



## Revista de Estudios en Seguridad Internacional

Vol. 3, No. 1 (2017)

Editada por:  
Grupo de Estudios en Seguridad Internacional (GESI)

Lugar de edición:  
Granada, España

Dirección web:  
<http://www.seguridadinternacional.es/revista/>  
ISSN: 2444-6157  
DOI: <http://dx.doi.org/10.18847/1>

### Para citar este artículo/To cite this article:

José Antonio Cruz Moro, “Racionalidad limitada en la toma de decisiones usando programas SNA para el ataque a redes terroristas e insurgentes”, *Revista de Estudios en Seguridad Internacional*, Vol. 3, No. 1, (2017), pp. 1-9.

DOI: <http://dx.doi.org/10.18847/1.5.1>

Si desea publicar en RESI, puede consultar en este enlace las Normas para los autores: <http://www.seguridadinternacional.es/revista/?q=content/normas-para-los-autores>

Revista de Estudios en Seguridad Internacional is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

# Racionalidad limitada en la toma de decisiones usando programas SNA para el ataque a redes terroristas e insurgentes

Bounded Rationality in Decision Making Process Using SNA Programs to Attack Terrorist and Insurgent Networks

JOSÉ ANTONIO CRUZ MORO

Ejército de Tierra, España

**RESUMEN:** Los programas de modelación social (SNA) son un recurso útil para la visión general de cualquier red en los que se muestran vínculos entre los diferentes nodos de aquellas, pero no hay un proceso de toma de decisiones único y completamente racional para la configuración de los escenarios que se generen tras actuar sobre los nodos y relaciones entre ellos. Este artículo pretende mostrar como la toma de decisiones para actuar sobre las redes terroristas e insurgentes debe ser necesariamente limitada en su racionalidad.

**PALABRAS CLAVE:** Modelación social, Terrorismo, Insurgencia, Racionalidad limitada.

**ABSTRACT:** The SNA programs are useful tools that provide the graphical wide scope of any network showing nodes and their links, but there isn't any decision making process able to model the future scenarios created after influencing the nodes and links of the networks. This article presents how the bounded rationality is the usual framework of any decision making process when influencing terrorist and insurgent networks.

**KEYWORDS:** Social modeling, Terrorism, Insurgency, Bounded rationality.

Recibido: 23 de abril de 2017

Aceptado: 10 de mayo de 2017

*Revista de Estudios en Seguridad Internacional*, Vol. 3, No. 1 (2017), pp. 1-9.

<http://www.seguridadinternacional.es/revista/>

ISSN: 2444-6157. DOI: <http://dx.doi.org/10.18847/1.5.1>

## INTRODUCCIÓN

Este artículo pretende dar a entender las grandes dificultades a las que se enfrenta un analista de inteligencia para realizar sus informes y en ocasiones propuestas de acción sobre las redes terroristas e insurgentes que estudia cuando usa programas de modelación social (SNA), tanto por la carencia de datos completos “vistos y no vistos” de las redes, como por la imposibilidad de estudiar todas y cada una de las consecuencias que sobre cada nodo y posibles vínculos entre ellos produce cualquier acción sobre la red. Un observador externo suele interpretar los gráficos de red que estos programas muestran como fotos fijas y permanentes, pero hasta el más inexperto usuario de estos sistemas realmente los identifica como inmensas mesas de billar plagadas de bolas inestables y dispersas sin orden preestablecido a punto de ser golpeadas en cualquier momento desde cualquier ángulo y con fuerza variable.

Todo ello hace que condicionantes como tiempo disponible, cantidad y calidad de información y el “ruido” en ésta en todas las fases del proceso de análisis sean denominador común en los estudios de red, sea del tipo que sea la red en cuestión. Estos condicionantes mencionados, entre otros, son factores que el concepto de racionalidad limitada en la toma de decisiones como teoría de carácter y aplicación económica sea claramente aplicable, cuando no necesaria, en la toma de decisiones para ataque a las redes terroristas e insurgentes presentes en todos los conflictos.

La presentación del artículo a efectos de claridad y más fácil comprensión del mismo comenzará con una muy breve exposición de ideas fuerza básicas sobre el concepto de racionalidad limitada de Simon (1972), para posteriormente profundizar en aquellas más relevantes y dando a conocer cómo pueden influir en la percepción del analista. Esta influencia por carencia de datos asumidos por la racionalidad limitada y las restricciones y carencias propias del ser humano en la percepción de situaciones, por extraño que parezca llevan a reforzar la idea de que siempre es mejor una decisión no necesariamente buena en el momento adecuado que una muy buena decisión fuera de plazo. Porque un analista tiene su parcela de decisión, su autoridad operativa para decidir cómo hacer su trabajo. Es esa parcela propia y autónoma que nadie debe tocar, aquella que lo hace verdadero conocedor del problema en cada momento y por tanto el que debe proporcionar los análisis adecuados de forma oportuna.

Pero claro, las consecuencias de lo que se actúe sobre las redes no pueden tender al caos. Se actúa sobre ellas para conseguir algo en un sentido concreto, una modificación de actitudes, destrucción de nodos relevantes, o la no regeneración de actividades propias de las estructuras en red, o al menos aquellas fundamentales para su funcionamiento, siempre contra los intereses de quién tantos esfuerzos realiza para atacarlas. Pero analistas hay muchos sobre las mismas redes, ya bien por focalizar su análisis sobre funciones, tipos de relaciones, área geográfica, etc... y aún así el punto focal de todos ellos debe ser atacar la red según los intereses y efectos deseados determinados por la autoridad. En el ámbito militar una de las principales herramientas para mantener esa dirección en todos los niveles de decisión, (cada jefe de unidad de cada escalón es en realidad un analista en el sentido amplio de la palabra), es entender como verdadero engrudo en la toma de decisiones el propósito del jefe, y para entenderlo, más importante que la decisión en sí es entender el proceso que la genera. Importante es saber qué se pide, pero más importante es entender por qué se pide y en qué pensaba a futuros el que lo pidió. Aún en ausencia de órdenes superiores este “engrudo” facilita la actuación de cualquier unidad ante situaciones imprevistas según los intereses del jefe.

La elección del tema obedece a la pretensión de este autor de que sea el cierre de una serie de artículos publicados en diferentes foros con relación al ataque a redes terroristas e insurgentes iniciado en 2010, tratando la descripción de la red, los métodos de análisis de aquellas, las formas de atacarlas, los problemas a los que se enfrentan los analistas, y finalmente éste, para entender como las propuestas de los analistas aún con limitaciones en cuanto a lo completo de datos, ello no significa que deban ser necesariamente erróneas, sino que hay que entenderlas como lo suficientemente buenas.

#### RACIONALIDAD LIMITADA COMO FORMA DE PENSAR PARA DECIDIR

De forma muy resumida, la idea de racionalidad limitada está basada en que a la hora de decidir es prácticamente imposible tomar la opción perfecta dado que ésta siempre se verá influenciada por los conocimientos, hábitos, destrezas y pensamientos inconsciente de quién toma la decisión, por el posible choque de intereses personales con los organizativos y por la carencia de toda la información necesaria para la toma de decisiones especialmente relativos a percepción situacional, limitadas habilidades de cálculo de consecuencias y escenarios que genera cada acción, el tiempo disponible para que la decisión se ajuste al momento oportuno para dar respuesta al problema que se plantee, la incapacidad de procesar y almacenar mentalmente toda la información disponible y además tomar decisiones que contemplen todas las variables relevantes de cada acción cuándo aún no se han determinado cuáles son éstas, o incluso, cuándo no se ha tenido tiempo para poder determinar cuál es con exactitud el verdadero problema al que nos enfrentamos.

En este contexto, la racionalidad limitada con la que se toman las decisiones de forma real permite asumir que el decisor acepta como buena la solución que resuelve su problema de forma correcta, aunque no necesariamente sea la mejor opción de las muchas posibles. En este momento parece oportuno hacer hincapié en el concepto tiempo. El ataque a redes terroristas e insurgentes tiene un condicionante de éxito muy claro en éste que no es otro que iniciar las acciones de forma inmediata sobre cada oportunidad que se presente para ser atacadas en cuánto se tiene información sobre ellas. No se trata de atacar por atacar lo que sea y dónde sea (hay que ser muy selectivos a la hora de donde y con qué fuerza lanzar la bola sobre la mesa de billar anteriormente descrita), sino atacar de forma “lo más rápida y eficientemente posible” en cuánto se dispone de información “suficiente” para iniciar la acción de ataque. Son las denominadas “follow-on operations”. No sólo en la guerra de ambiente convencional, sino en cualquier ambiente operacional es precisamente esto lo que favorece romper el ritmo de decisión del enemigo, hacer que el enemigo se enfrente, planee y conduzca las operaciones con una visión de la situación que ya está desfasada, y lo está porque nuestras acciones han modificado el escenario sobre el que se combate y por tanto la percepción que el enemigo tenía de él. Un símil deportivo es como si quisiéramos hacer que un enemigo juegue a fútbol en una cancha de tenis con las reglas del baloncesto. Estará actuando en un entorno que por partes considera real pero que en conjunto no lo es.

¿Qué decisiones tomar entonces? Este autor considera que en el ataque a amenazas en forma de red desde el punto de vista militar y me atrevería a decir que hasta en el entorno de las FCSE en el que la función “inteligencia” sea relevante, no es tan importante la propuesta realizada por el analista, sino el proceso de pensamiento de cómo se ha llegado hasta esa propuesta, asumiendo vanos informativos que en gran medida han sido cubiertos de forma inconsciente por el analista, pero basados en unos

conocimientos y experiencias previas, reiteración de inputs similares en situaciones que van desde lo casi idénticas a mínimamente parecidas, pero para las que el que las analiza y estudia de forma habitual le produce inferencias de relación muy claras, aunque para un ajeno al análisis de redes no lo dejen ver ni de forma aproximada, pero que hacen que a veces el analista tome las mismas decisiones para todo un conjunto de situaciones tanto similares como diferentes. ¿Es siempre correcto?. Posiblemente no, lo que tampoco se puede asegurar es que siempre sea incorrecto, pero sí se puede dar por cierto que ese asesoramiento es con mucho el “menos incorrecto”. Todo dependerá entre otras cosas los riesgos que se pretendan asumir. En este sentido alimentan o casi perfeccionan aunque de forma tangencial el concepto de racionalidad limitada los estudios de Hellriegel et al. (2005) sobre la toma de decisiones en situaciones de certidumbre, riesgo e incertidumbre.

#### ASUMIR LAS LIMITACIONES DEL CONCEPTO RACIONALIDAD LIMITADA COMO NECESARIAS

Las decisiones son buenas si con el tiempo y en la situación futura y sabiendo cuáles han sido las consecuencias de aquellas, hubiésemos tomado la misma decisión, pero esta afirmación que parece tan sencilla y lógica en lo práctico rompe la norma conceptual básica de confundir resultado con decisión, aunque uno sea fruto de la otra. Una vez que se toma una decisión, por irracional, intuitiva, rápida, meditada o caótica que pueda ser, como humanos desechamos no ya las alternativas a la misma, sino igualmente las múltiples consecuencias de todas y cada una de aquellas alternativas.

Sabemos que las consecuencias de nuestras decisiones no son lineales y menos en ambientes de incertidumbre como lo son los conflictos, pero mentalmente las convertimos en líneas que se dirigen hacia un objetivo porque de forma mediata, al menos, cubren nuestras expectativas. Antes de tomar una decisión el analista ejerce un esfuerzo consciente, reglado calculador y lógico, pero toda nueva situación alimenta el subconsciente que a su vez alimenta la “chispa” del analista, esa rapidez, el automatismo y lo emocional en los actos de decisión (los estudios de Glimcher y Rustichini -2004- y Burks et al. -2009- sostienen que las decisiones de carácter intuitivo son aproximadamente el 90% de nuestras decisiones). En definitiva, lo emocional no es del todo irracional. Ambos esfuerzos finalmente se unen reduciendo situaciones complejas a decisiones simples mediante los denominados “atajos mentales” descritos por Kahneman (2011). En el ámbito militar y el análisis de las redes insurgentes estos atajos mentales son los que pretenden ser “racionalizados” mediante el análisis Wighmore-Bayes<sup>1</sup> de causalidad necesaria y probabilidad de acciones entre fases de acciones.

Luego, ¿en qué basar nuestras decisiones, en lo racional o en lo intuitivo y emocional? La sola intuición nos llevaría a tomar decisiones con graves errores de análisis y la racionalidad plena nos llevaría a perder oportunidades, la llamada “parálisis por análisis” de las teorías de organización y gestión de procesos. Incluso despreciando el factor tiempo, es cuestionable que la racionalidad plena sea siempre la mejor forma de

---

<sup>1</sup> Referencias a los nombres del famoso jurista norteamericano John Henry Wighmore y el filósofo y matemático inglés Thomas Bayes, especializado en cálculos estadísticos y generador del teorema de probabilidad condicionada que lleva su nombre. El primero incluyó en las posibles vías de investigación judicial la necesidad de motivos, oportunidad y medios para la toma de decisiones de los criminales investigados. Con los estudios del segundo se establece la más probables selección de opciones a tomar por diferentes nodos decisores de una red.

tomar decisiones, según exponen Mintzberg y Westley en su artículo “Proceso de decisión: no es lo que piensas” (2001).

LA MÁQUINA ES RACIONAL EL HOMBRE IRRACIONAL. ¿ES VERDAD O NO? Y SI ES VERDAD, ¿QUÉ?

Y esa es la pregunta del millón cuándo hablamos de programas de modelación social. Hay una miríada de programas que representan gráficamente las redes y sus relaciones, sean del tipo que sean, que podrán estar mejor y más precisamente alimentadas de datos necesarios para estudiar los vínculos entre nodos y las características de éstos. Y no son el resultado de la informática del s.XXI, los hay que aún están en perfecto uso desde la década de los 70 basados en el Sistema Operativo DOS, los hay que además de gráficamente exponen los criterios y algoritmos a los que se atienen las relaciones y hasta la importancia de estas entre nodos, (en este caso de forma más limitada), y hasta los que la misma red la pueden representar gráficamente en diferentes formatos de jerarquía de componentes o funciones que se desarrollan en ellas. Pero todas ellas tienen un denominador común. La carga la realiza el hombre mediante introducción de datos manualmente, (en la mayoría de los casos), o hasta de forma automática con aplicaciones de móviles (aplicación Lighthouse), pero los datos a incluir siempre estarán en algún momento condicionados mentalmente por el que los carga. Un ejemplo es el omnipotente SNA “Palantir” de aplicación sola y exclusivamente militar. No es una reducción a lo absurdo sino un dato real el decir que la carga de un dato de vehículo puede convertirse en un infierno si como ejemplo para describir las ruedas de un coche hay que rellenar la pestaña de la forma en la que la primera opción es redonda, pero hay dos opciones más.

A primera vista las opciones parecen ser sencillas, redonda o no era una rueda. Pero si nos ceñimos al color puede ser marrón o no dependiendo si la respuesta a la siguiente pregunta es si cuándo se detectó el vehículo el observador llevaba gafas de sol, del color que eran y la hora de detección en la que los rayos de sol inciden de diferente forma en la tierra. ¿Es realmente importante que la “máquina sea racional?, ¿merece la pena semejante esfuerzo de detalle? Lo antedicho, y obviando los condicionantes de tiempo y los cambios de escenarios según nuestras propias acciones no es tan relevante cuándo el informe o propuesta que haga el analista de la red se verá condicionado de forma inconsciente por una serie de errores en los que la racionalidad limitada y la ausencia de información poco tienen que ver. Son aquellos que perteneciendo al área de conocimiento racional lógico y metódico han alimentado de forma efectiva y eficiente la parte emocional e intuitiva, pero que por el contrario facilita los mencionados “atajos mentales”, reproduciendo de forma errónea una información concreta, cruzando la delgada línea que separa la intuición del prejuicio. Vamos a poner unos ejemplos:

- *Disponibilidad de la información*, por el que recordar de forma más intensa determinados datos o casos específicos, el analista sobreestima la frecuencia de un evento y como tal lo introduce en los datos del programa, por lo que un caso concreto lo convierte en un problema en sí.
- *Información concreta*. Un recuerdo personal tiene infinitamente más valor que cualquier dato estadístico. Con ello cualquier dato a cargar o información adquirida tendrá más valor en el análisis si se ha vivido en primera persona por muchos datos objetivos y completos se puedan tener disponibles.

- *La Ley de los números pequeños*, que no es otro que generalizar los tipos de acciones, grupos afines o enemigos o neutrales, de influencia, sociales o tipos de nodos o de relaciones en una red, haciendo valer la idea de que unos cuantos casos confirman la regla.
- *La apuesta falsa del jugador*, por la que una serie de datos observados o adquiridos en un orden determinado se incitan a considerar que siempre se reproducirán en igual orden en un futuro.

A ellos cabe añadir otros errores que son más producto de problemas de análisis o experiencias previas de los analistas que de un condicionamiento interno de la parte intuitiva del análisis. Basados en experiencias propias (y sin duda incurriendo este autor en el error de información concreta descrito en el párrafo anterior... y con la fuerza enfática que ello supone en el artículo), pueden destacar los siguientes, aunque no de forma exclusiva:

- *Racionalizar la fe*, que hace olvidar al analista la importantísima lección aprendida que la parte vista de las redes, primero es producto de la parte no vista a veces como si fuese la punta de un iceberg, y segundo a veces lo que se ve, se deja ver de forma intencionada por esa parte oculta. La parte intuitiva apunta a indicios claros según la experiencia del analista, pero a veces se considera que la racionalidad es la mejor opción, cuándo normalmente no se dispone de todos los datos pese a ser considerada opción racional, con lo que ante el miedo al error en el análisis y plasmarlo por escrito se pasa al modo “si no lo veo no lo creo”. A veces el jefe no termina de creer en la intuición del analista que no es en absoluto sólo y exclusivamente creencia como hemos visto anteriormente, uniendo el miedo al fracaso ante consecuencias inesperadas con el control de la actividad de un nivel que no es el propio.
- *La carga del dato es la primera decisión*, incurriendo en que el dato cargado empieza a orientar la decisión, sea el resultado del análisis el que sea. Es decir, que si el analista que carga el dato es el mismo que quién realiza el asesoramiento, esa decisión muy probablemente haya sido tomada durante la carga del dato por el anteriormente descrito “atajo mental”. No es intencionado, pero sí natural y humano.
- *Las dimensiones son variables según fuerzas de teatro*, es decir, la importancia de un evento de ser medible la acción, incidente o dato visible puede ser el mismo que en un contexto diferente sus consecuencias son igualmente variables y además, no guardan correlación de medida. Un ejemplo puede ser la quema de libros religiosos en unas zonas u otras.
- *Puntos de cambio y líneas de fractura siempre obedecen a una lógica racional*, aunque a veces lo difícil sea identificar las dimensiones de medida o dónde es correcto medirlas o con qué otros factores del escenario hay que relacionarlos. Un ejemplo puede ser que el flujo de desplazados de una zona a otra es medible, pero es más importante saber el motivo de ese desplazamiento que su incremento o decrecimiento. Esa imposibilidad o dificultad se ha convertido en una lacra para los programas SNA, dado que su dificultad de incluirlo como nodo o enlace de una red, porque conceptualmente no lo son, ha hecho que pasen a ser considerados elementos visibles y dimensionables de las medidas ejecución o efectividad, pero no siempre un resultado de la interacción de diferentes nodos, y por tanto, influenciable para modificar la dinámica de la red. Se están descartando posibles oportunidades.

## CONVIVIR CON LA RACIONALIDAD LIMITADA

En el mundo de la inteligencia hay muchas publicaciones, unas originales, otras que beben de fuentes primarias de técnicas de análisis, otras de carácter recopilatorio y todo un sinfín de ideas de diferentes autores basados en muchísimos estudios, pero, de mencionar hay dos que pudieran ser un adecuado recopilatorio para empezar a entender las técnicas de análisis de redes terroristas e insurgentes más allá de los programas SNA, que no dejan de ser una representación gráfica de puntos de decisión y relaciones entre ellos. Una es *Intelligence analysis. A target centric approach* (Clark, 2008), y la otra *Structured analytic techniques for intelligence analysis* (Heuer y Pherson, 2014), que recomiendo leer por ese mismo orden. Dicho esto, estas publicaciones son dos magníficas obras, especialmente la primera en la que se dan los conocimientos iniciales (pero nada básicos), para entender las técnicas que se enseñan en la segunda. Pero debo reconocer que sólo en la primera se dan una serie de recomendaciones que pueden ser realmente válidas si no para eliminar la limitación de la racionalidad que siempre estará presente, sí para entender que hay que convivir con esa carencia de datos para tomar decisiones, especialmente en sus capítulos 7: *Evaluating and collating data*; 10: *Prediction*; 11: *Predictive techniques*; y 12: *Shaping forces*.

## CONCLUSIÓN: CONVIVIR PERO ENTENDIÉNDOLA

Es opinión personal de este autor, que la base sobre la que se sustenta todo análisis de inteligencia no es el estudio de técnicas de análisis sino en determinar qué partes del ambiente, del conjunto de datos y fuentes accesibles son realmente importantes para tenerlas en cuenta. En pocas palabras, antes de investigar hay que entender la metodología de la investigación, que teniendo un tallo común aplicable a muchas áreas de conocimiento, ofrece cientos de ramas para ajustarse a cada una de las técnicas que se ofrecen en las diferentes publicaciones relativas a análisis de inteligencia. Es decir, entender la metodología de la investigación no proporciona datos, pero sí ayuda y enseña en parte a identificar cuáles de ellos son verdaderamente relevantes, e incluso, a determinar qué técnica usar para poco a poco ir alimentando esa parte intuitiva por otro lado tan necesaria de los analistas. No hace esta selección metodológica que el análisis al que nos enfrentemos sea de una racionalidad absoluta, pero sí proporciona una base científica para identificar aquellos datos que guardan esta misma característica (científicos, tangibles y cuantificables), de los que no lo son. En definitiva, la evaluación de fuentes como parte intrínsecamente necesaria en las actividades de inteligencia debiera reconsiderar más que sus métodos de evaluación, sí cómo y cuándo se emplean.

La diferenciación entre los enfoques cualitativos y cuantitativos de las investigaciones es asignatura pendiente en los programas SNA, en la que el enfoque cualitativo es mínimo, determinando la cualidad de un vínculo a base de la repetición de eventos, es decir, basando siempre la calidad en un dato numérico. Además la forma de recopilación de éstos datos, su análisis y cómo introducirlos en los programas SNA, y hasta qué punto ser capaz de diferenciar en una misma investigación qué parte debe ser tratada y evaluada como dato cuantitativo, o cualitativo o de forma mixta es todo un primer paso para poder realizar un adecuado análisis de la red terrorista e/o insurgente. Quizás la publicación más completa que haya sobre este tema es *Metodología de la investigación* (Hernández et al., 2010), que, aunque exija un elevado esfuerzo de lectura (612 páginas de densa lectura), facilita llegar a ver las estructuras de red de una forma

diferente, con sus vanos informativos, dónde y con qué rellenarlos y hasta determinar en qué punto o áreas no merece la pena insistir en tiempo, (esepreciado bien para la toma de decisiones), porque la relación esfuerzo de análisis/relevancia de resultados no merece la pena. Facilita sin duda alguna entender que la racionalidad en la toma de decisiones, sin llegar a ser total por mucho dato del que se disponga, sí puede ser tremendamente eficiente por muy pocos datos de los que se disponga. Retomando una de mis ideas iniciales de este artículo, es mejor una decisión aceptable hoy que una perfecta fuera del plazo en el que mi acción no me haga estar por delante del ciclo de decisión del enemigo.

#### NOTA SOBRE EL AUTOR:

*José Antonio Cruz Moro es Coronel Diplomado de Estado Mayor del Ejército de Tierra y ha sido Profesor Titular de Organización y Liderazgo, y de Operaciones en el Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional, y fue el primer Jefe de la Sección de Ataque a Redes Terroristas e Insurgentes que utilizan IED's del Centro de Excelencia C-IED de la OTAN en Hoyo de Manzanares.*

#### REFERENCIAS:

Augier, Mie & Kreiner, Kristian (2000), “Rationality, imagination and intelligence: Some boundaries on human decision making”, *Industrial and Corporate Change*, Vol. 9, No. 4, pp. 659-681.

Bateman, Thomas S. & Zeithaml, Carl P. (1989), “The psychological context of strategic decision: A model”, *Strategic Management Journal*, Vol. 10, No. 1, pp. 59-75.

Burks, Stephen V. (2009), “Cognitive skills affect economic preferences, strategic behavior, and job attachment”, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)*, Vol. 106, No. 19, pp. 7745-7750.

Frantz, Roger (2003), “Herbert Simon. Artificial intelligence as a framework for understanding intuition”, *Journal of Economic Psychology*, Vol. 24, No. 2, pp. 265-277.

Hellriegel, Don et al. (2005), *Administración. Un enfoque basado en competencias*, México D.F.: Cengage Learning Editores, S.A.

Glimcher, Paul W. & Rustichini, Aldo (2004), “Neuroeconomics: The consilience of brain and decision”, *Science*, Vol. 306, No. 5695, pp. 447-452.

Goll, Irene & Sambharya, Rakesh B. (1998), “Rational Model of decision making, strategy and firm performance”, *Scandinavian Journal of Management*, Vol. 14, No. 4, pp. 479-492.

Kahneman, Daniel & Tversky, Amos (Eds.) (1974), *Choices, values and frames*, New York: Cambridge University Press.

Kahneman, Daniel (2011), *Thinking Fast and Slow*, London: Allen Lane.

Patokorpi, Erkki (2008), “Simon paradox: Bounded rationality and the computer metaphor of the mind”, *Human Systems Management*, Vol. 27, No. 4, pp. 285-294.

Heuer, Richards J. (Jr.) y Pherson, Randolph H. (2014), *Structured analytic techniques for intelligence analysis*, Thousand Oaks: SAGE Publications.

Clark, Robert M. (2008), *Intelligence analysis. A target centric approach*, Washington: CQ Press.

Hernández, Roberto et al. (2010), *Metodología de la investigación*, México D.F.: McGraw-Hill.

Mintzberg, Henry y Westley, Frances (2001), "Decision Making: It's Not What You Think", *MIT Sloan Management Review*, Vol. 42, No. 3, pp. 89-93.

Simon, Herbert A. (1972), "Theories of Bounded Rationality", en McGuire, Charles B. and Radner, Roy (Eds.), *Decision and Organization*, Amsterdam: North-Holland Publishing Company, pp. 161-172.

Simon, Herbert A. (1982), *Models of Bounded Rationality (Vol. 2)*, Cambridge-MASS: The MIT Press.

Simon, Herbert A. (2000), "Barriers and bounds to Rationality", *Structural Change and Economic Dynamics*, Vol. 11, No 1-2, pp. 243-253.