



VIGILADA MINEDUCACIÓN

AMBIENTES DE INNOVACIÓN EN EMPRESAS DE INGENIERÍA

Ana María Restrepo Ochoa

Institución Universitaria Esumer

Facultad de Estudios Empresariales y de Mercadeo

Administración de Empresas

Medellín, Colombia

2020

Ambientes De Innovación En Empresas De Ingeniería

Ana María Restrepo Ochoa

Trabajo de Grado presentado para optar al título de:

Administradora de Empresas

Tutor

Felipe Isaza Cuervo, Ph. D. E.

Línea de Investigación:

Formulación, evaluación y gestión de proyectos

Institución Universitaria Esumer

Facultad de Estudios Empresariales y de Mercadeo

Medellín, Colombia

2020

Resumen

Este trabajo presenta una propuesta conceptual para la implementación de un sistema de innovación en empresas de ingeniería. El modelo conceptual se basa en cinco fases: identificar la cultura organizacional existente, la identificación y cierre de las brechas culturales, establecer la cultura organizacional deseada, el camino hacia la cultura innovadora y el análisis de los resultados. Este se llevó a cabo con base en el análisis y la reflexión de diversos autores sobre la cultura innovadora, la capacidad innovadora, el desempeño innovador, el vínculo directo entre la cultura organizacional y la innovación, lo cual permite analizar la relación entre la cultura organizacional y la innovación con particular énfasis en empresas de servicios de ingeniería.

Abstract

This work presents a conceptual proposal for the implementation of an innovation system in engineering companies. The conceptual model consists of five phases: The identification of the preexisting organizational culture, the identification and closure of cultural gaps, the establishment of the desired organizational culture, the path to the innovative culture and the analysis of the results. This work is based on the analysis and reflection of different authors about the innovative culture, the innovative capability, the innovative performance and the direct link between the organizational culture and innovation; therefore it allows the analysis of organizational culture and innovation with a particular emphasis on companies that offer engineering services.

Palabras Clave: Empresas de Ingeniería, Innovación, Cultura organizacional, Competitividad, I+D+i.

Contenido

Resumen	1
Abstract	1
Palabras Clave	2
Lista de Figuras	5
Lista de tablas.....	6
INTRODUCCIÓN	7
1. OBJETIVOS.....	10
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
2. JUSTIFICACIÓN.....	11
4. CARACTERÍSTICAS DE UN SISTEMA DE INNOVACIÓN PARA EMPRESAS DE SERVICIOS DE INGENIERÍA	23
5. PROPUESTA CONCEPTUAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INNOVACIÓN EN EMPRESAS DE INGENIERÍA.....	27
Fase 1. Identificar la cultura organizacional existente:	27
a. Conformación del equipo multidisciplinario:	27

b. Identificación de la cultura predominante en la organización:	28
Fase 2. Identificación y cierre de las brechas culturales:	31
Fase 3. Establecer la cultura organizacional deseada:	32
Fase 4. Estructuración del camino hacia una cultura innovadora:	37
6. CONCLUSIONES	41
Bibliografía.....	44

Lista de Figuras

Figura 1. Modelo de formadores de cultura	17
Figura 2. Relación capacidades innovadoras y desempeño	19
Figura 3. Modelo para la transformación de la cultura organizacional.....	25
Figura 4. Elementos sugeridos en una cultura deseada o meta	34
Figura 5. Propuesta conceptual para la implementación de un sistema de innovación en empresas de ingeniería	40

Lista de tablas

Tabla 1. Características de una conducta innovadora	16
Tabla 2. Niveles y responsables equipo multidisciplinario	28
Tabla 3. Aplicación y características que favorecen la conducta innovadora en empresas de ingeniería.....	28
Tabla 4. Rasgos culturales y tensiones en la cultura organizacional de empresas de ingeniería. ...	30
Tabla 5 .Características según el nivel de prioridad.....	32

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, debido a la gran apertura de mercados, a la globalización, al constante cambio y evolución de la sociedad, la invitación es a no permanecer quietos, ya que esto significará en el corto plazo un retroceso. Es por esto, que las organizaciones están llamadas a implementar mecanismos que les permitan permanecer en el mercado e ir satisfaciendo las necesidades de la demanda. Para garantizar el éxito de las empresas, existe un gran abanico de componentes estratégicos, uno de ellos es la innovación empresarial. Para hablar de esta, sin delimitar su alcance, es necesario comprender como se relaciona la innovación con la cultura, siendo esto último uno de los ejes fundamentales de este trabajo. Para este trabajo se analizará esta relación con énfasis en empresas de servicios de ingeniería.

En este trabajo se parte de la consideración que la cultura es un factor que tiene la capacidad de estimular o desarrollar una conducta innovadora en las personas de una organización, esto pues la cultura al influir en el comportamiento del personal hace que estos acepten la innovación como un valor fundamental y así se comprometan con esta (Naranjo & Calderón, 2015). Por lo anterior, diagnosticar como está actualmente la cultura en la empresa, analizar y definir la cultura a la cual quiere llegar la compañía, así mismo, identificar las brechas que deberán cerrarse para lograr la cultura deseada por sus dirigentes, será clave para generar ambientes innovadores en las organizaciones.

Innovación es la palabra utilizada para explicar cómo crean valor las organizaciones a partir del desarrollo de nuevo conocimiento o aplicando el existente de manera novedosa. Muchas de las empresas actuales se enfrentan a un paradigma: son muy conscientes de que la innovación es un imperativo creciente, pero se ven a sí mismas como innovadores moderadamente exitosos (Jamrog, Vickers, & Bear, 2006) Finalmente es importante resaltar que la competitividad organizacional se asocia estrechamente con su capacidad innovadora (McEvily & Marcus, 2005).

Según algunos autores la competitividad de las empresas está relacionada con el desarrollo de las llamadas “competencias centrales” (Prahalad & Hamel, 1990), las cuales no surgen de manera espontánea sino que son el resultado de la apropiación del aprendizaje o experiencia en el uso de sus recursos, en otras palabras de cómo ha aprendido a coordinar sus recursos físicos, humanos y tecnológicos (Páez, 2012). Autores tan importantes como Porter (Porter , 1987) reconocen la innovación como un elemento determinante para explicar la competitividad de los países, los sectores industriales y las organizaciones de manera individual. De igual forma se identifica que una empresa alcanza ventajas competitivas cuando incorpora en sus procesos de manera sostenible la innovación como mecanismo para satisfacer las necesidades del mercado (Bernal, Naranjo, & Frost, 2012).

Ahora bien, es importante que las organizaciones cuenten con una administración o dirección innovadora, que tenga las habilidades y capacidades de identificar los procesos, los productos o servicios que el mercado necesita, además de planear, ejecutar, verificar y controlar un proyecto para desarrollarlos. Asignando recursos, bien sea humanos, financieros o equipos necesarios para

el cumplimiento de las estrategias planteadas en dichos proyectos innovadores que le permitan generar beneficios económicos a la organización.

Por todo lo anterior, las empresas deberán crear un área de investigación, desarrollo e innovación tecnológica (I+D+i), que se encargara de gestionar los proyectos de Innovación de la toda la compañía. Desde el área de I+D+i se recomienda que se adopté la filosofía de incluir a todo el personal de la compañía, para que se genere una cultura participativa e innovadora que, a su vez, generen proyectos en las diferentes áreas de la organización y permitir innovar de manera integral. Sin que los proyectos sean innovadores en la firma de ingeniería, se hace necesario implementar una política innovadora para mantenerse a la vanguardia, como “vigilantes” frente al mercado y el estado del arte de la técnica y las ciencias de ingeniería que se apliquen.

En el presente trabajo se realiza una propuesta conceptual desde el punto de vista administrativo para desarrollar la innovación en el personal de las empresas de ingeniería, basados en metodologías de trabajo participativo y colaborativo, esto con el fin de lograr una cultura que favorezca el desarrollo de la creatividad, y la proactividad en la generación de nuevos proyectos innovadores que sean transversales en la organización.

Bibliografía

Aguirre, J. (2014). Inteligencia estratégica: un sistema para gestionar la innovación. *Estudios Gerenciales*.

Aguirre, J. (2014). Inteligencia estratégica: un sistema para gestionar la innovación. *Estudios Gerenciales*, 101.

Aguirre, J., Robledo, J., & Pérez, A. (2010). Metodología para medir y evaluar las capacidades tecnológicas de innovación aplicando sistemas de lógica difusa: caso fábricas de software. Universidad Nacional de Colombia.

Alcorta, L., & Peres, W. (1998). *Innovation systems and technological specialization in Latin America and the Caribbean*.

Alfaro, R. (2009). La curva de rendimientos bajo Nelson - Siegel. *Paper Banco Central de Chile*, pág. 4.

Arias, M., Hernandez, C., & Zea, C. (2006). Expectativas de inflación en el mercado de deuda publica colombiano.

Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of management*, 17(1), 99-120.

Bernal, C., Naranjo, G., & Frost, J. (2012). Análisis de la relación entre la innovación y la gestión del conocimiento con la competitividad empresarial en una muestra de empresas en la ciudad de Bogotá. *EG Estudios Gerenciales*, 308.

Bernal, C., Naranjo, G., & Frost, J. (2012). Análisis de la relación entre la innovación y la gestión del conocimiento con la competitividad empresarial en una muestra de empresas en la ciudad de Bogotá. *EG Estudios Gerenciales*, 306.

Black, F., & Litterman, R. (1992). Global portfolio optimization . *Financial Analyst Journal*, 28-43.

Boer, H., & During, W. E. (2001). Innovation, what innovation? A comparison between product, process and organizational innovation. *International Journal of Technology Management*, 22(1-3), 83-107.

BVC. (2016). Metodología Familia de Índices Coltes. *Bolsa de Valores de Colombia*, 3-7.

Obtenido de

https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/Mercados/enlinea/indicesbursatiles?com.tibco.ps.pagesvc.renderParams.sub45d083c1_14321f5c9c5_-78350a0a600b=codIndice%3DCTES%26fecha%3D20170408%26tipoContenido%3Dgeneralidades%26action%3Dcontenido%26

Casas, A., Camaro, Á., & Jimenez, E. (2006). Movimientos de la curva de rendimientos de TES tasa fija en Colombia.

Cheung , W. (Febrero de 2009). *The Black-Litterman Model Explained*. Recuperado el 22 de Marzo de 2016, de Electronic copy available at: <http://ssrn.com/abstract=1312664>

Cohen, M., & Levinthal, D. (1990). Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35: , 128–152.

Corporación Ruta N. (2014). Obtenido de <https://www.rutanmedellin.org//es/recursos/abc-de-la-innovacion/item/i-d-i>

Eliecer Palacios, E. R. (2015). La Inflación Implícita Como Proxy de las Expectativas de Inflación. *UAMF - Boletín de Coyuntura*, 1-3.

Esser, K., Hillebrand, W., Messner, D., & Meyer-Stamer, J. (1996). Systemic competitiveness: a new challenge for firms and for government. *CEPAL Review No.59*, 39-53.

Franco, L., Avendaño, C., & Barbutín, H. (2011). Modelo de Markowitz y Modelo de Black Litterman en la optimización de Portafolios de Inversión. *Tecnológica*, 71-88.

Gabriunas, I. P. (2012). Capital humano, redes externas e innovación en la industria colombiana. *EG Estudios Gerenciales*, 85.

García Manjón, J. V. (2010). *Gestión de la innovación empresarial. Claves para ser una empresa innovadora*. Netbiblo, S. L.

García, O., Quintero, J., & Arias, J. (2014). Capacidades de innovación, desempeño innovador y desempeño organizacional en empresas del sector servicios. *Cuadernos de Administración*, 101.

Hamel, G. (2008). *El Futuro de la Administración*. Bogotá: Grupo Editorial Norma.

Hardouvelis, A. E. (1991). The Term Structure as a Predictor of Real Economic. *Journal of Finance*, 2.

Hartmann, A. (2006). *The role of organizational culture in motivating innovative behaviour in construction firms*. Emerald Group Publishing Limited.

Hofstede, G. (1999). *Cultures and organizations: Software of the mind*. Madrid: Alianza.

Hogan, S., & Coote, L. (2014). Organizational culture, innovation, and performance: A test of Schein's model. *Journal of Business Research*, 67 (8), 1609-1621.

Huerta, J. (1998). Dinero, Crédito bancario y ciclos económicos. *Revista de Economía Aplicada*, 175-182.

Ibbotson, R. G., & Kaplan, P. D. (Feb de 2000). Does Asset Allocation Policy Explain 40, 90 or 100 percent of Performance? *Financial Analyst Journal*, 56.

J. Naranjo, D. J. (2012). Es la cultura organizativa un determinante de la innovación en la empresa. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa CEDE*, 5, 63-72.

Jalil, M., Gonzalez, E., & Romero, J. V. (2010). Inflación y expectativas de inflación en Colombia. *Borradores de Economía*.

Jamrog, J., Vickers, M., & Bear, D. (2006). Construir y mantener una cultura que apoye la innovación. *Gale Academic Onelife*.

Jaskyte, K., & Dressler, W. (2004). Studying culture as an integral aggregate variable: Organizational culture and innovation in a group of nonprofit organizations. *Field Methods*, 16, 265–284.

Julio, J. M., Silvia, M., & Alejandro, R. (2002). La Curva Spot (Cero Cupón) - Estimación con splines cúbicos suavizados, usos y ejemplos. *Banco de la República - Subgerencia Monetaria y de Reservas*, 10-12.

K. Jaskyte, A. K. (2006). Organizational innovation a comparison of nonprofit human-service organizations in Lithuania and the United States. *International Social Work*, 165-176.

- Langebaek, A., & Vásquez, D. (2007). Determinantes de la actividad innovadora en la industria manufacturera colombiana. *Borradores de Economía*, 433., 1-35.
- Li, D. F. (2006). Forecasting the term structure of government bond yields. *Journal of Econometrics*, 337-364.
- Luna, S., & Tamayo, M. (2015). Aplicación del Modelo Black-Litterman al Mercado de Renta. *Práctica Investigativa* , 1-11. Obtenido de http://www1.eafit.edu.co/asr/courses/research-practises-me/2015-2/students/final-reports/BL_Report_Susana_Miguel.pdf
- Malaver, F., & Vargas, M. (2006). *Capacidades tecnológicas, innovación y competitividad de la industria de Bogotá y Cundinamarca: resultados de una encuesta de innovación*. Bogotá: Cámara de Comercio de Bogotá-Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *Journal of Finance*, 77-91.
- McEvily, B., & Marcus, A. (2005). Embedded ties and the acquisition of competitive capabilities. *Strategic management journal*, 26(11), 1033-1055.
- Najib, M., & Kiminami, A. (2011). Innovation, cooperation and business performance: Some evidence from Indonesian small food processing cluster. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*, 75-96.

Naranjo, J., & Calderón, G. (2014). Construyendo una cultura de innovación. Una propuesta de transformación cultural. *Estudios Gerenciales*, 227.

Naranjo, J., & Calderón, G. (2015). Construyendo una cultura de innovación. Una propuesta de transformación cultural. *EG Estudios Gerenciales*, 224.

Naranjo, J., & Calderón, G. (2015). Construyendo una cultura de innovación. Una propuesta de transformación cultural. *EG Estudios Gerenciales*, 225.

O'Reilly III, C. A., Chatman, J., & Caldwell, D. F. (1991). People and organizational culture: A profile comparison approach to assessing person-organization fit. *Academy of management journal*, 34(3), 487-516.

Osorio, O., Quintero, J., & Arias-Pérez, J. (2014). Osorio, O. G., Quintero, J. Q., & Arias-Pérez, J. (2014). Capacidades de innovación, desempeño innovador y desempeño organizacional en empresas del sector servicios. *Cuadernos de Administración*, 27(49), 86-108.

Páez, I. (2012). Capital humano, redes externas e innovación en la industria colombiana. *EG Estudios Gerenciales*, 84.

Páez, I. (2012). Capital humano, redes externas e innovación en la industria colombiana. *EG Estudios Gerenciales*, 85.

Paéz, I. (s.f.). Capital humano, redes externas e innovación en la industria colombiana.

Paton, R. A., & McLaughlin, S. (2008). Paton, Robert A., and Stephen McLaughlin. "Services innovation: Knowledge transfer and the supply chain.". *European Management Journal* 26.2, 77-83.

Porter, M. E. (1987). *Ventaja Competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior*. Grupo Editorial Patria 37a reimpresión.

Prahalad, C. K., & Hamel, G. (1990). Control, change and flexibility: the dilemma of transnational collaboration. *Managing the Global Firm*, 117-143.

Richard O, M. (Enero de 1989). *The Markowitz Optimization Enigma: Is "Optimized" Optimal*.

Obtenido de Research Gate:

https://www.researchgate.net/publication/247883727_The_Markowitz_Optimization_Enigma_Is_'Optimized'_Optimal

Rodríguez, R. G. (2009). La cultura organizacional. Un potencial activo estratégico desde la perspectiva de la administración. *Invenio*, 67-92.

Schein, E. (1988). *La cultura empresarial y el liderazgo: una visión dinámica*. Barcelona: Paza y Janés.

- Schumpeter, J. A. (1947). Theoretical problems of economic growth. *The Journal of Economic History*, 7(SI), 1-9.
- Segura, M. E. (2009). Contrucción y gestión de portafolios con el modelo Black-Litterman: Una aplicación a los fondos de pensiones obligatorias en Colombia. 3-10.
- Sharpe, W. (1964). *Capital Asset Price.: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions*.
- Sharpe, W. (1992). Asset allocation: Management style and performance measurement. *The Journal of Portfolio Management*, 7-19.
- Siegel, C. N. (1987). Parsimonious Modeling of Yield Curve. *The Journal of Business*, 473-489.
- Susasa Luna, M. T. (2015). Aplicación del modelo Black Litterman al mercado de Renta Variable Colombiano. *Grupo de Investigación en Finanzas y Banca - Universidad EAFIT*, 1-5.
- Tellis, G. J. (2003). The international takeoff of new products: The role of economics, culture, and country innovativeness. *Marketing Science*, 22(2), 88-208.
- Ter Hofstede, F., Steenkamp, J., & Wedel, M. (1999). International market segmentation based on consumer-product relations. *Journal of Marketing Research*, 36(1), 1-17.

Trujillo, M. (enero de 2009). *Construcción y gestión de portafolios con el modelo Black-Litterman: Una aplicación a los fondos de pensiones obligatorias en Colombia.*

Recuperado el 22 de marzo de 2016, de

<http://www.blacklitterman.org/papers/ModeloBlackLittermanAplicacionalosFPO.pdf>

Vela, C. L. (2011). Foreign reserves strategic asset allocation. *Borradores de economía Banco de la República de Colombia.*

Venegas, F., Medina, S., Jaramillo, J., & Ramírez, F. (2008). *Riesgos financieros y económicos.* Medellín: Sello Editorial. Universidad de Medellín.

Zammuto, R. F., & O'Connor, E. J. (1992). Gaining advanced manufacturing technologies' benefits: The roles of organization design and culture. *Academy of Management Review*, *17(4)*, 701-728.