



****Ver CENTARM 011012 DIC 2021****

LECCIONES APRENDIDAS
ENTRENAMIENTO CENTARM-STG FFG CLASE ADELAIDE

I. ADEX (SEMANA 1)

Durante los ejercicios ADEX y AAW TALKS, los PWO-AAWO de STG realizaron una serie de recomendaciones, de acuerdo a la doctrina RAN, OTAN y US Navy, con el propósito de optimizar el empleo de medios aéreos, uso de las líneas de comunicaciones y mejorar el diseño de los ejercicios:

A. DISEÑO DE EJERCICIOS CON F-16

1. Según la experiencia del personal STG con aeronaves de combate, tanto de Australia como de la OTAN, los objetivos de entrenamiento deben iluminar el diseño de cada una de las corridas planificadas. Es importante considerar la “energía cinética” de la aeronave, así como también las limitaciones de combustible para realizar los ejercicios. Es decir, las corridas deben seguir una secuencia lógica de posicionamiento respecto a las unidades de superficie. Por ejemplo:
 - Corridas de control PAC, con interacción entre aeronaves y posterior ataque a unidades de superficie. Es recomendable que estos escenarios sean continuos, objeto permitir un posicionamiento lógico de la PAC propia y de las aeronaves rojas.
 - Protección de HVU. Para obtener el máximo beneficio del sistema de control de fuego, dejando de lado la táctica y la sorpresa, se recomienda planificar las aproximaciones de las aeronaves con ejes cardinales, con las unidades de superficie dispuestas de manera perpendicular al eje del ataque. Esto permitirá que ambos buques puedan tener LOF clara y verificar los modos de protección de terceras unidades.
2. Es relevante considerar tanto la hora del despegue de la aeronave, como la hora precisa ON STATION o VULTIME. Esto optimizará el tiempo efectivo para ejecutar la corrida.
3. Después de la corrida, es recomendable resetear el escenario y evaluar los contactos hostiles como pending, con el propósito de iniciar una nueva investigación y evaluación de acuerdo a los perfiles. Esto permitirá entregar un mayor realismo e incertidumbre a cada ejercicio, según los objetivos de entrenamiento.

B. PREPARACIÓN

1. SETEOS: Es relevante considerar los tiempos requeridos para el “warm-up” de los sensores, tales como el SPS-49 y los seteos a considerar para el SCF MK-92 y ADACS. Se recomienda disminuir exceso de clutter que genera contactos falsos, mediante la puesta en servicio radar SPS-49 con al menos 30 minutos de antelación de cada ejercicio u operación.
2. REGISTROS: Se recomienda mejorar los sistemas de registros de vídeo y audio, a través de bases fijas, evitando excesos de movimiento. Los videos deben contar con un reloj con HH: MM: SS visible. Esto permitirá trabajar y analizar los registros de manera adecuada para reconstruir el escenario desarrollado.
3. AREPS: Los análisis de detección en base al cálculo AREPS, son una herramienta fundamental para optimizar el empleo de los sensores y preparar al equipo anti aéreo para el desarrollo de los ejercicios. Este cálculo debe ser analizado y promulgado con



antelación.

C. PROCEDIMIENTOS DE GUERRA ANTI AEREA

1. BIRD TARGET vs TAKE: Cuando una PAC se encuentre presente en la fuerza, la orden TAKE puede ser reemplazada por BIRD TARGET. Esto entrega mayor coherencia al traspasar responsabilidades desde una PAC a un buque con SAM. Ej: H1420 desig BANDIT - SPIKE is now CAP TARGET, luego en el caso que el blanco haya traspasado las defensas, se informará: H1420 desig LEEKER – KILO – BIRD TARGET. Lo anterior no significa que la orden TAKE sea incorrecta o que no pueda ser utilizada.
2. TARGET ASSIGNMENTS: Cuando existan dos unidades con la misma capacidad de SAM, es recomendable asignar a uno de los buques la responsabilidad de batir aeronaves en 360° (all around) y a la otra la responsabilidad de batir los contactos designados como LEEKERS. Esto facilitará la coordinación de armas y evitará confusión de responsabilidad. Ej: “W this is AW ... PAPA will TAKE ALL AROUND contacts and KILO will TAKE LEEKERS”. Con esta orden preventiva, la asignación de armas para contactos LEEKERS será más rápida y de manera automática: ej: “W this is AW H1420 desig LEEKER, KILO OVER”. Esto significa que KILO debe batir el o los mencionados contactos.
3. BREVITY CODEWORDS: Estudiar el lenguaje convenido utilizado por la FACH para clasificar contactos y para indicar órdenes, misiones y situaciones que realiza la aeronave. Ej: SPIKE, OUTLAW, BANDIT, MISSION, etc.
4. DELAUSE: Analizar y estudiar la secuencia de acciones cuando una aeronave de la PAC reporta “DELAUSE” y requiere que el contacto hostil, que lo persigue, sea batido.
5. DOCTRINA DEFENSA AEREA FACH: Considerando que la doctrina de la FACH es muy similar a la de la Fuerza Aérea de Estados Unidos (USAF) y por tanto a la OTAN, es necesario estudiar conceptos de defensa aérea conjuntos, lo que permitirá interactuar con estos medios de manera natural y fluida en el futuro.
6. ID MATRIX: analizar y diferenciar la doctrina de evaluación de contactos hostiles y los criterios de lanzamiento de la FACH, con el propósito de no confundir el sistema de grados de hostilidad de unidades navales con la evaluación de hostilidad de la FACH en base a un acto o intento hostil.
7. ADMINISTRACION DE LA PAC: La PAC, al ser un arma de la fuerza, debe ser administrada de manera correcta. Durante ejercicios es recomendable exigir reportes actualizados de “Play Time”, combustible y armas al término de cada corrida. Esto permitirá tener un control positivo de los medios asignados y controlar el tiempo actual remanente.
8. INTENCIONES DEL AAWO: Previo a cada ejercicio, el plan de estacionamiento y uso de la PAC debe ser clarificado por el AAWO. Del mismo modo en que el AAWO reporta al mando la (Situación-Apreciación-Intenciones), para el uso de warnings, asignación de armas, etc, el estacionamiento de la PAC debe obedecer a un análisis del eje de la amenaza, combustible y alcance de SAM.
9. AREA VITAL: Las órdenes del AAWC tales como, el estacionamiento de la PAC, asignación de armas y lectura de warnings, deben tener relación con área vital establecida, área de vigilancia y DSI.



10. RELACIÓN GCI-AAWO: Antes de cada operación con aeronaves de combate con un GCI embarcado, es importante coordinar el modo que se realizarán las comunicaciones internas entre el GCI y el team AIO, con el propósito de transmitir las órdenes de mando a la PAC de la manera más rápida y fluida posible.
11. PERFILES DE VUELO: El correcto análisis de los perfiles de vuelo en comparación con la actitud de los contactos detectados, permitirá al team anti aéreo entregar un panorama más claro que contribuya a pensar por adelantado y entregar ordenes claras sin sobre reaccionar.
12. PROTECCIÓN HVU: En cuanto al estacionamiento de las unidades que estén dando una protección a un HVU frente a una amenaza aérea, personal STG recomienda considerar una distancia entre 7 a 8 MN para SM-2 y 1,2 a 1,4 MN para ESSM.

D. EMPLEO DE ADACS Y SCF MK-92

1. SECUENCIA DE USO DE ARMAS: La secuencia lógica de lanzamiento de misiles SM-2 y ESSM, debe incluir la preparación del cañón 76/62 en el caso que los blancos no sean batidos de manera previa. Es recomendable estudiar en detalle la función "Gun in Trial", para la correcta asignación del montaje.
2. PROBABILIDAD DE KILL SM-2: Para SM-2, considerar que la probabilidad de impacto aumenta al efectuar lanzamientos, cuyo tiempo de vuelo del misil sea igual o inferior a 60 segundos.
3. DESIGNACIÓN: En caso que la designación enviada desde el AAWO a la WCC, no resulte efectiva, se sugiere efectuar cambios en el método de designación (designación por local desde WCC), lo cual permitirá corregir dicho proceso y obtener solución de control de fuego oportunamente.
4. ENGAGE: Personal RAN sugirió, dar orden de "engage" antes de entrar el blanco en distancia efectiva, con el propósito de mantener el SCF listo a lanzar.
5. ÓRDENES DE CONTROL: Es recomendable que ambas FFG determinen una fraseología interna común para entregar ordenes de control y lanzamiento de armas a los operadores. Lo anterior, debe considerar las características automáticas del sistema, tales como quick response (QR) y las órdenes enviadas a través de ADACS.
6. CME: Es importante que los operadores WCC estudien y analicen las diferentes CME y modos de operación (COHO, Burn Through, Hole Seeker, etc) que pueden ser aplicados ante acciones defensivas que realizan las aeronaves de combate, tales como lanzamiento de chaff, jamming, maniobras doppler notch, entre otros. A su vez, el estudio de la representación visual de estos efectos en las consolas, permitirá un mejor uso del sistema y un mejor traqueo de blancos. Ej: Ante maniobras doppler notch, es recomendable cambiar a modo NO-COHO, observando la calidad del video.
7. MODO ENTRENAMIENTO: Durante lanzamientos de misiles simulados, se recomienda racionalizar el uso de CW, con el propósito de evitar el desgaste del radar al transmitir a la carga fantasma. Operadores RAN recomiendan un máximo de 5 a 6 minutos continuos de transmisión en CW.
8. TASA DE ACTUALIZACIÓN DEL BLANCO: Para mejorar la tasa de actualización de los contactos detectados, se recomienda que los operadores de sensores efectúen cambio de radar de SPS-49 a CAS cuando algún contacto en aproximación se



encuentre entre 15 y 12 MN.

9. DETECCIÓN DE JAMMING: Se recomienda verificar en el sistema la capacidad de detección de jamming dado que, durante la ejecución por parte de las aeronaves, no se logró apreciar. Durante el ejercicio se mantuvo en todo momento rebusca pantalla radar con "video intensity controler" en máxima potencia.
10. CEASE FIRE/HOLD FIRE: Es relevante utilizar las funciones CEASE FIRE/HOLD FIRE, de acuerdo a la definición conceptual y entender la acción que ocurre con los radares de control de fuego y los misiles en vuelo.
11. ADQ ZONE Y MISSILE FREE ZONE: Se recomienda estudiar con el team A/A los conceptos de, "Acquisition Zone" y "Missile Free Zone". Lo cuales no fueron empleados durante los ADEX.
12. STR: Personal STG recomendó el uso de CAS sobre STIR durante reacciones ASMD. Debido a las características de la antena y a su frecuencia de transmisión (banda india), podría aumentar la STR del buque y crear un blanco más atractivo para el ADAC de un misil lanzado hacia la unidad.

E. ASMD

1. DORs PWO-AAWO: Con el propósito de quitar carga administrativa al AAWO y bajo el concepto de que el "PWO gobierna el buque" y el "AAWO lo defiende", es recomendable que el PWO asuma de manera directa la responsabilidad de aprobar el rumbo ASMD, conversar con el EWD-EWM para el lanzamiento de chaff y aspectos de guerra electrónica. Este es un punto que deberá ser conversado a nivel CGO de EW, objeto analizar de manera conceptual lo recomendado por STG, con el propósito que el PWO se preocupe del soft-kill, mientras el AAWO verifica hard-kill.
2. EWM: El EWM debe asesorar al team EW en el mejor empleo de chaff y medidas ASMD durante ataque misilero. Además, se debe seguir trabajando en el conocimiento y correcto uso de los procedimientos EW por parte del EWoP y EWD.
3. CHAFF: Con respecto a los lanzamientos de diagramas de chaff, se aconseja lo siguiente:
 - Para lanzamientos de chaff "D", se recomienda disparar 1 por banda (2 unidades en total), usando los lanzadores no alineados al eje de la emisión enemiga.
 - Para lanzamientos de chaff "S", se recomienda disparar 2 por banda (4 unidades en total), usando los lanzadores alineados al eje de la emisión enemiga.
 - Los chequeos de seguridad para los lanzamientos de diagramas de chaff, deben ser en los 360°.
4. RUMBO ASMD: Para el cálculo del rumbo ASMD se recomienda priorizar la aleta de babor, pese a que el buque ya no tiene CIWS. Lo anterior permite proteger departamentos importantes del buque tales como el RICER (ambas bandas proa), CIC, y la DCC (banda de estribor centro). Sin embargo, la segunda prioridad puede ser la otra aleta y posteriormente las amuras. Además, es recomendable analizar la medición de STR de las unidades para corroborar estos consejos.



F. RECOMENDACIONES GENERALES DE AAW.

1. CALIFICACIÓN DE GCI (FIGHTER CONTROLLER): Se recomienda calificar a Oficiales del área de Operaciones, como GCI con la Fuerza Aérea. Dada la complejidad de la coordinación de los medios aéreos en el combate aire-aire y la estrecha relación que tiene que haber entre el AAWO-GCI, es necesario que el oficial que guíe y controle a una PAC tenga tanto los conocimientos externos para el control táctico aéreo, como el lenguaje naval para ser integrado a una CIC. No necesariamente este GCI o Fighter Controller (FC) debe ser un personal gente de mar especialista en COM.AV o una persona de la FACH.
2. MÉTODOS DE COORDINACIÓN: Considerando las nuevas capacidades de las unidades Escuadra, tales como SM-2 y L-16 en el futuro, es recomendable analizar el uso y la práctica del método de Coordinación por Área, en vez del método de Coordinación por Zona. Las distancias de detección y de asignación de armas, junto a buenas comunicaciones y control del panorama aéreo, permiten simplificar la guerra anti aérea para facilitar la asignación de armas y el trabajo de una PAC en la fuerza.

II. GUNEX (SEMANA 2)

A. NGS

A pesar que NGS es un rol secundario en este tipo de unidades, se pudo corroborar la efectividad del sistema con un ejercicio intermedio. El ejercicio se planificó con dos fire support area (FSA) para ambas FFG, donde cada una recibió de manera independiente dos misiones de fuego durante su respectiva corrida.

1. GENERACIÓN DEL BLANCO: La generación del blanco y el ingreso del “*set & drift*”, debe ser realizada en el menor tiempo posible y con la exactitud suficiente para disminuir errores en la primera salva. Sin embargo, los errores de posicionamiento, podrían ser mitigados por el ingreso de las correcciones. De acuerdo a los inspectores RAN, el sistema no debería tener inconvenientes para actualizar el rumbo y velocidad del buque de manera automática y por ende poder realizar cambios de rumbo para contrarrestar los disparos de una batería costera. Es recomendable que las próximas prácticas incluyan cambios de rumbo para confirmar la exactitud del sistema y entregar mayor realismo y dificultad a las corridas de fuego.
2. CAMBIO DE BLANCO: Se debe tener presente que SCF MK-92 no está diseñado para efectuar procedimiento de “Nuevo Blanco”. Sin embargo, el ejercicio fue planificado para realizar dos misiones de fuego en cada corrida. Esto permitió evaluar la rapidez del team para realizar un cambio de blanco con una nueva misión de fuego, con la consecuente generación en el sistema.
3. CORRECCIONES ACUMULADAS: Es recomendable que el team artillero considere registrar y repetir las correcciones acumuladas tiro a tiro. Esto cobra relevancia en el caso de perder las correcciones ingresadas o en que el sistema se resetee. Las correcciones acumuladas pueden ser ingresadas de manera directa en caso de ser requerido. Lo anterior, junto a un diagrama de caída de piques, ayudará al AAWO a apreciar el comportamiento de su batería.



B. TIRO DE SUPERFICIE

1. ESPOTEO: Teniendo en consideración que la pantalla de la VScope no posee una precisión considerable en deflexión, el *modo "splash corrections"* debe ser utilizado con precaución. Si el blanco se encuentra en visual por las miras TDT, se podrá utilizar espoteo visual, el cual es más exacto. En el caso del espoteo en distancia, es recomendable analizar el ingreso de correcciones mayores a la indicada por la pantalla, al menos, hasta que el blanco sea horquillado. Debido a que el AAWO no tiene el control del espoteo en su pantalla, debe asegurarse que el reporte sea el correcto, incluso observando la VScope si fuese necesario.
2. ESPOTEO DEL REMOLCADOR: Para futuros ejercicios y para entregar un mayor realismo a la práctica artillera, es recomendable no solicitar el espoteo del remolcador tiro a tiro. Al obtener este reporte, se puede caer en el error de utilizarlo como fuente de espoteo. Por otra parte, al terminar la corrida de fuego, el reporte del remolcador podrá ser utilizado para un posterior análisis.
3. ROTACIÓN PUESTOS WCC: Personal STG recomendó rotar puestos operadores WCC, pasando FC-2 al puesto FC-4/5 y este último pase a cubrir FC-1, objeto apoye con su experiencia en los sucesivos procedimientos al nuevo operador FC-4/5.

III. CASEX (SEMANA 3)

Durante los ejercicios CASEX realizados en el área de Talcahuano, se obtuvieron buenas detecciones de sonar durante ejercicios E-1-3 y A-2, manteniendo contacto por sobre el 70% durante los eventos. En el resto de los CASEX se tuvo un menor porcentaje de detección, dada el aumento gradual de dificultad de las series. A pesar de lo anterior se estima que los objetivos se cumplieron de manera satisfactoria, con la excepción de la prueba del TDS Albatross.

A. OPERACIÓN DE SONAR SPHERION

1. MODOS DE TRANSMISIÓN: Personal STG recomendó considerar que los cambios de modos de transmisión, a pesar de contribuir a la detección, también entregan información al submarino, dado que estos cambios señalan la actitud que tiene la unidad de superficie, y el submarino es capaz de detectarlo. En el caso que se esté emitiendo en modo direccional se podría asumir que el buque debería estar preparando un ataque deliberado o en el caso que se esté emitiendo en modo omnidireccional, que el contacto está perdido y no estaría preparando un lanzamiento de torpedo. No se debe sobre utilizar el modo direccional. En el caso que se tenga pérdida de contacto por un periodo prolongado, es recomendable pasar a modo omnidireccional y luego a sectorizado o direccional, en el caso de tener mayores indicios para la rebusca.
2. MÉTODOS DE REBUSCA: STG recomendó una secuencia de rebusca de sonar, aplicable cuando se tenga o no información de la posición del submarino, la cual consiste inicialmente en una rebusca OMNI, luego SEC120, SEC90 y SEC60, y cuando se obtenga detección pasar a DT.
3. POTENCIA DE TRANSMISIÓN EN AGUAS SOMERAS: Durante ejercicio CASEX, Team de sonar mantuvo alta potencia de transmisión con el propósito de lograr mayor distancia de detección. Sin embargo, STG recomendó bajar la potencia en aguas someras y disminuir el clutter, lo cual permitió una mejor discriminación y capacidad de detección, evitando las interferencias de fondo.



4. SELECCIÓN DE ÁREAS DE INHIBICIÓN: STG realizó instrucción del mejor empleo de áreas de inhibición, sobre todo cuando el operador requiere enfocar la rebusca submarina en una demarcación específica y en el resto del panorama existe demasiado ruido de fondo.

B. CONDUCCIÓN INTERNA DEL TEAM A/S

1. ASW SUP Y SITUACIÓN TÁCTICA: El lugar operativo desde donde el Supervisor de sonar controla las acciones A/S, es desde la sala de sonar. Sin embargo, el ASW Sup no puede ver el panorama táctico desde ese lugar. STG propuso, con el objetivo de tener una mayor claridad del panorama táctico, que el supervisor de sonar se dirigiera a la consola del ASWD para recibir instrucciones directas y participar en los Command Huddle ASW.

C. PRODECIMIENTOS A/S

1. PLANES A/S: STG sugirió emplear el plan de rebusca "Bear" en remplazo del plan "Oak tree" dado que entrega mayor flexibilidad a las unidades de superficie y no concentra a los medios por mucho tiempo en un punto específico. Además, recomendó no limitar el plan negro "Cordon" a una duración de 15 min.
2. SITREPS A LA FUERZA: Se sugiere incorporar en sitreps de comandante de guerra y conceptualmente similar a la AAW, incorporar status de las armas y delegación de promulgación de tadpoles. Ej: "Tadpoles loose" "weapons safe".

D. OPERACIÓN TDS ALBATROSS

1. Debido a que el TDS Albatross no fue entregado de manera formal a la RAN posterior a su instalación, no existe una experiencia táctica suficiente que permitiese al personal STG y RAN entregar mayores antecedentes. Este TDS fue utilizado en varias ocasiones, pero sin un ejercicio dedicado con un lanzamiento de torpedo de ejercicio o en cercanías de otra unidad de superficie para su verificación.
Es recomendable que se realicen ejercicios dedicados para verificar la operatividad del TDS en detección de torpedos, blancos de oportunidad y para optimizar su rendimiento.