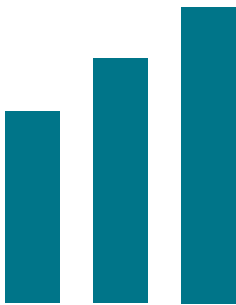


# DESARROLLO COGNITIVO A TRAVÉS DEL PENSAMIENTO NO LINEAL DE EMPRENDEDORES EN PROCESOS DE INCUBACIÓN: CASO GUATEMALA

Artículo de revisión



## Alejandro Zúñiga Fonseca

Magíster en Métodos de Investigación para las Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad Loyola, Andalucía, España.

Correo: [zualejandrofo@gmail.com](mailto:zualejandrofo@gmail.com)

Fecha de recepción: 14 de noviembre de 2019

Fecha de aceptación: 25 de noviembre de 2019

## Resumen

La creación de empresas se ha convertido en una estrategia latente en países en vías de desarrollo como impulso al crecimiento económico; por esta razón, es importante atender dicha iniciativa con una metodología que no únicamente focalice al desarrollo de modelos de negocios, sino también al desarrollo de habilidades para emprender. El siguiente artículo explica la metodología utilizada en el ecosistema emprendedor de Guatemala, a través de cinco incubadoras de negocios a lo largo del país,

la cual consiste en el diseño de modelos de negocios causales, basados en teorías de no linealidad, de tal manera que permita desarrollar en el emprendedor un pensamiento no lineal. El pensamiento no lineal estimula la plasticidad neuronal, misma que facilita la toma de decisiones.

**Palabras clave:** pensamiento no lineal, emprendimiento, desarrollo cognitivo, modelo de negocios, modelos no lineales

## COGNITIVE DEVELOPMENT THROUGH NON LINEAR THINKING IN INCUBATION PROCESSES OF ENTREPRENEURS: THE CASE OF GUATEMALA

*Article for review*

### **Abstract**

*In developing countries, the creation of business enterprises has become an underlying strategy to drive economical growth forward; it is therefore important to feed this initiative with a methodology that targets not only the development of business models, but also the development of entrepreneurship skills. The following article explains the methodology that is being used in the entrepreneur ecosystem of Guatemala through five business incubators across the country. Said methodology consists of designing business models based on theories of non-linearity that allow entrepreneurs to develop a non-linear way of thinking. Non-linear thinking stimulates neuronal plasticity, which in turn facilitates decision making.*

**Key words:** *non-linear thinking, entrepreneurship, cognitive development, business model, non-linear models*

## Introducción

El emprendimiento cada vez es más reconocido como una actividad impulsora de economías en países en vías de desarrollo; por tal motivo es necesaria una visión y políticas públicas que contemplen las variables detonantes de dicho fenómeno, así como un cambio curricular que contemple asignaturas y eventos que estimulen la cultura emprendedora en las universidades. Cada vez encontramos más estudios que describen al emprendimiento como un fenómeno social que ha servido como una vía de escape en economías emergentes, generador de empleos y procesos de innovación, mismos que han estimulado la creación de empresas (Acs & Audretsch, 1988; Aquino, 2005).

Algunos autores definen el emprendimiento como la búsqueda oportuna de riqueza a través de procesos creativos dentro de ambiente de incertidumbre, donde predominan recursos tangibles limitados (Austin, 2006). Por tal motivo, los investigadores han enfatizado en la importancia de la cognición para el estudio significativo del emprendimiento (Karabey, 2012).

La investigación sobre la cognición en los emprendedores está basada en dos aspectos principalmente: pensamiento lineal, el cual consiste en el desarrollo predominante del hemisferio izquierdo, al cual corresponde el pensamiento matemático y lógico; y, por otro lado, el pensamiento no lineal, conocido también como pensamiento divergente, el cual consiste en el balance entre ambos hemisferios. Este estilo de pensamiento permite el estímulo del pensamiento creativo (Sadler-Smith, 2004; Allinson, Chell y Hayes, 2000).

La relevancia de formar emprendedores con un pensamiento no lineal se debe a la estructura no lineal que actualmente desarrollan los negocios debido a distintas variables, como el avance vertiginoso de la tecnología, competencia desleal, exigencias del mercado, entre otros aspectos (Hirooka, 2005).

## Modelos no lineales

Los sistemas dinámicos no lineales cada vez son más estudiados en las ciencias sociales. Algunos de los fenómenos no lineales más comunes para su estudio son el clima, el tráfico, evolución de la selva, entre otros. Los modelos no lineales están basados en fenómenos poco predecibles a través de la lógica cartesiana (Doherty & Delener, 2001).

Los emprendedores operan en el contexto de sistemas dinámicos no lineales que son altamente complejos y cambian rápidamente, donde una gran cantidad de partes interdependientes e interrelacionadas interactúan y producen resultados que son muy difíciles de predecir. Tales demandas contextuales desafiantes a menudo perjudican gravemente la credibilidad y la viabilidad de la planificación a largo plazo, ya que los sistemas no lineales exigen que se tomen decisiones muy complejas rápidamente a pesar de un abrumador suministro de información y datos.

Algunos investigadores afirman que los empresarios con frecuencia emplean «lógica emprendedora» o procesos de pensamiento no lineal como la percepción, la creatividad, la imaginación, el pensamiento holístico y el juicio intuitivo basado en experiencia para ayudar a los emprendedores a reconocer oportunidades de mercado, que otros profesionales y gerentes de negocios pasan por alto (Blume & Covin, 2005). Las siguientes secciones examinarán varios componentes principales que comprenden el estilo de pensamiento no lineal: intuición, creatividad, perspicacia y emociones.

Hoy, los cambios radicales en las organizaciones suelen ser causados por factores endógenos, donde las decisiones para enfrentar distintos mercados, o desarrollar nuevos productos o tecnologías, pueden alterar la esencia de las industrias.

De aquí la importancia de desarrollar estructuras para hacer frente a la complejidad, ya que el reto no es simple. Desarrollar reglas de decisión puede ayudar a enfrentar la complejidad dentro de las organizaciones, realizando cada vez en menor grado una planeación a largo plazo (Doherty & Delenen, 2001).

El mundo está cambiando constantemente, y estos cambios generan crisis importantes, mismas que afectan a las organizaciones, por lo que ya no es posible administrar y gestionar las organizaciones a través de métodos tradicionales. Ahora estas requieren personal con una nueva manera de pensamiento complejo no lineal para resolver problemas complejos no lineales (Farazmand, 2003).

Otro de los problemas que los empresarios enfrentan es el manejo de crisis, la cual debe tratarse como una problemática no lineal (Murphy, 1996), y ser gestionada para obtener resultados con un pensamiento no lineal (Kaufman, 1985).

## Pensamiento no lineal

El entorno cada vez es más turbulento, los mercados tienden a cambiar de manera estrepitosa, debido a factores como la tecnología, la gran variedad de nuevos segmentos, entre otros. Por tal motivo, es determinante que los empresarios y los emprendedores hagan sintonía con estos sistemas no lineales a través de la generación del pensamiento no lineal.

El pensamiento lineal asume una relación determinante y proporcional entre causa y efecto. Es decir, se considera que el comportamiento específico del individuo se puede atribuir a una o más causas directas. Comúnmente, un comportamiento individual se atribuye a la personalidad o a un evento situacional discreto que constituye la causa directa de una relación directa entre el acto y el efecto. El pensamiento lineal sigue estructuras jerárquicas, directas (Sweet, 1997).

Existen estudios que revelan que los emprendedores exitosos, en comparación con los gerentes, son mucho más intuitivos. Los gerentes de primera línea y de alto mando tienen un pensamiento lineal comparado con el de los emprendedores (Vance *et al.*, 2006). El pensamiento lineal deja de ser útil para la toma de decisiones ante fenómenos en sistemas no lineales, por tal motivo los gerentes deben adquirir habilidades de pensamiento no lineal (Dane & Pratt, 2007).

Para Vance *et al.* (2006), el pensamiento lineal es el uso del pensamiento consciente y pensamiento racional, que permita tener la pauta de la acción subsiguiente. Para algunos investigadores, la linealidad debe estar basada en la evidencia lógica, objetiva y verificable, para facilitar la deducción y así optimizar la toma de decisiones. Por el contrario, el pensamiento no lineal está asociado a la intuición, las sensaciones y la inteligencia emocional. Estas características están muy alejadas a la realidad que viven hoy los gerentes (Bratianu & Vasilache, 2010).

El pensamiento efectivo, relacionado con la planeación y, sobre todo, la resolución de problemas en ambientes inestables como lo son los empresariales, requiere emprendedores que puedan ir mucho más allá de fuentes de información tradicionales, ya que estas siempre darán soluciones lineales (Siggelkow & Rivkin, 2005).

Los países emergentes necesitan urgentemente una generación de emprendedores con un pensamiento divergente que les permita crecer con certidumbre y aumentar el promedio de éxito de nuevas empresas. Esto es alcanzable siempre y cuando existan ecosistemas alineados a formar emprendedores con pensamiento complejo, que les permita tomar decisiones complejas, que posiblemente finalicen en empresas exitosas de alto impacto.

## La creatividad como herramienta para el desarrollo cognitivo

Se han desarrollado diversas técnicas que estimulan el pensamiento creativo a través del juego; LEGO Serious Play es una de ellas. Esta metodología nace dentro de la empresa LEGO, cuando los dirigentes se percatan que las reuniones eran poco productivas, en relación con la cantidad de participantes (James, 2013). La metodología permite materializar lo abstracto en ideas concretas y estimula el pensamiento creativo, ya que utiliza las manos y los brazos para crear soluciones, extremidades que mantienen conexiones en un 70 % con el hemisferio derecho del cerebro.

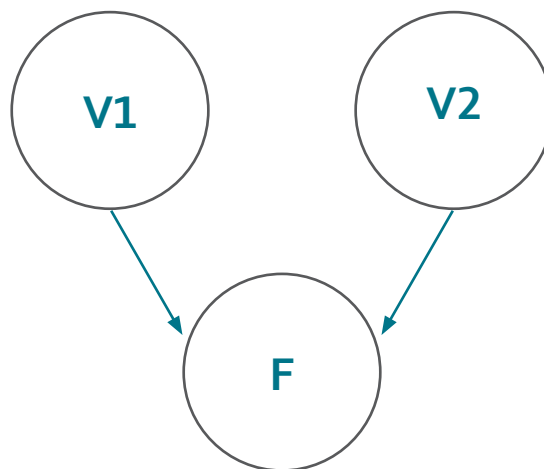
La gamificación desarrolla habilidades cognitivas, los sentidos se activan, desafía el cerebro. El entorno empresarial está en constante cambio, los modelos de negocios tienden a caducar en períodos cortos; es por eso que los emprendedores deben proveer a sus empresas atmósferas de certidumbre y tranquilidad, identificando oportunidades en los mercados y ofertando productos innovadores, como resultado de procesos creativos (Kristiansen & Rasmussen, 2014).

Solano (2016) propone en su libro *Wake Up Brain Open*, una metodología basada en *design thinking*, que consiste en estructurar preguntas emocionantes, misma que además de dar la pauta para plantear soluciones, desafían al cerebro a idear soluciones más allá de las ideas admitidas (Narváes *et al.*, 2017).

## Modelos causales o redes bayesianas aplicados en modelos de negocios

Las redes bayesianas o modelos causales son variables generadas por un conocimiento experto, que tienen una relación de dependencia entre sí, lo que produce un modelo probabilístico a través de un grafo cíclico.

**Figura 1. Ejemplo de modelo causal**



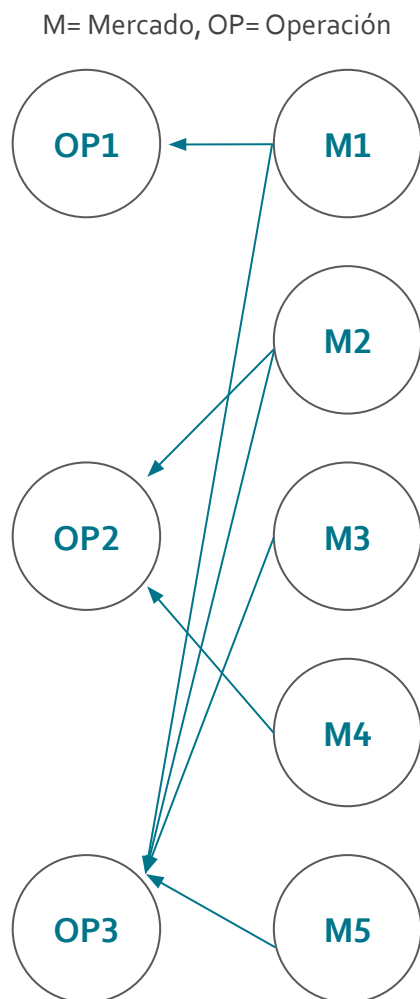
Fuente: elaboración propia con base en Sucar & Tonantzintla (2006).

Los modelos causales son una herramienta muy poderosa para desmenuzar problemas, ordenar las variables bajo los criterios de las redes bayesianas, y así, identificar los grados de dependencia para facilitar la toma de decisiones. La fórmula sería  $f(f) = (V1, V2)$ , ver figura 1 (Wang, 2009).

Alexander Osterwalder divide el lienzo de modelo canvas en nueve módulos: segmento de mercado, propuesta de valor, canales de distribución, relación con clientes, actividades clave, recursos clave, alianzas clave, fuente de ingresos y estructura de costo (Osterwalder, 2011). A su vez, estos elementos son agrupados en aquellos relacionados con el mercado: segmento de mercado, canal de distribución, relación con cliente y propuesta de valor; asimismo, actividades clave, recursos clave y alianzas clave tienen relación con la operación de la empresa. La estructura de costos y fuente de ingresos se analizan desde una perspectiva cualitativa.

Los modelos de negocios causales son una estructura que permite identificar la propuesta de valor a través de la causalidad que existe entre variables que representan el mercado con las variables que representan la operación.

Figura 2. Modelo de negocio causal



Fuente: elaboración propia con base en Sucar & Tonantzintla (2006).

La propuesta de valor es la función de aquellas variables que se ven afectadas a través de la causalidad. La fórmula sería:  $f(OP_3) = (M_1, M_2, M_3, M_5)$ . El grado de conectividad de las variables de operación determina la variable dependiente del modelo.



## Metodología en incubación del ecosistema emprendedor guatemalteco

La metodología está compuesta por dieciocho retos, los cuales deben cumplirse para finalizar un proceso formal de incubación. Estos incentivan el pensamiento creativo y crítico de los emprendedores y ponen en manifiesto sus actitudes. Lo que se busca es desarrollar habilidades indispensables para incrementar las posibilidades de sobrepasar el camino tortuoso que todo emprendedor debe superar.

Algunos de los retos están representados en convocar a informantes clave, como podrían ser: usuarios, proveedores, expertos, cámaras empresariales, gobiernos, en fin, todos aquellos informantes que contribuyan a una generación de información veraz. Este tipo de retos desarrolla en los emprendedores resiliencia y anticipa situaciones que les permitirán en escenarios reales, tomar mejores decisiones (Zúñiga, 2019).

## Pensamiento no lineal en emprendedores

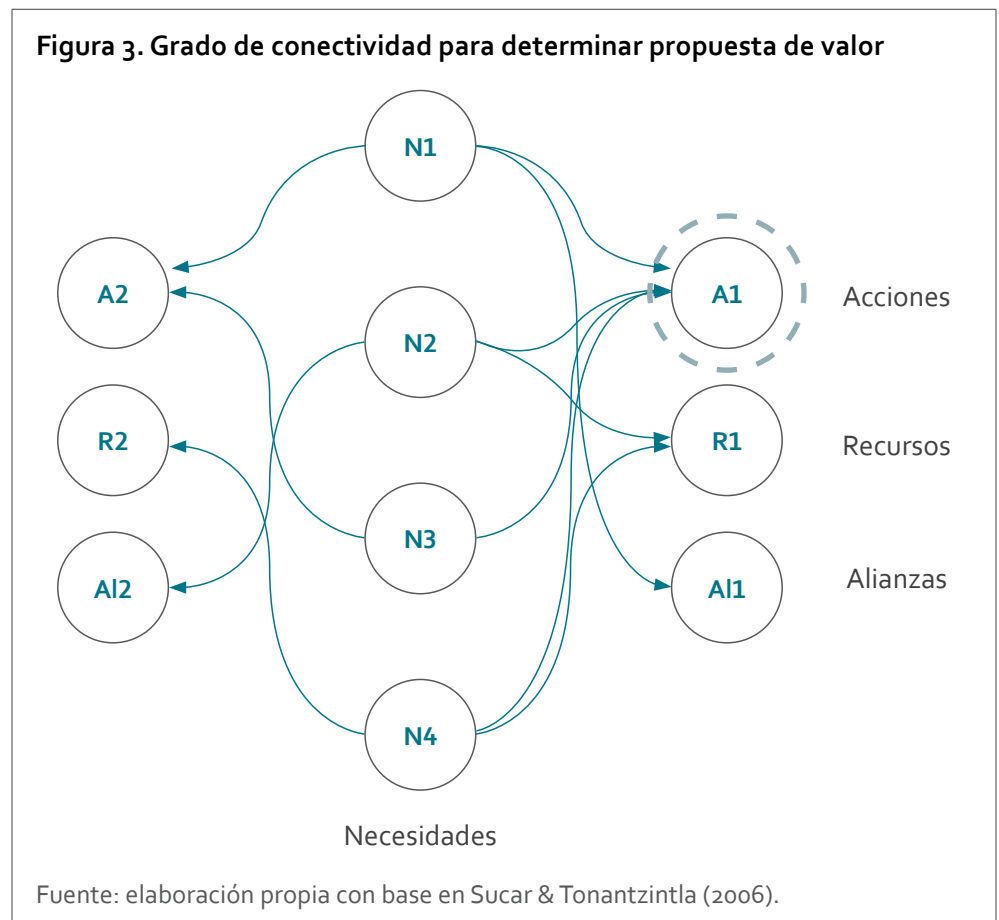
La metodología está fundamentada en técnicas de *gaming*. Seis de los retos son modelos causales que atienden la resolución de distintas problemáticas: problemas sociales, problemas empresariales, modelos de innovación, modelos de negocios, desarrollo de nuevos productos y estrategias de comercialización. La manera de generar información es a través de juegos que estimulan el pensamiento creativo y mantienen a los participantes en estado de emoción, lo que permite que haya fluidez en la información.

La técnica más utilizada es la asociación de imágenes, con realidades del modelo de negocio que se está diseñando. Esta acción permanente permite a los emprendedores estimular el hemisferio derecho, por consecuencia, el pensamiento no lineal.

El pensamiento no lineal consiste en equilibrar ambos hemisferios del cerebro (Costigan & Brink, 2015). Por cultura y modelo educativo, el común denominador de las personas es que suelen desarrollar un pensamiento lineal: este consiste en desarrollar el hemisferio izquierdo (lógico matemático) en mayor proporción que el derecho (creativo). El exceso de racionalidad genera rigidez neuronal; por otro lado, la no linealidad produce plasticidad neuronal. El pensamiento no lineal es un resultado del desarrollo cognitivo, el cual agiliza la producción de información, además de estimular el pensamiento crítico, mismo que es necesario para la mejor toma de decisiones de los emprendedores guatemaltecos.

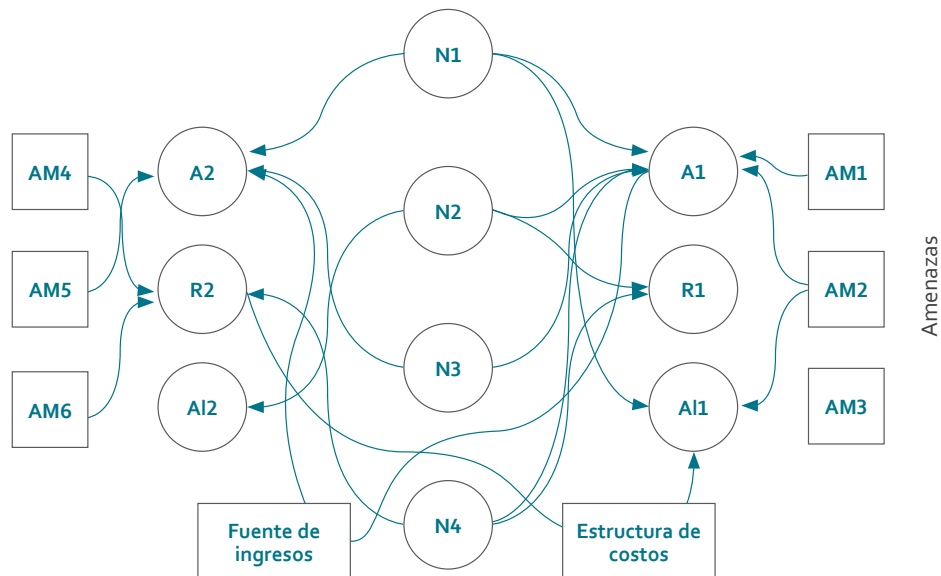
## Modelos de negocios no lineales

Los modelos de negocios no lineales también guardan el equilibrio entre la racionalidad y la creatividad. La estructura del modelado está sujeta a la causalidad (racionalidad) y el efecto de variables de negocio. Estas variables se generan de procesos creativos, mismos que equilibran el efecto no lineal. Este efecto no lineal posibilita la creación de modelos de negocios innovadores. En la figura 3, A1 es la acción que genera más valor en el modelo de negocios.



Estructurar modelos de negocios a través de modelos causales o redes bayesianas permite añadir distintos tipos de variables. Las variables deben cumplir con los criterios de causalidad que dictan las redes bayesianas: interrelación lógica y causal entre variables. Para complementar la esencia del modelo de negocios, se proponen variables como amenazas, fuente de ingresos y estructura de costos. Sin embargo, es posible añadir otro tipo de variables, por ejemplo, variables relacionadas con responsabilidad social (ver Figura 4).

Figura 4. Modelo causal de negocios multivariable



Fuente: elaboración propia con base en Sucar & Tonantzintla (2006).

En la estructura de modelado de negocios, es posible realizar unas adecuaciones para ejecutar modelos causales que permitan la resolución de distintos tipos de problemas. Con esta misma estructura es posible resolver problemas de innovación, de desarrollo de nuevos productos, estrategias comerciales, entre otros. La diferencia entre los distintos tipos de modelos, se centra en reemplazar las necesidades del mercado por *insights* o escenarios ideales. Los emprendedores guatemaltecos diseñan seis modelos causales durante su proceso de incubación. Esta repetición constante genera un entrenamiento cognitivo que modifica la estructura cerebral de los individuos.

## Conclusión

Los emprendedores deben estar preparados anímicamente para sobrellevar una responsabilidad tan grande como es encabezar una empresa. Las universidades de negocios están egresando individuos con un pensamiento lineal, estilo que no contribuye a la toma de decisiones; por tal motivo es importante llevar a los emprendedores por simuladores que permita desarrollar habilidades en entornos muy similares a los reales.

Los procesos de incubación deben ser vivenciales, emocionantes, donde el emprendedor ponga en manifiesto su experiencia o falta de ella, para así exponerlos o fortalecerlos, según sea el caso.

En procesos de incubación es igual de importante evaluar las habilidades y actitudes del emprendedor, así como validar los modelos de negocios. Existe gran posibilidad de éxito cuando hay un perfil emprendedor fortalecido, acompañado de un modelo o idea de negocio no validado en su totalidad. Por el otro lado podemos tener un modelo de negocios validado con un perfil emprendedor débil, en este caso probablemente las posibilidades disminuyen.

En Guatemala hay un gran potencial en temas de emprendimiento, por lo tanto los procesos deben ser manejados estratégicamente, centrados en el emprendedor, como aquel ser humano en busca de un sueño. Un movimiento erróneo pone en riesgo la integridad emocional del emprendedor, lo cual pone en riesgo el resto del proceso. En ello radica la importancia de trabajar los procesos de emprendimiento centrados en el emprendedor y en sus emociones.

## Referencias

- Acs, Z. & Audretsch, D. (1988). Innovation in Large and Small Firms: An Empirical Analysis. *The American Economic Review*, 78(4), 678-690.
- Allinson, C. W., Chell, E. & Hayes, J. (2000). Intuition and entrepreneurial behaviour. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 9(1), 31-43.
- Aquino, N. P. (2005). Entrepreneurship is main driver of growth. *Business World*, 29(1), 1.
- Austin, J., Stevenson, H. & Wei Skillern, J. (2006). Social and commercial entrepreneurship: same, different, or both. *Entrepreneurship theory and practice*, 30(1), 1-22.
- Blume, B. D. & Covin, J. (2005). *Exploring entrepreneurs' attributions to intuition as a basis for the venture founding decision*. Academy of Management Annual Meeting, Honolulu, Hawaii.
- Bratianu, C. & Vasilache, S. (2010). A factorial analysis of the managerial linear thinking model. *International Journal of Innovation and Learning*, 8(4), 393-407.
- Costigan, R. D. & Brink, K. E. (2015). On the prevalence of linear versus nonlinear thinking in undergraduate business education: A lot of rhetoric, not enough evidence. *Journal of Management & Organization*, 21(4), 535-547.
- Dane, E. & Pratt, M. G. (2007). Exploring intuition and its role in managerial decision making. *Academy of management review*, 32(1), 33-54.
- Doherty, N. & Delener, N. (2001). Chaos theory: Marketing & management implications. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 9(4), 66-75.
- Dunsire, A. (1986). Herbert Kaufman, Time, Chance and Organizations: Natural Selection in a Perilous Environment. *Chatham House Publishers*, 6(3), 336-337.
- Ettlie, J., Groves, K. & Vance, C. (2008). *Thinking style and innovation intentions in organizations*. Annual Meeting of the Academy of Management, Anaheim, California.
- Farazmand, A. (2003). Chaos and transformation theories: A theoretical analysis with implications for organization theory and public management. *Public Organization Review*, 3(4), 339-372.

- Groves, K. S., Vance, C. M., Choi, D. Y. & Mendez, J. L. (2008). An examination of the nonlinear thinking style profile stereotype of successful entrepreneurs. *Journal of Enterprising Culture*, 16(2), 133-159.
- Hirooka, M. (2005). Nonlinear dynamism of innovation and business cycles. En *Entrepreneurships, the new economy and public policy* (pp. 289-316). Heidelberg: Springer.
- James, A. (2013). Lego Serious Play: A three dimensional approach to learning development. *Journal of Learning Development*, 6, 1-18.
- Karabey, C. N. (2012). Understanding entrepreneurial cognition through thinking style, entrepreneurial alertness and risk preference: do entrepreneurs differ from others? *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 58, 861-870.
- Kaufman, A. S. & Kaufman, N. L. (1985). *Kaufman test of educational achievement-brief form*. American Guidance Service.
- Murphy, P. (1996). Chaos theory as a model for managing issues and crises. *Public relations review*, 22(2), 95-113.
- Narváez, A. C., Mateo, M. O., Recio, C. P. & Hochenleyter, P. (2017). *Desarrollo de competencias con Lego Serious Play*. Jornadas de Innovación Docente UCA.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., Oliveira, M. A. Y. & Ferreira, J. J. P. (2011). Business Model Generation: A handbook for visionaries, game changers and challengers. *African journal of business management*, 5(7), 22-30.
- Osterwalder, A. & Yves, P. (2009). *Business model generation*. Nueva York, USA: John Wiley & Sons.
- Sadler-Smith, E. (2004). Cognitive style and the management of small and medium-sized enterprises. *Organization Studies*, 25(2), 155-181.
- Siggelkow, N. & Rivkin, J. W. (2005). Speed and search: Designing organizations for turbulence and complexity. *Organization Science*, 16(2), 101-122.
- Solano, G. (2016). *Wake Up Brain Open*. Bogotá, Colombia: Ed. Géminis S. A. S.
- Sucar, L. E., & Tonantzintla, M. (2006). Redes Bayesianas. *Aprendizaje Automático: conceptos básicos y avanzados*, 77-100.
- Sweet, V. (1997). Incorporating Nonlinear Thinking into Public Administration's Purview. *Administrative Theory & Praxis*, 19(3), 331-341.
- Vance, C., Zell, D. & Groves, K. (2008). Considering individual linear/nonlinear thinking style and innovative corporate culture. *International Journal of Organizational Analysis*, 16(4), 232-248

Wang, Z., Wang, Q. & Wang, D. W. (2009). Bayesian network based business information retrieval model. *Knowledge and information systems*, 20(1), 63-79.

Weick, K. E. (1977). Organization design: Organizations as self-designing systems. *Organizational dynamics*, 6(2), 31-46.

Zúñiga, A. (2019). *Manual de Incubación, fortalecimiento a la MIPYME a través del establecimiento de incubación de emprendimientos en Guatemala*. Guanajuato, México: s. e.