INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

II

**PARTE I - INTRODUCCION Y NATURALEZA**

**PARTE II - ANALISIS DE LA TACTICA Y LA ESTRATEGIA**

**PARTE III – OPERACIONES NAVALES**

**Por: Ing. Hugo Tobar Vega**

**Profesor Principal ESPOL**

### Guayaquil, julio de 1985

# CONTENIDO

Página

PARTE I: PROBABILIDAD Y NATURALEZA

A. Definición 1

B. Alcance 3

1. Aplicación en la Guerra 4

2. Aplicaciones Varias 5

C. Parámetros y Métodos Operacionales 6

1. Determinación de Parámetros 6

2. Los Parámetros Sensibles 7

3. Metodología 8

a. Métodos Estadísticos 8

b. Colección de Datos 9

c. Experimentos Operacionales 9

d. Métodos Analíticos 9

4. Personal y Organización 10

a. El Investigador 10

b. El Ejecutivo y el Investigador 10

PARTE II: APLICACIONES TACTICAS Y ESTRATEGICAS

I. ANALISIS TACTICO 12

A. RAZON DE BARRIDO Y BUSQUEDA 12

1. Cálculo de Constantes Operacionales 13

2. Patrulla Submarina. Concepto Hemibel 14

3. Patrulla Aérea 15

4. Asignación 17

B. RAZON DE INTERCAMBIO ENTRE FUERZAS 18

1. Acciones entre Unidades Similares 18

2. Acciones entre Unidades Diferentes 19

3. Resultado de las Acciones 21

C. COMPARACION DE ALTERNATIVAS 22

1. Ataques a Naves de Superficie 22

2. Ataque a Submarinos y Protección de Convoyes 24

3. Submarinos y Aviones contra Buques 25

D. EMPLEO DE EQUIPOS NUEVOS 26

1. Necesidades 27

2. Programación de Entrenamiento Operacional en el Terreno 27

3. Evaluación 27

E. EVALUACION DEL RENDIMIENTO DE EQUIPOS 28

1. Instalación de Cañones AA en Naves Mercantes 29

2. Evaluación de Torpedos 30

3. Importancia del Mantenimiento 31

4. Importancia del Entrenamiento 32

5. Evaluación de las Contramedidas del Enemigo 32

II: ANALISIS ESTRATEGICO

A. REQUERIMIENTOS DE FUERZAS 35

1. Cantidad de Aviones para Patrulla 35

2. Expendio de Cargas de Profundidad 39

B. ECUACIONES DE LANCHESTER, METODO DETERMINISTICO 39

1. Descripción de un Combate 40

2. Análisis Lineal del Combate 41

3. Análisis Cuadrático 42

4. Poder Combativo 44

5. Solución Matemática 44

C. METODO ESTOCASTICO 45

1. Análisis Lineal 46

2. Análisis Cuadrático 47

D. ECUACIONES GENERALES DE LANCHESTER 48

1. Razón de Pérdidas 48

2. Soluciones Típicas 52

3. Destrucción de la Producción 53

4. Fuerzas Tácticas y Estratégicas 55

5. El Principio Mínimas 57

E. RAZONES DE REACCION DE FUERZAS 60

1. Circulación de Submarinos 61

2. Ecuaciones de Flujo 63

3. Soluciones Típicas 64

PARTE III: TEORIA DE LAS OPERACIONES NAVALES

I. TEORIA DE DETECCION DE BLANCOS 69

A. IMPULSOS SEPARADOS EN CONDICIONES CAMBIANTES 69

B. IMPULSOS SEPARADOS EN CONDICIONES CONSTANTES 72

C. DETECCION CONTINUA 73

1. Parámetros 73

2. Ecuaciones 73

D. DETECCION CONTINUA EN CONDICIONES CONSTANTES 75

E. DEPENDENCIA DE LA DETECCION CON LA DISTANCIA 76

1. Ley Cúbica Inversa 76

II. ALCANCE DE DETECCION 79

A. ALCANCE LATERAL 79

B. CURVA DEL ALCANCE LATERAL 79

C. DETECCION DE BLANCOS SITUADOS AL AZAR 81

D. ANCHO DE BARRIDO 84

III. BUSQUEDA Y PATRULLA 87

A. INTRODUCCION 87

B. BUSQUEDA AL AZAR 87

C. BUSUQEDA UNIFORME AL AZAR 89

D. BARRIDOS PARALELOS 90