

# LA GUERRA DE MANDO Y CONTROL Y LA TEORÍA DEL OODA LOOP

José María Prats Mari  
Capitán de corbeta  
Profesor de la ESFAS.

*Los que eran antaño considerados como expertos en el arte de la guerra introducían cambios para confundir al enemigo, atacándolos aquí y allá, aterrorizándolos y sembrando en ellos la confusión, de tal manera que no les daban tiempo para hacer planes.*

SUN TZU

La Guerra de Mando y Control (C2W) es algo poco conocido. Para unos, esta forma de guerra es una extraña combinación de electrones, informática y armas de precisión. Para otros es puro esoterismo. Para un tercer grupo de personas es un medio para levitar y elevarse sobre el resto de los mortales mientras van dejando tras de sí un rastro de incienso, centellas y cantos gregorianos. Para los más, la guerra de mando y control es una sopa de siglas y exponentes matemáticos, C2W, C3W, C3IW, C4IW, C4ISRW, C4STAW, etc. cuyo significado se esfuerzan es descifrar.

Los manuales militares, llenos de definiciones, acrónimos, redundancias y, como siempre de lectura tan poco atractiva, no arrojan demasiada luz sobre el tema.

Una de las personas que mejor explica en que consiste la C2W es el coronel de la Fuerza Aérea de Estados Unidos, John Boyd. Éste es el creador de una teoría que han tenido gran influencia en el pensamiento militar de las dos últimas décadas. Sus ideas están recogidas en la doctrina americana y británica, e incluso han sido ya aplicadas con mayor o menor éxito en los últimos conflictos en los que han participado fuerzas de Estados Unidos y de otras naciones de la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN). Se trata de la teoría *OODA Loop* y de la parálisis estratégica del enemigo.

Este artículo es puramente divulgativo. No pretende enunciar ningún concepto nuevo, ni tampoco añadir ninguna sigla más. El objeto de este trabajo consiste en dar a conocer las ideas de John Boyd, desmitificar un poco y, si es posible, explicar de forma clara y sencilla la C2W.

El cuerpo del artículo consta de tres partes. La primera intenta explicar en que consiste en esencia un sistema de mando y control. La segunda trata la teoría del *OODA Loop* y el objeto de la guerra de mando y control. La tercera desarrolla la idea de la parálisis estratégica del enemigo por medio de la C2W.

El origen de las teorías de Boyd, hay que buscarlo en la guerra de Corea, cuando Boyd y otros pilotos, de los aviones F-86 *Sabre* de la Fuerza Aérea de Estados Unidos, tenían que vérselas a diario sobre los cielos de Corea con los aviones *Mig-15* de fabricación soviética. Los *Mig* eran, en muchos aspectos, tecnológicamente superiores a los aviones americanos, pero tenían un punto débil: la respuesta del avión a los mandos de vuelo era más lenta que la de los aviones americanos. Esta limitación de los *Mig* acabaría siendo su «talón de Aquiles». El potente sistema hidráulico que movía los controles de vuelo de los *Sabre*, proporcionaba a los pilotos americanos una ventaja decisiva sobre sus oponentes en la lucha cuerpo a cuerpo: la capacidad de pasar de una maniobra a otra mucho más rápidamente. De este modo, en el instante en que el *Mig* comenzaba a reaccionar a una maniobra inicial del *Sabre*, éste, gracias a una rápida contramaniobra, rompía la inercia inicial y convertía el movimiento del *Mig* en inapropiado para la nueva situación creada por el americano.

Poco antes de finalizar la guerra de Corea, Boyd fue destinado a la Escuela de Caza de la base aérea de Nellis, Nevada. Allí tuvo ocasión de plasmar sus experiencias y sus tácticas de maniobra y contramaniobra, a las que él llamó *fast transient maneuvers*, en un manual táctico que llevo por nombre: *Aerial Attack Study*.

Posteriormente, en el año 1976, ya en la reserva, Boyd escribió un ensayo titulado: *Destrucción y creación*. En este trabajo, trató de extrapolar sus conceptos y sus experiencias tácticas, al campo del planeamiento y conducción de las operaciones militares, e incluso al de la estrategia.

Con el tiempo, fue depurando y perfeccionando poco a poco sus ideas, hasta evolucionar en una teoría mucho más general y focalizada hacia los niveles operacional y estratégico. Esta teoría quedó recogida en una serie de conferencias tituladas: *Discurso sobre ganar y perder*, cuyo resumen se trata de exponer a continuación.

Para explicar la C2W, parte de la premisa de que en esencia todo sistema de mando y control es un invento, un artificio, un proceso, una herramienta, en definitiva, un «algo» que efectúa de forma secuencial y repetitiva cuatro tareas básicas. Primero recoge información. A continuación la elabora. Después toma o ayuda a tomar una decisión y, acto seguido, la ejecuta. Finalizado el ciclo, comienza nuevamente a recoger información, la vuelve a elaborar, permite una nueva decisión y la vuelve a ejecutar. Y así una y otra vez.

Boyd denomina a esas cuatro tareas básicas observación, orientación, decisión y acción, y al ciclo que realiza el sistema le llama *OODA Loop*, figura 1.

- Este diagrama no representa ni más ni menos que de un proceso de toma y ejecución de decisiones. Visto así de esta forma, un sistema de mando y control no es más que una herramienta dentro de un proceso de toma de decisiones.
- Existen sistemas de mando y control de nivel táctico, operacional y estratégico. En el caso de los primeros, un sistema de mando y control de nivel táctico puede ser desde el sistema de combate de un buque de guerra de la clase *Álvaro de Bazán*, hasta el simple automatismo de apertura y cierre de una puerta, pasando por la dirección de tiro de un carro de combate M1 *Abrahams* o el sistema de navegación de un misil crucero.

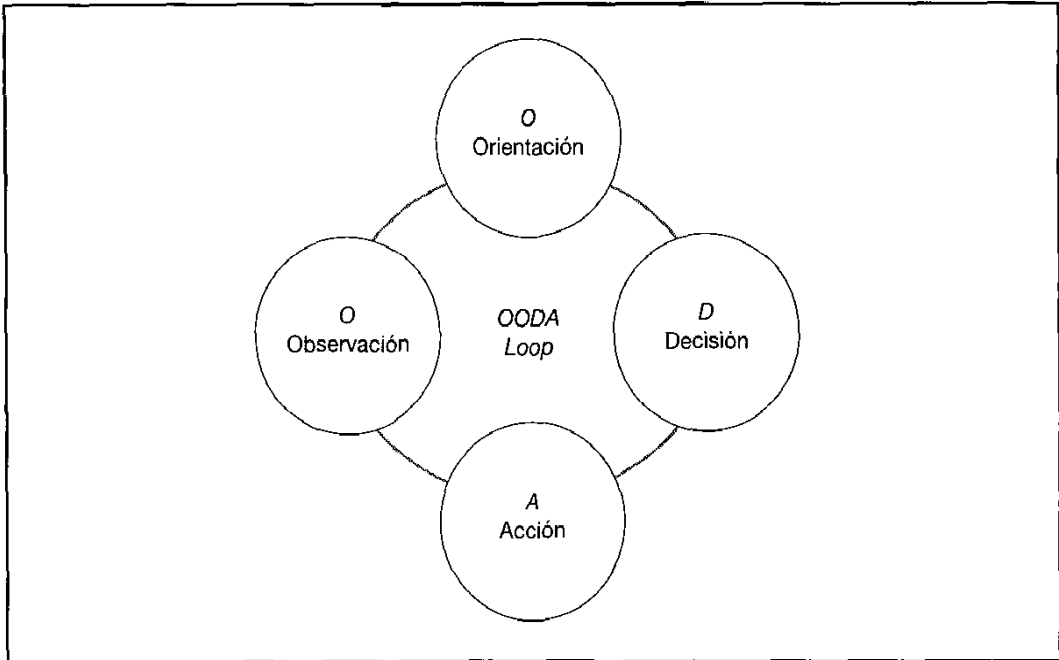


Figura 1.

Cualquiera de estos cuatro ejemplos depende de unos sensores, (radares, sonares, receptores de señales electromagnéticas, células fotoeléctrica, etc.) que recogen información, de unas bases de datos, de unos equipos y de unos circuitos que son capaces de analizar y evaluar las señales de entrada, de circuitos y microprocesadores los cuales ayudan a tomar una decisión, o incluso las toman ellos de forma automática en función de las órdenes que previamente han recibido, y de unos equipos de comunicaciones, armas, o simplemente actuadores mecánicos que ejecutan las órdenes formuladas en el paso anterior.

En el caso de un sistema de mando y control de nivel operacional, las tareas básicas siguen siendo las mismas, pero de otro orden. Los sensores de entrada pasan a ser sistemas de sensores. Las bases de datos y los sistemas que efectúan las tareas de orientación pueden integrar a su vez a otros sistemas e incluso a otros sistemas de mando y control de nivel inferior.

La decisión ya no la efectúa una máquina sino una persona o un equipo de personas que representan a un mando o a autoridad, y ejecutores de la decisión son unidades aéreas, buques o sistemas de gran entidad. Un ejemplo de sistema de mando y control a nivel operacional sería el MCCIS (*Maritime Command Control and Information System*) de la OTAN.

Conforme nos elevamos de nivel, las rutinas o los programas del sistema que pueden tomar decisiones, es decir que le permiten actuar en automático, van perdiendo protagonismo en beneficio de una persona o de un equipo de personas que representan a la autoridad responsable de tomarlas.

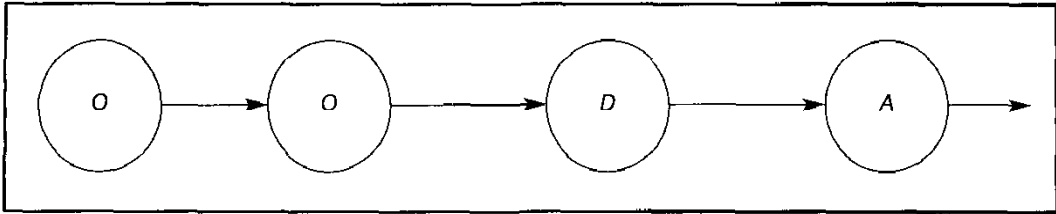


Figura 2.

Llegados al nivel estratégico y político, las entradas proceden de otros sistemas de mando y control, satélites de observación, centros de inteligencia, informes de otros organismos del Estado, informes de embajadas y altos funcionarios, de los medios de comunicación de masas, etc. Sin embargo, el sistema pierde la capacidad de decidir y actuar de forma automática y se convierte en una mera ayuda dentro del proceso de toma y ejecución de decisiones de un gobierno o una autoridad de muy alto nivel.

La naturaleza muestra paralelismos para ilustrar el funcionamiento de los sistemas de mando y control. Un buen ejemplo lo ofrece el cerebro de una persona o de un animal. El cerebro observa a través de los cinco sentidos, procesa la información, es decir se orienta, decide y a través del sistema nervioso manda órdenes a los músculos del cuerpo para que hagan lo que él ordena.

Los sistemas de mando y control descritos reúnen algo en común: todos realizan las mismas cuatro tareas básicas: observar, orientar, decidir y actuar, figura 2.

La C2W tiene por blanco todas y cada una de estas cuatro tareas. Expresado de forma gráfica, el objeto de la C2W es romper, modificar o interferir el ciclo de decisión del enemigo, es decir su OODA Loop.

Cualquier cosa, cualquier acción cuyo objetivo sea interferir, modificar o romper el OODA Loop es C2W. Una campaña de desinformación en los medios de comunicación, un plan de engaño, una contramedida electromagnética, la voladura de un centro de comunicaciones, un virus informático, un acto terrorista, el empleo de un arma de destrucción masiva, el chantaje a un gobernante, puede ser C2W.

Dentro del plan *Overlord*, la operación *Fortitude* previa al desembarco en Normandía, fue un claro ejemplo de C2W. Esta operación era un enorme plan de engaño cuyo objetivo era mantener al mando alemán en la incertidumbre de la fecha y del punto de desembarco elegido por los aliados, obligándole de esta forma a diversificar sus fuerzas.

El lanzamiento del arma atómica sobre las ciudades de Hiroshima y Nagasaki, cuyo objetivo fue convencer al emperador del Japón de la necesidad de poner fin al sufrimiento de su pueblo, fue C2W. En este caso, el Gobierno americano apuntó directamente a la D.

La operación *Instant Thunder*, nombre que recibió la campaña aérea previa a la ofensiva terrestre en la guerra del Golfo del año 1991, tuvo una gran componente de C2W, ya que uno de sus objetivos era quebrar el ciclo atacando simultáneamente todos los nodos O, O, D y A de los iraquíes. El empleo de escudos humanos por parte de Sadam Hussein también fue C2W. Su objetivo principal era la D del ciclo de la coalición de países occidentales.

La campaña aérea sobre Kosovo en el año 1999 tuvo también su parte de C2W. Se pretendía forzar a Milosevic a poner fin a la limpieza étnica. El objetivo era la decisión del líder; es decir, la *D*.

El ataque a los radares, baterías de misiles aire-superficie SA-6 y centros de mando y control iraquíes, realizado por aviones americanos y británicos el día 16 de febrero de 2001, apenas transcurrido un mes desde la toma de posesión del presidente de Estados Unidos, George W. Bush, es otro ejemplo más de C2W. No sólo por razón de los objetivos militares tácticos, que fueron objeto de su destrucción, sino quizá también por razón del posible objetivo estratégico de esta acción. Es probable que, en el fondo, el nuevo presidente haya querido enviar a la *D* del ciclo, Sadam Hussein, una señal de determinación política, una señal de dureza hacia su régimen o tal vez una advertencia.

Para terminar esta lista de ejemplos haciendo referencia a España. Un acto de sabotaje contra el Centro de Sistemas Aeroespaciales de Observación (CESAEROB) de Torrejón de Ardoz, antiguo Centro Principal Helios, sería una acción de C2W dirigida contra la segunda *O* del ciclo. Un virus informático que bloqueara el Sistema Conjunto de Telecomunicaciones Militares (SCTM) español también sería un acto de C2W, esta vez contra la *A*, puesto que sería casi imposible transmitir órdenes a todas las unidades.

Pero Boyd no se detiene aquí. Él va más allá y afirma que, lo que marca el éxito o el fracaso en un conflicto es el movimiento relativo de los contendientes a lo largo de sus respectivos *OODA Loops*. Aquel que una y otra vez consiga observar, orientar, decidir y actuar más rápidamente que el oponente, acabará por introducirse dentro del *OODA Loop* del adversario y podrá lograr que la reacción del enemigo sea totalmente inapropiada a la situación en curso. Según Boyd, la clave del éxito en un conflicto está en conseguir introducirse en el *OODA Loop* del adversario y permanecer en él, figura 3.

En la figura anterior, se representa el *OODA Loop* o ciclo de decisión del enemigo en la línea de arriba, y en la línea de abajo se representa el *OODA Loop* propio. En esta figura, ambos ciclos son idénticos. Observamos a la vez, la fase de orientación tiene la misma duración para ambos, decidimos al mismo tiempo y actuamos también en el mismo instante.

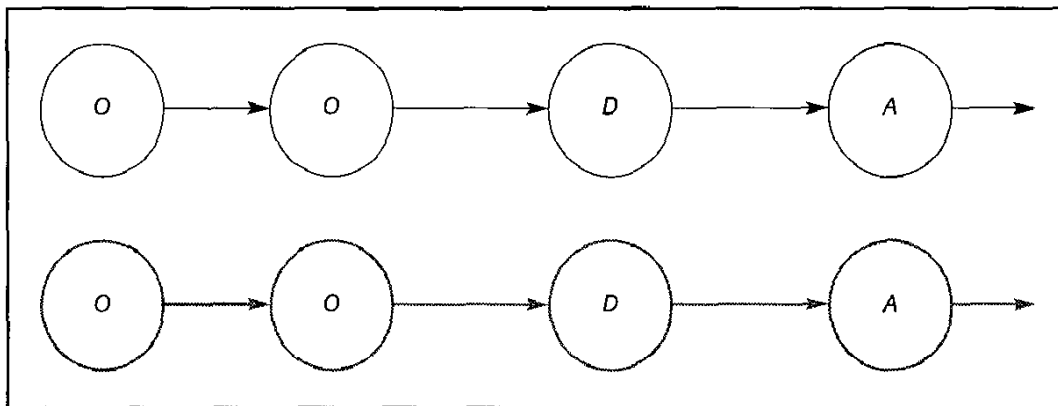


Figura 3.

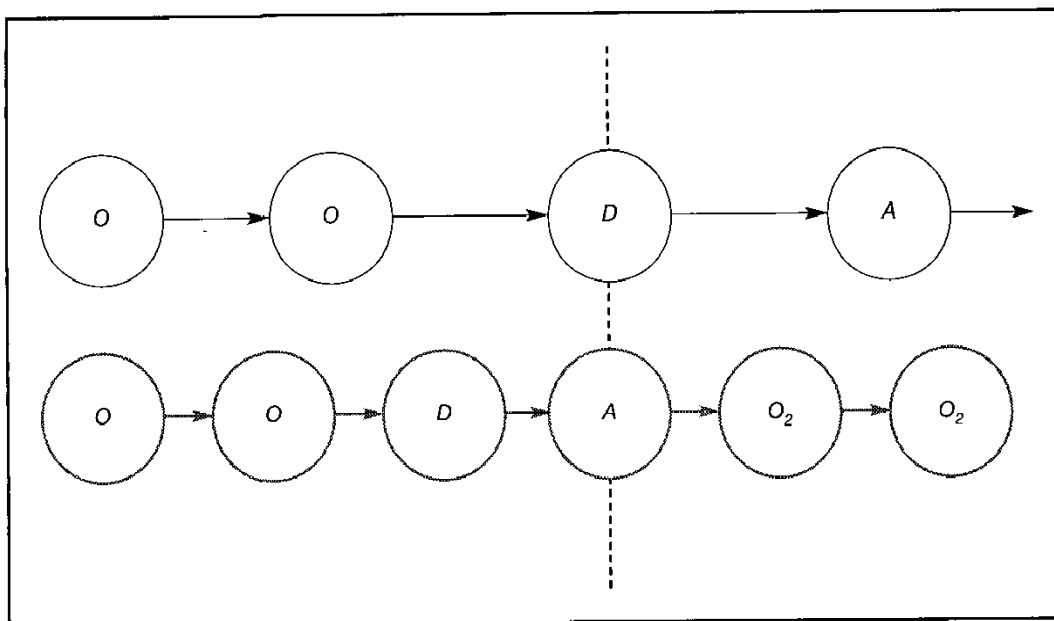


Figura 4.

Veamos que es lo que ocurre si somos capaces de conseguir acortar nuestro ciclo y prolongar el del enemigo, como es el caso de las figuras 4 y 5:

- En estas figuras, se supone que poco a poco hemos conseguido acortar nuestro ciclo de decisión y aumentar el ciclo del enemigo, de tal forma que, al final hemos logrado introducir todo nuestro ciclo  $O_2$ ,  $O_2$ ,  $D_2$  y  $A_2$  entre su decisión  $D$  y su acción  $A$ , figura 6.

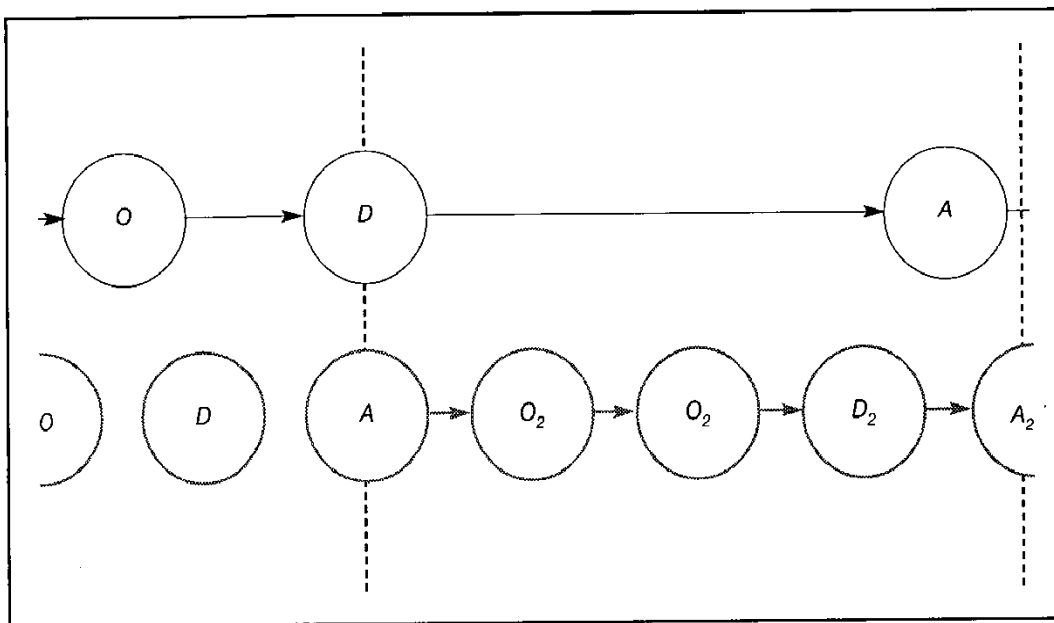


Figura 5.

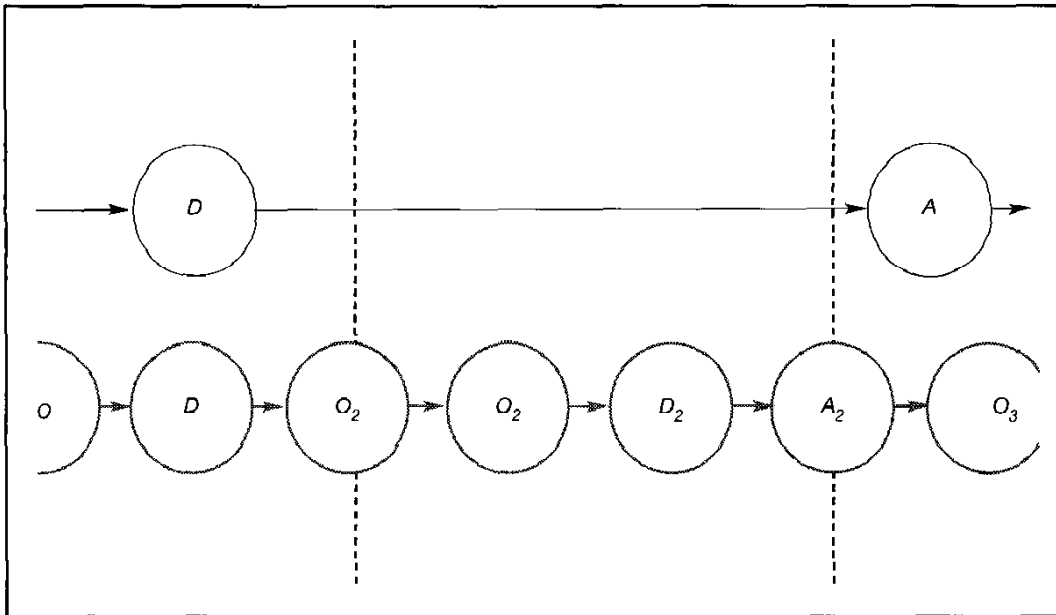


Figura 6.

Por tanto, seremos capaces de observar su decisión, analizarla, decidir que hacer y actuar en consecuencia, y todo esto antes de que el enemigo haya conseguido llevar a la práctica su decisión. Para cuando lo consiga, ya será tarde. Lo que se pretende es que para entonces, nuestra reacción  $A_2$  haya variado la situación a nuestro favor de tal forma, que la acción del enemigo resulte ya inapropiada.

Boyd afirma que actuando de esta forma una y otra vez conseguiremos confundir, paralizar y, al final, colapsar al enemigo. Si en un conflicto conseguimos introducirnos y permanecer dentro del ciclo de decisión del adversario, la parálisis del enemigo y su posterior colapso es sólo cuestión de tiempo. Para Boyd, el verdadero objetivo de la C2W es alcanzar esa parálisis del oponente que tarde o temprano le conducirá al colapso. Se trata en definitiva de incapacitar al enemigo de adaptarse a la situación y poder hacerle frente.

Pero... ¿cómo se puede aumentar la velocidad del ciclo de decisión propio y al mismo tiempo ralentizar el del enemigo? Para dar respuesta a esta pregunta, Boyd recurre al concepto de «fricción» de Clausewitz (1) y afirma que la solución consiste en reducir al mínimo la fricción propia y aumentar al máximo la fricción del enemigo. Minimizar nuestra fricción y maximizar la del enemigo es la clave para vencer.

Para minimizar la fricción propia, es necesario reaccionar más rápidamente que el oponente, lo cual se consigue gracias a la iniciativa de los niveles bajos de la cadena de

(1) En palabras de Clausewitz: «Fricción es el solo concepto que corresponde a la diferencia existente entre la guerra real y la guerra en el papel... Esta horrible fricción, que no se concentra como en mecánica sobre pocos puntos, está por todas partes en contacto con el azar, provocando acontecimientos no calculables, pues que en su mayor parte pertenecen a aquél.»

mando. Pero para fomentar esa iniciativa, primero es necesario tener la seguridad de que toda la cadena tiene un perfecto conocimiento de las intenciones de su comandante y todos sus eslabones están perfectamente identificados con él.

En caso contrario no existe la certeza de que todo el esfuerzo vaya enfocado en la dirección correcta y se corre el riesgo de obtener el efecto opuesto al deseado. Es absolutamente necesario que exista, además, una absoluta claridad acerca de lo que debe hacerse y para que debe hacerse, a todo lo largo de toda la cadena de mando.

Esta visión compartida de las intenciones del jefe es lo que asegura la coherencia entre la estrategia, las operaciones y las diferentes acciones tácticas que se lleven a cabo para alcanzar los objetivos. Sin una meta común y sin una visión compartida de las intenciones del mando y de cual debe ser la mejor forma de alcanzar su propósito, la libertad de acción de los subordinados corre el peligro de convertirse en una dispersión del esfuerzo y, en consecuencia, en un aumento de la fricción.

La clave para minimizar la fricción está en la capacidad de liderazgo del jefe y en la iniciativa de los mandos subordinados. Dicho en términos británicos: la clave está en el *Nelson Touch*.

Para maximizar la fricción del enemigo, Boyd dice que es necesario atacar de forma paralela o simultánea los cuatro nodos del *OODA Loop* por medio de una combinación de acciones totalmente diferentes unas de otras, coordinadas entre sí, sincronizadas en el tiempo y, a ser posible, explotando el factor sorpresa. Se trata de provocar una multiplicidad de hechos, variados y comprimidos en el tiempo, de modo que generen graves anomalías en el ciclo del adversario.

El efecto que se busca consiste en causar al enemigo un trastorno y una confusión tal, que sea incapaz de identificar que es lo que realmente le está sucediendo, que no pueda discernir entre lo que realmente constituye una seria amenaza para él y lo que es un hecho sin trascendencia, y que sea capaz de dar una respuesta coherente a las diferentes situaciones que se le presentan ante sí, creadas forma deliberada por nuestras fuerzas. Actuando de este modo conseguiremos paralizar al enemigo, deteriorar su moral, reducir su voluntad de lucha y, finalmente conducirlo a una trampa de la que no pueda salir.

Como se puede observar aquí, las ideas de Boyd sobre la C2W apuntan no sólo a una forma de guerra de maniobra donde el objetivo son los aspectos físicos y materiales del adversario, sino que también unos de los principales objetivos consisten en destruir la moral y la voluntad de lucha del enemigo. Se trata de penetrar tanto el cuerpo físico como en el cuerpo mental y moral del oponente.

Llegados a este punto, hay que decir que no todo el mundo acepta las teorías de Boyd. Sus ideas tienen detractores, y muchos.

En primer lugar, se le achaca que sus ideas sobre la forma de llevar a cabo la «manipulación de la fricción» del adversario son demasiado abstractas y de que no ofrece apenas ningún detalle de como alcanzar en la práctica los objetivos que se marca.



Tal vez sea cierto que la ausencia de detalles sea particularmente frustrante para la mente práctica y profesionalmente deformada del militar, cuya profesión exige trasladar los relativamente oscuros objetivos políticos en objetivos militares tangibles. Pero en su descargo, hay que decir que la intención de Boyd no es ni frustrar ni tampoco sentar doctrina. Boyd renuncia a sostener un solo punto de vista o una única fórmula, ya que según él, seguir siempre las mismas pautas nos hace predecibles y por tanto vulnerables. Es más, él afirma que sólo a través del conocimiento de todas las teorías y de todas las doctrinas, es posible elegir aquella solución que resuelva cada conflicto en particular.

En segundo lugar, resulta irónico que uno de los puntos fuertes de la teoría de Boyd constituya a su vez una de sus debilidades potenciales: el énfasis en la dimensión temporal del conflicto. Haciéndose eco de la visión americana sobre las operaciones de alto ritmo y de los temores de la sociedad americana por las guerras de larga duración, consecuencia de la guerra de Vietnam, Boyd presume de que mantener un ritmo de las operaciones más elevado que el del enemigo, es también el punto de vista y la preferencia del enemigo. Esta presunción hace que se le acuse de caer en el etnocentrismo.

Puede ocurrir, y de hecho la historia recoge casos en los que al enemigo no le haya interesado mantener un *OODA Loop* más rápido que el del adversario. En realidad, puede que al enemigo no le interese seguir nuestras reglas. Incluso puede ocurrir que al adversario le interese ralentizar deliberadamente el ritmo, y obligarnos a mover ficha una y otra vez, en espera de que descubramos nuestras debilidades o cometamos algún error.

De hecho esa fue la estrategia de Mao Tsé-tung para liberar a China de los japoneses. Mao defendía la «estrategia de la parsimonia» o, en términos anglosajones, *protracted war* como el único medio de derrotar a los japoneses, militarmente muy superiores.

Mao hizo del tiempo un arma más. La estrategia de Mao demostró su validez primero en la guerra contra la ocupación japonesa y más tarde en la resistencia vietnamita contra Francia y posteriormente contra Estados Unidos.

Sin embargo, esta diferencia de puntos de vista entre Mao y Boyd, no prueba otra cosa que la importancia del tiempo en el desarrollo de un conflicto, ya sea acelerando el *OODA Loop*, o retardándolo lo más posible, tratando de obligar al enemigo a que de el primer paso.

En conclusión, a lo largo de estas páginas se ha visto, en primer lugar que, un sistema de mando y control es una herramienta que permite a un mando militar y a una autoridad civil conocer lo que está ocurriendo y ayudarle a dar una respuesta adecuada. Se ha hecho también referencia a las cuatro tareas básicas que efectúa cualquiera de estos sistemas y a cuyo ciclo Boyd denomina *OODA Loop*. A continuación, se ha visto que la *C2W* es cualquier modo de guerra que tenga por objetivo, interferir, modificar o romper este ciclo. Después, se ha tratado de explicar la teoría de la parálisis estratégica, en la que su autor sostiene que el éxito en un conflicto radica en introducirse dentro del ciclo del adversario, lo cual se consigue, primero, reduciendo al mínimo la fricción propia gracias al producto de dos factores: el liderazgo del jefe y la iniciativa de los mandos subordinados. Y segundo, manipulando en nuestro beneficio la propia fricción del enemigo. Por último, se ha hecho también referencia a las críticas que sufren las ideas de Boyd.

Pero... ¿y el lector que opina de todo esto? ¿Cree usted en la efectividad de la C2W? ¿Y en las teorías de Boyd?... O quizá, después de leer este artículo, sea usted de los que opinan que esta forma de guerra no es más que pura falacia.

### **Bibliografía**

- BOYD, J.: «A Discourse on Winning and Losing» Collection of Unpublished Briefings and Essays. Air University Library, Document número M-U 3035216 número 7.791,2. Agosto, 1987.
- BOYD, J. y WARDEN, J.: *The Search for Strategic Paralysis*. D. Fadok. SAAS Thesis. Maxwell, Alabama.
- CLAUSEWITZ, C. VON: *De la guerra*. Ediciones Ejército. Madrid, 1978.
- Diario *Abc*, Madrid sábado, 17 de febrero de 2001.
- MAO TSÉ-TUNG: *Six Essays on Military Affairs*. Peking: Foreign Languages Press, 1972.
- MCDONALD, J. W.: *Exploiting Battlespace Transparency: Operating Inside an Opponent's Decision Cycle*. PFALTZGRAFF, R. L., jr. y SHULTZ, R. H. jr.: *War in the Information Age*. Brassey's Editorial. Dulles, Virginia, Estados Unidos, 1997.
- «Plannig Tools». Conferencia no publicada sobre *OODA Loop*. Joint Services Command and Staff College. Bracknell, Reino Unido, 1999.
- SUN TZU: *El arte de la guerra*. Colección: «El arca de la sabiduría». Editorial EDAF. Madrid, 1993.