



El estudio de Estado Mayor y la investigación científica

Hernán M. Jiménez Monroy
Eduardo A. Correa P.

Trabajo de grado para optar al título profesional:
Curso de Estado Mayor (CEM)

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”
Bogotá D.C., Colombia

1994

TESS-
1057

**FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA
ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA**

**CURSO DE COMANDO Y ESTADO MAYOR
METODOLOGIA**



**EL ESTUDIO DE ESTADO MAYOR
Y
LA INVESTIGACION CIENTIFICA**

**MAYOR : HERNAN M. JIMENEZ MONROY
MAYOR : EDUARDO A. CORREA PULIDO**

Santafé de Bogotá, D. C., 16- FEBRERO de 1994

EL ESTUDIO DE ESTADO MAYOR Y LA INVESTIGACION CIENTIFICA

My. HERNAN M. JIMENEZ MONROY

My. EDUARDO A. CORREA PULIDO

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA
CURSO DE COMANDO Y ESTADO MAYOR
SANTAFE DE BOGOTA, D.C.

1994

EL ESTUDIO DE ESTADO MAYOR Y LA INVESTIGACION CIENTIFICA

MY. HERNAN M. JIMENEZ MONROY

MY. EDUARDO A. CORREA PULIDO

Trabajo escrito final de la materia Metodología
para el Curso de Comando y Estado Mayor

Director

Dra. Luz I. Orjuela.

Profesora de la materia

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA
CURSO DE COMANDO Y ESTADO MAYOR
SANTAFE DE BOGOTA, D.C.

1994

AGRADECIMIENTOS

Los alumnos autores de este trabajo quieren rendir un sincero reconocimiento a la honestidad y esfuerzo de las ideas en la clase de la Dra. Luz I. Orjuela.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	7
1 DEFINICIONES DE ESTUDIO DE ESTADO MAYOR Y METODO CIENTIFICO	9
1.1 DEFINICION DE ESTUDIO DE ESTADO MAYOR	9
1.2 DEFINICION DE INVESTIGACION CIENTIFICA	11
2 IDENTIFICACION Y ENUNCIADO DEL PROBLEMA EN EL ESTUDIO DE ESTADO MAYOR Y EL METODO CIENTIFICO	14
2.1 IDENTIFICACION Y ENUNCIADO DEL PROBLEMA EN EL ESTUDIO DE ESTADO MAYOR	14
2.2 IDENTIFICACION Y ENUNCIADO DEL PROBLEMA EN EL METODO CIENTIFICO	16
3 ACOPIO DE DATOS PERTINENTES Y EL MARCO TEORICO	18

3.1	EL ACOPIO DE DATOS PERTINENTES EN EL ESTU- DIO DE ESTADO MAYOR	18
3.2	EL MARCO TEORICO	22
4	SISTEMA DE EVALUACION DE SOLUCIONES O HIPOTESIS	24
4.1	EL ESTUDIO DE ESTADO MAYOR Y LA EVALUACION	24
4.2	LA INVESTIGACION CIENTIFICA Y LA EVALUA- CION	27
5	CONCLUSIONES	29
5.1	CONCLUSIONES GENERALES	29
5.2	CONCLUSIONES ESPECIFICAS	31
	BIBLIOGRAFIA	33

INTRODUCCION

Desde la existencia de la humanidad, el hombre ha necesitado solucionar problemas con el propósito de mejorar, constantemente, su nivel de vida. El cómo sobrevivir fue el conjunto mayor de problemas iniciales a resolver. Con los logros en la solución de este tipo básico de problemas, el hombre encontró el camino de la tecnología. Pero la técnica (el cómo hacer las cosas), por ejemplo la agricultura, daba sus resultados dentro de un marco determinado de condiciones, pero cuando estas variaban la tecnología no servía, es decir se presentaba un factor nuevo o desconocido que la invalidaba haciendo necesario el uso del análisis y raciocinio sobre los hechos presentados y las normas generales en que se basaba la fallida tecnología. Este análisis y raciocinio de los hechos empíricos se hizo de diversas maneras y utilizando técnicas de comunicación primitivas, lo que ocasionó la pérdida del conocimiento o saber e imposibilitó la comprobación de las soluciones, induciéndose así a mitos, creen-

cias falsas y errores de inteligencia. Los problemas militares, la tecnología y ciencia militar, no estuvieron ajenos a este fenómeno, y se puede decir que con el nacimiento de los estados mayores en los ejércitos, se estableció la necesidad de un método que ostentara la formulación clara y precisa de un problema y diera como resultados conocimientos generales comprobables (teorías) susceptibles de ser aplicados, de manera básica, en la solución de otros problemas de similares características. Este método de investigación se conoce hoy, como estudio de estado mayor y en este artículo se pretende compararlo con el método empleado para la investigación científica, pues se hace interesante verificar los aportes que puedan resultar de este examen. Se persigue además disminuir la brecha académica que, incomprensiblemente, se presenta en la enseñanza de los dos métodos, por el desconocimiento de sus analogías y así entonces, permitir una mejor orientación integral de ambos programas, especialmente en la Escuela Superior de Guerra.

1 DEFINICIONES DE ESTUDIO DE ESTADO MAYOR Y METODO CIENTIFICO

1.1 DEFINICION DE ESTUDIO DE ESTADO MAYOR

"Es un documento elaborado mediante una secuencia lógica del pensamiento, con el propósito de resolver un problema, estudiar una necesidad o tomar una decisión"¹. Otras definiciones de estudio de estado mayor son las siguientes: "Es un conjunto formal, que comprende un análisis conciso y una solución recomendada para un problema"². "Es un documento o memoria formal que comprende un análisis y una solución recomendada a un problema"³.

1. MÁNUAL DE ESTADO MAYOR AEREO, disposición número 018 de 1972, página 36

2. MANUAL ESTADO MAYOR suministrado alumnos curso Comando y estado mayor/94, página 61.

3. DELGADO R. José Yecid Cr. Manual de estado mayor (Proyecto) Página 59.

De la obra *El Estudio de Estado Mayor una Lección Autodidáctica*, (Departamento Armada Escuela Superior de Guerra. Santafe de Bogotá, 1977, página 4.) se puede extraer la siguiente definición:

Con el fin de obtener un cuadro exacto de un problema, el Comandante (Autoridad Ordenadora), lo asigna a uno de los Oficiales de su Estado Mayor. Dicha asignación se denomina Estudio de Estado Mayor y exige que el oficial de Estado Mayor (el Oficial de "Acción") investigue en detalle el área del problema con el fin de identificar el problema clave y recomendar la acción efectiva en base a todos los hechos pertinentes y a una discusión fundamentada de las soluciones alternas.

De las anteriores definiciones se concluye que un estudio de estado mayor, en su parte formal, es en realidad la presentación por escrito de la solución de un problema, acompañada del recuento sobre el proceso seguido para obtención de dicha solución. Esta formalidad se traduce en un patrón típico para la presentación del estudio, que se conoce con el nombre de formato de estudio de estado mayor; formato cuyo propósito es el de encauzar la metodología de presentación del estudio en un procedimiento ordenado, controlado y lógico que permita, al comandante, comprobar la calidad de la solución propuesta.

En su parte de proceso, es decir, como hacer la investigación de estado mayor, la definición, también da un patrón típico para que el Oficial de Estado Mayor o de

Acción encauce de manera ordenada, controlada y lógica la investigación. Este patrón orienta los pasos de investigación hacia la comprensión del problema, a evitar errores de raciocinio y a llegar a la mejor solución posible en el tiempo que se dispone.

1.2 DEFINICION DE INVESTIGACION CIENTIFICA

"Es un procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y crítico que permite descubrir nuevos hechos o datos, relaciones o leyes en cualquier campo del conocimiento humano"⁴. "Investigación sistemática, controlada, empírica y crítica de proposiciones hipotéticas acerca de las relaciones supuestas entre fenómenos naturales"⁵.

De la obra de BEST, J.W. **Cómo investigar en Educación** (1961, página 7):

Consideramos la investigación como el proceso más formal, sistemático e intensivo de llevar a cabo el método científico del análisis. Comprende una estructura de investigación más sistemática, que desemboca generalmente en una especie de reseña formal de los procedimientos y en un informe de resultados y conclusiones. Mientras que es

4. ANDER EGG, Ezequiel. *Técnicas de Investigación Social*. Buenos Aires; Editorial Humanistas, 1969, página 28.

5. KERLINGER, F. *Foundations of behavioral research* (2nd-ed), New York Holt, Rinehart and Winston, 1973, Chapter 1 pag. 11.

imposible emplear el espíritu científico sin investigación, sería imposible emprender una investigación a fondo sin emplear espíritu y método científico. Este asegura que la investigación es una fase mas especializada de la metodología científica.

Como se deduce de las definiciones antes citadas, la investigación científica tiene también dos partes, la formal y la de proceso.

La parte formal de la investigación científica es el informe de resultados y conclusiones. Para esta parte existe un formato o patrón de informe aceptado universalmente. Para Colombia, este formato esta reglamentado en las normas emitidas por el ICONTEC*. Esta parte formal permite conocer la calidad de los resultados o conclusiones, de la investigación, a la comunidad científica.

La parte de proceso, es la que procura informaciones relevantes susceptibles de ser verificadas. Para este proceso usa un sistema en donde identifica y define un problema, se presentan predicciones acerca de los resultados (hipótesis), se reúne información, se clasifican

*. La elaboración de trabajos de investigación, en Colombia, están sometidos a los requerimientos de ICONTEC con la norma 1486. ✓

los datos para que así sean sometidos a análisis, el cual dará lugar a conclusiones, que cuando son de carácter general se denomina teorías.

Este proceso mantiene un control sobre los fenómenos que no son motivo directo de investigación, pero que afectan el comportamiento de la variable investigada, a fin de minimizar errores de raciocinio cuando se culpa de un comportamiento particular a una variable no responsable.

2 IDENTIFICACION Y ENUNCIADO DEL PROBLEMA EN EL ESTUDIO DE ESTADO MAYOR Y EL METODO CIENTIFICO

2.1 IDENTIFICACION Y ENUNCIADO DEL PROBLEMA EN EL ESTU- DIO DE ESTADO MAYOR

Un problema militar es, básicamente, una carencia de información para la explicación de un hecho o la manera de hacer una tarea. Dicho de otra manera, es el aspecto novedoso involucrado dentro de la situación general planteada al oficial de acción, quien deberá identificarlo y enunciarlo como el problema clave o principal. Esto es claramente planteado en el **Manual de Estado Mayor Aéreo** (Disposición No. 018 de 1972, Página 32):

Para reconocer un problema militar es necesario acomodarlo dentro de sus antecedentes. Para esto es necesario hacer lo que se conoce con el nombre de resumen de la situación; así se obtiene una visión clara de la acción tomada hasta el presente. De este resumen puede deducirse que otra acción se necesita para obtener los resultados deseados. El problema puede tener muy poca significación hasta el momento en que se encaja dentro del resumen de la situación.

Así lo que se hace, es definir un entorno lo suficientemente claro para limitar y controlar las diferentes variables envueltas en el problema. Esto significa situar los factores del problema dentro de un marco de referencia que, por si solo ya, presenta información que demuestran la verdadera condición de novedad, evitando un estudio sobre una dificultad (problema ya solucionado en el pasado, mediante una técnica aplicable). Ejemplo: reinventar la rueda.

Para enunciar el problema, el Estudio de Estado Mayor, en su fase formal, usa diferentes opciones: "se expresa en forma de pregunta, en forma de una necesidad, en forma infinitiva del asunto que se va a investigar, en forma de una tarea."⁶. "El problema es un enunciado conciso sobre que es lo que se va a comentar. El enunciado se puede expresar en cualquiera de las siguientes tres formas: a) Como pregunta. b) Como una necesidad. c) Como una frase en infinitivo."⁷. En la obra **El Estudio de Estado Mayor una Lección Autodidáctica**, (Departamento Armada Escuela Superior de Guerra. Santafe de Bogotá, 1977, página 5) se

6. MANUAL ESTADO MAYOR, suministrado alumnos curso Comando y Estado Mayor/94 Página 63

7. DELGADO R. José Yecid Cr. Manual de Estado Mayor (Proyecto) página 64.


lee:

El enunciado del problema el cual suscintamente expresa lo que la autoridad ordenadora desea saber, contiene una descripción de la tarea y el propósito del Estudio de Estado Mayor. La tarea enunciada en la forma de una frase infinitiva, es la meta inmediata del estudio, mas exactamente, que debe determinarse o que debe ejecutarse. El propósito, en cual comienza con la frase "con el fin de" es la exposición amplia con razones que va a continuación de la tarea. El propósito especifica normalmente el alcance o limite de tiempo del problema.

2.2 IDENTIFICACION Y ENUNCIADO DEL PROBLEMA EN EL METODO CIENTIFICO

Partiendo de la siguiente afirmación "Plantear el problema no es sino afinar y estructurar mas formalmente la idea de investigación."⁸, se deduce que el problema en el método científico de investigación no es otra cosa que el problema principal o clave descrito en la idea de investigación. El investigador debe entonces condensar la idea de investigación en términos concretos y explícitos, que permitan establecer un programa de recolección de información y un canal de comunicación interdisciplinaria. Es decir que, enunciado el problema, sea entendido por la comunidad científica y por organismos encargados de catalogar información, por ejemplo bibliotecas.

8. HERNANDEZ Y FERNANDEZ . Metodología de la Investigación, McGraw-Hill. México, 1991 Pág. 10



Como podemos leer en la obra **Metodología de la Investigación** (Hernández y Fernández, McGraw-Hill. México, 1991 Pág. 10) el problema puede ser enunciado o planteado en la investigación científica así:

Los criterios -de acuerdo con Kerlinger (1975)- para plantear adecuadamente el problema de investigación son:

- 1) El problema de expresar la relación entre dos o mas variables.
- 2) El problema debe estar formulado claramente y sin ambigüedad como pregunta (por ejemplo, ¿qué efecto?, ¿en qué condiciones...?, ¿cuál es la probabilidad de...? ¿cómo se relaciona _____ con _____ ...?, etcétera.
- 3) El planteamiento implica la posibilidad de prueba empírica. Es decir, de poder observarse en la realidad. Por ejemplo, si alguien piensa estudiar qué tan sublime es el alma de los adolescentes, está planteando un problema que no puede probarse empíricamente pues "lo sublime" y "el alma" no son observables. Claro que el ejemplo es extremo, pero nos recuerda que las ciencias trabajan con aspectos observables y medibles en la realidad.

3 ACOPIO DE DATOS PERTINENTES Y EL MARCO TEORICO

Tanto en Estudio de Estado Mayor, como en la investigación científica, ya durante el desarrollo de la identificación y enunciado del problema, se va obteniendo información pertinente, y a su vez se hace un raciocinio que conduce a las posible soluciones del problema (hipótesis). Esta información va construyendo una estructura de lógica por donde va a caminar el raciocinio.

3.1 EL ACOPIO DE DATOS PERTINENTES EN EL ESTUDIO DE ESTADO MAYOR

Después de planteado el problema comienza la búsqueda de la solución al mismo. Esto se hace enumerando todas las posibles soluciones que vaya dictado el poder creativo y original del oficial de acción, sin que medien prejuicios afín de evitar desechar soluciones antes de su cualificación con los datos pertinentes, otras soluciones y otros puntos de vista.

En el Manual de Estado Mayor suministrado para los exámenes de admisión a la Escuela Superior de Guerra se confirma lo antes dicho cuando en la página 58 se lee: "no se puede omitir ninguna solución porque parezca mala ya que esta puede complementarse con otra que indique el mejor curso de acción".

El verdadero interés, en este momento, de tener posibles soluciones al problema planteado es la conocer o tener una idea de los requisitos mínimos de información necesarios para proceder al acopio de estos datos.

Estos datos se pueden obtener de dos fuentes primarias básicamente como se puede leer en la obra **El Estudio de Estado Mayor una Lección Autodidáctica**, (Departamento Armada Escuela Superior de Guerra. Santafe de Bogotá, 1977, página 7.):

La fuente primaria de información para el Estudio son documentos oficiales que contengan información altamente confiable.

Estos incluyen informes técnicos, Manuales de Operación, Estudios de Estado Mayor anteriores, etc.; esta información puede obtenerse, por ejemplo en bibliotecas técnicas, en bibliografías y resúmenes analíticos disponibles y en el centro de documentación del Ministerio de Defensa.

De estas fuentes, el Oficial de Acción reúne la bibliografía que espera consultar durante su investigación.

La segunda fuente básica de información es la información original. Si el tiempo lo permite y parece adecuado, puede complementar los datos altamente confiables recolectando información original de personal intimamente relacionado con el problema. En esta categoría se incluyen:

1. Colegas locales experimentados
2. Expertos en el tema

3. Personal operativo que tiene conocimientos del problema pertinente.

Los métodos considerados para la colección de información original incluyen:

1. Entrevistas por teléfono o visitas personales
2. Solicitudes de información específica por Oficio
3. Administración de cuestionarios a personal operativo.

En su parte formal, el Estudio de Estado Mayor consigna los datos pertinentes bajo el título de hechos y los define como: "Los hechos son aspectos existentes que tienen relación con el problema, confrontables por experiencias, documentos, estadísticas, etc."⁹. En el Manual de Estado Mayor suministrado para los exámenes de admisión a la Escuela Superior de Guerra en la página 64 se define a los hechos como:

Son enunciados de verdades que pueden ser probadas y deben tener influencia directa sobre el problema, deben ser enumerados en una secuencia que se preste por si misma, para una discusión lógica del mismo.

Los hechos no pueden ser opiniones, especulaciones, conjeturas probables o eventualidades.

En resumen, las posibles soluciones deben ser contrastadas con hechos debidamente documentados o mejor debidamente probados.

9. MANUAL DE ESTADO MAYOR, Disposición número 018 de 1972

/ X

Pero además de los hechos, hay otros factores relacionados con el problema y son: los supuestos, los criterios y las definiciones.

Cuando se habla de hechos en el futuro, cuando se necesita tener control de una variable, o que algo suceda, porque de no suceder invalida las soluciones propuestas o posibles, se hace necesario el uso de supuestos y se definen en la obra **El Estudio de Estado Mayor una Lección Autodidáctica**, (Departamento Armada Escuela Superior de Guerra. Santafe de Bogotá, 1977, página 4.)

como:

Una suposición sobre la situación corriente o una presuposición sobre el curso de los acontecimientos futuros que se asume verdadera en ausencia de pruebas positivas y la cual es necesaria para capacitar al Comandante para tomar una decisión. Todos los hechos faltantes deben considerarse como supuestos tentativos hasta que se complete la recolección de información.

Otro factor a tener en cuenta es el determinante de control de variables impuesto por el comandante, conocido como Criterios; definido en el manual de estado mayor así: "Criterios: son normalmente fijados por la autoridad superior, determinan limitaciones y pautas a seguir en el estudio."¹⁰. Por último las definiciones se usan para permitir

10. MANUAL DE ESTADO MAYOR AEREO, Disposición No. 018 de 1972, página 38



aclarar el significado de términos, normalmente pertenecientes a una jerga.

3.2 EL MARCO TEORICO

Cuando se habla del marco teórico, en realidad se esta estableciendo las reglas del juego de una investigación, las teorías que se usaran para la explicación de un fenómeno, su causalidad o control de variables, que otras investigaciones son aplicables en la búsqueda de la solución, definición de términos y conceptos.

En la obra de Betty Marting Utermil, **Guía para elaboración y presentación de trabajos de investigación** (página 44) se dice del marco teórico lo siguiente:

Nos amplia la descripción del problema e integra la teoría con la investigación y sus relaciones mutuas; en una palabra es la teoría del problema y tiene como fin ayudarnos a precisar y organizar los elementos contenidos en la descripción del problema, de tal forma que pueden ser manejados y convertidos en acciones concretas.

En el marco teórico se deben clarificar los conceptos a emplear, elaborar definiciones a veces provisionalmente, delimitar significados, precisar nociones vagas o confusas, expresar proposiciones teóricas generales, postulados, marcos de referencia, los que van a servir como base para formular hipótesis, operacionalizar variables y esbozar técnicas y procedimientos.

El marco teórico es el medio de contraste entre los hechos (teorías, documentos, etc.) y las hipótesis, con el propósito de ir verificando la validez de las mismas e ir aclarando

los métodos de análisis que serán necesarios usar más adelante.

En el mismo libro citado anteriormente, se dice que el marco teórico esta compuesto por: los antecedentes del problema, la definición de términos básicos, formulación de hipótesis y la operacionalización de variables es decir la relación causa-efecto que se presenta entre uno o más fenómenos estudiados.

4 SISTEMA DE EVALUACION DE SOLUCIONES O HIPOTESIS

Se puede afirmar con facilidad que la actividad mas importante del ser humano es tomar decisiones, lo que significa la selección de una o mas estrategias, cursos de acción, posibles soluciones o hipótesis. El sistema de evaluación que se use para esta toma de decisiones es la herramienta que permite al investigador u oficial de acción estar seguro de apuntar valiosos recursos, de cualquier índole, a la mejor solución o a la verdadera teoría. En muchos casos sobre todo en la investigación aplicada es imposible anular la asignación de recursos a la solución adoptada. Los costos de una mala decisión pueden ser impagables especialmente en el campo militar.

Es posible decir también que el hombre demuestra su genialidad al proponer brillantes hipótesis pero demuestra su inteligencia al probarlas y elegir la mejor.

4.1 EL ESTUDIO DE ESTADO MAYOR Y LA EVALUACION

El proceso de evaluación para el oficial de acción comienza desde el mismo momento de la formulación y definición del problema, cada paso dentro de investigación afirma o niega un curso de acción ya listado o en mente. Este proceso se insinúa de mejor manera durante el acopio de datos o hechos, cuando estos comienzan a contrastarse con cada una de las posibles soluciones o cursos de acción. En este proceso hay un grado muy alto de habilidad por parte del oficial de acción, habilidad que se ve, también, iluminada por la genialidad del mismo oficial.

La fase de evaluación inicia, propiamente, cuando el oficial de acción termina el acopio de datos pertinentes, o lo que también se llama la investigación extensa. Se dice que inicia en ese momento, por cuanto es el momento de poner en firme las posibles soluciones, sobrevivientes de las evaluaciones preliminares que se sucedieron en la etapa de recolección de información o que nacieron de esa misma etapa*.

En un principio el Manual de Estado Mayor Aéreo 1994 recomienda, en su página 59, el uso de tres elementos de comprobación: Conducencia, Factibilidad y Aceptabilidad. En otras palabras, la solución debe dar respuesta al problema mediante el uso de los recursos disponibles, con una relación

*. Ver el numeral 3.1 ACOPIO DE DATOS PERTINENTES EN EL ESTUDIO DE ESTADO MAYOR del presente documento.

costo/beneficio tolerable. Esta definición implica con fuerza, que la solución no puede ser contraevidente, es decir ir contra los factores relacionados con el problema (hechos, supuesto, criterios y definiciones).

El oficial de acción se enfrenta, ahora, a encontrar instrumentos para la medición de dos de estos tres factores, factibilidad y aceptabilidad; porque de no encontrarlos tendrá que crearlos, pues es el único camino objetivo para pesar los posibles cursos de acción.

Hay algunas herramientas citadas en el Manual de Estado Mayor Aéreo 1994 en la página 60 y son las siguientes:

Un método consiste en efectuar una evaluación de las ventajas y desventajas que se presentan en cada caso; otro método más riguroso consiste en examinarlos considerando los factores dominantes que contemplan los principales aspectos que incidan en la eficiencia del empleo de los recursos para lograr el objetivo que se busca alcanzar

De cualquier forma los hechos relacionados con la factibilidad y la aceptabilidad son medibles cuantitativamente y cualitativamente mediante el uso de la ciencia, evitando así la subjetividad, tanto en los conceptos de ventaja desventaja, eficiencia, amenaza, debilidad, fortaleza, oportunidad, etc. y a los implicados el la definición de solución dada anteriormente.

La investigación de operaciones, el método de la ruta crítica CPM, la técnicas de revisión, evaluación y programación PERT, el algoritmo del transporte, la programación lineal,

la estadística, el uso de probabilidades, el control de inventarios, los árboles de decisión, la evaluación de proyectos, la evaluación económica, la psicología, la geopolítica, la sociología, la historia y muchas más ciencias y técnicas; una nacidas de los militares y otras prestadas de los civiles, le sirven al oficial de acción en el momento de evaluar soluciones, es decir obtener conclusiones objetivas de las posibles soluciones a fin de hacerlas medibles a la comparación con las otras soluciones, para escogencia de la mejor.

4.2 LA INVESTIGACION CIENTIFICA Y LA EVALUACION

Procesar los datos, tabularlos y analizarlos son etapas dentro de la investigación científica que dan paso a la interpretación. Entonces, en conclusión, se requiere de la evaluación para llegar a la interpretación o descubrimiento de relaciones, causas y efectos, etc.; es decir a dar solución a un problema.

El análisis de la decisión, la evaluación de todas las alternativas o hipótesis, es una de las últimas fases de la investigación a donde se ha llegado después de recopilar la información real y pertinente.

La investigación científica trata de identificar y delimitar cada alternativa viable de resolver el problema, así como de cuantificar, con la mayor precisión posible, todos sus

méritos y deméritos en términos de una escala común para que sea factible la escogencia de la mejor solución. Es decir las soluciones pueden ser juzgadas mejores o peores cuando se pueden comparar por medio de un criterio.

Para efectos de evaluación y cumplimiento de lo expuesto en el párrafo anterior, la investigación científica usa la ciencia para encontrar esa escala común que permita a las soluciones válidas ser comparadas para encontrar la mejor solución.

5 CONCLUSIONES

5.1 CONCLUSIONES GENERALES

5.1.1 Aunque los dos métodos de investigación descritos en este trabajo difieren en su parte formal, no tiene diferencias en el proceso para solución un problema o proceso de investigación como se puede apreciar en la FIGURA 1.

5.1.2 El investigador científico busca con su trabajo la solución de problemas y su marco no define si los problemas son militares o no, de la misma manera sucede con el oficial de acción, el necesita solucionar un problema y parte de la realidad, analiza posibles cursos de acción y los fundamenta en una solución final para proponer al comandante.

5.1.3 El Estudio de Estado Mayor tiene una metodología que reúne en un proceso los mismos postulados de la investigación científica, es reflexivo, sistemático, controlado y crítico.

El Estudio de Estado Mayor y la Investigación Científica

Pasos para la solución de Problemas

Modelo del Proceso de Investigación

<p style="text-align: center;">Reconocimiento del Problema</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. El problema <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Descripción del Problema 1.2 Elementos del Problema 1.3 Formulación del problema 2. Objetivos <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Objetivos Generales 2.2 Objetivos Específicos 3. Delimitación del tema <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Alcance y límites 3.2 Recursos
<p style="text-align: center;"> Acopio de datos pertinentes Enumere todas las posibles soluciones Comprobación de todas las posibles soluciones Escogencia de la mejor solución </p>	<ol style="list-style-type: none"> 4. Marco Teórico <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Antecedentes 4.2 Definición de términos 4.3 Hipótesis 4.4 Variables 5. Metodología <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Población y Muestra 5.2 Recolección de Datos 5.3 Procesamiento de Datos <ol style="list-style-type: none"> 5.3.1 Codificación 5.3.2 Tabulación
<p style="text-align: center;">Estudio de Estado Mayor</p>	<ol style="list-style-type: none"> 6. Informe

5.1.4 El Estudio de Estado Mayor normalmente orientado a la solución de problemas dentro de las operaciones militares es hermana de la forma de investigación aplicada, pues estudia problemas precisos en circunstancias y características determinadas con tiempo específico de investigación y por lo tanto da soluciones concretas que no tienden a generalizar o implementar teorías.

5.1.5 El Estudio de Estado mayor requiere del uso de distintas disciplinas para la evaluación de soluciones y recolección de información cosa que no es distinta en la investigación científica.

5.1.6 Ambos métodos son un ejercicio mental; templo de la disciplina del criterio, la búsqueda de la verdad, y requiere una alta dosis de inspiración, objetividad, creatividad y originalidad.

5.2 CONCLUSIONES ESPECIFICAS

5.2.1 Por último, se debe recordar que la práctica hace a los maestros y que la cátedra debe orientarse a mejorar el proceso mental y no al manejo de la forma.

5.2.2 No hay motivo para separar las cátedras de Metodología y Estudio de Estado Mayor, se deben integrar en el esfuerzo de formar en el estudiante la habilidad para la

investigación sin crear divorcios, recordando que cuando se alcanzan niveles de excelencia en el proceso de investigación, se rompen formatos, modos de presentación, porque las ideas serán formuladas de una manera tan clara y objetiva que hilarán de manera libre la verdad.

BIBLIOGRAFIA

ANDER EGG, Ezequiel. Técnicas de Investigación Social. Buenos Aires; Editorial Humanistas, 1969.

BEST, J.W. Cómo investigar en Educación 1961

EL ESTUDIO DE ESTADO MAYOR UNA LECCION AUTODIDACTICA. Departamento Armada Escuela Superior de Guerra. Santafe de Bogotá, 1977, actualizado en base The Staff Study A Self Instructional Lesson, Navpers 94407, Bureau of Personnel Washington D.C. 20370

DELGADO R. Jose Yecid Cr. Manual de Estado Mayor (Proyecto).

HERNADEZ Y FERNANDEZ. Metodología de la investigación, Editorial McGraw-Hill. México, 1991.

KERLINGER, F. Foundations of behavioral research (2nded), New York Holt, Rinehart and Winston, 1973.

MANUAL DE ESTADO MAYOR AEREO. Disposición No. 018 de 1972.

MANUAL DE ESTADO MAYOR AEREO. 1994

MARTING Utermil Betty , Guía para elaboración y presentación de trabajos de investigación, Ediciones Jurídicas Gustavo Ibáñez C. Ltda, 1993.

TAMAYO Y TAMAYO, Mario. Diccionario de Investigación. Bogotá D.E., Ed. Limusa, 1988.

EL ENTRENAMIENTO FISICO MENTE SANA EN CUERPO SANO

INTRODUCCION

Al militar le están reservadas, por excelencia, la cultura de algunas disciplinas que por las características de la profesión son de permanente exigencia y aplicación; entre ellas, la cultura física. Sin embargo, el Entrenamiento Físico es, en algunas ocasiones, lamentablemente descuidado en nuestras Unidades.

La despreocupación es notoria y paradójicamente, en la medida en que se avanza en la carrera, la despreocupación aumenta, hasta el punto de que en los grados superiores es casi inexistente o se limita a la realización de ejercicios sin planificación ni coherencia. Esta despreocupación se traslada a los subalternos, quienes en la medida en que observan este ejemplo, lo toman como el mejor pretexto para la inactividad que en no pocos casos se presenta.

En las Operaciones de Orden Público se ha podido evidenciar la falta del entrenamiento físico, al acusar agotamiento prematuramente o sufrir resentimientos orgánicos ante la primera exigencia del combate. Asimismo, en la realización de las Pruebas Físicas, como requisito para ingreso a los cursos de combate y las que reglamentariamente se realizan en los demás cursos, es evidente el bajo nivel en el estado físico, siendo generalizado en todas las edades y por extensión a todos los grados.

Por otra parte, se ha tenido la experiencia de diversos problemas de salud, ocasionados en más de una oportunidad por las frágiles condiciones físicas de las personas, que al no estar acostumbradas a los ejercicios físicos y tener la necesidad de hacerlos, sufren lesiones muchas veces de alguna consideración.

Este artículo tiene el propósito de presentar algunos aspectos importantes relacionados con el entrenamiento físico y destacar tópicos relevantes afines con la cultura física, como una motivación que va más allá de los límites de nuestros cuarteles.

SALUD

La salud, cuando se contempla desde la óptica de un crecimiento vital permanente, representa un potencial operativo y un estado físico y mental de bienestar, que supera la mera noción de enfermedad.

De nacimiento a muerte, nuestra salud está determinada por tres factores: aquellos que heredamos (genéticos), aquellos con que entramos en contacto en nuestra vida cotidiana (ambientales) y los que con nuestro tipo de vida aportamos nosotros (vivenciales). Resulta de capital importancia efectuar con cierta frecuencia un balance de nuestra situación sanitaria para determinar qué factores, entre aquellos que influyen nuestra salud, tenemos bajo control y cuáles están desatendidos. Por ejemplo, si bien algunos factores genéticos, como los desequilibrios hormonales, se pueden corregir por medio del adecuado tratamiento médico, hay otros que resulta imposible. El mayor potencial modificador del curso normal del crecimiento y desarrollo humano radica en el control de los agentes ambientales y de comportamiento sobre la salud. Y como ambos factores incorporan aspectos relacionados con el tipo de vida, la clave para obtener el dominio de la propia salud y bienestar, reside en un cambio de comportamiento(1).

Para garantizar un óptimo nivel de salud, es necesario mantener un estricto control y disciplina frente a los factores vivenciales, de tal manera que no haya cabida para los vicios o para los malos hábitos, manteniendo siempre una vida ordenada en todas sus manifestaciones.

Es muy importante, entre otros aspectos, mantener una permanente vigilancia sobre la armonía que debe existir entre el peso y la estatura de cada persona(2):

		RELACION ESTATURA-PESO								
		ESTATURA (cm.)								
		152	157	163	168	173	178	183	188	193
HOMBRES (kg.)				65.8	69.4	73	77.1	81.2	85.3	90.3
MUJERES (kg.)		54.4	57.2	59.9	63	66.2	69.9	74		

Igualmente, el control de la presión arterial debe ser cuidadosamente ejecutado, antes y después de realizar los ejercicios(3):

VALORES NORMALES DE LA PRESION ARTERIAL, SEGUN LA EDAD Y EL SEXO EN MILIMETROS DE MERCURIO				
EDAD AÑOS	HOMBRES		MUJERES	
	MAXIMA	MINIMA	MAXIMA	MINIMA
RECIENTE NACIDO	70	50	70	50
1	80	55	80	55
2-14	105	65	110	70
15-20	115	65	120	75
21-30	120	70	120	75
31-40	120	75	125	75
41-50	125	75	130	80
51-60	130	75	140	85
61-80	135	80	140	90

ALIMENTACION

El éxito radica en saber balancear las comidas, de manera que sus nutrientes beneficien y no vayan en detrimento de la salud; por consiguiente, es necesario el consumo de verduras, cereales, leguminosas, pocas grasas de origen animal, lácteos, los cuales bien balanceados producen fortalecimiento para una buena salud y provechosa práctica de los ejercicios. Es importante vigilar muy estrechamente el peso de la persona. Al haber mayor peso hay menor movilidad y por consiguiente, sobrevienen las enfermedades cardiovasculares.

Una nutrición adecuada es requisito previo para mantener una buena salud durante toda la vida. La desnutrición es el resultado de una dieta deficiente y la sobrealimentación, la consecuencia de un consumo de calorías superior a las necesarias para el desarrollo y mantenimiento. Cualquiera de los dos caminos puede llevarnos a una situación problemática de salud, aunque ambos pueden ser modificados con el cambio en los hábitos alimenticios. El consumo medio de grasa y colesterol resulta excesivo entre un 35% de los adultos, y está considerado como un factor de riesgo en las enfermedades coronarias, ataques al corazón y ciertas formas de cáncer(4).

EL EJERCICIO FISICO

Aunque los beneficios aportados a la salud por el ejercicio no son totalmente comprendidos, las investigaciones científicas continúan fomentando los valores de la actividad física realizada de forma cotidiana, tanto para el tratamiento como para la prevención de toda una serie de problemas sanitarios como pueden ser los de origen coronario, la obesidad, la hipertensión, la osteoporosis y el stress. Un plan de ejercicios adecuado puede incluir modificaciones en el estilo de vida tales como el incremento en las distancias caminadas cada día, lo cual se puede lograr con cierta facilidad. Toda una serie de investigaciones muy recientes han demostrado que problemas asociados al envejecimiento (la osteoporosis, así como una serie de inflamaciones en las articulaciones) pueden minimizarse a través del deporte(5).

La educación física estimula armónicamente la formación corporal y de carácter y logra el perfeccionamiento orgánico funcional óptimo para desempeñarse con responsabilidad social.

Le permite al individuo adquirir habilidades para alcanzar el máximo desarrollo de sus cualidades físicas, reconocer sus aptitudes y capacidades y desarrollar destrezas para orientarse atlética, gimnástica y deportivamente.

Asimismo, permite desarrollar hábitos de aseo, higiene y nutrición e incrementar actitudes de valoración por las actividades físicas como elementos indispensables para conservar la salud.

En cuanto a las relaciones humanas, desarrolla actitudes para integrarse a grupos, jugar aceptando reglas y decisiones de un juez, además de incrementar el aprecio por las horas libres y cimentar hábitos de sana recreación e higiene mental.

DEPORTE, EDUCACION FISICA Y RECREACION

DEPORTE: De acuerdo a la definición dada por la UNESCO, " Deporte es toda actividad específica de competición en la que se valora intensamente la práctica de ejercicios físicos, con miras a la obtención por parte del individuo, del perfeccionamiento de las posibilidades morfo-funcionales y psíquicas, concretadas en un récord en la superación de sí mismo o de un adversario".

EDUCACION FISICA: Es la parte esencial de la educación integral, ya que debe formar el cuerpo, la inteligencia y el alma. Para esto, el maestro debe evaluar el desarrollo psíquico y físico de sus alumnos con el fin de organizar un programa adecuado para ello.

RECREACION: Son actividades dirigidas, que buscan la integración y el sano esparcimiento de los individuos.

El deporte contribuye a reducir la tensión mental, constituye un método idóneo de descanso síquico y es el mejor medio de mantenerse en forma. El movimiento regular al aire libre constituye un excelente sedante. El deporte es también un medio eficaz de educar la voluntad.

La práctica consecutiva de determinado deporte no basta para conseguir un perfecto equilibrio del organismo. Esta perfección únicamente la puede proporcionar la educación física. El verdadero deportista no se limita simplemente a los ejercicios rutinarios que van encaminados al progreso de su especialidad.

Los deportistas deben sumar al trabajo específico para su especialización deportiva, la práctica cotidiana de una tabla de cultura física general, puesto que al tener los músculos ejercitados en igual proporción, será más efectivo que si sólo practican las encaminadas al desarrollo de las secciones musculares que le exige el deporte que realice.

La práctica de los deportes proporciona al hombre condiciones favorables tanto a nivel físico, social y cultural, como a nivel psíquico, lo que permite que sus efectos contribuyan a la formación del ser integral. En el aspecto físico beneficia la salud siempre y cuando se siga una buena nutrición, acompañada de una buena orientación técnica y el control médico periódico.

El ejercicio físico fortalece el corazón aumentando el torrente sanguíneo; hace que los centros nerviosos estimulen los reflejos, las glándulas trabajan con mayores estímulos y los grupos musculares acrecientan su desarrollo, lo que se refleja en una mayor capacidad para el trabajo en sus aspectos intelectuales y materiales.

Además, la disciplina exigida por el deporte influye de forma directa en la formación personal de costumbres, valores y de relaciones humanas. El espíritu de lucha desarrollado en continua práctica es de vital importancia para la formación del

individuo, pues con ella se consigue un mayor afianzamiento del carácter y un más fuerte espíritu de superación en el camino hacia la meta que se ha fijado(6).

EL EJERCICIO DEBE SER METODICO

Las personas que desarrollan oficios sedentarios deben practicar deportes en forma de juegos como baloncesto, balonvolea, caminatas, ciclismo recreativo, tenis, etc. Para la práctica de gimnasia debe tenerse en cuenta la disponibilidad de tiempo, la voluntad y una correcta asesoría médica. Nunca debe sobrepasarse la capacidad física natural.

La juventud y el paso a la vida adulta están marcados por el aumento de responsabilidades y la disminución del tiempo de ocio. Para conservarse en forma, es decir activo y con buena salud, es necesario hacer ejercicios por lo menos dos veces por semana. Cuanto más tiempo se pueda dedicar, mejor. Una rutina típica debe incluir ejercicios de calentamiento, desarrollo de fuerza y relajamiento.

Las personas maduras deben seguir una rutina de ejercicios suaves. Si se padece alguna incapacidad física, si está bajo tratamiento médico o se siente fatiga al realizar las tareas ordinarias, debe consultarse al médico antes de comenzar cualquier programa de ejercicios. Se recomienda seguir practicando el deporte favorito habitual pero con precaución. Sin embargo, son preferibles los deportes no competitivos que le permiten al individuo ir a su propio ritmo sin las tensiones derivadas de la competición. Los beneficios de estar en forma son tanto físicos como mentales.

Para una persona mayor, la buena forma significa mantener la movilidad, tener mayor resistencia a la enfermedad y gozar de buena salud general.

Asimismo, la buena forma mantiene la mente despierta y refuerza la capacidad para combatir la tensión nerviosa o los problemas emocionales. Los ejercicios mantienen las articulaciones y los músculos en actividad y mejoran el funcionamiento del corazón y del sistema nervioso.

APLICACION DE LA EDUCACION FISICA

La Educación física es aconsejable en las horas de la mañana; sin embargo, puede hacerse a cualquier hora del día, lo importante es el deseo de practicarla. Se recomienda, al hacer la educación física, practicar ejercicios de calentamiento en

forma muy suave para no sufrir desgarres. Una de estas formas de hacer el calentamiento es hacer un trote muy lento y luego hacer ejercicios de elasticidad y a medida que el cuerpo vaya adquiriendo mayor flexibilidad, empezar a hacer los ejercicios recomendados para su mejor acondicionamiento físico. Se recomienda variar los ejercicios para que haya una mayor recreación.

CICLOS DE EDUCACION FISICA

Primer día:

Ocho minutos de trote lento, casi caminando. Descanso de tres minutos.

Ocho minutos de ejercicios de elasticidad y tres minutos de descanso.

Quince abdominales en tres ciclos, con un minuto de descanso entre ciclo y ciclo.

Quince flexiones de brazos, en tres ciclos, con descanso de un minuto entre los ciclos.

Ejercicios de cintura semiaeróbicos, tres ciclos de tres minutos, con un minuto de intervalo entre ciclo y ciclo. Movimiento circular de brazos con una duración de tres minutos.

Segundo día:

Trote, igual al primer día.

Ocho minutos de ejercicios de elasticidad, con un minuto de descanso.

Quince abdominales en tres ciclos, con medio minuto de descanso entre ciclo y ciclo.

Quince flexiones de brazos, en tres ciclos, con medio minuto de descanso entre los ciclos.

Ejercicios de cintura, tres ciclos de cinco minutos, con un minuto de intervalo entre ciclo y ciclo.

Tercer día:

Doce minutos de trote, a paso moderado, con tres minutos de descanso al final.

Doce minutos de ejercicios de elasticidad.

Ejercicios abdominales, dos ciclos de ocho, con medio minuto de descanso entre los ciclos.

Flexiones de brazos, dos ciclos de ocho y medio minuto de descanso entre ciclo y ciclo.

Doce minutos de elasticidad, sin descanso.

Esta sesión de gimnasia es recomendable hacerla por quince o veinte días de duración, para ir buscando un mejor acondicionamiento físico. Luego la variedad y la intensidad

de los ejercicios dependerá del nivel del estado físico de cada hombre, siempre con la supervisión de un médico.

RECOMENDACIONES PRACTICAS

Se recomienda no utilizar ropa plástica o elementos plásticos pegados a la piel. Utilizar ropa adecuada (amplia), zapatillas o tenis usados anteriormente, que se amolden al pie. La suela del zapato debe ser corrugada para que no deslice y de material bastante flexible. Medias que no formen arruga en la planta del pie y una toalla para secarse el sudor.

No es aconsejable, antes de hacer los ejercicios, tener el estómago lleno. Se pueden tomar alimentos preferiblemente una hora antes de la realización de los ejercicios. Cuando el deportista desee hidratarse lo debe hacer con agua pura, tomada en forma muy lenta. Nutrirse después de los ejercicios con frutas es muy aconsejable, especialmente con frutas como la manzana, la patilla y el habano.

Para el baño, se recomienda la ducha con agua fría y jabón de azufre para limpiar bien los poros. Esta ducha debe tomarse cuando el cuerpo ya haya vuelto a su regularización, o sea a su normalidad y el baño no debe durar más de tres minutos. Al secarse, se debe frotar el cuerpo con una toalla bastante gruesa para lograr una mejor irrigación sanguínea.

Parte Médica:

La toma de pulso es de vital importancia y por ello se hace necesario tomarlo antes y después de finalizar los ciclos de entrenamiento. Las pulsaciones tienden a duplicarse al terminar los ejercicios; por consiguiente es recomendable hacerse tomar un electrocardiograma una vez al año, para así poder determinar posibles fallas cardíacas. Quien sufra de presión arterial alta debe consultar con el médico para que autorice los ejercicios de educación física y su intensidad, con la certeza de que al hacer una buena educación física va a estabilizarse.

Existen personas que acostumbran la utilización de bálsamos y cremas para masajearse y así buscar un mejor calentamiento físico antes de los ejercicios. Estas lociones y cremas, en su gran mayoría, están hechas a base de alcanfor y se deben saber utilizar antes de hacer uso de ellas.

CONCLUSION

Haciendo ejercicio, la persona puede conservar hasta el 80% de sus facultades físicas entre los 30 y los 70 años.

Un programa prudente de ejercicios mejora de forma notable el bienestar físico y emocional. Y quienes más se benefician son las personas sedentarias que se vuelven activas en forma moderada.

Beneficios de los ejercicios:

a. Alivian molestias y dolores. Los músculos y las articulaciones se ponen rígidos y se atrofian cuando no se utilizan con regularidad. Caminar (con ejercicios de estiramiento y fortalecimiento) constituye la mejor defensa contra estas afecciones, porque conserva flexible el cuerpo sin someterlo a demasiado esfuerzo.

b. Le hacen verse mejor. Conforme envejecemos todos resentimos el efecto de la gravedad en la carne, que pierde firmeza. El problema es que después de los treinta años se pierde masa muscular.

c. Disminuye el stress. La vida diaria está llena de sucesos que generan stress y desequilibran el sistema nervioso, aceleran la frecuencia cardíaca y elevan la presión arterial, con la correspondiente tensión arterial, por esto se recomienda realizar sesiones de ejercicios de 15 minutos, cada vez que se detecte que aumenta la tensión nerviosa y también dos horas antes de acostarse, si se padece de insomnio.

d. Ayudan a pensar mejor. El ejercicio corporal habitual estimula al cerebro ya que aumenta la circulación del oxígeno en la sangre, así como algunos cambios en la bioquímica cerebral.

e. Fortalecen el corazón. Los ejercicios obligan al corazón a bombear la sangre con más fuerza para llevar más oxígeno a los músculos. Este bombeo extra entrena al corazón para funcionar con más eficiencia y, por ende, para latir más lentamente en estado de reposo que el de la persona sedentaria.

f. Fortalecen los músculos. La densidad de los huesos depende de cuánto ejercicio corporal se haya hecho y de cómo se haya alimentado la persona en la niñez y en la juventud. Cuanto más densos sean los huesos a los treinta y cinco años, tanto menor será el riesgo de padecer osteoporosis.

g. Ayudan a mantener una figura corporal adecuada(7).

Con un adecuado plan de trabajo, metódicamente llevado y supervisado por el médico, y ante todo con la constancia que da la firmeza de los buenos propósitos, es posible hacer del entrenamiento físico una disciplina y una forma de vida, cuyos beneficios son personales, con la seguridad de mantener siempre **MENTE SANA EN CUERPO SANO.**

NOTAS DE PIE DE PAGINA

- (1) (4) (5) CIRCULO DE LECTORES, Guía para una Vida Plena
- (2) (3) SELECCIONES DEL READER'S DIGEST, El Gran libro de la Salud
- (6) REVILLA ENRIQUE, Manual de Cultura Fisica
- (7) SELECCIONES DEL READER'S DIGEST, Tomo CI, Num 605, Abril /91

BIBLIOGRAFIA

CIRCULO DE LECTORES, Guía para una Vida Plena. Edición Española. Traducción de FERNANDO ORIHUEL, Editorial Tiempo Libre.

SELECCIONES DEL READER'S DIGEST, El Gran libro de la Salud, México

SALVAT EDITORES, Deporte y Sociedad. Barcelona 1975

HEINO Ulmer, Educación Física. Tomo 2 Versión Pedagógica alemana. 1977.

REVILLA Enrique, Manual de Cultura Física. Editorial Bruquera. Barcelona, Bogotá, 1971

SUAREZ Salvador, Entrevista personal. Deportólogo de COLDEPORTES y Asesor del Comando del Ejército en el área de Entrenamiento Físico.

