados los colaboradores de una de las empresas analizadas.

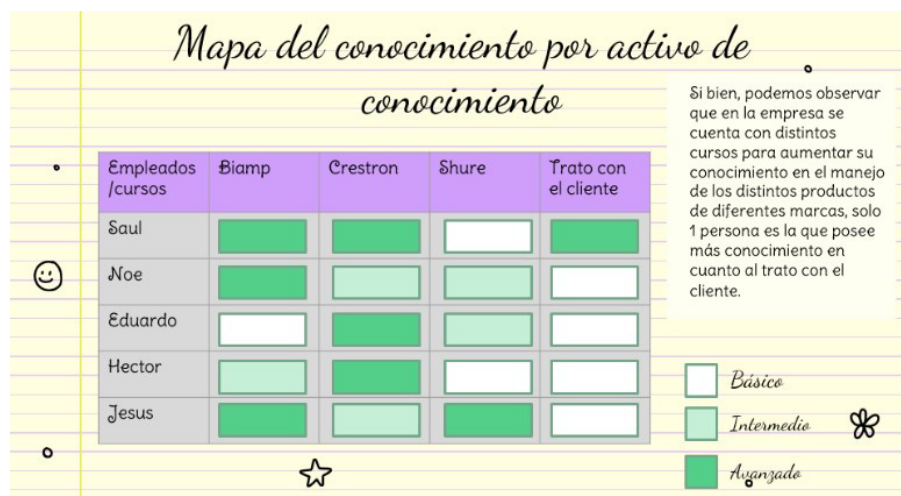


Figura 6. Ejemplo de la creación de un mapa de conocimiento
Fuente: Aguirre et al., (2023).

Conclusiones

En el campo de la ingeniería prevalece la idea de que los proyectos de formación o las evidencias de aprendizaje deben ser tangibles. Sin embargo, hay otras áreas de conocimiento en las que la ingeniería es capaz de proponer nuevas metodologías de trabajo, como la capacidad de generar una propuesta para mejorar la gestión del conocimiento en las organizaciones, que son recursos intangibles.

Garay et al. (2018), en su artículo *Implementación del aprendizaje basado en proyectos como herramienta en asignaturas de ingeniería aplicada*, comparten que la aplicación de la estrategia ABP resultó en un incremento en el nivel de conocimiento y habilidades de investigación de los estudiantes, así como en su conocimiento disciplinar de la asignatura. Dando al profesor la posibilidad de documentar el progreso de los proyectos y aplicar los conocimientos en entornos reales.

Por otro lado, Martínez et al. (2010) comparten resultados en los que se aplican modelos de medición de capital intelectual en empresas medianas del Estado de Aguascalientes, los cuales han permitido conocer el grado de innovación en productos y procesos, determinar la forma en que estas empresas gestionan el conocimiento con el que cuentan y la importancia de que las empresas cuenten con un modelo que facilite su implementación.

Al realizar un diagnóstico y proponer nuevas formas de trabajar en las empresas en relación con la gestión del conocimiento, los estudiantes tuvieron la oportunidad de poner en práctica los conocimientos teóricos mediante el estudio de la asignatura *Gestión del conocimiento y la competitividad*, y lograr su aplicación, además de entrenar otras competencias genéricas necesarias para el éxito profesional.

La estrategia fue implementada por docentes de la academia de Ingeniería en Gestión Empresarial con estudiantes de octavo semestre,

teniendo como resultado general la definición de proyectos. Con los resultados obtenidos, continuaremos mejorando las estrategias de aula para estudiantes universitarios que les permitan participar en experiencias de aprendizaje interdisciplinario con retos similares a los que enfrentarán como egresados.

Referencias

- Aguirre, G., Muñoz, M. y Paredes, A. (2023, 26 de mayo). *Aplicación del capital intelectual mediante el Modelo de Intellectual Assets Monitor*. [Proyecto] 18a. Expo proyectos de Ingeniería, Ciencia Aplicada y Tecnología. Tecnológico Nacional de México. León, México.
- Aparicio Gómez, O. Y. y Ostos Ortiz, O. L. (2020). *Innovación educativa y gestión del conocimiento*. Ediciones USTA.
- Arshavskiy, M. (2014). *Diseño instruccional para aprendizaje en línea*. (2da edición). yourelearningworld.
- Civit, R. A. y Baiget, J. (2016). *Gestión del conocimiento y competitividad*. Ediciones EUNSA.
- Corredor Montagut, M. V., Pérez Angulo, M. I. y Arbeláez López, R. (2009). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. Ediciones uis.
- Cuesta Santos, A. y Valencia Rodríguez, M. (2014). *Indicadores de gestión humana y del conocimiento en la empresa*. Ecoe Ediciones.
- Denzin, N. K. y Lincoln, Y. S. (Coords.). (2013). *Las estrategias de investigación cualitativa: Manual de investigación cualitativa* Vol. III. Editorial Gedisa.
- Díaz Barriga, A. y Luna Miranda, A. B. (Eds). (2014). *Metodología de la investigación educativa*. Universidad Autónoma de Tlaxcala.
- Fresno Chávez, C. (2018). *¿Qué es la gestión del conocimiento?*. El Cid Editor.

- Gillet Goinard, F. (2015). La caja de herramientas: control de calidad. Grupo Editorial Patria.
- González Millan, J. J. y Rodríguez Díaz, M. T. (2010). Modelos de Capital Intelectual y sus indicadores en la universidad pública. Cuadernos de Administración, 43, 113-128. <https://www.redalyc.org/pdf/2250/225017552008.pdf>
- Hernández, S. N. y Alcoba, J. (2014). E-learning y gestión del conocimiento. Miño y Dávila.
- Martínez Serna, M. D. C., García Pérez de Lema, D. y Maldonado Guzmán, G. (2010). *Innovación y gestión del conocimiento en la pyme de Aguascalientes*. Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- Merino Moreno, C., González Aure, N. y Plaz Landaeta, R. (2022). Profesionalizando la gestión del conocimiento. AENOR.
- Molero, J y Corona L. (2009). Los retos de la innovación en México y España. Volumen 23 de Economía actual. Ediciones AKAL.
- Osorio Núñez, M. (2003). El capital intelectual en la gestión del conocimiento. Revista Acimed, 11(6), pp- pp. <http://eprints.rclis.org/5038/1/capital.pdf>
- Páramo Morales, D., Campo Sierra, S. y Maestre Matos, L. (Comp.). (2020). Métodos de investigación cualitativa: fundamentos y aplicaciones. Editorial Unimagdalena.
- Rodríguez Sandoval, E. (2010). Evaluación de la estrategia “aprendizaje basado en proyectos”. Educación y Educadores, 13(1), 13-25. <https://www.redalyc.org/pdf/834/83416264002.pdf>
- Sánchez Fontalvo, I. M. González Monroy, L. A., y Esmeral Ariza, S. J. (2020). Metodologías cualitativas en la investigación educativa. Editorial Unimagdalena.
- Senge, P. (2010). La quinta disciplina. Editorial Granica.
- Travieso Valdés, D., Ortiz Cárdenas, T. y Calderón Ariosa, R. M. (2016). La enseñanza por proyectos y el Aprendizaje Basado en Problemas (abp): dos enfoques para la formación universitaria desde una perspectiva innovadora. Editorial Universitaria.