

## CONCEPTOS SOBRE MANEJO DE INFORMACIÓN EN MANDO Y CONTROL CONCEPTS OF COMMAND AND CONTROL INFORMATION MANAGEMENT

### Resumen

El trabajo se refiere al tema de los conceptos de información en Mando y Control a través de tres ejes: la importancia de la información como herramienta de combate, la integración y sincronización de conceptos que tratan de ella y dónde operan los conceptos.

Lo anterior se expone con base a las siguientes preguntas:

¿Qué es Mando y Control?

¿Qué es guerra de Mando y Control?

¿Dónde operan los conceptos de manejo de información?

¿Qué organismos de la Armada de México hacen uso de esos conceptos?

Es importante señalar que la serie de conceptos presentados, al final se muestran ordenados en una matriz conforme a los niveles de guerra que la Doctrina de la Armada de México contempla y de lo general a lo particular, se inicia con la definición de información siguiendo con la comunicación estratégica. El objetivo de presentarlos de esa manera es su pronta referencia, y hacer más ágil su consulta y ubicación, al tiempo que puedan ser aplicados sincronizadamente para cumplir eficazmente la misión que el Mando ordene. Lo anterior dará una posición privilegiada frente al enemigo y permitirá sacar ventaja del sistema de Mando y Control.

### Palabras clave

Operaciones de Información, Comunicación estratégica, Guerra de Información, Guerra de Comando y Control.

### Abstract

The article concerns information concepts in Command and Control through three axes: the importance of information as a combat tool; the integration and synchronization of concepts related to it; and where the concepts operate.

The previous is based on the following questions:

1. What is Command and Control?
2. What is Command and Control warfare?
3. Where do the concepts of information management operate?
4. Which entities within the Mexican Navy use these concepts?

It is essential to highlight that the series of concepts introduced at the end are orderly displayed in a matrix according to the levels of war, which are reckoned by the Mexican Navy's doctrine in general and in particular. The definition of information comes first and the definition of strategic communications follows. The objective of such introduction is due to be referred quickly and making easier its location and consultation; and at the same time, they can be applied synchronously to efficiently fulfill the mission given by the Command. The previous will give a privileged position while facing the enemy and it will allow getting benefits of the command and control system.

### Key words

Information Operations, strategic communication, Information Warfare, Command and Control Warfare. Carlos Lira Flores

## **CAPITÁN DE NAVÍO CG. DEM. CARLOS LIRA FLORES**

Ingeniero en Ciencias Navales, egresado de la Heroica Escuela Naval Militar, cuenta con Diplomados en Computación y Electrónica por el Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica; las especialidades en Comunicaciones e Informática y de Mando Naval, así como las maestrías en Seguridad de la Información y en Administración Naval por el CESNAV.

Se ha desempeñado como Oficial de cargo en diferentes buques; como Jefe de la Subsección de Información de la Fuerza Naval del Pacífico; vocal de análisis de riesgos y planes de continuidad y de capacitación y concientización de la Comisión de Seguridad de la Información. Contribuyó a la creación y desarrollo de la Subdirección de Internet y Redes Sociales de la Dirección de Difusión y Atención a Medios de la Unidad de Comunicación Social, donde también fue Director de Estrategia de Imagen Pública y Análisis de Opinión, y Director de Difusión y Atención a Medios.

Correo: carlos.flira@gmail.com

Artículo recibido el 21 de mayo de 2019. Aprobado 18 de septiembre de 2019.

Los errores remanentes son responsabilidad de los autores.

El contenido de la presente publicación refleja el punto de vista del autor, que no necesariamente coinciden con el del Alto Mando de la Armada de México o la Dirección de este plantel.

## Introducción

La información<sup>1</sup> es un conjunto de datos procesados con significado útil para un decisor ya que disminuye la incertidumbre; y es en este sentido, que se relaciona con el ámbito militar y sus operaciones; como lo expresa David S. Alberts<sup>2</sup> (et al), a través del tiempo, los generales y líderes militares la han buscado para sacar ventaja sobre sus oponentes; Sun Tzu destacó su importancia en la guerra, Clausewitz escribió de su necesidad para lidiar con la **niebla y fricción de la guerra**, es decir, **la incertidumbre**; y agrega que un resultado de ella, es la limitación de la comunicación efectiva en el campo de batalla y errores en el flujo de información en la estructura de Mando.

A su vez, Leigh Armisted<sup>3</sup> expresa que la información no es un arma *per se*; es un proceso o conocimiento que multiplica la capacidad de modelar el ambiente operacional. Lo que da una ventaja competitiva ya que el avance tecnológico aumenta la capacidad de recolectarla, procesarla, diseminarla, utilizarla e interactuar por distintos medios, haciendo más sencillo compartirla, colaborar en tareas, sincronizar acciones y producir efectos. Esos cambios, también afectan las formas de autoridad y cómo se mantiene el control de las operaciones.

No obstante, para que sea efectiva debe ser protegida, aplicando seguridad a las infraestructuras, procesos y activos de información. La seguridad que se aplica a esos procesos se denomina seguridad de la información (SI)<sup>4</sup> y se refiere a las actividades encaminadas a preservar su confidencialidad, integridad, disponibilidad y no repudio en cualquier ámbito que se encuentre, para evitar afectaciones a los procesos donde se manipula y a ella misma.

### A. Propósito y organización del artículo

Para poder manejar la información con eficiencia en un sistema de Mando y Control, los marinos militares, deben tener claros conceptos relacionados con esa lógica de incertidumbre, avance tecnológico, protección, efectividad y ambiente operacional. Es así que, la información como activo crítico que permite alcanzar objetivos militares y tener éxito en la guerra moderna, debe ser comprendida y adecuadamente manipulada, por lo que el presente trabajo busca a través de conceptos tales como: Guerra de Comando y Control (C2W), Guerra de la Información (GI), Comunicación estratégica (CE), Operaciones de Información (OI) y otros; mostrar cómo se relacionan y aplican en el campo de batalla moderno y finalmente entender que su sincronización es vital para cumplir eficazmente la misión que el mando ordene.

1 Síntesis del concepto de información extraída de [https://www.sinnexus.com/business\\_intelligence/piramide\\_negocio.aspx](https://www.sinnexus.com/business_intelligence/piramide_negocio.aspx). El 27 de agosto de 2018.

2 En el libro *Understanding Age Warfare*. Editorial CCRP. August 2001. Pp 36 y 37.

3 Editor del libro *Information Operations: Warfare and the hard reality of soft power*. 1ra Ed. 2004. Editorial Brassey's. Inc. P.1.

4 CESNAV. (2014). *Doctrina de Seguridad de la Información*. DAM 1.9 Doctrina de Seguridad de la Información (P. 4). México D.F. CESNAV.

En el desarrollo del trabajo, se presentan esas definiciones, en un orden basado en los niveles de la guerra que doctrinariamente utiliza la Armada de México (estratégico, operacional y táctico) posteriormente se describe su aplicación y límites, con la finalidad de contribuir al entendimiento de la información como herramienta de combate para tener una posición privilegiada frente al enemigo y poder sacar ventaja de nuestro sistema de mando y control.

### a. La información como una herramienta para el combate

La definición de **CE** fue obtenida del **Manual de Operaciones de Información**<sup>5</sup>, para mostrar su importancia durante la ejecución de operaciones militares, dado su elemento de poder informativo para generar un impacto positivo en el teatro de operaciones.

**Esfuerzos enfocados del gobierno para entender y captar públicos claves, a fin de, crear, fortalecer o preservar las condiciones favorables para el avance de los intereses, políticas y objetivos nacionales.**

Como lo explica el manual, la **CE** es usada por los dirigentes para lograr sus objetivos y cambiar la percepción o comportamiento de la población, esto ayuda al esfuerzo militar para alcanzar sus objetivos. Los mensajes de las acciones, se transmiten a través de medios de comunicación en una relación de 80/20, esto es, 80% son acciones realizadas y el 20% restante las palabras que informan esas acciones. Por lo tanto, el cómo se realizan las operaciones afecta el ambiente de la información, ya que impactan en la percepción, actitud y creencias de la población.

A las **OI**, nuestra doctrina<sup>6</sup> las define como acciones que afectan los procesos de toma de decisiones del adversario, mientras se defienden los procesos y toma de decisiones propios; sin embargo, citado manual amplía nuestra definición al explicar que las **OI** constituyen:

**El empleo integrado de Guerra Electrónica (GE), Operaciones de Redes de Computadora (ORC), Operaciones Sicológicas (OpSic), Engaño Militar (EnMil), y Operaciones de Seguridad (OpSec) en conjunto con el apoyo específico y capacidades relacionadas para, influenciar, corromper adversarios y decisores, mientras se protegen a los ciudadanos.**

Esto es, las **OI** tienen una función integradora enfocada en las operaciones militares y centradas en afectar la toma de decisiones del adversario; su medio de aplicación, es el ambiente de la información. Como lo explica la DAM 1.8 el objetivo final es influenciar, interrumpir, corromper o usurpar decisores o su ciclo de decisiones, al tiempo que se protege la información y sistemas de información propios; todo ello, con el fin de dominar y proteger el ambiente de información para ganar ventaja ante el adversario.

5 Manual de Operaciones de Información Conjunta. Pp. 8, 14. 1ra edición. Marzo 2013.

6 CESNAV. (2014). Doctrina de Operaciones de Información. DAM 1.8 Doctrina de Operaciones de Información (pág. 14). México D.F.: CESNAV.

Existe una diferencia sustancial entre **CE** y **OI**, pero las herramientas que usan ambos conceptos es la información y ambiente de información, su resultado se ve en el cambio de comportamiento o percepción de las personas; sin embargo, el efecto que se busca es diferente, ya que para la **CE** siempre será hacer que el público objetivo comprenda e incluso participe, por lo que opera en la dimensión cognitiva (psique de las personas), mientras que el efecto que buscan las **OI** será: influir, interrumpir, corromper, usurpar y operar en la misma dimensión cognitiva, en el ambiente de información y medio físico (personas, procesos y sistemas).

El objetivo de la **CE** es influir o informar a públicos claves y el de las **OI**, es afectar la toma de decisiones del adversario a través de la información e influencia; a continuación, se presenta un cuadro resumen con lo hasta aquí descrito. Otro concepto importante para el tema lo cita Dorothy E. Denning<sup>7</sup> en su libro «Information Warfare & Security», que define a la **GI** como:

**Aquellas acciones pensadas para proteger, explotar, corromper, negar o destruir información o recursos de información con la intención de obtener una ventaja significativa, objetivos o victoria sobre un adversario.**



Gráfico obtenido de la página 19 del Manual de Operaciones de Información Conjunta.

Denning explica que su objetivo es afectar, controlar, interrumpir o destruir los flujos de información del adversario mientras se protegen los propios, a fin de tener la superioridad de la información; y va más allá, al decir que el efecto que pretende lograr es controlar, interrumpir o destruir los flujos de información e información misma.

Si bien es cierto, que la definición de **GI** tiene como herramienta la información y sistemas de información, se diferencia de las **OI** en la temporalidad, ya que se aplica sólo cuando hay un conflicto y opera contra infraestructura militar y de informa-

7 Dorothy E. Denning en su libro «Information Warfare & Security». 7ma Ed. Editorial ACM Press. 1999.

ción, siempre buscando alcanzar los objetivos estratégicos y muy particularmente los operacionales.

El gráfico de la página 69 ilustra lo antes dicho y ubica a las definiciones en los niveles de la guerra y lugar donde se aplican.

### b. Protección de la información para lograr mayor efectividad durante el combate

La misma autora explica que la **SI** se refiere a la protección de recursos propios contra errores, accidentes, desastres naturales y actos intencionales, a través de la triada: confidencialidad, disponibilidad e integridad.

En referencia a la garantía de la información (**GAI**), la misma Denning explica que es una idea para referirse a ambos conceptos al mismo tiempo, **SI** y **GI** (Defensiva), es decir, contar con una protección de información más completa e integral, enfocada al uso de la información como un arma. Expone también, que el objetivo de la **GAI** es proteger los activos de información y el efecto que busca es mantener la percepción de seguridad, al operar al mismo nivel que las **OI** y **GI**.

El mismo gráfico de la página 69, ahora es modificado para ilustrar los niveles de la guerra donde operan la **SI** y **GAI**, así como el lugar donde se aplican, esto es, en las infraestructuras económica, política, de información y militar.

En la siguiente página se presenta el gráfico obtenido de la página 19 del Manual de Operaciones de Información Conjunta, modificado **para mostrar que los conceptos anteriores tienen como objetivo modelar el ambiente operacional al tiempo que protegen la información, lo que multiplica su capacidad**. Así mismo, también son aplicables en un sistema de Mando y Control, como se verá a continuación.

## B. Conceptos de comando y control, y C2W

La frase «**las comunicaciones son el arma del Mando**», permite apreciar la importancia de un sistema de Mando y Control, porque a través de él fluye la información y se basa en la conectividad de las diferentes tecnologías para que esta se disemine. De tal forma que la información es un elemento que protegido y utilizado adecuadamente, multiplica la capacidad de modelar el ambiente operacional, dando así ventaja competitiva a las fuerzas amigas, a través del ejercicio del Mando, así como del seguimiento y control de las operaciones.

Asimismo, la correlación entre los conceptos de información anteriores impacta en las operaciones, ya que al integrar a especialistas en diversos campos del ambiente operacional<sup>8</sup> y de cuya sincronización y entendimiento entre sí, depende el éxito de las misiones.

La DAM 1.0-C<sup>9</sup> explica que el Mando y Control (**C2**) es una plataforma sobre la que se cimienta el planeamiento de las operaciones navales, y la herramienta que

<sup>8</sup> Especialistas en Operaciones de Información OI, Comunicación Estratégica CE, Guerra de Información GE, Seguridad de la Información SI, Operaciones de Redes de Computadora ORC, Operaciones Psicológicas OpSic, Engaño Militar EnMil, Operaciones de Seguridad OpSec y Mando y Control (Operadores de Sistemas Tácticos Navales).

<sup>9</sup> CESNAV. (2014). Doctrina de Mando y Control. En CESNAV, DAM 10 - C Doctrina de Mando y Control (págs. 2-5). México D.F.: CESNAV.

el comandante naval utiliza para dominar el tiempo e incertidumbre durante las operaciones, así como, dirigir a sus fuerzas, mediante la explotación de la información a la que se tiene acceso.



Gráfico obtenido de la página 19 del Manual de Operaciones de Información Conjunta, adaptado a las necesidades del artículo.

También explica que el C2 permite al comandante a través de un sistema recolectar, procesar, diseminar, proteger y explicar la información para entender la situación, tomar decisiones y coordinar las fuerzas para seguir un objetivo común; mas puntalmente lo define como:

**La autoridad y dirección que ejerce el comandante sobre sus fuerzas para el cumplimiento de una misión.**

Por su parte las funciones de C2 se aplican en cadena de Mando, con personal especializado, equipos y sistemas, doctrina y procedimientos específicos que el comandante emplea para dirigir, planear, coordinar y controlar sus fuerzas y operaciones.

En el mismo DAM 1.0-C se explica, que en el C2 hay dos conceptos el *proceso*, mediante el cual el comandante ejerce sus funciones de dirección y el *sistema* que utiliza para realizar dicho proceso. El primero comprende planear, dirigir, coordinar, y controlar; mientras que el segundo incluye al personal, equipo, comunicaciones, instalaciones y procedimientos.

Definido el C2 se puede tocar otro concepto, por lo que en el libro Command & Control Warfare. Putting and other tool in the war- fighter's data base<sup>10</sup> se define a la C2W como:

**Estrategia militar que implementa la GI en el campo de batalla.**

El libro describe a la C2W como un elemento militar de una estrategia más amplia que utiliza toda la gama de medios navales, tanto letales como no letales,

10 Autor Teniente Coronel Norman B. Hutcherson. Fuerza Aérea de los Estados Unidos de América, USAF. Septiembre 1994



para atacar la capacidad del adversario de mandar y controlar sus fuerzas, mientras de forma simultánea se protege el **C2** propio. Es un enfoque de guerra en el que se apoyan las operaciones militares, en todos los niveles de conflicto, incluidas aquellas previas a las hostilidades.

Como explica el Teniente Coronel Hutcherson, el **C2** es uno de los tres elementos del poder de combate<sup>11</sup>, cuyo propósito es integrarse a la guerra de maniobra para disminuir la efectividad de las fuerzas adversarias, mientras se mejoran las propias. Dice, además, que a nivel estratégico busca provocar que el líder adversario cambie de opinión, se rinda o acepte las condiciones que se le impongan.

Explica también que, a nivel operacional el comandante traduce la dirección estratégica nacional en objetivos específicos del teatro y metas para cada unidad subordinada, combinando la **C2W** para interrumpir el **C2** adversario mientras se conservan las capacidades propias.

Describe además que, la manera de administrar el conflicto es a través de órdenes de tipo misión, explicando a los comandantes tácticos su misión y objetivos, así como su papel en el plan del teatro. En la siguiente gráfica se ubica a la **C2W** en los niveles de la guerra, y deja ver sobre qué infraestructuras actúa principalmente.

El mismo autor enmarca a la **C2W** como una estrategia que no se enfoca directamente en el ataque al enemigo, sino en interrumpir su **C2**, explica que su valor consiste en negar a los comandantes adversarios el **C2** de sus fuerzas, incluidas las de reaprovisionamiento; así como, mejorar los esfuerzos de interdicción propios.

Esa estrategia, busca atacar los procesos de toma de decisiones por medio de **OpSic**, **EnMil**, **OpSec**, ataque físico, **GE**<sup>12</sup> y más actualmente con **ORC**; afirma que la mezcla de la estrategia y el peso de cada elemento lo decide el comandante. Lo importante en el desarrollo de la estrategia, es el proceso de designación de blancos y sus vulnerabilidades, decidir cuáles blancos o amenazas deben ser explotadas, ignoradas, defendidas y si es necesario, destruidas, finalmente planear integrando los pilares de la **C2W** buscando que el enemigo se retire de la batalla.

11 Los elementos del poder de combate son: fuerzas empuñadas, fuerzas en reserva y C2.

12 Según el Teniente Coronel Norman B. Hutcherson estos son los cinco pilares de la C2W que actualmente son ampliamente aceptados.



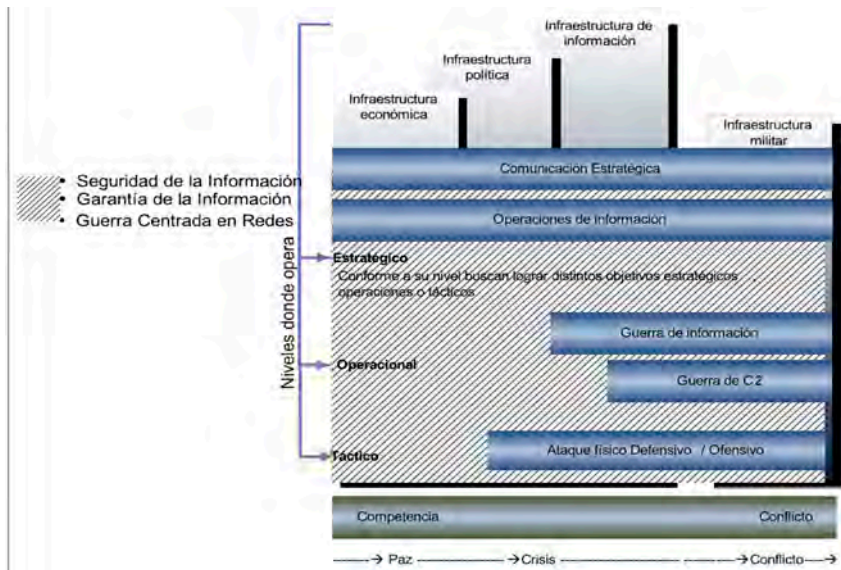


Gráfico obtenido del libro de Leigh Armisted « Informations Operations: Warfare and the hard reality of soft power», adaptado a las necesidades del artículo.

### C. La información como medio de integración de conceptos durante el combate

El Dr. Raymond J. Curtis. (et al)<sup>13</sup> en su artículo explica en referencia a las **OI**, que las capacidades estratégicas de **C2** y **OI** integradas efectivamente, dan a los dirigentes del más alto nivel una posición privilegiada contra los adversarios incluso antes de iniciar el conflicto.

Puntualiza que el **C2** como función operacional de **GI** permite integrar sus capacidades funcionales<sup>14</sup> al **C2** por medio de las infraestructuras instaladas en buques, aviones y otro tipo de unidades basadas en tierra, ya que dentro de estas tres grandes áreas están los cinco pilares de la **C2W**.

Además, destaca que la integración de esas capacidades funcionales al ambiente militar como elemento estratégico, permite emplearlas en escala amplia para atacar el **C2** adversario, mientras se protege el propio; este enfoque apoya las operaciones en todos los niveles de la guerra. Además, para maximizar su potencial dentro de la **C2W**, el comandante operacional debe integrar los cinco pilares. El éxito de la misión estará en función de la sincronización alcanzada al coordinar la aplicación de cada elemento.

Raymond J. Curits expresa en el mismo artículo que a nivel táctico, la integración efectiva de las **OI** y **GI** permite al comandante mejorar la capacidad de observar,

13 Raymond J. Curts, Ph.D., (CDR, USN Ret.) y Douglas E. Campbell, Ph.D., (LCDR, USNR-R, Ret.) Autores del artículo «Command & Control as an operational function of Information Warfare in the context of «information» - The nature of information and information transfer.

14 Capacidades funcionales: Protección, explotación y ataque.

orientar, decidir y actuar negando el mismo proceso al adversario. Expuso, además, que una efectiva relación **OI/C2W** requiere de infraestructura y apoyo de inteligencia dedicada; de igual forma desde el principio, la infraestructura de información debe soportar las misiones de **OI/C2W**.

Menciona que la **GI** es el segmento de las **OI** que se activa cuando hay conflicto, ya que da capacidades mejoradas en las áreas de: planeación y preparación de la misión, **C4I** de apoyo, análisis, **SI** y ataque. Además, que los roles y misiones de la **GI** incluyen medidas defensivas y ofensivas con la misión de controlar, interrumpir o destruir el flujo de información del adversario mientras se protege el propio, es decir, **GI** de protección, explotación y ataque.

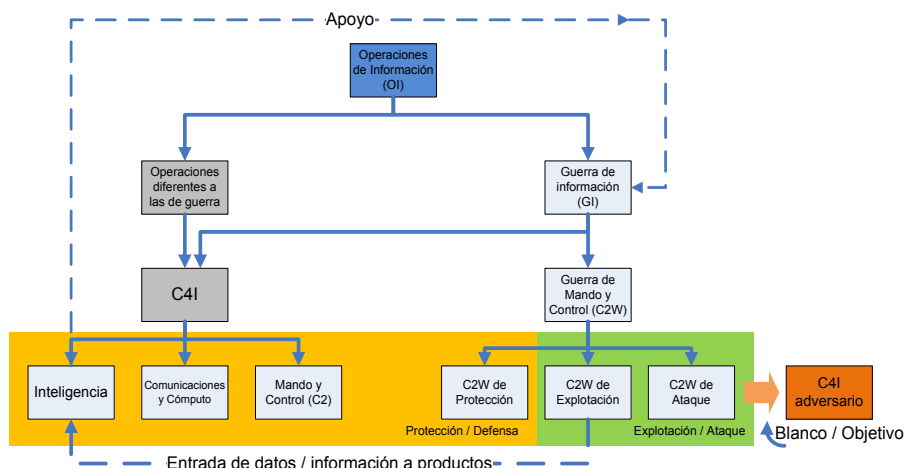


Gráfico extraído del artículo «Command & Control as an operational function of Information Warfare in the context of «information» - The nature of information and information transfer.

### a. En referencia a estos conceptos ¿cómo se encuentra la Armada de México?

En la tesis «El engaño militar y su aplicación en las operaciones que realiza la Institución en el Ciberespacio» de (Lira Flores, El engaño militar y su aplicación en las operaciones que realiza la Institución en el Ciberespacio, 2016) se mencionan los establecimientos navales que aplican las capacidades principales, secundarias y relacionadas de las **OI**<sup>15</sup>, estos son: Unidad de Ciberseguridad (UNICIBER), Unidad de Comunicación Social (UNICOS), Unidad de Inteligencia Naval (UIN) y Centro de Operaciones de Red (NOC); y el Manual de Organización de la Secretaría de Marina-Armada de México, 2004, les asigna funciones específicas para el manejo de información.

<sup>15</sup> Es decir, los cinco pilares de la C2W que define el Teniente Coronel Norman B. Hutcherson y las capacidades funcionales de la GI que cita Raymond J. Curtis (et al).

La tesis explica que al interior se cuenta con un Centro de Control de Respuesta a Incidentes en Cómputo que planea, coordina y ejecuta acciones para atender y dar respuesta a incidentes de seguridad cibernética que afecten a las infraestructuras críticas de información y comunicaciones, evitar la fuga o robo de información a través de las redes institucionales, es decir, la función básica que realiza es de protección a las infraestructuras críticas de información y comunicaciones.

La tesis también menciona que la UNICOS con su Subdirección de Internet y Redes Sociales, administra y monitorea el Sitio Web y redes sociales institucionales, su auditorio es el público en general, líderes de opinión y personal naval; tiene como fin, influir positivamente en ellos para que prevalezcan los intereses institucionales y posicionar la imagen institucional. Vale la pena hacer mención que, en esta Unidad, también se coadyuva en la CE institucional ya que es la directamente responsable de conciliar los intereses, objetivos y políticas institucionales con la Administración Pública Federal y Gobierno de la República.

Señala que la Unidad de Ciberinteligencia de la UIN, se encarga de gestionar con organismos nacionales e internacionales la obtención de información relacionada con el Ciberespacio, gestionar la seguridad de las infraestructuras críticas de información y comunicaciones de la UIN, evaluar y proponer nuevas tecnologías para obtener información.

La tesis cita que la función del Centro de Operaciones de Red de la Dirección General Adjunta de Comunicaciones e Informática (DIGACOMINF), es efectuar el monitoreo operacional de los dispositivos de red, que soportan a las infraestructuras críticas de información y comunicaciones, y a través de acciones proactivas evitar que las TIC's institucionales fallen.

Finalmente explica que, todas las áreas realizan actividades defensivas, para proteger las infraestructuras críticas de información y comunicaciones, sus operaciones o para evitar afectaciones a la Seguridad Nacional bajo los límites que la ley le impone; en estas tareas, UNICIBER es el ente rector mientras que la UIN, UNICOS, DIGACOMINF y el Centro de Mando y Control de la Armada de México (CC2) son coadyuvantes de ella.

Según el manual de organización<sup>16</sup> del CC2, en el 2008, se inició la actualización del concepto C2 de la Armada de México para adaptarse a escenarios de mayor complejidad y exigencias de interoperatividad, con lo que se creó la S-6 «Mando y Control» del Estado Mayor General, dando paso a la reestructuración y modernización de la organización y procedimientos de C2 de la Armada de México.

El manual acota que para el 2011 se modificó la denominación de S-6 a Centro de Mando y Control del Estado Mayor General para reorientar sus funciones a exclusivamente operativas. En el año 2013, se realizó la primera modernización del Centro que incluyó cambio de infraestructura de TIC's y mejora de procesos a través de la modificación de conceptos y procedimientos operacionales. El desarrollo de nuevas tecnologías demandó modernizar la infraestructura física, tecnológica y de equipamiento, por lo que en el 2018 se inauguró el nuevo CC2 de la Armada de México, basado en un concepto operativo tecnológico para optimizar e incrementar

16 Manual de Organización del Estado Mayor General de la Armada, en la sección referente al Centro de Mando y Control de la Armada de México. P. 3, «Antecedentes». Edición mayo 2018.

las capacidades de respuesta operacionales. El nuevo **CC2** tiene como misión:

**Mantener el dominio del entorno marítimo y dar seguimiento a las operaciones en curso para generar el panorama operacional, que permita apoyar la toma de decisiones del Mando**

De sus atribuciones destaca la de asesorar al Alto Mando en la planeación y coordinación de acciones, asimismo entre sus funciones, sobresalen coordinar al sistema de **C2**, instrumentar estrategias para desarrollarlo, supervisar el tráfico marítimo, asesorar al Mando en el ejercicio de las funciones de autoridad y dirección de las operaciones navales.

Para cumplir con sus funciones y atribuciones realiza seis procesos críticos relativos al seguimiento y control de las operaciones navales, soporte técnico y tecnológico y de gestión administrativa; tiene además, dos procesos críticos transversales uno de conectividad y otro de atención a crisis.

Sus objetivos se centran en crear y mantener el panorama operacional común, para conservar el dominio del entorno marítimo y poder dar seguimiento y control a las operaciones navales en curso y las planeadas.

Como se mencionó anteriormente la **D.A.M. 1.0-C**, cristaliza el concepto de **C2**, de «ejercer la autoridad y dirección que el comandante efectúa sobre sus fuerzas» a través del **CC2** y lo implementa por medio del sistema de **C2** de la Armada de México; así mismo, las funciones de **C2** se aplican en una cadena de mando teniendo como eje rector al **CC2**, así como con personal especializado, equipos, sistemas, doctrina y procedimientos específicos que los mandos emplean para planear, dirigir, coordinar y controlar sus fuerzas y operaciones.

Los resultados de la optimización de procesos e incremento de capacidades de respuesta operacionales, se ven reflejados en el éxito de las operaciones a las que da seguimiento y control; la modernización de su infraestructura y equipamiento le permite mantener el dominio del entorno marítimo; ejemplo de ello, son los aseguramientos de estupefacientes, embarcaciones y detenciones de personas involucradas en presuntos hechos delictivos, no sólo en el mar territorial, sino a más allá de la zona económica exclusiva; esto, gracias a la sincronización de operaciones marítimas, aéreas y de superficie y al apoyo que da el sistema de **C2** y **CC2**<sup>17</sup> a los Mandos Navales para ejecutar sus operaciones.

<sup>17</sup> Una muestra de los resultados está patente en los comunicados de prensa 112/2018 y 115/2018 del 10 y 14 de agosto de 2018 respectivamente.



Gráfico obtenido de la presentación oficial del CC2 de la Armada de México. Julio 2018.

## b. Hacia dónde se dirige la información como una herramienta para el combate y cómo se integran esos conceptos

El ambiente operacional y la administración de la información, siempre están en desarrollo y mejora; es así que, actualmente se habla del concepto de Guerra Centrada en Redes (GCR)<sup>18</sup>, que según David S. Alberts<sup>19</sup> se refiere al comportamiento humano y organizacional.

La GCR se basa en adoptar nuevas formas de pensamiento aplicándolas en las operaciones militares, directamente al poder de combate que puede ser generado por las efectivas relaciones de contacto o «networking» de los actores involucrados en el combate. Su mayor característica es que:

**Las fuerzas dispersas geográficamente (llamadas «entidades») tienen la habilidad de relacionarse entre sí para crear un alto nivel de percepción de la situación «awareness» del espacio de batalla «battlespace» compartido**

Ese espacio de batalla puede ser explotado vía auto-sincronización y Operaciones Centradas en Redes (OCR) para lograr la intención del comandante.

La GCR apoya la velocidad de Mando, es decir, la conversión de la posición de información superior en acciones. Es transparente para la misión, tamaño de fuerza y geografía. Aún más, tiene el potencial para contribuir a la fusión de los niveles de la guerra estratégico, operacional y táctico. En resumen, no es solamente tecnología, sino una amplia respuesta militar a la era de la información.

18 Del inglés Network Centric Warfare.

19 Autor del libro Network Centric Warfare. Developing and leveraging Information Superiority., Jhon J. Garstka y Frederik P. Stein de la Ed. CCRP Apr 2005. P.88

La presión sobre las organizaciones para reducir tiempos y administración de información, sin agregar capas, hace importante desarrollar nuevos enfoques para que el **C2** pueda manejar grandes cantidades de «entidades» en el campo de batalla, mientras, al mismo tiempo se aumenta la agilidad organizacional. La respuesta puede estar en alterar la noción de control inspirándose en el estudio del caos y su complejidad.

Por lo que el mismo autor David S. Alberts, explica que las OCR<sup>20</sup> se relacionan con: la capacidad de actuar en lugar de reaccionar, así como, imponer el tiempo, lugar, propósito, alcance, intensidad y locación de la operación. Permite tener una percepción de la situación, velocidad de comando y respuesta a las operaciones militares y otras diferentes a las de guerra. Requiere que la infraestructura y sistemas sean muy genéricos para que la misma solución aplique a todas las situaciones, haciendo que la diferencia sea sólo del uso de la información. Dice que su objetivo es:

### **Aumentar el poder de combate mediante el robustecimiento de sensores, disparadores y capacidades de C2**

Ese objetivo se logra mediante el movimiento de fuerzas en tiempo de paz, mantener el tiempo<sup>21</sup> y empeñarse en combate en el lugar y momento que se decida. A nivel operacional tienen el potencial no solo de cambiar las relaciones de comando, sino crear otras nuevas relaciones para sincronizar el campo de batalla con las operaciones militares.

A nivel estratégico, los líderes ven en las OCR el potencial de acumular eventos espaciados (como secuencia rápida de desastres que afecten al enemigo) para confundir o fracturar las estructuras de combate del adversario y reducir sus cursos de acción, teniendo un costo mínimo para las fuerzas propias. En la ilustración de la página siguiente se presenta la integración de los conceptos hasta ahora mencionados y los ubica en los diferentes niveles de la guerra, así como los lugares donde operan.

### **D. Matriz para manejo de conceptos de información en Mando y Control**

Después de presentar los conceptos que se relacionan con el manejo de información y entender que multiplican la capacidad de modelar el ambiente operacional<sup>22</sup> para apoyar al **C2** y sistemas que lo soportan, se presenta la matriz que ubica el manejo de información, en los niveles de guerra que nuestra doctrina naval tiene.

20 Definición extraída del libro Network Centric Warfare. Developing and leveraging Information Superiority., Jhon J. Garštká y Frederik P. Stein de la Ed. CCRP Apr 2005. P.82

21 Ritmo de batalla

22 Tal como lo expresa Leigh Armistead en su libro Information Operations: Warfare and the hard reality of soft power. 1ra Ed. 2004. Editorial Brassey's. Inc. P1.

	Concepto	Abreviatura	Nombre en inglés	Nivel
1	Comunicación estratégica	CE	Strategic Communication	Estratégico
2	Operaciones de Información	OI	Information Operation	Estratégico
3	Guerra de Información	GI	Information Warfare	Estratégico / Operacional
4	Guerra Centrada en Redes	GCR	Network - Centric Warfare	Estratégico / Operacional / Táctico
5	Guerra de Comando y Control	C2W	Command and Control Warfare	Estratégico / Operacional / Táctico
6	Seguridad de la Información	SI	Information Security	Estratégico / Operacional / Táctico
7	Operaciones centradas en redes	OCR	Network Centric Operations	Estratégico / Operacional / Táctico
8	Garantía de la Información	GAI	Information Assurance	Estratégico / Operacional / Táctico

Fuente: elaboración propia

Ahora bien, si tenemos una matriz resumen que permite ubicar los conceptos relacionados con la administración y manejo de información y los posiciona conforme a los niveles de guerra de la doctrina naval, esta se puede mejorar al agregar una columna con las capacidades funcionales, conforme al manejo de la información en un sistema de C2. En la siguiente matriz se aprecia lo descrito en este párrafo.

Matriz de conceptos para el manejo de información en Mando y Control					
	Concepto	Abreviatura	Nombre en inglés	Nivel	Capacidades funcionales
1	Comunicación estratégica	CE	Strategic Communication	Estratégico	GE / ORC / OPS CIV-MIL / CAMCOM / COMSOC / muestra de fuerza, opción de disuasión flexible (Diplomacia) / RRSS / Ataque físico



					<p><b>Principales:</b></p> <p>OpSic / GE / ORC / EnMil / OpSec /</p> <p><b>Secundarias:</b></p> <p>SEGFIS/ GAI/ Ataque físico/ CAMCOM/</p> <p><b>Relacionadas:</b></p> <p>OPS CIV-MIL / COMSOC / DIPMIL OI (+)</p> <p><b>GI (Protección):</b></p> <p>SI, GAI</p> <p><b>GI (Ataque):</b></p> <p>Monitoreo pasivo, Ataque físico (hard kill) Ataque suave (soft kill)</p>
2	Operaciones de Información	OI	Information Operation	Estratégico	
3	Guerra de Información	GI	Information Warfare	Estratégico / Operacional	
4	Guerra Centrada en Redes	GCR	Network - Centric Warfare	Estratégico / Operacional / Táctico	
5	Guerra de Comando y Control	C2W	Command and Control Warfare	Estratégico / Operacional / Táctico	GE / EnMil / OpSic / OPS CIV-MIL / Destrucción física
6	Seguridad de la Información	SI	Information Security	Estratégico / Operacional / Táctico	<b>Defensa Pasiva:</b> Protección / Detección / Respuesta / Recuperación
7	Operaciones centradas en redes	OCR	Network Centric Operations		SI (+)
8	Garantía de la Información	GAI	Information Assurance	Estratégico / Operacional / Táctico	<b>Defensa activa:</b> Ataque limitado / contra ataque

Es importante señalar que la serie de conceptos presentados, están ordenados en la matriz conforme a los niveles de guerra que la Doctrina de la Armada de México contempla y de lo general a lo particular, se inicia con la definición de información siguiendo con la CE y así sucesivamente.

Finalmente, el objetivo de presentarlos de esa manera es su pronta referencia, y hacer más ágil su consulta y ubicación, por parte de todos aquellos especialistas en el manejo de información y operadores dentro de un C2; así como, en el CC2 al tiempo que sean aplicados de forma sincronizada para cumplir eficazmente la misión que el Mando ordene.

Lo anterior dará una posición privilegiada frente al enemigo y permitirá sacar ventaja de nuestro C2 y CC2.

## Conclusiones

- 1) En dependencias como la Secretaría de Marina-Armada de México la comunicación estratégica que se desarrolla se encarga de difundir las acciones previstas en el Programa Nacional de Desarrollo, líneas políticas del Gobierno Federal, así como el Plan Sectorial de esta Institución Naval, tiene como objetivo persuadir a través de los medios de comunicación tradicionales y digitales a los públicos claves, para mantener, fortalecer o preservar una imagen positiva del actuar de la Institución, gobierno e demás instituciones federales (condiciones favorables) para el desarrollo de la sociedad e intereses, políticas y objetivos nacionales.
- 2) Un concepto que permite usar a la información y sistemas de información en un sistema de C2 es la GI, pues permite a las fuerzas realizar actividades de forma sincronizada usando una herramienta común, la información.
- 3) Se puede afirmar que las operaciones militares desarrollan diversas actividades integradas y simultáneas, las cuales dependen de información y sistemas de información que deben ser protegidos, una opción viable son las Operaciones de Información como herramienta integradora. Es importante señalar que un instrumento útil para protección es la Seguridad de la Información, que se integra a este tipo de operaciones.
- 4) El nivel de madurez del Sistema de Mando y Control de la Armada de México permite ejecutar operaciones con éxito, las cuales se han dado a conocer a través de la comunicación estratégica e institucional en los medios de comunicación internacionales, nacionales y locales. Citado Centro se encuentra dentro de un sistema donde se presentan una constante modernización e integración de conceptos como son: la Guerra de Mando y Control, Guerra Centrada en Redes, Operaciones Centrada en Redes o Garantía de la Información que le ayudan a mantener el dominio del entorno marítimo y dar seguimiento y control a las operaciones de una forma más eficaz.
- 5) La matriz de conceptos para el manejo de información ubica rápidamente el nivel de la guerra donde operan los conceptos que se muestran, las capacidades funcionales que permiten ejecutar el dinámico manejo de información como herramienta para el combate además de su integración y sincronización.

- 6) El ejercicio de explicar las capacidades funcionales, ubicación de cada uno de los conceptos, los niveles de guerra donde operan, su objetivo y efecto que producen, permite entender la dificultad de la integración y sincronización que el personal debe superar para cumplir con éxito las misiones que se realicen.

**Desambiguación del concepto «combate»**

Un alto porcentaje de operaciones que realiza la Secretaría de Marina–Armada de México las cumple en funciones de guardia costera, el restante de sus actividades las ejecuta en defensa marítima del territorio. La Real Academia de la Lengua<sup>23</sup> define al «combate» como:

**Acción bélica o pelea en que intervienen fuerzas militares de alguna importancia**

Acepción que no genera conflicto en el personal de la Armada de México ya que en su doctrina, durante el combate se empeñan fuerzas para cumplir una misión; es en ese sentido, que tanto en funciones de guardia costera como en defensa marítima del territorio, se empeñan fuerzas; por lo que dado el desarrollo de la sociedad, desde hace mucho tiempo, ya más de seis años se han incluido en esas acciones y operaciones actividades de derechos humanos y derecho de guerra, mismas que ayudan a cumplir la misión con mayor eficacia y llevan al éxito de esas operaciones.

<sup>23</sup> Definición extraída del sitio <http://dle.rae.es/srv/fetch?id=9tj77z4>, el 1 de septiembre de 2018 a las 16:46

## Bibliografía

- CESNAV. (2014). Doctrina de Operaciones de Información. En CESNAV, DAM 1.8 Doctrina de Operaciones de Información (pág. 14). México D.F.: CESNAV.
- CESNAV. (2014). Doctrina de Seguridad de Información. Ciudad de México: CESNAV.
- CESNAV. (2014). Doctrina de Mando y Control. En CESNAV, DAM 1.0 -C Doctrina de Mando y Control (pág. 31). México D.F.: CESNAV.
- Understanding Age Warfare. Editorial CCRP. August 2001.
- Information Operations: Warfare and the hard reality of soft power. 1ra Ed. 2004. Editorial Brassey's. Inc.
- «Information Warfare & Security». Dorothy E. Denning Ed. Addison Wesley ISBN 0-201-43303-6. 1999
- Network Centric Warfare. Developing and leveraging Information Superiority., Jhon J. Garstka y Frederik P. Stein de la Ed. CCRP Apr 2005.
- Command & Control Warfare. Putting and other tool in the war- fighter's data base. Teniente Coronel Norman B. Hutcherson. Fuerza Aérea de los Estados Unidos de América, USAF. Septiembre 1994
- Manual de Organización de la Secretaría de Marina - Armada de México. (Noviembre de 2004). Cámara de Diputados. Recuperado el 24 de Noviembre de 2015, de Normateca: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regla/83.DOC>
- Manual de Operaciones de Información Conjunta. Guía doctrinal para operaciones de información militar. USA. 1ra Ed. marzo 2013
- Tesis «El engaño militar y su aplicación en las operaciones que realiza la Institución en el Ciberespacio». En Carlos Lira Flores (2016). Ciudad de México: CESNAV.
- Artículo «Command & Control as an operational function of Information Warfare in the context of «information» - The nature of information and information transfer. Raymond J. Curts, Ph.D., (CDR, USN Ret.) y Douglas E. Campbell, Ph.D., (LCDR, USNR-R, Ret.)
- Simposio de C4ISR de junio de 2004. Raymond J. Curts, Ph.D., (CDR, USN Ret.) y Douglas E. Campbell, Ph.D.
- Unidad de Comunicación Social. Comunicado de prensa núm: 115/2018 del 14 de agosto de 2018. Extraído <https://www.gob.mx/semar/prensa/la-secretaria-de-marina-armada-de-mexico-asegura-aproximadamente-dos-mil-650-litros-de-combustible-frente-a-las-costras-de-michoacan?idiom=es> el 1 de septiembre de 2018 a las 16:59
- Unidad de Comunicación Social. Comunicado de prensa núm: 112/2018 del 10 de agosto de 2018. Extraído <https://www.gob.mx/semar/prensa/la-secretaria-de-marina-armada-de-mexico-asegura-cerca-de-dos-toneladas-de-presunta-cocaina-en-las-costras-de-guerrero?idiom=es> el 1 de septiembre de 2018 a las 16:59
- Síntesis del concepto de información extraída de [https://www.sinnexus.com/business\\_intelligence/piramide\\_negocio.aspx](https://www.sinnexus.com/business_intelligence/piramide_negocio.aspx). El 27 de agosto de 2018.