

ENFOQUE GEOESPACIAL DE INTELIGENCIA COLECTIVA EN LA FASE DE APRECIACIÓN DEL PROCESO DE PLANIFICACIÓN MILITAR ECUATORIANA

Alex Jiménez Vélez

Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana (CIDFAE), Aeropuerto Chachoan, Ambato, Ecuador

*Autor de correspondencia: afjimenezv@gmail.com

Recibido 8 de marzo 2019, aceptado después de revisión al 25 de marzo 2019

RESUMEN

La planificación militar es un proceso esencial por el cual se puede llegar a determinar la mejor idea de maniobra y forma más eficiente de empleo del poder militar, permitiendo al Comandante tomar decisiones acertadas y oportunas; para ello es fundamental un conocimiento profundo de la ciencia militar y factores operacionales como espacio geográfico, fuerza y tiempo, que permitan tener mayores probabilidades de éxito en la ejecución de las operaciones militares. Este artículo pretende plantear un nuevo enfoque en la fase de apreciación de planificación militar, que permita dar soporte al Comandante en escenarios geográficos complejos, a través del cual se puedan establecer patrones geoespaciales actuales y prospectivos, enfocados principalmente a la planeación, organización y empleo de recursos territoriales.

Palabras Clave: Sistemas de Información Geográfica; Planificación Militar; Método Delphi Espacial; Sistemas de Soporte a la Decisión.

ABSTRACT

The military planning is an essential process by which you can get to determine the better idea of manoeuver and a more efficient use of military power, allowing the Commander to take appropriate and timely decisions; for this purpose, it is essential to have in-depth knowledge of military science and operational factors such as geographical space, force, and time, that allow you to have a greater chance of success in the execution of military operations. This article aims to propose a new approach at the appraisal stage of military planning, in order to give support to the Commander in complex geographic scenarios, through which you can set current and prospective geospatial patterns, focusing mainly on the planning, organization and use of land resources.

Keywords: Geographic Information Systems; Military Planning; Spatial Delphi Method; Decision Support Systems.

INTRODUCCIÓN

La evaluación y gestión de los recursos humanos, materiales, financieros, tecnológicos y naturales, son primordiales en la toma de decisiones de todos los niveles de la planificación de la guerra, por lo que es una realidad que cualquier organización militar y en especial su Comandante, requiere de un sistema estratégico que le ayude a concebir, planear y dirigir sus actividades identificando en cada caso las mejores ideas de maniobra.

Lo trascendental de las entidades geoespaciales es que permiten incorporar en un sistema de información geográfica las ubicaciones y características de los elementos tanto naturales como sociales, visibles e invisibles del espacio geográfico, así como las relaciones que se forman entre estos, motivando que su estudio exija un tratamiento sistemático y sistémico complejo del “conjunto inseparable de sistemas de objetos y sistemas de acciones, que permite pasar del pasado al futuro, mediante la consideración del presente” (Santos, 2002), y haciendo por lo tanto posible la elaboración de estudios y modelos actuales y prospectivos dentro de un contexto fuerza, tiempo y espacio determinado, llegando inclusive a constituir bajo este enfoque un reciente campo de investigación denominado geopropectiva. (Houet y Gourmelon, 2012)(Voiron-Canicio, 2012). Ante la complejidad de estos escenarios para abordar el proceso de soporte a la toma de decisiones, el comandante debe recurrir al Trabajo Integral del Estado Mayor (TIEM), provisto por los ases que conforman el Estado Mayor, quienes a través de marcos epistemológicos, conceptuales y metodológicos compartidos (García, 2011), contribuyan en el desarrollo de las alternativas factibles, gracias a las tendencias intersubjetivas que aporta su conocimiento, análisis y responsabilidad social.

ENFOQUE GEOESPACIAL DE INTELIGENCIA COLECTIVA

El objetivo de este enfoque se centraría en una metodología que se complemente con el TIEM y proceso de planificación militar, en la que converjan por primera vez: inteligencia colectiva, teoría de la complejidad, teoría de la decisión, sistemas de ayuda a las decisiones espaciales (SDSS), sistemas de soporte a la decisión en grupo (GDSS), y Geopropectiva. Combinando las herramientas de estos ámbitos y para probar este nuevo enfoque se diseñó y construyó una aplicación WEB-GDSS geoespacial, en la que se agrega una función de software diseñada a partir de la versión espacial del método Delphi (Di Zio y Pacinelli, 2011), del método Delphi en tiempo real (Gnatzy et al., 2011) y del modelo Vector Consensus (Monguet et al., 2010). Esta aplicación permitirá presentar al Estado Mayor una encuesta cuyo propósito sea identificar los factores o aspectos que deban evaluarse en determinado espacio geográfico, tanto en la actualidad como en el futuro posible, como por ejemplo: la ubicación de un punto de despliegue, una antena de comunicación, retenes militares, entre otros.

Los expertos elegidos convenientemente para tal fin por parte de cada una de las especialidades que forman parte del Estado Mayor, participarían bajo designación, quienes al analizar la información proporcionada en el propio sistema para el efecto, podrán responder la encuesta posicionando un punto sobre el mapa (Di Zio y Pacinelli, 2011), completando su opinión con un breve mensaje de texto que avale cada caso. En cada enunciado de la encuesta, se mostrará una representación gráfica interactiva que indicará el consenso geoespacial (El consenso geoespacial, queda determinado a partir de las posiciones geográficas de la totalidad de puntos que ubican los expertos al responder cada enunciado de la encuesta, es decir, respecto a la distribución de las opiniones en el mapa) en tiempo real obtenido por el grupo (medida de dispersión) y de ser el caso la medida de tendencia central de dicho consenso; asimismo, se podrán consultar los argumentos textuales de cada participante, mismos que estarán asociados a la ubicación correspondiente en el mapa, con el fin de adquirir retroalimentación y en su caso ratificar o rectificar la opinión propia, constituyéndose de esta manera un ejercicio de inteligencia colectiva, entendiéndose como tal a la “capacidad de los colectivos humanos para participar en la cooperación intelectual con el fin de crear, innovar e inventar” (Lévy, 2004).

Para promover la convergencia de las distintas opiniones y evaluar el consenso, en el método Delphi habitualmente se utilizan estimaciones estadísticas como son el rango

intercuartílico y con menor frecuencia la desviación estándar, sin embargo, para esta función se buscará incorporar la lógica difusa, en virtud de que los dos primeros métodos si bien muestran la tendencia del grupo, “no proporcionan resultados de convergencia, que es lo que realmente se busca en un estudio prospectivo” (Barrera y Escobar, 2003). A partir de los puntos obtenidos en el consenso, la función compondrá un patrón geoespacial constituido por un arreglo de geoátomos (Goodchild et al., 2007), el cual incluirá todas las propiedades cualitativas y cuantitativas que en aquellos se encuentren de acuerdo con los distintos niveles de información geoespacial empleados en el sistema, tanto de tipo vectorial, como raster o matricial.

En base a este patrón inicial, se efectuará una clasificación de la zona de estudio a partir de un algoritmo de Redes Neuronales Artificiales de tipo Multicapa ya que han presentado resultados alentadores en numerosos problemas geográficos (Painho et al., 2005), y algunas ventajas ante otros métodos tradicionalmente empleados para la clasificación de datos, además de que se parte de conocer el patrón inicial (obtenido por el consenso), que pertenece la clase buscada (Marín y Palma, 2008). El resultado que disponga el Comandante estará compuesto de un mapa temático que muestre para cada enunciado de la encuesta, los sitios que presenten semejanzas respecto al patrón inicial correspondiente, ponderando las ubicaciones en tres rangos de similitud (alta, media y baja), asimismo, se destacará la ubicación del patrón inicial (lugar en que se obtuvo el consenso del grupo de expertos) y se proveerá un texto compuesto por los argumentos del grupo avalando la citada posición.

EVALUACIÓN EMPÍRICA

Como parte de la evaluación de este enfoque se procedió a realizar un primer estudio el año anterior en el Instituto Antártico Ecuatoriano entidad adscrita al Ministerio de Defensa Nacional bajo el marco de la XX Campaña Antártica 2015-2016, donde un grupo multidisciplinar compuesto por investigadores, oficiales y subalternos del Ejército, Armada y Fuerza Aérea del Ecuador que han participado en las campañas ecuatorianas a la Antártida (de los cuales algunos radican en otros países del mundo), colaboraron en un ejercicio para aportar sus conocimientos y experiencia con el fin de ubicar, a través del anonimato y la convergencia de sus opiniones, algunas áreas de interés prioritario para la planificación de las actividades en la Estación Pedro Vicente Maldonado.

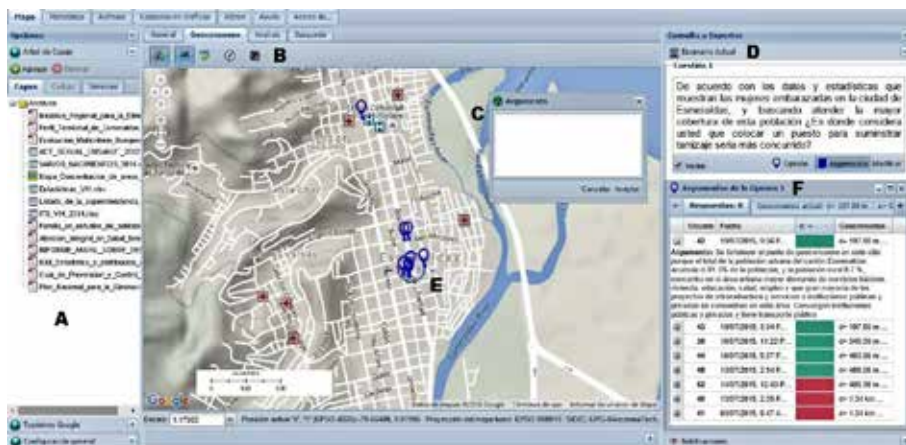


Fig. 1: Interfaz de Usuario SIGIC. Donde podemos observar los elementos configurados para interactuar bajo este enfoque: A. Panel de información; B. Herramientas de Geoconsenso; C. Opinión de Expertos; D. Panel de preguntas; E. Obtención del geoconsenso F. Listado de argumentos.

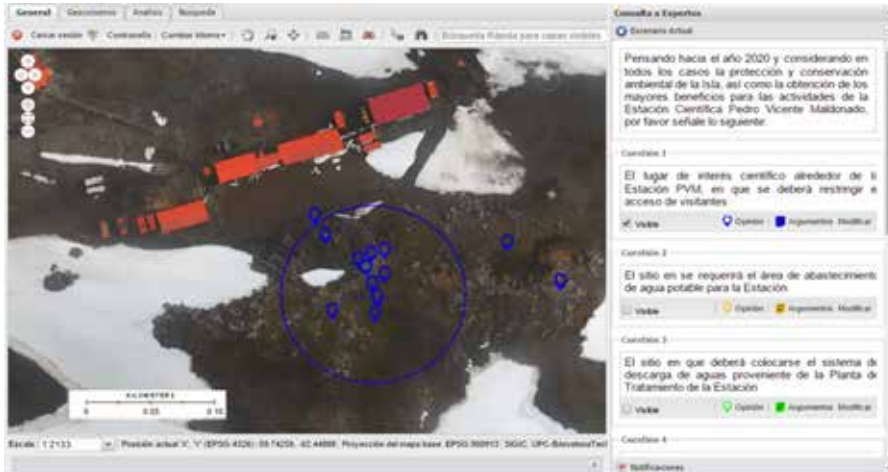


Fig. 2. Captura de pantalla del caso de estudio en la planificación de operaciones logísticas en la Estación Científica Pedro Vicente Maldonado – Antártida

CONCLUSIÓN

Los resultados que se obtuvieron de este primer ejercicio nos permiten concluir que este nuevo enfoque podría ser aplicado, con la apropiada adaptación, en la planificación de las operaciones aéreas; incorporando en el TIEM, una retroalimentación colectiva en línea, tomando en consideración al Estado Mayor como sujeto colectivo, permitiendo proporcionar al Comandante, un panorama múltiple e interdisciplinario de alternativas que faciliten su toma de decisiones, entre las cuales se podrán matizar fortalezas y vulnerabilidades de puntos geográficos para planificar, organizar y ejecutar las operaciones militares tendientes a evitar o acelerar su ocurrencia con respecto al futuro deseado, constituyéndose en una herramienta de inteligencia estratégica territorial a disposición del mando, en los diferentes niveles de la planificación de la guerra.

BIBLIOGRAFÍA

- Barrera Guarín E, Escobar JE., 2003 Un enfoque fuzzy para la prospectiva Delphi. Ing y Desarro,14:1–23.
- Di Zio S, Pacinelli A., 2011. Opinion convergence in location: A spatial version of the Delphi method. Technol Forecast Soc Change, 78(9), 1565–78.
- García R., 2011. Interdisciplinariedad y sistemas complejos.
- Gnatzy T, Warth J, von der Gracht H, Darkow I-L., 2011. Validating an innovative real-time Delphi approach - A methodological comparison between real-time and conventional Delphi studies. Technol Forecast Soc Change. Elsevier Inc.,78(9),1681–94.
- Goodchild MF, Yuan M, Cova TJ., 2007. Towards a general theory of geographic representation in GIS. Int J Geogr Inf Sci. Taylor & Francis,21(3), 239–60.
- Houet T, Gourmelon F, 2014. La géoprospective – Apport de la dimension spatiale aux démarches prospectives. Cybergeo.CNRS-UMR Géographie-cités.
- Hsieh C, Tzeng F, Wu C, Kao J, Lai Y.,2011. The Comparison of Online Delphi and Real-Time Delphi.
- Lévy P., 2004. Inteligencia Colectiva por una antropología del ciberespacio.
- Marín Morales RL, Palma Méndez JT., 2008. Inteligencia artificial: técnicas, métodos y aplicaciones.
- Monguet J, Ferruzca M, Gutiérrez A, Alariste Y, Martínez C, Cordoba C, et al., 2010. Vector Consensus: Decision Making for Collaborative Innovation Communities. Enterprise Information Systems: Springer Berlin Heidelberg, p. 218–27.
- Painho M, Vasilakos A, Bacao F, Pedrycz W., 2005. Exploring spatial data through computational intelligence: a joint perspective. Soft Comput [Internet]. Springer-Verlag, 9(5):326–31.
- Santos, Milton., 2002. A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoçã. Vol. 1. Edusp.
- Voiron-Canicio C., 2012. L'anticipation du changement en prospective et des changements spatiaux en géoprospective. L'Espace géographique. Belin; p. 99.