

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA

PROGRAMA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

BOGOTÁ – FEBRERO 2002

INVESTIGACIÓN SOBRE CIENCIA, TECNOLOGÍA, INGENIERÍA

DE ALIMENTOS Y MÉTODO CIENTÍFICO

Trabajo de investigación como requisito para

Evaluar la Unidad 1 en Introducción a la

Metodología de la Investigación.

CIENCIA

(En latín *scientia*, de *scire*, 'conocer'), término que en su sentido más amplio se emplea para referirse al conocimiento sistematizado en cualquier campo, pero que suele aplicarse sobre todo a la organización de la experiencia sensorial objetivamente verificable. La búsqueda de conocimiento en ese contexto se conoce como 'ciencia pura', para distinguirla de la 'ciencia aplicada' la búsqueda de usos prácticos del conocimiento científico y de la tecnología, a través de la cual se llevan a cabo las aplicaciones.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

CLASIFICACIÓN DE LAS CIENCIAS

- **Ciencias Aplicadas:** Son las que investigan para emplear los resultados científicos en aplicaciones técnicas
- **Ciencias exactas:** Están aquí incluidas las matemáticas y las ciencias cuyo método conjuga la experimentación.
- **Ciencias Humanas:** Son las que tienen relación con los diferentes aspectos del hombre y de la sociedad; no están incluidas las ciencias naturales.
- **Ciencias Naturales:** Ciencias formadas a partir del estudio de la naturaleza y es aquí donde se trabajan con hipótesis, llegando a sacar teorías y algunas veces se llega a determinar leyes.
- **Ciencias Ocultas:** Son aquellas cuyos principios son inasequibles a la experimentación científica.
- **Ciencias Sociales:** Son las que tienen por objeto los diferentes aspectos de las sociedades humanas.

TECNOLOGÍA

Término general que se aplica al proceso a través del cual los seres humanos diseñan herramientas y máquinas para incrementar su control y su comprensión del entorno material. El término proviene de las palabras griegas *tecné*, que significa 'arte' u 'oficio', y *logos*, 'conocimiento' o 'ciencia', área de estudio; por tanto, la tecnología es el estudio o ciencia de los oficios.

Algunos historiadores científicos argumentan que la tecnología no es sólo una condición esencial para la civilización avanzada y muchas veces industrial, sino que también la velocidad del cambio tecnológico ha desarrollado su propio ímpetu en los últimos siglos. Las innovaciones parecen surgir a un ritmo que se incrementa en progresión geométrica, sin tener en cuenta los límites geográficos ni los sistemas políticos. Estas innovaciones tienden a transformar los sistemas de cultura tradicionales, produciéndose con frecuencia consecuencias sociales inesperadas. Por ello, la tecnología debe concebirse como un proceso creativo y destructivo a la vez.

Sin embargo, aunque este término se emplea con numerosas acepciones, tantas casi como autores lo han estudiado, una de las definiciones más precisas que he encontrado es la siguiente:

El conjunto de conocimientos e información propios de una actividad que pueden ser utilizados en forma sistemática para el diseño, desarrollo, fabricación y comercialización de productos, o la prestación de servicios, incluyendo la aplicación adecuada de las técnicas asociadas a la gestión global. (Chil, 1974)

DONDE SE CLASIFICARIA LA INGENIERIA

DE ALIMENTOS

Ingeniería, término aplicado a la profesión en la que el conocimiento de las matemáticas y la física, alcanzado con estudio, experiencia y práctica, se aplica a la utilización eficaz de los materiales y las fuerzas de la naturaleza. El término ingeniero alude a la persona que ha recibido preparación profesional en ciencias puras y aplicadas; sin embargo, otras personas como técnicos, inspectores o proyectistas también aplican técnicas científicas y de ingeniería para solventar problemas técnicos.

Teniendo En cuenta el texto anterior podemos definir que:

EL INGENIERO DE ALIMENTOS es un profesional autónomo capaz de aplicar los conocimientos científicos e Ingenieriles a la solución de problemas que se presentan en el sector agroalimentario, desde la obtención de materias primas, su transformación, conservación, transporte, almacenamiento, hasta la distribución y mercadeo. Preparado para diseñar procesos y sistemas de calidad de los alimentos. Gestionar empresa desde una perspectiva del desarrollo sostenible, protección del medio ambiente y compromiso social con su entorno. (Krick, Edward. 1.999).

La Ingeniería es la aplicación de la ciencia (Van Karman Theodoro).

Concluyendo la Ingeniería de alimentos es una ciencia **Multidisciplinaria**, porque se necesita conocer de diferentes ciencias para dar solución ética, social, económica, metodológica y ambiental a cualquier problema agroindustrial.

MÉTODO CIENTÍFICO

Método de estudio sistemático de la naturaleza que incluye las técnicas de observación, reglas para el razonamiento y la predicción, ideas sobre la experimentación planificada y los modos de comunicar los resultados experimentales y teóricos.

La ciencia suele definirse por la forma de investigar más que por el objeto de investigación, de manera que los procesos científicos son esencialmente iguales en todas las ciencias de la naturaleza; por ello la comunidad científica está de acuerdo en cuanto al lenguaje en que se expresan los problemas científicos, la forma de recoger y analizar datos, el uso de un estilo propio de lógica y la utilización de teorías y modelos. Etapas como realizar observaciones y experimentos, formular hipótesis, extraer resultados y analizarlos e

interpretarlos van a ser características de cualquier investigación.

En el método científico **la observación** consiste en el estudio de un fenómeno que se produce en sus condiciones naturales. La observación debe ser cuidadosa, exhaustiva y exacta.

A partir de la observación surge el planteamiento del problema que se va a estudiar, lo que lleva a emitir alguna hipótesis o suposición provisional de la que se intenta extraer una consecuencia. Existen ciertas pautas que han demostrado ser de utilidad en el establecimiento de las hipótesis y de los resultados que se basan en ellas; estas pautas son: probar primero las hipótesis más simples, no considerar una hipótesis como totalmente cierta y realizar pruebas experimentales independientes antes de aceptar un único resultado experimental importante.

La experimentación consiste en el estudio de un fenómeno, reproducido generalmente en un laboratorio, en las condiciones particulares de estudio que interesan, eliminando o introduciendo aquellas variables que puedan influir en él. Se entiende por variable todo aquello que pueda causar cambios en los resultados de un experimento y se distingue entre variable independiente, dependiente y controlada.

Variable independiente es aquella que el experimentador modifica a voluntad para averiguar si sus modificaciones provocan o no cambios en las otras variables. Variable dependiente es la que toma valores diferentes en función de las modificaciones que sufre la variable independiente. Variable controlada es la que se mantiene constante durante todo el experimento.

En un experimento siempre existe un control o un testigo, que es una parte del mismo no sometida a modificaciones y que se utiliza para comprobar los cambios que se producen.

Todo experimento debe ser reproducible, es decir, debe estar planteado y descrito de forma que pueda repetirlo cualquier experimentador que disponga del material adecuado.

Los resultados de un experimento pueden describirse mediante tablas, gráficos y ecuaciones de manera que puedan ser analizados con facilidad y permitan encontrar relaciones entre ellos que confirmen o no las hipótesis emitidas.

Una hipótesis confirmada se puede transformar en una ley científica que establezca una relación entre dos o más variables, y al estudiar un conjunto de leyes se pueden hallar algunas regularidades entre ellas que den lugar a unos principios generales con los cuales se constituya una teoría.

Según algunos investigadores, el método científico es el modo de llegar a elaborar **teorías**, entendiendo éstas como configuración de leyes. Mediante la inducción se obtiene **una ley** a partir de las observaciones y medidas de los fenómenos naturales, y mediante la deducción se obtienen consecuencias lógicas de una teoría. Por esto, para que una teoría científica sea admisible debe relacionar de manera razonable muchos hechos en apariencia independientes en una estructura mental coherente. Así mismo debe permitir hacer predicciones de nuevas relaciones y fenómenos que se puedan comprobar experimentalmente.

Las leyes y las teorías encierran a menudo una pretensión realista que conlleva la noción de modelo; éste es una abstracción mental que se utiliza para poder explicar algunos fenómenos y para reconstruir por aproximación los rasgos del objeto considerado en la investigación.

||BIBLIOGRAFÍA

Hidalgo Nuchera, Antonio y Pavón Morote, Julián. (1.977): *Gestión e Innovación*, Ediciones Pirámide S.A.,

Juan Ignacio Luca de Tena, Madrid

Krick. Edward V. (1998): *Introducción a la Ingeniería y al Diseño en la Ingeniería*, Noriega Editores, España.

Jaramillo, Luis Javier. (1.999): *Ciencia, Tecnología, sociedad y desarrollo*, Arfo Editores Limitada, Santa Fe de Bogota D.C., Colombia.

Facultad de ciencias Básicas e Ingeniería. (2002): *Instructivo año 2002*, Centro Editorial de la UNAD, Bogotá, D.C., Colombia.