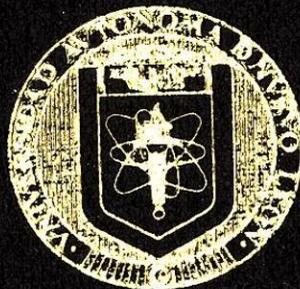


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



SIMPOSIUM
DE
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION
(OPCION II - A MAESTRIA)

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA

PRESENTA:

JUAN PABLO LAGO TORRES

MARIN, N. L.

1984

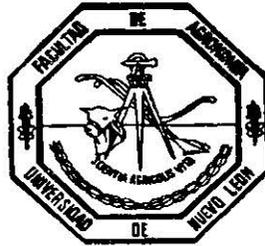
T
Q175
L3
C.1



1080062083

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



SIMPOSIUM

DE

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

(OPCION II - A MAESTRIA)

Que para obtener el título de Ingeniero Agrónomo Fitotecnista presenta:

JUAN PABLO LAGO TORRES

Marín, N. L. 1984.

T
9175
L3

040 001
#A1
1984



F. tesis



A mis Padres :

Ing. Eduardo Carlos Lago Jiménez (Siso)

Sra. Bertha Torres de Lago (Mami)

Que con su cariño, apoyo y rectitud han logrado sembrar en mí el deseo de lucha y superación que hoy les hago constatar con esta muestra que otorgo a ustedes, con mi más sincero cariño, admiración y agradecimiento eterno.

A tí Siso :

Por la firmeza, carácter de lucha y tenacidad.

A tí Mami :

Por tu eterna bondad, abnegación y sutileza mostrada

Juan Pablo

A mis Hermanos :

Eduardo Fernando Lago Torres (nando)

Luis Alberto Lago Torres (pillo)

A Eduardo Fernando :

Por su sapiencia, bondad y rectitud mostrada en todos estos años; mi más sincero reconocimiento y admiración con todo cariño.

A Luis Alberto :

Que esto sea solo una guía para tu superación personal, con todo cariño.

Juan Pablo.

A mis Amigos :

Ing. Santiago Canales Pérez

Profra. Dora del C. Gurrola de C.

Ing. Juan Antonio Coronado Pérez

Sra. Aracely Castilleja de Coronado

Prof. Juan Manuel Campa Olivera

A todos ellos mi agradecimiento por su amistad brindada incondicionalmente en todos estos años, con todo cariño y respeto.

Juan Pablo.

A mis Entrenadores :

Prof. Daniel y Humberto Garza Moreno

A ustedes por su sapiencia, bondad y enseñanza mostrada en mi etapa de atleta, mi agradecimiento.

Juan Pablo.

I N T R O D U C C I O N

El conocimiento científico de los fenómenos se basa en la metodología usada para analizarlos; es el método lo que hace científica la investigación, no el tema.

La mayoría de los fenómenos, sino todos, que necesitamos investigar para controlarlos, son complejos, y están determinados por múltiples factores que varían de un fenómeno a otro, de un individuo a otro, (multicausalidad de los fenómenos naturales y relaciones de causalidad).

Necesitamos, entonces disponer de un sistema coherente de conocimientos que establezcan las relaciones universales de los fenómenos que interesan, de tal modo que se pueda explicar su génesis, producir su concurrencia e influir sobre ello. A esto se da el nombre de control.

Los métodos científicos de investigación y análisis de los fenómenos, son los sistemas planificados que utilizamos para descubrir la existencia de los fenómenos objetivos de la realidad, lo cual significa descubrir las partes de su desarrollo, identificar sus enlaces y las relaciones con otros fenómenos, analizar las acciones recíprocas entre los fenómenos, generalizar los conocimientos adquiridos, comprobarlos en el experimento, la observación y el raciocinio; controlar en algún lado la dirección del fenómeno. De aquí que el conocimiento científico expresa en conjunto, el grado de dominio alcanzado por el hombre sobre los fenómenos de la realidad que nos rodea y sobre el propio conocimiento.

C O N T E N I D O

El Método Científico de Análisis

- * Adquisición de Conocimientos
 - + Conocimientos Populares
 - + Conocimientos de Divulgación (Populares y Científicos)
 - + Conocimientos Científicos.

Método Científico de la Investigación

Características de la Investigación Científica

- + Tipos de Investigación Científica
- + Planificación de la Investigación Científica
- + Los Objetivos de la Investigación
- + El Plan de Observación y/o de la Experimentación
- + La Ejecución de la Investigación
- + Conclusiones
- + Bibliografía

Bibliografía

Acetatos

EL METODO CIENTIFICO

ADQUISICION DE CONOCIMIENTOS

El hombre puede adquirir tres categorías de conocimientos.

- a) C. Populares
- b) C. de Divulgación (Populares y Científicos)
- c) C. Científicos

CONOCIMIENTOS POPULARES

Son informaciones que recibimos sin hacerles una crítica a su validez. (informaciones de Periódicos, diarios, revistas, etc.).

CONOCIMIENTOS DE DIVULGACION

Son informaciones caracterizadas por tres condiciones:

- a) Una crítica razonada de las afirmaciones
- b) Una exposición de las fuentes de información
- c) El hecho de que sean informaciones no originales sino recíprocas de otras fuentes.

CONOCIMIENTOS CIENTIFICOS

Constituyen informaciones y conocimientos nuevos, originales productos de la observación directa, que explica y/o predicen un fenómeno concreto.

El objeto real de la investigación científica es, precisamente, el descubrimiento de conocimientos nuevos sobre el universo y la realidad en que vivimos, a fin de explicarnos cada vez en forma más completa esa realidad y poder predecirla.

De tal modo, que las ciencias se forman insensiblemente-- por acumulación de conocimientos científicos, por la experiencia del hombre, por el hallazgo de principios o leyes que regulan los fenómenos naturales y por el perfeccionamiento de métodos de investigación. En toda ciencia se puede distinguir, así dos componentes de igual importancia:

- 1) Un conjunto de conocimientos, de verdades o teorías científicas.
- 2) Un método científico de investigación o análisis.

La ciencia no es una especulación hipotética ni una "Teoría pura", es un análisis de la realidad y en la práctica real y constantemente corregida por la práctica y por la investigación.

De aquí que la llamada "Verdad Científica" es objetiva y concreta, pero relativa; es objetiva porque corresponde a la realidad; no puede ser absoluta ni definitiva porque es histórica, - es decir, está en permanente evolución.

Todo lo que la ciencia afirma es verdadero cuando la verdad científica ha sido obtenida científicamente por la observación - de la realidad y por la experimentación.

El hecho de que ella sea verdadera no significa, sin embargo, que sea una verdad incommovible; al contrario, nuestras verdades científicas son siempre incompletas porque nuestra realidad está siempre en evolución y es muy compleja, y además, porque nuestros métodos de investigación son insuficientes para observar esta complejidad. Pero no excluye la veracidad de nuestro conocimiento científico el cual, por esto mismo, es progresivo.

Precisamente es ésta dialéctica entre lo relativo y lo absoluto lo que permite el avance del conocimiento humano, pasando - de una verdad parcial a una verdad mayor o más compleja, hasta - alcanzar alguna vez el conocimiento total del fenómeno.

METODO CIENTIFICO DE LA INVESTIGACION

Para conocer la verdad científica, la ciencia utiliza el método científico de investigación. Este es un plan de observación, de experimentación y de análisis de fenómenos.

Sus características son: ser planificado, sistemático, lógico, racional, complejo, matemático en lo posible.

El método científico comienza por la descripción del fenómeno

no y la formación de hipótesis sobre su causalidad para llegar a través la observación, experimentación y el análisis racional (deducción, inducción, dialéctica), al conocimiento de la realidad del fenómeno (estructura, forma, función, evolución).

El problema mayor de la investigación científica reside en el hecho de que el objeto de la investigación es siempre lo real-concreto y no lo subjetivo-abstracto. Esto es un problema -- porque los fenómenos reales son complejos, multicausales (causas física, psicológicas, sociales, etc.), interrelacionadas e interactuantes.

La complejidad aumenta porque los fenómenos naturales son dinámicos y variables en el tiempo.

La observación y la constatación de los fenómenos en su -- dignificación singular no constituyen investigación científica -- sino a partir del momento en que las relaciones causales y o--- tras son identificadas.

CARACTERISTICAS DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA

La investigación es científica cuando implica:

-- Una metodología estricta y sistemática de investigación, -- lo cual significa planificación de la investigación, cuantificación (uso del método estadístico), planificación de la observación y la experimentación, razonamiento lógico (inducción, de-- ducción, dialéctica.).

-- Análisis en función de hipótesis de investigación bien de-- finidas que orientan el trabajo.

-- Definición de objetivos concretos que permitan, al cumplirlos, comprensión del fenómeno.

-- Investigación objetiva, es decir, investigación sistemática de la realidad que evite el subjetivismo del observador.

-- Una investigación asociada por su origen o por sus objetivos a una explicación general que permita la previsión del com-

portamiento del fenómeno en estudio (Modelo, Ley, Teoría.).

-- Los resultados o conclusiones de la investigación científica son generalizables, pero no son necesariamente ni definitivos, ni absolutos (a causa de la relatividad de la verdad científica.).

De tal modo que el " Método Científico de la Investigación ", actualmente utilizado por la ciencia es la síntesis de la deducción (tésis), de la inducción (antitésis) y de la dialéctica (contradicción entre ambas). Sin embargo, la deducción, la inducción y la dialéctica no son las únicas fases que se pueden distinguir en el desarrollo histórico del método científico actual, ya que éste se desarrolla científicamente en relación al avance de la ciencia y del conocimiento científico.

Típos de Investigación Científica

Existen diferentes tipos de investigación científica a las técnicas usadas. Ellas dependen de los objetivos específicos de cada investigación, de las características del problema o fenómeno en estudio.

De los recursos disponibles de la capacidad del investigador y de su imaginación. (Ver Acetatos).

Planificación de la Investigación Científica

-- La formación del problema:

Es una fase teórica y analítica basada en todo el conocimiento acumulado sobre el tema específico.

Consiste en la identificación y definición exacta del problema, en la revisión de la literatura sobre el tema, en situar el fenómeno en su contexto natural (ecológico, biológico, social, histórico, etc.).

-- Las Hipótesis de Trabajo:

Son indispensables para orientar y dirigir la investigación.

Una hipótesis es una afirmación provicional sobre la relación entre dos o más variables que intervienen en la causalidad del fenómeno.

A partir de la hipótesis se pueden deducir las consecuencias que necesariamente deben presentarse si las hipótesis son válidas, lo cual puede ser verificado por la observación sistemática del fenómeno y/o por la experimentación. (Ver Acetatos).

-- Los Objetivos de la Investigación:

Se desprende la hipótesis o las hipótesis. (Deben ser bien precisos, y en lo posible cuantificable).

De los objetivos se desprenden las grandes líneas directrices del plan de investigación.

-- El Plan de Observación y/o de la Experimentación:

Esta es la metodología operacional en la que se decide las técnicas de observación y experimentación a aplicar.

-- La Ejecución de la Investigación:

- Aplicación de los instrumentos y/o técnicas de observación y/o experimentación sobre la muestra (grupo de estudio representativo del universo del fenómeno).
- Recolección de la información de la investigación.
- Corrección de errores.
- Elaboración y presentación de los resultados de las observaciones y/o de los experimentos (cuadros, gráficas, etc)
- Análisis e interpretación de los resultados.

-- Conclusiones:

Las hipótesis con confirmadas o rechazadas, grado de generalización de las conclusiones, comunicación de los nuevos hallazgos.

-- Bibliografía:

Utilizada, ordenada según código internacional.

B I B L I O G R A F I A

- Bunge, Mario. La investigación científica. Barcelona,
Ariel, 1973.
- Bunge, Mario. La ciencia, su método y su filosofía.
Buenos Aires, 1974.
- López Cano, J. L. Método e hipótesis científicas.
Ed. Trillas, 1980.
- Padilla, Hugo. El pensamiento científico. México,
ANUIES, 1974.
- Russell, Bertand. La perspectiva científica.
Ed. Ariel, 1979.

CAUSALIDAD : _____ Relación existente entre -
causa efecto.

PROBLEMA : Conjunto de hechos o circunstancias que dificultan-
la consecución de un fin .

FENOMENOS : Toda apareiencia o manifestación, así del orden ma
terial como del espiritual.

CONTROL : Comprobación, inspección, vigilancia.

ANALISIS : Distinción y separación de las partes de un todo -
hasta llegar a conocer sus principios o elementos.

UNIVERSO : Conjunto de todo lo que tiene existencia material.

CIENCIA : Conocimiento cierto de las cosas por sus principios
y causas.

CONCLUSION : Preposición que se deduce necesariamente de las -
premisas.

TECNICA : Conjunto de procedimientos y recursos de que se sir-
ve una ciencia o un arte.

INDUCTIVO : Acción o efecto de inducir (instigar, persuadir).

DEDUCTIVO : Acción o efecto de deducir (sacar consecuencia -
de un principio).

BIBLIOGRAFIA : Enumeración, descripción y clasificación sistemática de libros, artículos o cualquier material escrito.

CAUSA : Lo que se considera como fundamento u acento origen - de algo.

EFFECTO : Situación o resultado que produce una acción, intencionado o no.

CONOCIMIENTO : Acción y efecto de conocer relación de dos elementos sujeto y objeto.

