

Swarming: Una mirada a la guerra desde las dos caras del dios Janus

Teniente Coronel Aleksí Gloffka Reyes, Ejército de Chile

LAS NOTICIAS Y análisis provenientes de los conflictos recientes, aunque parciales o sesgados, nos entregan valiosas experiencias e invitan a reflexionar acerca de cómo ciertas lecciones de guerra podrían ser exportadas a otros escenarios, incluso a algunos tan alejados como el de nuestra realidad sudamericana.

Desde un punto de vista de la estrategia —entendida ésta como “*la dialéctica de voluntades que emplean la fuerza para resolver un conflicto*”¹ es finalmente la inteligencia de la expresión pragmática en esta relación dialéctica, como lo señala el profesor Coutau-Bégarie.² En este sentido, resulta trascendental entender el conflicto y al adversario que enfrentamos, por cuanto vencer en la batalla es el resultado, entre otras variables, de quien seleccione la mejor estrategia, actúe con mayor inteligencia, conduzca la situación a un escenario más apropiado a sus fortalezas y menos favorable a su adversario y se adapte en mejor forma a las cambiantes circunstancias de la guerra, en todos sus niveles.

Para ejemplificar este dilema, en muchas ocasiones se asimila al juego de ajedrez como una manifestación de la estrategia, por cuanto dos voluntades e inteligencias se oponen en un escenario conocido y bajo reglas precisas, dependiendo el resultado del partido de la habilidad de cada jugador. Sin embargo, un aspecto usualmente omitido resulta relevante en esta errada analogía juego-conflicto: la simetría con que los actores comienzan el juego no corresponde a los escenarios de conflicto actuales, en donde la asimetría es su mayor característica. Esta última,

tan antigua como la guerra misma, en muchos casos corresponde a la única estrategia realizable frente a la disimetría,³ situación presente en casi todos los conflictos en que las fuerzas armadas de las grandes potencias se enfrentan a adversarios sensiblemente inferiores en capacidades militares, como consecuencia de la Revolución en los Asuntos Militares (RMA, por *Revolution in Military Affairs*). Como lo señala Luttwak, corresponde a “la paradoja de la estrategia”, por cuanto el más débil tendrá una mayor probabilidad de vencer si toma el riesgo de debilitarse aún más por una maniobra paradójica —*la línea de menor probabilidad*— para obtener un efecto sorpresa que le pueda permitir la victoria.⁴

No obstante, la mayoría de los estudios referidos a la asimetría tratan respecto de la asimetría instrumental, referida al material o a las capacidades de una fuerza. En tanto, para ciertos autores, la asimetría se sitúa también en el nivel político u ontológico, relacionada con las intenciones de los actores en el seno de las relaciones internacionales, por cuanto cada actor combate en función de valores y sentidos específicos.⁵

En el caso nacional de Chile, con una fuerza terrestre poderosa y tecnológicamente desarrollada, no resulta difícil pensar que un adversario opte por un modelo asimétrico para evitar el enfrentamiento de fuerzas de similares características a las nuestras, pero de menores potenciales militares. En este sentido, el no construir una imagen correcta de la manera en que eventuales adversarios pudiesen enfrentarnos podría conducirnos a situaciones complejas o a la derrota. Distinguir claramente la imagen que nuestro

Teniente Coronel Aleksí Gloffka Reyes, Ejército de Chile, es Oficial de Artillería, Oficial de Estado Mayor del Ejército y de la Armada, Magister en Ciencias Navales y Marítimas con mención en “Estrategia”, Máster en Ciencias Históricas, Filológicas y Religiosas (“Pensamiento Estratégico”) por la Ecole Pratique des Hautes Etudes

(Paris) y graduado del Curso Superior de Defensa del Collège Interarmées de Défense de Francia como «Experto en Defensa, Gestión, Mando y Estrategia». Actualmente se desempeña como Jefe del Departamento de Estudios Estratégicos de la Academia de Guerra (correo electrónico: aleksigloffka@yahoo.com).

adversario desea proyectarnos, versus la realidad de cómo actuará en el campo de batalla, resulta entonces trascendental.

El propósito de este artículo es proporcionar algunos elementos de reflexión para incorporarlos a nuestros análisis. A fin de hacerlo, en una primera parte definiremos el *swarming* (o el

Las teorías de *swarming* se derivan de la observación de la naturaleza, en donde comunidades biológicas como los lobos, las abejas y las hormigas, actúan aparentemente desorganizadas, pero eficazmente coordinadas.

enjambre) como variante estratégico-operacional a la asimetría instrumental; a continuación, analizaremos las lecciones aprendidas de los últimos conflictos bélicos para intentar demostrar que el modelo de *swarming* podría ser empleado por tropas convencionales adversarias, mientras no logren equiparar la potencia de combate de nuestra fuerza terrestre, pero también por nuestro propio ejército, en el contexto de una maniobra conjunta, en dos miradas contrapuestas similares a la representación del dios Janus. Las conclusiones finales intentarán condensar los aspectos más relevantes de nuestro planteamiento y delinear ciertos lineamientos para complementar nuestra doctrina de empleo.

El *swarming* como opción estratégico-operacional para ambos contendores

Algunos escenarios internacionales actuales —como aquellos que enfrentan las fuerzas occidentales en Afganistán e Irak o Israel frente a los grupos Hezbolá y Hamas— muestran cierta evolución de los conflictos, en donde la superioridad tecnológica militar de uno de los actores se ha visto mermada o, hasta cierto punto, neutralizada por estrategias poco convencionales u ortodoxas, como el *swarming*.

Según nuestro punto de vista, se trataría de un uso transversal, en los ámbitos estratégico, operacional y táctico, del concepto de guerra asimétrica, con una combinación de formas de

acción, organización y tecnologías que intentan, con cierto éxito, neutralizar la supremacía militar de las fuerzas occidentales en un contexto de guerra convencional. Del mismo modo, su uso en el nivel operacional podría permitir explotar sus particularidades mediante acciones de unidades de armas combinadas a la profundidad.

Debemos recordar que las guerras simétricas oponen, en general, a adversarios que disponen de medios, infraestructura y formación comparables. Se trata de conflictos convencionales en los cuales las fuerzas opositoras recurren a lógicas equivalentes y se trazan objetivos de una naturaleza similar, buscando la superioridad, en lo que denominaremos “simetría estructural”.

No obstante, la simetría estructural del conflicto no excluye una diferencia que se pueda originar por la percepción de cómo un enemigo cree que debe combatir a nuestra fuerza. En efecto, y como ha sido recurrente en la historia, debemos suponer que nuestro adversario intentará evitar enfrentarse en aquellos escenarios más aptos a nuestros medios y para los cuales nos hemos entrenado. Asimismo, aún en una condición de guerra simétrica no es posible descartar que, en un ámbito exclusivamente militar (operacional y táctico), nosotros no podamos emplear las



Janus, en la mitología romana, un dios que tenía dos caras mirando hacia ambos lados de su perfil.

potencialidades que estas mismas lecciones nos entregan. Corresponde al Janus de la guerra, o cómo una misma situación puede ser vista desde dos perspectivas contrapuestas.

En tal sentido, las publicaciones referidas a los conflictos recientes muestran cómo se enfrentan racionalidades distintas entre los diferentes beligerantes.

Las unidades en *swarming* se alejan del concepto de “líneas de operaciones” y visualizan incluso la posibilidad de ser rodeadas por el enemigo, en la medida que los fuegos de apoyo sumados a su propia potencia de fuego les permitan desprenderse por corredores seguros una vez logrados sus efectos.

gerantes. Al estudio de la imprevisibilidad de las acciones y la no linealidad del frente de combate, se deben sumar los factores físicos, psicológicos y éticos, para comprender la guerra moderna. “*Allí donde situaciones de asimetría existan, la parte más débil se esforzará entonces en evitar los puntos fuertes del adversario, focalizándose sobre sus propias ventajas comparativas militares, técnicas y no convencionales en relación con las debilidades relativas del adversario*”.⁶

Por ello sostenemos que frente a un modelo táctico-operacional de “guerra de maniobras”, en donde la ventaja relativa implica un fuerte componente espacial (*positional advantage*) y temporal para lograr la “arritmia” que plantea Michel Yakovleff —*esto es, la incapacidad del adversario para adaptarse a nuestro ritmo de combate*⁷— el concepto de *swarming* ofrece potencialidades significativas para el adversario.

Ya desde el año 1975, el comandante francés Brossolet reflexionaba acerca de soluciones alternativas para enfrentarse a fuerzas tecnológicamente superiores.⁸ Proponía un modelo de “tecnoguerrilla” basado en la dispersión de módulos independientes, equipados con armas portátiles antitanque o antiaéreas. Sin embargo, desechado por el estado mayor francés, el modelo fue retomado por una corriente alternativa alemana, cuya figura más representativa es Horst Afheldt (*Defensive Verteidigung*, 1983).

Al otro lado del Atlántico, en EUA, el instituto de investigaciones estadounidense RAND (*Research And Development*) desarrolló por su parte un concepto similar, bajo la denominación de *swarming*.

Según *Wikipedia*, RAND se basó en el siguiente criterio: “un uso de *swarming* es aquél ejemplo histórico en el cual se realiza un ataque convergente de cinco o más unidades semiautónomas o autónomas en un punto determinado”.⁹

Sin embargo, no podemos reducir a tal simplicidad los estudios efectuados por J. Arquilla y D. Ronfeldt.¹⁰

En los años '90 y junto a los trabajos de los Toffler sobre la “Tercera Ola”, por sobre los de Lind y otros teóricos de las “Guerras de cuarta generación”, Arquilla y Ronfeldt trabajaron en los escenarios futuros de conflicto, los que fueron rápidamente criticados por centrarse excesivamente en la tecnología y en las *Information Operations*.¹¹ Junto a los conceptos de Noopolítica, Noosfera, Infoesfera y *Soft Power*, los investigadores de RAND definieron el de *swarming*, por cuanto se situaban en el contexto de una sociedad global ampliamente interconectada, en donde la guerra en red (o *Net War*) explotaría las capacidades que ofrecían las tecnologías de la información (TICs) y la internet. Consideraban que las TICs proporcionarían al hombre del siglo XXI una herramienta parecida a lo que fueron el cañón y la carabela en el siglo XVI, liberándolo de las estructuras jerárquicas de la era industrial.¹²

Se reconoce entonces la aplicación del *swarming* en ámbitos más allá de lo netamente físico.

Por ejemplo, al especular sobre posibles acciones ofensivas del ataque de EUA —en un blog de discusión en Internet— un participante señala que una estrategia militar de un ataque contra Irán no podría consistir sólo en golpes quirúrgicos o contemplar un solo componente, por el riesgo que implicaría que dicho país alcance a realizar acciones de represalia, señalando que:

“La estrategia estudiada por la Rand Corporation se llama *Swarm Warfare* o guerra del enjambre y de la horda que pone en práctica la guerra en todas sus dimensiones, terrestre, naval, aérea, mediante misiles, espacial, virtual y en el plano de la información, en múltiples teatros y niveles”.¹³

Podemos aventurar entonces que la aplicación

de esta estrategia está limitada solo por los horizontes imaginativos de quienes decidan el empleo de la fuerza.

En este orden de ideas, el *swarming* o ataque tipo enjambre consiste en una acción ofensiva sincronizada y desde diversos frentes, basado en el modelo de guerra de guerrillas pero asistido por el mayor nivel de tecnología disponible, para coordinar las fuerzas en tiempo real, en unidades de pequeñas dimensiones y en constante comunicación.

En tal sentido, la estructura orgánica piramidal propia a los ejércitos convencionales se ve cuestionada por organizaciones más horizontales, en donde el poder de decisión radica en cada núcleo, en función de la información que obtiene y recibe. Corresponde, en cierta forma, a una expresión elevada del mando tipo misión o *Auftragstaktik*.

Lo que nos muestran los escenarios actuales

Demostremos una rápida mirada a ciertos escenarios de conflicto que han reanimado los estudios del *swarming* y han sido fuente de discusión reciente: las operaciones “Change of Direction” y “Summer Rain” de las fuerzas armadas de Israel en el Líbano y la Franja de Gaza y la operación “Airborne Dragon” realizada por fuerzas norteamericanas en Kurdistán, el 2003.

Según Bernard Witch, gracias a sistemas *open source*, *wiki*, *long tail* o *free agent*, individuos con un mismo fin pueden trabajar operando en conjunto, inspirándose y copiándose mutuamente a través de la net y con mejoras permanentes de una acción a otra, como debe ser entendido el *swarming*.

Operación “Change of Direction” y “Summer Rain”: nuevos modos de acción para oponerse a fuerzas convencionales potentes

Estas operaciones se desarrollaron durante la Guerra del Líbano de 2006, “un conflicto armado

asimétrico entre las Fuerzas de Defensa Israelíes (IDF) y el brazo armado de la organización chiíta Hezbolá, considerada como una organización terrorista por Estados Unidos, Israel y 4 países más, y que opera en territorio libanés y sirio.¹⁴

Tras la muerte de 12 soldados israelitas por parte de milicianos de Hezbolá, en territorio de Israel, el estado mayor israelita lanza una operación de ataques aéreos masivos sobre el Líbano, en una primera fase que demostró un gran dominio de los conceptos de *network centric warfare* (o, la guerra centrada en redes), originado en las reflexiones sobre la RMA, y que les permitió conducir dos operaciones de gran envergadura simultáneamente, “Change of Direction” y “Summer Rain”.¹⁵

Sin embargo y pese a condiciones óptimas para el empleo del poder aéreo, los limitados resultados de la estrategia aérea obligaron a emplear fuerzas terrestres en el Líbano.¹⁶ Aún así, la reducida movilidad de los tanques *Merkava* en zonas urbanas, la baja capacidad de combate de la infantería israelí y el empleo reducido de fuerzas especiales, se conjugaron para evidenciar los límites de la *Israel's Security Revolution*.

“Esta guerra marcó una ruptura en el ciclo de las guerras árabe-israelí”,¹⁷ por cuanto por primera vez una organización infra-estatal puso en jaque a las poderosas fuerzas armadas de Israel (*Tsahal*). Se especula que si Hezbolá logró contener la invasión de las fuerzas de Israel, una de las causas podría ser las armas puestas a su disposición probablemente por Irán, sobre todo los misiles rusos antitanque *Kornet*. Ante estas incertidumbres y voces de crítica que no se hicieron esperar, el gobierno puso rápidamente una comisión a investigar las causas:

“Ciertas conclusiones de la comisión Winograd, formada por el gobierno israelita con el propósito de comprender el fracaso de la guerra del 2006, van más lejos y señalan con el dedo a la estrategia militar israelita. Conscientes de su aplastante superioridad militar en la región, pensaba no tener que volverse a involucrar en una guerra terrestre y por lo tanto no se habría preparado a movilizar los recursos nacionales necesarios para esta causa (Cordesman, 2008)”.¹⁸

Estas afirmaciones se evidenciaron posteriormente en Gaza, el año 2008, por cuanto aún

cuando los teatros de operaciones libaneses y palestinos poseen numerosas diferencias, todo indica que los modos de acción empleados por Hamas se inspiraron fuertemente en la estrategia de Hezbolá.¹⁹ El grupo Hamas explotó su capacidad de producción de cohetes y desarrolló una red de túneles para unir la Franja de Gaza a Egipto, además de construir numerosas instalaciones que otorgaron cierta protección a los francotiradores y permitieron un mayor nivel de información sobre los movimientos de las fuerzas israelitas.²⁰

Con una versión de “baja tecnología”, las milicias de Hezbolá y Hamas, combinando furtividad y capacidad de ataque, lograron limitar la eficacia de la estrategia militar israelita, inspirados en un concepto de revolución técnico-militar desarrollado por los soviéticos en los años 1970. De esta forma, como “*la RMA ha reforzado la centralización de la conducción de la guerra, ha invitado de facto a los adversarios a desarrollar un modo de acción descentralizado al extremo*”.²¹

Esta innovación doctrinal, más que compensar una asimetría tecnológica y militar, buscaría conducir a las fuerzas a elegir una nueva forma de combate, diluir los medios adversarios y compensar la inferioridad técnica y militar a través de una superioridad cuantitativa relativa en un lugar y momento preciso, esencia del concepto de *swarming*.

La asimetría puede definirse como la utilización de una diferencia determinada entre dos fuerzas oponentes, para obtener una ventaja respecto del adversario. Cuando se emplea una diferencia para obtener una ventaja sobre el enemigo, se denomina “asimetría positiva”; cuando se explota una debilidad del enemigo para obtener esta misma ventaja, se considera una “asimetría negativa” (Steven METZ, “*La guerre asymétrique et l’avenir de l’occident*”, 2003).

En nuestros escenarios de conflicto y dadas las capacidades y potencia de combate que ha adquirido la fuerza terrestre, sumado a su doctrina de empleo, las probabilidades que un enemigo

potencial aplique la estrategia de *swarming* son altas, aunque su eficacia resulte incierta. Las lecciones que podamos rescatar de estos y otros conflictos resultan relevantes para preparar nuestra probable adaptación a estos nuevos escenarios y entrenar nuestras posibles respuestas.

Operación “Airborne Dragon”: una potencialidad operacional

La operación militar contra Irak se inició el 19 de marzo de 2003, bajo la denominación *Operation Iraqi Freedom*, al iniciar las fuerzas estadounidenses los primeros bombardeos aéreos sobre los objetivos iraquíes con misiles tipo *Tomahawk* lanzados desde buques y submarinos. Simultáneamente al avance de las fuerzas estadounidenses y británicas desde Kuwait, fuerzas aliadas y kurdos lo hicieron por el norte. El 9 de abril de 2003 las fuerzas estadounidenses entraron en Bagdad y el 1 de mayo de dicho año el Presidente George W. Bush declaró el fin de los principales combates.²²

Durante la operación *Airborne Dragon*, llevada a cabo desde el 2 de marzo del 2003, 2.200 hombres de la 173^a Brigada Aerotransportada estadounidense fueron lanzados en paracaídas en Kurdistán, para luego ser apoyados por una *Immediate Reaction Task-Force* (Fuerza de Tarea de Reacción Inmediata - *IRTF*) blindada, como consecuencia de la negativa de Turquía para dejar transitar fuerzas estadounidenses por su territorio. Sin embargo, la experiencia de EUA en el norte de Irak revela una tendencia importante en cuanto al alejamiento progresivo de los esquemas de maniobra tradicionales para explotar plenamente las potencialidades que ofrece el transporte aéreo y los sistemas C4ISR,²³ sobre todo en el marco de un concepto de envolvimiento vertical a la profundidad.

Esta operación muestra una faceta distinta de *swarming*: una evolución hacia un empleo de unidades de armas combinadas en una maniobra de nivel operacional.

Desde una perspectiva del empleo táctico en el campo de batalla, el *swarming* es una modalidad de progresión en el combate mediante una combinación de dispersión y concentración. Buscar un equilibrio entre la ofensiva y la defensiva, permite un control transitorio del terreno, por lo que aún cuando reviste visos de maniobra, ésta no dejar de ser “incompleta”, por lo vacíos de control que va generando.²⁴

De esta forma, tras una primera generación de *swarming* de nivel operacional —como podría ser la *Blitzkrieg* durante la II Guerra Mundial— surge una segunda generación que utilizaría las potencialidades de una maniobra tridimensional en la profundidad, como la operación *Market Garden* (Arnhem, 1944) o, más recientemente, la acción conjunta de la 101ª División Aerotransportada (Asalto Aéreo) y de la 6ème Division Légère Blindée francesa durante la operación *Desert Storm*.

De hecho, una interpretación más osada de esta forma de acción de nivel operacional podría conducirnos a efectuar una proyección a la retaguardia de fuerzas blindadas y mecanizadas completas, con sus respectivos apoyos, actuando bajo los preceptos del *swarming*.

No obstante, incluso cuando la operación *Airborne Dragon* “no constituya más que una prefiguración parcial de lo que puede ser un *swarming* de nivel operacional”,²⁵ debe tenerse en cuenta que normalmente requerirá el apoyo de fuerzas propias (o amigas) en la zona de empleo, lo que exige una elevada coordinación, preparación y voluntad para emplear tropas en la profundidad. Ello se agrava por otros factores tales como su relativa dependencia de medios tecnológicos (GPS y equipos de comunicaciones, por ejemplo) y su alta demanda logística, los que podrían hacer fracasar una misión ejecutada bajo la modalidad de *swarming* si las unidades no son capaces de equilibrar adecuadamente las nociones de ofensiva/defensiva y centralización/dispersión.

A fin de solucionar parte de estos desafíos, las fuerzas occidentales están poniendo en práctica el concepto de “combate compuesto” (*compound*

warfare),²⁶ consistente en “la utilización simultánea de una fuerza principal y de fuerzas de guerrillas contra un enemigo”.²⁷ En nuestro caso, las unidades de operaciones especiales constituyen una alternativa factible de ser estudiada en mayor profundidad.

“La fundamentación de esta nueva doctrina (N. del A.: el *swarming*) se basa en la teoría de los sistemas complejos, llamada también “filosofía de la inestabilidad”, “teoría del caos”, “pensamiento complejo”, “constructivismo radical”, “ciencias de la complejidad”, etcétera”. (CARDOSO, Mercedes. **La “teoría del caos” fundamenta la guerra contra el imperio en Irán**. WebIslam. 2010) (obtenida de internet el 30 de abril del 2011).

Conclusiones

Según Arquilla y Ronfeldt, la llave del éxito del *swarming* se encuentra en la dominación absoluta de la información en el campo de batalla. De la lectura de su obra, se desprende que, aún cuando no lo hayan expresado explícitamente, el modelo históricamente dominante de la atrición debe ser reemplazado por el de maniobra.

Frente a módulos independientes y beneficiándose de la elección del terreno, actuando bajo el concepto de *swarming*, la dominación de la Infoesfera pierde parte de su interés, por cuanto las posibilidades de ataque a gran distancia contra un adversario difícil de identificar se reducen. “Esquemmatizando, podemos decir que la respuesta a una revolución en los asuntos militares que refuerza, a pesar de lo que digan sus simpatizantes, la centralización, reside en la búsqueda de un modelo descentralizado al extremo”.²⁸

El actuar de las milicias de Hezbolá y Hamas demuestra la adaptación que estas milicias han hecho del modo de guerra revolucionaria, sintetizada por el general André Beaufre como el actuar con una estrategia del débil contra el fuerte a nivel estratégico, pero de fuerte contra el débil a nivel táctico. En los escenarios analizados, las milicias se diluyen frente a la potencia de combate de Israel, pero



Soldados de la 173ª Brigada Aerotransportada americana en Kurdistán (2003)

generan las condiciones para actuar concentrada y coordinadamente en tiempo y espacio contra unidades específicas, a objeto de lograr una superioridad relativa local en el punto elegido. De esta forma, han desarrollado su propia cultura estratégica.

Un plano distinto de aplicación es en el nivel operacional. Aún en situaciones de enfrentamiento convencional, la forma de actuar del *swarming*

Para los EE.UU. de A., los métodos y objetivos asimétricos de un adversario son normalmente más importantes que el desequilibrio tecnológico relativo y el impacto psicológico de un ataque puede sobrepasar el daño físico efectivo. (*Joint Vision 2000*)

podría ser replicada a la maniobra de fuerzas específicas o conjuntas actuando concentradamente desde diversos frentes.

En el contexto regional actual, el *swarming* podría tener un gran uso. Como a nivel global la interdependencia reduce la frecuencia de las guerras convencionales y simétricas, las formas asimétricas del conflicto se han vuelto más vio-

lentas. El siglo XXI tal vez se caracterizará por esto último, sobre todo en aquellas partes donde se enfrenten fuerzas modernas y de gran capacidad de guerra convencional, contra tropas sobrepasadas materialmente pero que han sabido adaptarse a las circunstancias, generando nuevas formas de combate. Su característica mayor será no llegar a un plano de enfrentamiento total, sino que a la búsqueda de una lógica de conflicto en donde la fuerza militar clásica no sea el factor decisivo. De esta forma, el *swarming* podría manifestarse en una acción combinada de grandes unidades de maniobra, actuando convencionalmente en la maniobra operacional, junto a unidades menores en el campo táctico e, incluso, adicionando acciones de guerrilla, en una mixtura de tácticas de guerra regular e irregular, para configurar un *swarming* de amplio espectro y bajo un modelo similar al de “guerra híbrida” que plantea Hoffman.²⁹

Nuestro desafío será estudiar estas posibles formas de conflicto, adelantarnos y adaptarnos a los nuevos escenarios y preparar las fuerzas para vencer en la batalla.

A fin de continuar siendo pilares de la disuasión y garantes de la paz, la fuerza terrestre debe continuar siendo eficaz en todo el amplio espectro del conflicto que abren las nuevas formas de combate. **MR**

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BEAUFRE, André. *Introduction à la stratégie*. Paris: IFRI-Économica, 1985, p. 16.
2. COUTAU-BÉGARIE, Hervé. *Traité de Stratégie*. Paris: Economica, 2006, p. 73.
3. La “Doctrina conjunta para el empleo de las fuerzas en operación” (Francia) define el conflicto disimétrico como aquellos que oponen a fuerzas armadas convencionales o no, de estructuras, volumen, equipamiento y tecnología y/o doctrinas diferentes.
4. LUTTWAK, Edward. *Les paradoxes de la stratégie*. Paris: Odile Jacob, 1989.
5. STRUYE, Tanguy. *L’asymétrie instrumentale et ontologico-stratégique dans l’après guerre froide*. Ares N°54, volumen XXI, fascículo 2. Enero del 2005 (obtenido de Internet el 22 de abril del 2011)
6. *Ibid.*, p. 108.
7. YAKOVLEFF, Michel. *Tactique théorique*. Paris: Economica, 2006.
8. BROSSELET. *Essai sur la non-bataille*. 1975 (citado por COUTAU-BÉGARIE. Op. Cit., p. 523)
9. WIKIPEDIA, obtenida de internet el 22 de abril del 2011 (dirección electrónica <http://es.wikipedia.org/wiki/Swarming>)
10. ARQUILLA, J. y RONFELDT, D. *Swarming & the future of conflict*. RAND Corp., Santa Mónica, California, 2000.
11. HENROTIN, Joseph. *Airborne Dragon (Kurdistan, mars-avril 2003) et le potentiel conceptuel du swarming*. Les Cahiers du RMES, N°1 julio 2004, p. 2.
12. WITCH, Bernard. *Quelles réponses aux défis stratégiques contemporains*. Military Power Revue der Schweizer Armee N°1-2008, p. 15.
13. WIKIPEDIA, obtenida de internet el 23 de abril del 2011 (dirección electrónica <http://mmikel.blogspot.com/2011/02/tema-22-rand-corporation-swarm-warfare.html>)
14. MIKEL. *Tema 22 Rand Corporation. Swarm Warfare. Irán*. Astrología, 15 de febrero del 2011, obtenida de internet el 30 de abril del 2011 (dirección electrónica http://es.wikipedia.org/wiki/Operacion_Cambio_de_Direccion)
15. HAUTCOURT, Xavier. *Vers l’émergence d’une nouvelle culture stratégique au Moyen-Orient*. Centre Thucydide, volumen X, 2009, p. 1.
16. Aproximadamente 360 salidas aéreas de combate diarias no impidieron a Hezbolá lanzar más de 120 cohetes por día sobre Israel, particularmente en Haifa, afectando el éxito de la batalla mediática y psicológica de Israel.
17. HAUTCOURT, Xavier, Op. Cit., p. 2.
18. KABBANJI, Jad. *Israël – Hezbollah : une nouvelle phase d’affrontement?*, obtenida de internet el 29 de abril del 2011 (dirección electrónica <http://cahiers.cerium.ca/Israel-Hezbollah-une-nouvelle>)
19. HAUTCOURT, Xavier, Op. Cit., p. 2.
20. *Ibid.*, p. 6.
21. *Ibid.*, p. 3.
22. GLOBALSECURITY, obtenida de internet el 03 de mayo del 2011 (dirección electrónica http://www.globalsecurity.org/military/ops/iraqi_freedom.htm)
23. *Command – Control – Communications – Computers – Intelligence – Surveillance – Reconnaissance*.
24. HENROTIN, Joseph. Op. Cit., p. 1.
25. *Ibid.*, p. 11.
26. HUBER, T.M. *Compound warfare: an anthology*. Combat Studies Institute. Command and General Staff College, Fort Leavenworth, Kansas, septiembre 2002.
27. HENROTIN, Joseph. Op. Cit., p. 12.
28. COUTAU-BÉGARIE, Hervé. Op. Cit., p. 523.
29. HOFFMAN, Frank. *Hybrid Threats: Reconceptualizing the Evolving Character of Modern Conflict*. Institute for National Strategic Studies, National Defense University, Strategic Forum N°240, abril 2009.