



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

Integración de sistemas ISR en Pequeñas Unidades

Autor/es

Roberto Balongo Gutiérrez

Director/es

Dra. Marta Torralba Gracia
Cap. D. Juan Vicentes Ces García

Centro Universitario de la Defensa-Academia General Militar
Año 2015-2016





Anexo 1: Generalidades de la Obtención en las Unidades del ET

1.1. Introducción

En relación a los conflictos y a los actuales riesgos, se hace imprescindible el aumento de los esfuerzos de inteligencia de las naciones y de sus fuerzas armadas para disponer del mayor y mejor conocimiento sobre todo tipo de zonas de interés.

El nuevo espacio de batalla a tener en cuenta en las operaciones supone una mayor multiplicidad de actores, una mayor intervención de elementos civiles que interactúan en las acciones de las FAS; además se dispone de Unidades más potentes, flexibles y móviles que deben cubrir áreas de responsabilidad mucho mayores que antes y que deben responder a tiempos de reacción o respuesta cada vez más cortos. Por otro lado, los medios de obtención de información orgánicos de las Unidades ya no son suficientes para responder satisfactoriamente a sus necesidades de inteligencia. Ello ha obligado a disponer de medios de niveles superiores de mando o incluso de otros ejércitos, en el caso de organizaciones multinacionales; éste último caso ha pasado de ser excepcional a ser lo habitual en las operaciones. Todo ello unido al aumento exponencial de las capacidades tecnológicas hace que la capacidad de obtener y generar información del espacio de batalla se haya multiplicado enormemente.

1.2. Generalidades

Para tratar toda la información disponible, identificar lo que es importante, buscar aquello que no está presente y elaborar información apropiada convirtiéndola en inteligencia antes de difundirla, es necesario llevar a cabo una serie de operaciones sistemáticamente estructuradas.

Para explicar esto, nos debemos apoyar en el ciclo de inteligencia (ilustración A1.1): el cual se define como la secuencia de actividades mediante las cuales se obtiene información, se reúne, se transforma en inteligencia y se pone a disposición de los usuarios. Todo ello en su conjunto comprende las cuatro fases de dirección, obtención, elaboración y difusión. Atendiendo a su naturaleza, afirmamos que consiste en un proceso cíclico, ya que la inteligencia requiere constante revisión para mantenerse actualizada y ser capaz de responder a las necesidades del Jefe.

- La *dirección*, conforma la primera fase del ciclo de inteligencia consistente en la determinación de las necesidades de la inteligencia, planear en qué medida se ha de emplear el esfuerzo de obtención, emitir el conjunto de órdenes y peticiones a los órganos de obtención y control de forma continuada de la productividad de dichos órganos.

- La *obtención*, consiste en la explotación sistemática de todo tipo de fuentes de información por los órganos de obtención y en la entrega de la información obtenida a la unidad de elaboración apropiada para su transformación en inteligencia.

Existen distintos tipos de órganos de obtención:

- Inteligencia humana (HUMINT): obtenida y facilitada por fuentes humanas.
- Inteligencia geoespacial: explotación y análisis de imágenes y de información geoespacial.
- Inteligencia de imágenes (IMINT): procedente de la explotación de imágenes obtenidas por fotografía, radar y por sensores electroópticos, térmicos, infrarrojos o de amplio espectro.



- Inteligencia de firmas: obtenida mediante el análisis cuantitativo y cualitativo de los datos obtenidos de fuentes emisoras enemigas con el propósito de identificar los rasgos específicos asociados con dicho emisor.
- Inteligencia técnica: procedente del análisis de desarrollos tecnológicos y del material y equipo con posible utilización militar.
- Inteligencia acústica: inteligencia procedente del análisis de fenómenos acústicos.
- Inteligencia de señales: elaborada a partir de la explotación de emisiones o señales electromagnéticas. Dividida en:
 - Inteligencia de telecomunicaciones: de las radiaciones electro-magnéticas de los sistemas de comunicaciones enemigos.
 - Inteligencia electrónica: Elaborada a partir del análisis de las radiaciones electromagnéticas procedentes de emisores enemigos que no son de telecomunicaciones, como radares y otros sensores.

- La elaboración es la tercera etapa del ciclo de Inteligencia en la que la información obtenida se convierte en Inteligencia. Comprende una serie estructurada de acciones que, aunque comienza de forma secuencial, también puede tener lugar concurrentemente. Se puede definir como: “La producción de inteligencia mediante la compilación, evaluación, análisis, integración e interpretación de la información y/u otra inteligencia.”

- La cuarta y última etapa del ciclo es la difusión, que se define como: “la entrega oportuna de información o inteligencia, en forma apropiada y por cualquier medio adecuado, a aquellos que la necesitan”.

EL CICLO DE INTELIGENCIA



Ilustración A1.1. Ciclo de Inteligencia.

Una de las grandes consideraciones que hay que tener en cuenta en el ciclo de Inteligencia, y en relación a cada una de sus fases es, que la información se puede obtener por un gran número de elementos denominados órganos de obtención mediante la explotación de las fuentes de información. De aquí nace una de las principales diferencias dentro de las generalidades de la obtención, donde la fuente



sería el elemento humano y/o material encargado de obtener en primera instancia la información que luego sería enviada a los órganos directores donde dirigen, gestionan el uso y difunden la materia de la fuente obtenida.

1.2. Órgano de Obtención

El Órgano de Obtención se define como el individuo o en su conjunto organización dotada de medios humanos y materiales que trabajan en la obtención y tratamiento de la información.

1.3.1 Naturaleza de los Órganos de Obtención

Hay que diferenciar la naturaleza que puede adoptar definida en 3 tipos:

- El campo de actuación.
- Las características más específicas de sus medios.
- Sus procedimientos.

1.3.2 Clases de Órganos de Obtención

Entre las clases de órganos de obtención contamos con: los *especializados*, los cuales están preparados y organizados para obtener datos e información para una determinada clase de inteligencia, constituyendo de esta manera los diferentes tipos de unidades de obtención (Unidades HUMINT, IMINT, ...); y los *no especializados*, constituidos por cualquier elemento de la fuerza.

1.3.3 Tipos de Órganos de Obtención

En este apartado tenemos las Unidades que tienen un papel principal y centralizado dentro del ámbito de la obtención y aquellos que apoyan al órgano central, de tal forma y manera que podemos clasificar los distintos tipos (ilustración A1.2) en:

- Órgano Ejecutivo: Unidades de inteligencia propiamente dichas y pertenecientes a la Unidad de cuyo nivel tratamos.
- Órganos Cooperadores: unidades no integradas en la Unidad ISTAR pero que son capaces de adquirir inteligencia.
- Órganos Colaboradores: Unidades y órganos de inteligencia de niveles superiores y colaterales.

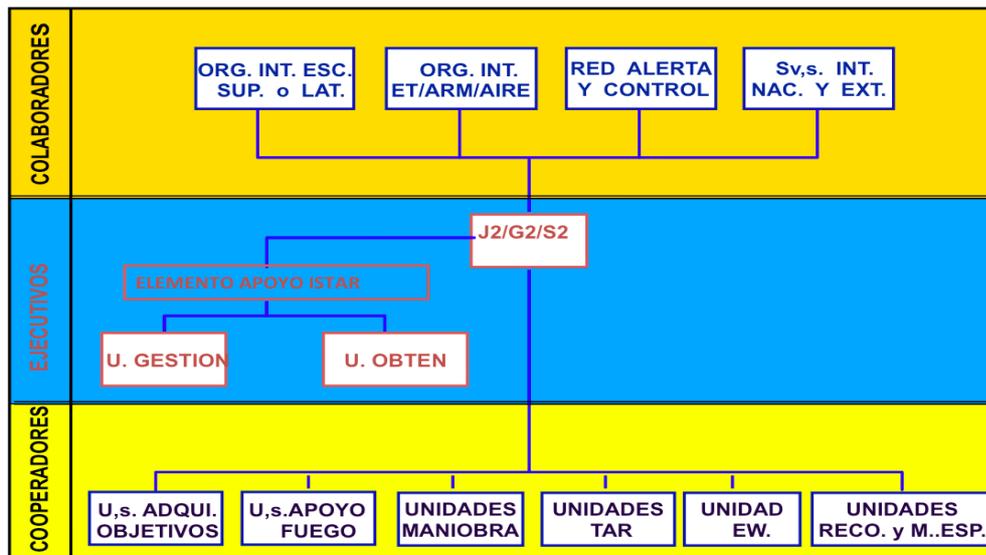


Ilustración A1.2. Tipos de órganos de Obtención.

1.4. La Compañía de Inteligencia

1.4.1 Generalidades

La tendencia actual dentro de las Brigadas españolas y en relación a su orgánica interna, habla de la Cía. de Inteligencia, la cual estaría formada por una Sección de Inteligencia y una unidad de obtención.

Con el objeto de dotar a las Brigadas con la capacidad de obtención HUMINT y aumentar sus capacidades IMINT, la anterior orgánica de la sección de obtención y vigilancia, se modifica quedando una unidad de obtención con las tres secciones siguientes:

- **Sección VANT** la cual está compuesta por 2 Pelotones de VANT y un Pelotón de mantenimiento para las aeronaves.
- **Sección de Vigilancia**, con cuatro equipos dotados del vehículo de vigilancia terrestre (VVT) y un equipo de sensores remotos.
- **Sección HUMINT**, con un equipo de gestión y dos equipos HUMINT.

A continuación, se adjunta una imagen (ilustración A1.3) con un organigrama de lo recientemente explicado para tener una idea visual de cómo es la compañía de inteligencia a nivel Brigada:



COMPAÑÍA DE INTELIGENCIA DE BRIGADA

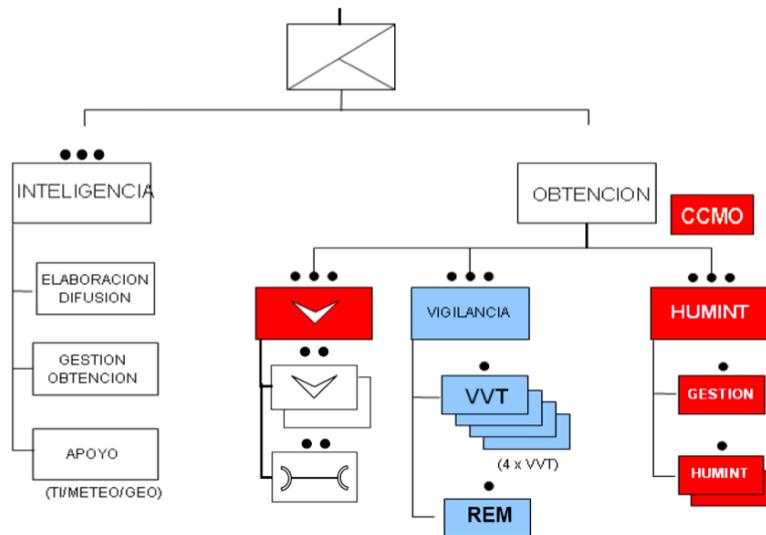


Ilustración A1.3. Cía. de inteligencia de Brigada.

1.4.2 Compañía de inteligencia de Comandancia General (COMGE)

De la misma manera, dicha tendencia contempla a las Comandancias Generales, con una compañía de inteligencia en cada comandancia. Esta compañía estaría formada por dos secciones, una de gestión y otra de obtención y vigilancia. Esta última tendría un pelotón de sensores basados en radares y un pelotón de sensores electroópticos, los cuales le darían la capacidad IMINT, y un pelotón HUMINT.

A continuación, se adjunta una imagen (ilustración A1.4) con un organigrama del mismo:

COMPAÑÍA DE INTELIGENCIA DE COMGE

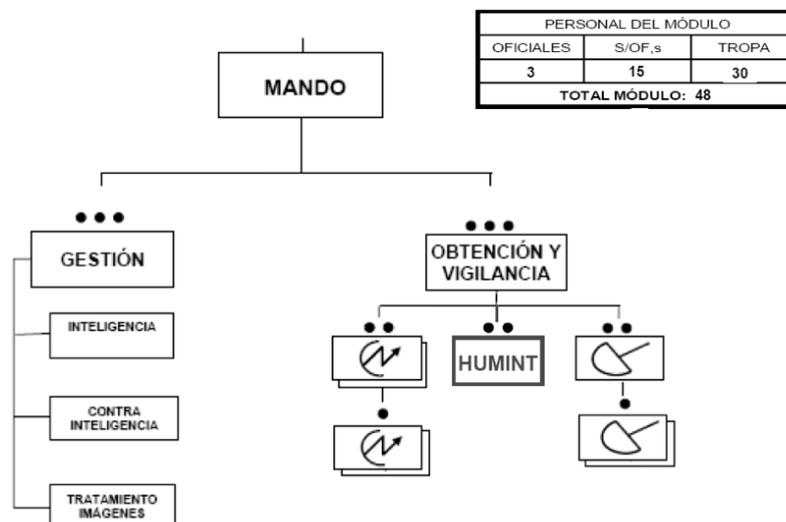


Ilustración A1.4. Compañía de inteligencia de COMGE.



1.4.3 Compañía de inteligencia del Mando de Operaciones Especiales (MOE)

Otras Unidades que se ven incluidas con medios de obtención dentro de su orgánica pero que no se ajusta a la nueva tendencia de Cía. de Inteligencia, es el MOE, donde su propia compañía de inteligencia mantiene la orgánica anterior, debido a sus peculiaridades constituida por un núcleo/unidad de inteligencia, un núcleo/unidad de contrainteligencia y un núcleo/unidad de tratamiento de imágenes. La capacidad de obtención proviene de los dos primeros núcleos (ver ilustración A1.5).

COMPañÍA DE INTELIGENCIA DEL MOE

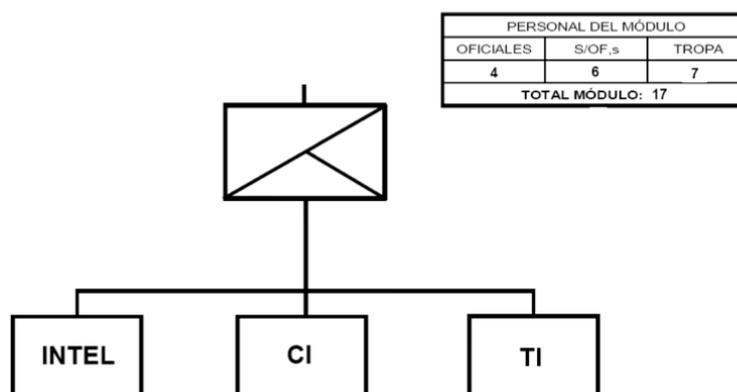


Ilustración A1.5. Compañía de inteligencia del MOE.

1.4.4 Grupo de Reconocimiento

Hay que mencionar también otras unidades, las cuales dentro de la nueva orgánica de las brigadas, y en las cuales se contempla un Grupo de Reconocimiento. Este Grupo se compone de un escuadrón de PLM y dos escuadrones ligeros acorazados. Estos dos últimos escuadrones tienen capacidad de obtención, debido fundamentalmente a los Vehículos de Exploración y Reconocimiento Terrestre y mini VANT de los cuales estarían dotados.

1.4.5 Compañía de Reconocimiento Avanzado

Hay que mencionar que, a rasgos particulares, la Brigada paracaidista dispone orgánicamente de una compañía de reconocimiento avanzado con capacidad de obtención HUMINT e IMINT.

1.5. El Centro de Coordinación de los Medios de Obtención (CCMO)

Con la necesidad de obtener la capacidad de ejercer de manera correcta y centralizada el mando y control sobre las distintas unidades de obtención orgánicas y aquellas que le hayan sido agregadas para una operación/misión de forma puntual y con unos cometidos previamente establecidos o durante un tiempo determinado, se organiza el CCMO.

Esto proviene de aparición del concepto ISTAR, el cual se explica en el siguiente Anexo 2, y con la compra por parte del ET de nuevos y sofisticados medios de obtención, aparte de la ampliación de las



plantillas de las Unidades de Inteligencia. Todo ello ha originado que la coordinación y el control de los medios de obtención sea cada vez más compleja surgiendo de esta manera en las plantillas la figura del Centro de Coordinación de los Medios de Obtención.

En este estudio nos centraremos en pequeñas unidades, lo cual quiere venir a decir que a pesar que dentro de la estructura orgánica del RINT el CCMO se constituye de manera permanente debido a su envergadura, siendo esta mucho más compleja y de mucho más nivel (en consonancia con el mayor número de medios y su complejidad). Dentro de las brigadas se crea un 'embrión' de CCMO, el cual se activa o refuerza cuando las circunstancias lo aconsejan. Actualmente, la plantilla que conforma el CCMO a nivel brigada está compuesta por un Subteniente, un Brigada y un Cabo.

El estudio de los nuevos medios de obtención y la adaptación de los ya existentes a nivel pequeña unidad, es un hecho que en lo que a medios respecta puede ser un aspecto general fomentando homogenización de las unidades, pero que a rasgos particulares debe diferenciar las posibilidades de actuación que los distintos tipos de unidades pueden ofrecer dentro de las FAS en operaciones fuera del territorio nacional.

De esta manera y a modo de simplificación de mi explicación sobre la particularidad de las distintas funciones que pueden ejercer nuestras unidades en relación a sus capacidades, las unidades acorazadas, por ejemplo, disponen de vehículos con propios medios de obtención, como el caso del carro de combate Leopard.

A continuación, se presenta un organigrama de la composición del CCMO a nivel Brigada y los órganos que dependen de él (ver ilustración A1.6):

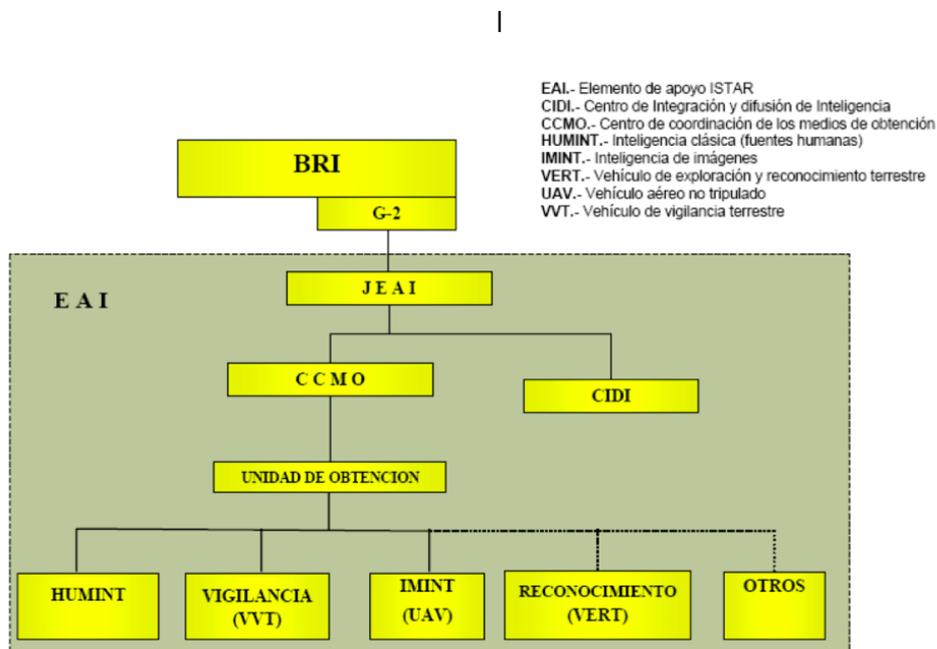


Ilustración A1.6. Dependencia orgánica G-2 de la Brigada



Anexo 2: Concepto ISTAR

Como definición de este término podemos decir según doctrina (*Do1-001 Empleo de la fuerza terrestre, Do2-010 Doctrina de inteligencia y OR5-009 Orientaciones, Procedimientos de inteligencia, contrainteligencia y seguridad*), que se refiere a la obtención coordinada, elaboración y difusión de información e inteligencia, oportuna, precisa, relevante y fiable para apoyar el planeamiento y conducción de las operaciones, el proceso de adquisición de objetivos y la integración de los efectos de las acciones propias sobre ellos, permitiendo al jefe alcanzar sus objetivos a lo largo del espectro del conflicto.

ISTAR es un sistema de sistemas a través del cual se integran los medios de vigilancia, reconocimiento y adquisición de objetivos en el proceso de inteligencia mediante una metodología de coordinación centralizada.

Vigilancia (S)

Definida como la observación sistemática aeroespacial, de la superficie o áreas bajo la misma, de lugares, personas o cosas por los medios electrónicos, fotográficos u otros visuales y auditivos. Es pasiva por naturaleza. En el nivel brigada puede ser llevada a cabo preferentemente por:

- Unidades de vigilancia terrestre.
- Unidades de maniobra.

Reconocimiento (R)

El reconocimiento es definido como “una misión emprendida para obtener, mediante observación visual u otro método de detección, información acerca de las actividades y recursos del enemigo o potencial enemigo, o para garantizar datos convenientes a las características meteorológicas, hidrográficas o geográficas de una determinada zona”. En el ámbito de la BRIAC XII puede ser llevada a cabo preferentemente por:

1. Unidades de Caballería o reconocimiento.
2. Grupos operativos HUMINT.
3. Unidades de maniobra.

Adquisición de Objetivos (TA)

Se define como la detección, identificación y localización de un objetivo con el detalle suficiente y precisión para permitir el empleo eficaz de armas. Llevada a cabo preferentemente por la Artillería de campaña.

El apartado de inteligencia, debido a su amplitud e importancia, viene reflejado en el siguiente Anexo 3.

La estructura ISTAR debe contar con un esqueleto básico que sustente todos los elementos que la componen. Este esqueleto debe contener los elementos imprescindibles para que realmente sea una estructura ISTAR y, a la vez, debe ser capaz de admitir todos los medios que se le añadan. Así, es imprescindible que cuente con las siguientes capacidades:

- EAI (elemento de apoyo ISTAR).
- Dirección: G-2.



Elemento de apoyo ISTAR

Este elemento engloba un Centro de Integración y Difusión de Inteligencia (CIDI) como órgano de trabajo del elemento de dirección G-2 y Unidades de obtención con los medios que dependan directamente del jefe del EAI tanto orgánicamente como bajo cualquier otra forma de asignación operativa permanente o temporal. Este elemento es necesario para coordinar y realizar el planeamiento detallado del empleo de los medios puestos a disposición del jefe.

Elemento de Dirección de Inteligencia

Dentro de mi experiencia durante el periodo de prácticas externas, he tenido la posibilidad de conocer y hablar con integrantes de este elemento definiéndolo como la herramienta principal del General de la Brigada Acorazada para dirigir los requerimientos de Inteligencia en todos sus aspectos (logística, personal, instrucción y adiestramiento, targeting, mando y control, etc.).

Este elemento ha de ser el punto de convergencia de toda la información del campo de batalla, tanto de área de interés como del área de responsabilidad de inteligencia. No se puede emplear un medio de obtención en misión informativa sin antes haber coordinado todo tipo de factores (zonas de responsabilidad de cada unidad subordinada, colateral o superior, los medios empleados por otras unidades para no duplicar esfuerzos, las líneas de coordinación terrestres y aéreas, etc.), lo cual sólo se puede realizar si el elemento de dirección se sitúa en el EM, donde se coordina y se conduce la maniobra como un todo.

Es en este nivel donde realmente se dirige y coordina la Inteligencia en el marco del concepto ISTAR y donde se centraliza toda la información obtenida. Ésta procederá tanto de los medios que tienen como misión principal la obtención de información como de aquellos otros medios y unidades que tienen otra misión principal.



Anexo 3: Inteligencia (Intelligence)

Niveles de inteligencia

En el plano militar, los conflictos se conducen en tres niveles diferentes (ilustración A3.1): *estratégico, operacional y táctico*. En estos tres niveles será necesario disponer de inteligencia, que deberá adecuarse a las necesidades de cada uno:



Ilustración A3.1. Niveles de inteligencia

- **Inteligencia estratégica:** Con carácter conjunto-combinado y de amplio margen temporal para su obtención, tiene el fin último de intentar determinar el futuro operativo con la consideración de riesgos potenciales y estableciendo directivas y planes militares tanto a nivel nacional como internacional.
- **Inteligencia operacional:** El fin último es emitir un juicio sobre la importancia, intensidad o magnitud de una amenaza real o potencial basándose en hechos, analizándolos e integrándolos. Su importancia radica a la hora de concebir, planear y conducir las campañas y operaciones militares. Se obtiene en el área geográfica de interés solicitándose al escalón superior, y no solo en el teatro de operaciones, sino también en espacios geográficos más extensos.
- **Inteligencia táctica:** Necesaria para el planeamiento y conducción de las operaciones de las grandes y pequeñas unidades y obtenida dentro de su zona de *responsabilidad de inteligencia* (AIR). Cada escalón de mando asigna a sus subordinados un AIR, obligándoles a dotarles de órganos de obtención y en su caso la gestión necesaria para poder responder a la producción de inteligencia en esa área.

Se adjunta una imagen (ilustración A3.2) de relación entre las áreas de responsabilidad de inteligencia (AIR), el área de interés de inteligencia (AII) y el área de operaciones (AOO):

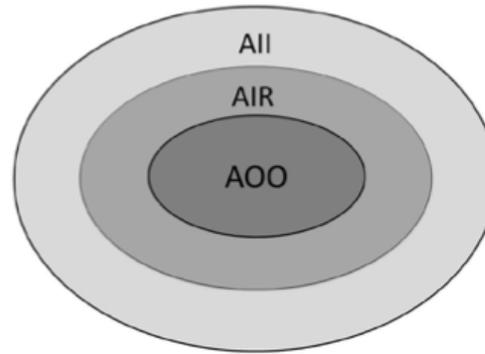


Ilustración A3.2. Áreas de responsabilidad e interés de inteligencia y de operaciones

Tipos de Inteligencia

En cada uno de los niveles, la inteligencia puede subdividirse en tres tipos:

- **Inteligencia básica:** que abarca cualquier tema de interés, con carácter permanente almacenado en bases de datos y actualizado de forma continua tanto en tiempos de paz como en crisis o guerra.
- **Inteligencia actual:** donde se refleja la situación actual tanto a nivel estratégico como táctico.
- **Inteligencia de objetivos:** describe y sitúa los componentes de un objetivo o conjunto de objetivos e indica sus vulnerabilidades e importancia relativa. Esta proporciona la gestión de objetivos (*Target Acquisition*), básico en la aplicación de los fuegos.

Principios básicos de la inteligencia

La organización y las actividades de inteligencia deben basarse en los siguientes principios:

- Control centralizado.
- Oportunidad.
- Explotación sistemática.
- Objetividad.
- Accesibilidad.
- Capacidad de respuesta.
- Protección de la fuente.
- Revisión continua.
- Comunicación: Ascendente, descendente y lateral.



Anexo 4: Sistema de obtención ARINE; Características, Posibilidades y Limitaciones

Características Operacionales

Enumeración de las características operaciones que definen al radar ARINE:

- Alcances de detección: para blancos con velocidades entre 3 km/h y 190 km/h:
 - Hombre reptando: 3 km.
 - Hombre a pie: 10 km.
 - Vehículo ligero: 20 km.
 - Helicóptero en vuelo estacionario: 8 km.
 - Helicóptero a velocidad normal: 20 km.
 - Carro de combate: 24 km.
- Exactitud en la posición, distancia: 10 m. Orientación: 6°.
- Resolución: distancia: 50m. Orientación: 45°.
- Eje seleccionable (sector de vigilancia): de 0° a 360° (0° a 6.400°).
- Control remoto: estándar: 15 a 20 m. Opcional: 50m.
- Peso: <42 kg con baterías y accesorios estándar.
- Autonomía. 12 horas.
- Condiciones de entorno: Temperatura: -33°C a 65°C (en operación). Polvo, lluvia, nieve.

Posibilidades

Entre las posibilidades que ofrece el radar ARINE podemos mencionar:

- Su capacidad de detección.
- La localización – Polares / UTM
- Seguimiento de objetivos.
- Confirmación de información de otro medio.

Limitaciones

Y por otra parte entre sus limitaciones podemos enumerar las siguientes:

- Terreno: vegetación y altimetría.
- Meteorología: niebla, lluvia, etc.
- Enemigo: grado en mayor o menor medida de su localización.
- El objeto: distancia y características físicas.
- Contramedidas: Elementos apantalladores.



Anexo 5: Tipos de Sistemas Aéreos No Tripulados en relación al país que los utiliza

PAÍS	EJÉRCITO	MODELO	PESO	ENVERGADURA	LONGITUD	ALCANCE	VELOCIDAD	TECHO	IMAGEN
ESPAÑA	TIERRA	RAVEN RQ-11 B	1,9 KG	1,4 M	0,9 M	10 KM	56 KM/H	900 FT	
ESPAÑA	TIERRA	UAV PASI	426 KG	8,55 M	5,58 M	250 KM	198 KM/H	20000 FT	
ESPAÑA	TIERRA	SIVA	300 KG	5,81 M	4 M	150 KM	190 KM/H	13000 FT	



INTEGRACIÓN DE SISTEMAS ISR EN PEQUEÑAS UNIDADES

PAIS	EJÉRCITO	MODELO	PESO	ENVERGADURA	LONGITUD	ALCANCE	VELOCIDAD	TECHO	IMAGEN
ESPAÑA	AIRE	WASP AE	1,3 KG	102 CM	76 CM	5 KM	40 KM/H	500 FT	
ESPAÑA	TENDENCIA	PELICANO	200 KG	3,3 M	3,4 M	100 KM	185 KM/H	10800 FT	
EEUU	USAF	MQ-1 PREDATOR	1020 KG	14,84 M	8,23 M	726 KM	165 KM/H	25000 FT	
EEUU	USAF	MQ-9 REAPER	4760 KG	20,1 M	11 M	1850 KM	370 KM/H	50000 FT	
EEUU	USAF	RO-9 GLOBAL HAWK	14628 KG	39,9 M	14,5 M	16112 KM	574 KM/H	60000 FT	



PAÍS	EJÉRCITO	MODELO	PESO	ENVERGADURA	LONGITUD	ALCANCE	VELOCIDAD	TECHO	IMAGEN
EEUU	USAF	SCAN EAGLE	18 KG	3,1 M	1,19 M	1500 KM	128 KM/H	16000 FT	
EEUU	USAF	WASP III	453 GR	72,3 CM	25,4 CM	5 KM	60 KM/H	1000 FT	
EEUU	NAVY	RQ-2A PIONEER	188 KG	5,15 M	4,26 M	185 KM	176 KM/H	15000 FT	
EEUU	NAVY	MQ 8B FIRE SCOUT	1428 KG	8,4 M	10 M	203 KM	200 KM/H	20000 FT	
EEUU	ARMY	RQ-7B SHADOW	211 KG	7 M	3,4 M	109 KM	204 KM/H	8000 FT	



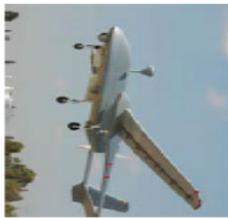
INTEGRACIÓN DE SISTEMAS ISR EN PEQUEÑAS UNIDADES

PAÍS	EJÉRCITO	MODELO	PESO	ENVERGADURA	LONGITUD	ALCANCE	VELOCIDAD	TECHO	IMAGEN
EEUU	ARMY	MQ-5B HUNTER	884 KG	10,44 M	7 M	260 KM	148 KM/H	18000 FT	
EEUU	ARMY	MQ-1C GRAY EAGLE	1633 KG	17 M	8 M	400 KM	250 KM/H	29000 FT	
REINO UNIDO	ARMY	DESERT HAWK	6,8 KG	1,37 M	0,86 M	15 KM	92 KM/H	450 FT	
REINO UNIDO	ARMY	TARANTULA HAWK	9 KG	60 CM	60 CM	11 KM	80 KM/H	10000 FT	
REINO UNIDO	ARMY	HERMES 450	550 KG	10,5 M	6 M	150 KM	250 KM/H	18000 FT	



PAIS	EJÉRCITO	MODELO	PESO	ENVERGADURA	LONGITUD	ALCANCE	VELOCIDAD	TECHO	IMAGEN
FRANCIA	ARMEE	SPEARER MK.II	330 KG	4,2 M	3,5 M	200 KM	166 KM/H	150000 FT	
FRANCIA	ARMEE	DRAC	8,35 KG	3,4 M	1,4 M	10 KM	90 KM/H	900 FT	
FRANCIA	ARMEE DE L'AIR	HARFANG	1250 KG	16 M	9 M	1000 KM	207 KM/H	22800 FT	
ALEMANIA	BUNDESWEHR	KZO	162 KG	3,42 M	2,28 M	150 KM	150 KM/H	10000 FT	
ALEMANIA	BUNDESWEHR	LUNA	40 KG	4,17 M	2,36 M	100 KM	70 KM/H	15000 FT	



PAIS	EJÉRCITO	MODELO	PESO	ENVERGADURA	LONGITUD	ALCANCE	VELOCIDAD	TECHO	IMAGEN
ISRAEL	IDF	SHOVAL	1150 KG	16 M	8 M	350 KM	200 KM/H	40000 FT	
ISRAEL	IDF	EITAN	4000 KG	24 M	16 M	900 KM	250 KM/H	45000 FT	
ISRAEL	IDF	AIR MULE	1400 KG	2 M	6 M	130 KM	180 KM/H	12000 FT	

Firmado:



CAC. Roberto Balongo Gutiérrez.