



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CURSO METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN



Unidad de Competencia 2

ETAPAS DEL MÉTODO CIENTÍFICO

| Clave | HT | HP | TH | Créditos |
|--------|----|----|----|----------|
| L43710 | 16 | 32 | 48 | 4 |

FECHA DE ELABORACIÓN: 5 DE AGOSTO DE 2019

M. EN C. ARTURO LUNA BLASIO

GUIÓN EXPLICATIVO PARA EL EMPLEO DE LAS DIAPOSITIVAS:

“Etapas del Método Científico”

- ☀ El material presenta los contenidos temáticos de la Unidad de Competencia 2, de la Unidad de Aprendizaje obligatoria Metodología de la Investigación, que se cursa en el tercer semestre de la licenciatura de Medicina Veterinaria y Zootecnia que se imparte en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UAEM.
- ☀ Las diapositivas están diseñadas para abordarse en tres o cuatro sesiones teóricas, esto en atención a las horas clase teóricas marcadas en el programa de la Unidad de Aprendizaje.
- ☀ La presentación permite al alumno identificar y llevar a cabo el planteamiento de un problema de investigación, para lo cual integrados en equipos de 2 estudiantes desarrollarán un tema de investigación cuantitativo de Ciencias Veterinarias hasta su hipótesis, identificarán las fuentes de ideas y posteriormente las fuentes bibliográficas que darán base al marco teórico que sustente el tema elegido.

GUIÓN EXPLICATIVO PARA EL EMPLEO DE LAS DIAPOSITIVAS:

“Etapas del Método Científico”

- ☀ El alumno también conocerá todos los elementos que debe llevar el planteamiento del problema y la manera de llevar a cabo la revisión de la literatura, incluyendo el acopio de referencias, uso de fichas y forma correcta de citar, para finalmente poder integrar el Marco Teórico de su trabajo.
- ☀ Durante la impartición de esta Unidad de Competencia del curso se intercalan sesiones prácticas con actividades marcadas en la Guía Pedagógica y el manual de Prácticas respectivo.
- ☀ La bibliografía proporcionada en el programa de esta unidad de aprendizaje fue la utilizada en la realización del presente material didáctico; incluye algunas imágenes del internet y fotografías del autor de este material didáctico.
- ☀ Los requerimientos de equipo para el uso del material son: cañón, CPU con software Adobe Reader .

OBJETIVO

- Plantear y delimitar un problema de estudio relacionado con el área de la Medicina Veterinaria y la Zootecnia, atendiendo los lineamientos del método científico para su posterior investigación.
- Construir un modelo teórico mediante la búsqueda, selección y análisis de literatura científica para fundamentar el enfoque del problema de estudio.

2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

“Las investigaciones se originan por **ideas**, sin importar qué tipo de **paradigma** fundamente nuestro estudio ni el enfoque que habremos de seguir”



2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- Las ideas constituyen el primer acercamiento a la realidad **objetiva** (**perspectiva cuantitativa**) de la investigación
- **FUENTES DE IDEAS PARA UNA INVESTIGACIÓN:**
 - Experiencias individuales, de investigadores, etc.
 - Materiales escritos:
 - **Libros**
 - **Artículos de revistas científicas**
 - **Periódicos**
 - **Notas**
 - **Tesis**



FUENTES DE IDEAS PARA UNA INVESTIGACIÓN:

- Materiales audiovisuales
- Programas de radio y televisión
- Información disponible en Internet:
 - Pagina Web
 - Foros de discusión
- Teorías
- Productos de investigación
- Conversaciones personales
- Observaciones de hechos
- Creencias (?)
- Intuiciones y presentimientos (?)



y entonces ¿qué debemos hacer?

- Conocer antecedentes:
 - Estudios
 - Investigaciones y trabajos anteriores
- No investigar sobre un tema que se haya estudiado a fondo.....es decir una buena investigación siempre ¿debe ser novedosa? ¿inérita?
 - Tema no estudiado
 - Profundizar en algún tema poco o medianamente estudiado
 - Visión diferente o innovadora a un problema muy estudiado

INVESTIGACIÓN PREVIA DE LOS TEMAS

“cuanto mejor se conozca un tema, el proceso de afinar la idea será más eficiente y rápido”

1. Temas ya investigados, estructurados y formalizados
2. Temas ya investigados, pero menos estructurados y formalizados (información dispersa)
3. Temas poco investigados y poco estructurados
4. Temas no investigados

CRITERIOS PARA GENERAR IDEAS

- Las buenas ideas intrigan, alientan y excitan de manera personal (atractivas)
- Las buenas ideas no son necesariamente nuevas, pero sí novedosas
- Las buenas ideas de investigación pueden servir para elaborar teorías y solucionar problemas
- Las buenas ideas pueden servir para generar nuevas interrogantes y cuestionamientos



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA CUANTITATIVO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA CUANTITATIVO

CRITERIOS:

- Delimitar el problema
- Relación entre variables
- Formular como pregunta
- Tratar un problema medible u observable

ELEMENTOS:

- Objetivos
- Preguntas de investigación
- Justificación
- Viabilidad del estudio
 - Disponibilidad de recursos
 - Alcance
 - Consecuencias
- Deficiencias en el conocimiento del problema
 - Estado del conocimiento
 - Nuevas perspectivas a estudiar

IMPLICA
AFINAR
IDEAS

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA CUANTITATIVO

Objetivos de Investigación:

- El para qué de la investigación
- Deben expresarse con claridad para evitar posibles desviaciones y ser susceptibles de alcanzarse
- Son guías de estudio y hay que tenerlos presentes durante todo su desarrollo



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA CUANTITATIVO

Preguntas de Investigación:

- Conveniente plantear con preguntas el problema a estudiar
- Representan el ¿qué? de la investigación
- Deben resumir lo que habrá de ser la investigación
- Preguntas generales que tienen que aclararse y delimitarse para esbozar el “área problema”
- No deben ser demasiado generales, deben ser concretas

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA CUANTITATIVO



Resumen (preguntas de investigación):

- Que no se conozcan
- Que puedan responderse con evidencia empírica (datos observables y medibles)
- Que impliquen usar medios éticos
- Que sean claras
- Que aporten conocimientos

Justificación de la investigación:

- Exposición de razones el ¿por qué? del estudio
- Conveniencia ¿para qué sirve?
- Relevancia social ¿qué alcance o proyección social tiene?

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA CUANTITATIVO

- **Implicaciones prácticas** ¿ayudará a resolver un problema real?
- **Valor teórico** ¿se llenará algún vacío del conocimiento? ¿se pueden sugerir ideas, recomendaciones o hipótesis para futuros estudios?
- **Utilidad metodológica** ¿puede ayudar a crear un nuevo instrumento para recolectar o analizar datos?

2.2 REVISIÓN DE LITERATURA

1. Acopio de referencias o fuentes primarias (de primera mano):

- Antologías
- Artículos o publicaciones periódicas
- Monografías
- Tesis
- Documentos



INICIO REVISIÓN DE LITERATURA



- 2. Apoyo de expertos en el área, búsqueda en fuentes primarias, en centros o sistemas y bases de referencias y datos (internet), elegir “**palabras claves**” “**descriptores**” o “**términos de búsqueda**”

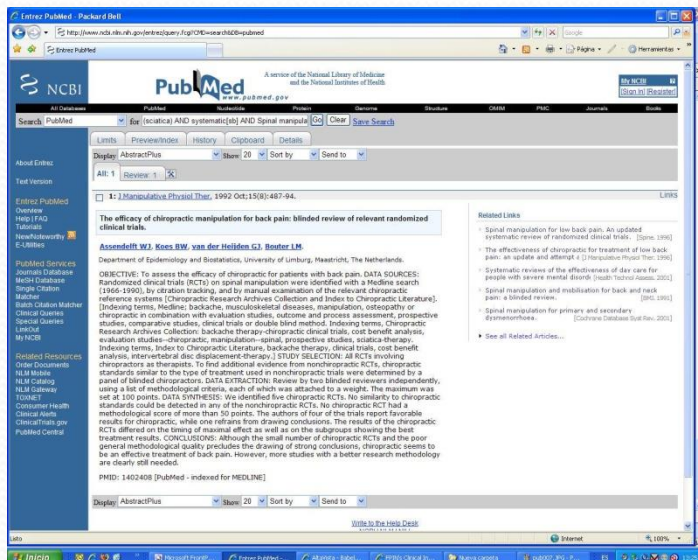
VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE UTILIZAR INTERNET COMO FUENTE PARA LOCALIZAR BIBLIOGRAFÍA

| VENTAJAS | DESVENTAJAS |
|---|---|
| Acceso fácil 24 horas | Investigaciones con frecuencia no se revisan por expertos |
| Gran cantidad de información en diversos sitios web | Los reportes de investigación en sitios web pueden ser textos plagiados o sin el consentimiento del (los) autor (es) |
| Información en español | La información puede estar desorganizada |
| Información reciente | Para tener acceso a textos completos de artículos tienen alto costo (5 a 30 dólares) |
| Acceso inmediato a través de buscadores | Puede tardar el localizado de estudios sobre el tema, hay muchas opiniones, ideas, pero no investigaciones con datos confiables |
| Acceso gratuito o bajo costo | |
| Se puede crear una red de contactos que ayudan a buscar información | |

CONSULTA DE LA LITERATURA



- Localización de lecturas de interés y consulta
- Seleccionar lo de utilidad y desechar las que no sirven
- Fuentes primarias más útiles:



- Libros
- Artículos de revistas científicas
- Ponencias o trabajos de congresos, simposios y eventos similares

Reflexión.....

De los diversos
instrumentos inventados
por el hombre, el más
asombroso es el libro;
todos los demás
son extensiones
de su cuerpo...

Sólo el libro
es una extensión de la
imaginación y la memoria

Jorge Luis Borges.

CONSULTA DE LA LITERATURA

- En libros conviene revisar **índice de contenido** y el **índice analítico** o de materias
- En artículos científicos revisar **resumen (abstract)** y palabras claves



Preguntas para seleccionar fuentes primarias que servirán para elaborar el marco teórico:

¿la referencia se relaciona con mi problema de investigación?

¿cómo?

¿qué aspecto trata?

¿ayuda a que desarrolle más rápida y profundamente mi estudio?

¿desde qué óptica y perspectiva aborda el tema?

¿Qué se debe tomar en cuenta para analizar las referencias?

- Cercanía o similitud a nuestro planteamiento (utilidad)
- Semejanza a nuestro método y muestra
- Fecha de publicación (mientras más reciente mejor)
- Qué implique investigación empírica (recolección y análisis de datos)
- Rigor y calidad del estudio (cuantitativo, cualitativo o mixto)

¿Qué información se extrae de las referencias?

- Una idea o varias ideas
- Una cifra (datos numéricos)
- Un resultado
- Múltiples comentarios
- Bibliografía consultada



¿Qué nos puede revelar la revisión de literatura?



1. Qué existe una teoría* completamente desarrollada, con abundante evidencia empírica y que se aplica a nuestro problema de investigación
2. Qué hay varias teorías que se aplican a nuestro problema de investigación

*teoría: conjunto de proposiciones que explican por qué y cómo ocurre un fenómeno

¿Qué nos puede revelar la revisión de literatura?

3. Qué hay “piezas y trozos” de teoría con cierto respaldo empírico, que sugieren variables importantes aplicables al problema de investigación
4. Qué hay descubrimientos interesantes, pero parciales, sin llegar a ajustarse a una teoría
5. Qué solo existen guías aun no estudiadas e ideas vagas relacionadas con el problema de investigación



¿Cuántas referencias deben usarse para el marco teórico?

- Dependerá del: planteamiento de problema; tipo de reporte; área de estudio; presupuesto.
- Producto de varias investigaciones se sugiere:
 - Investigación en licenciatura (15 a 25)
 - Tesina (20 a 30)
 - Tesis de licenciatura (25 a 35)
 - Tesis de maestría (30 y 40)
 - Tesis de doctorado (65 a 120)

¿Se ha hecho una revisión adecuada de la literatura?

- Deberíamos tener respuesta positiva a varias preguntas:

¿Acudimos a un par de bancos de datos (consulta manual o computadora) y pedimos referencias de por lo menos 5 años atrás?

¿Buscamos en directorios, motores de búsqueda y espacios de internet?

¿Consultamos mínimo 5 revistas científicas?

¿Se ha hecho una revisión adecuada de la literatura?

¿Consultamos tesis relacionadas con el tema?

¿Buscamos libros en buenas bibliotecas (físicas o virtuales)?

¿Consultamos personas expertas en el tema?



Reflexión.....

10 Razones por las cuales amo leer

1. Permite explorar otros mundos
2. *Ejercita mi mente*
3. AMPLIA MI VOCABULARIO
- 4 *Me Hace Reflexionar*
5. ES FUENTE DE SABIDURIA
6. Mejora mi escritura
7. Mejora mi comprensión lectora
8. *Es una terapia.*
9. Los libros no requieren baterías
10. SON UNA GRAN COMPAÑÍA.

2.2.1 LA FICHA BIBLIOGRÁFICA



- Para recabar información el investigador se apoya de instrumentos:
- Fichas de trabajo:
 - Manuales
 - Electrónicas

TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL Y DE CAMPO PARA ELABORAR EL MARCO TEÓRICO

- **Función de las fichas:**
concentrar y resumir información de las fuentes documentales y la que obtiene del trabajo de campo o laboratorio.
- **Ventajas:**
 - Ordenar y clasificar el material
 - Facilitar el trabajo de redacción del documento
 - Tener a la vista toda la información

😊 ficha bibliográfica 😊

sangría

APELLIDO, Nombre (del autor),
"Título", editorial, año de edición,
número de edición, lugar,
número de páginas (pp)

TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL Y DE CAMPO PARA ELABORAR EL MARCO TEÓRICO

- Ficha bibliográfica: registro de documentos (libros, diccionarios, tesis, tesinas, memorias, etc)
- Ficha hemerográfica: de documentos de circulación periódica (revistas, journals, periódicos)

TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL Y DE CAMPO PARA ELABORAR EL MARCO TEÓRICO

- **Ficha electrónica:** si los documentos se obtienen con apoyo de la computadora.
- **Ficha especial:** documentos de naturaleza diversa (cartas, boletines, circulares, acuerdos, programas de radio, programas de televisión, entrevista, conferencias, etc.)

TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL Y DE CAMPO PARA ELABORAR EL MARCO TEÓRICO

- Ficha de trabajo de un libro (cita textual, dato, idea sintetizada, análisis)

ESTUDIOS DE ALCANCE DESCRIPTIVO

HERNANDEZ S, Roberto, FERNÁNDEZ C, Carlos, BAPTISTA L, Ma. Del Pilar. Metodología de la Investigación..., p. 80

“Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis”

TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL Y DE CAMPO PARA ELABORAR EL MARCO TEÓRICO

- Ficha de trabajo de una revista

COMPORTAMIENTO EN DELFINES CAUTIVOS

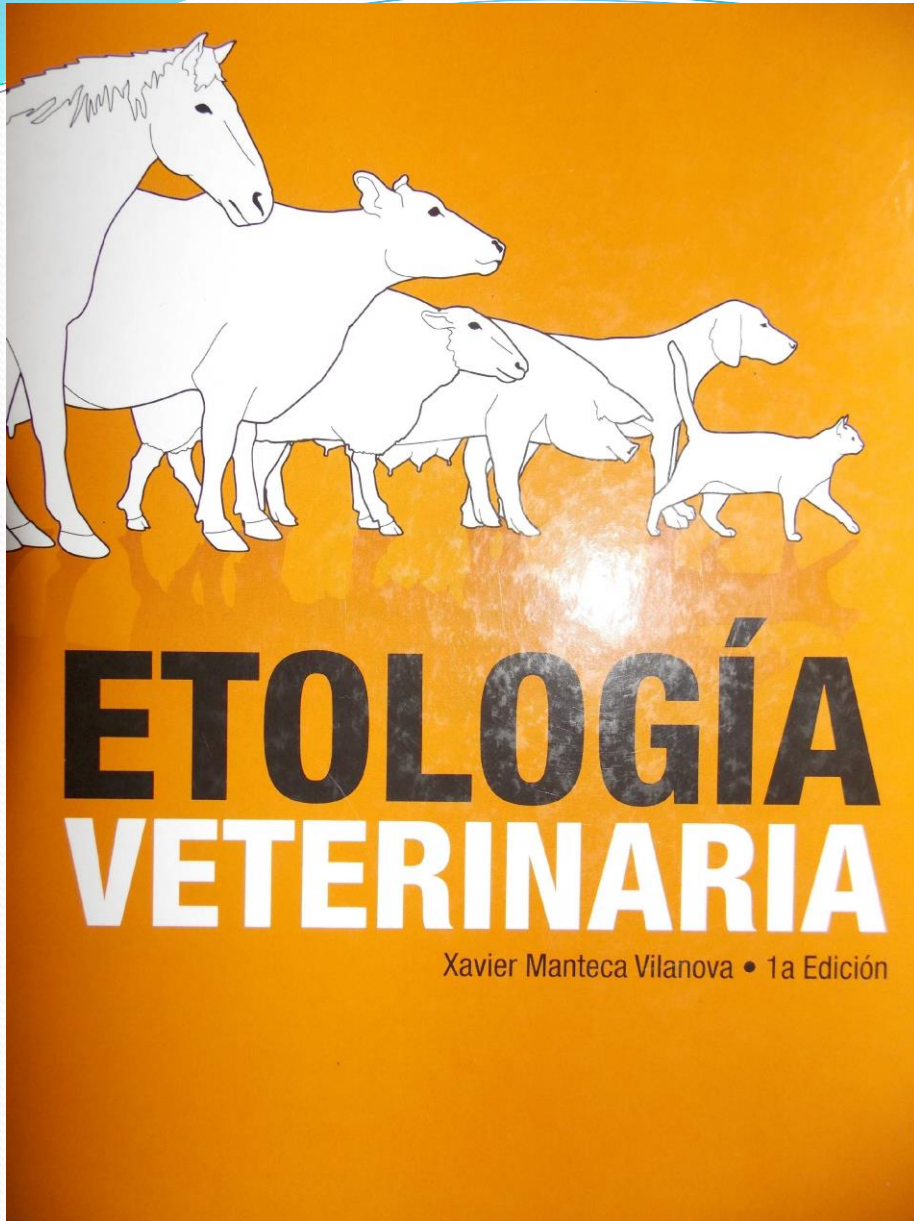
UGAZ Ruiz, Cristian, SÁNCHEZ, Adriana, GALINDO Maldonado, Francisco. “Comportamiento social e individual de un grupo de toninas (*Tursiops truncatus*) en instalaciones....”, Revista Veterinaria México, Vol. 40, No. 4, p. 384.

“se consideró la variable del comportamiento social, como el nado sincronizado y nado grupal, cuando los animales nadaban en parejas o en grupos sincronizando sus movimientos”

TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL Y DE CAMPO PARA ELABORAR EL MARCO TEÓRICO

- Ficha bibliográfica general

Eggen, Paul y Kauchak, Donald. (2001). Estrategias docentes. Enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades del pensamiento. (2ª. Ed.). México: Fondo de Cultura Económica.



Copyright © 2009. Xavier Manteca Vilanova
Ilustración: Carme Lorente Duserm
Gráficos: traslapuerta
Proyecto y diseño de la edición: traslapuerta

© Gráfica IN-Multimédica S.A.

Edita: Multimédica Ediciones Veterinarias
Avinguda de les Corts Catalanes, 2. Edificio 2. Planta 3^a
08173 Sant Cugat del Vallés (Barcelona-España)
Tel. (+34) 936 746 108
Fax (+34) 936 747 267
e-mail: info@multimedica.es
www.multimedica.es

Reservados todos los derechos. Este libro esta protegido por ley y no puede ser reproducido de ninguna forma ni por ningún medio, incluyendo fotocopia, grabación o cualquier otro sistema de recuperación sin el consentimiento por escrito del propietario.

Los autores y el editor se han esforzado por proporcionar un libro de calidad y libre de errores. Sin embargo, los autores y el editor no se hacen responsables de los problemas surgidos debido a errores u omisiones.

ISBN: 978-84-96344-28-0
Dep. Legal: B-34778-2009
Impreso en Barcelona, España

TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL Y DE CAMPO PARA ELABORAR EL MARCO TEÓRICO

- Ficha electrónica general

Walker, J. (1996). *Citación de fuentes electrónicas estilo APA*. (Vers. 1.0), [en línea]. Universidad del Sur de Florida. Disponible en: <http://www.cas.usf.edu/english/walker/apa.html>. (12 de noviembre de 2005).

TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL Y DE CAMPO PARA ELABORAR EL MARCO TEÓRICO

- **Forma de citar la bibliografía**

El mejoramiento genético de las poblaciones de vacas lecheras requiere el conocimiento sobre las covarianzas genéticas y fenotípicas de las características económicamente importantes. ^{1,2}

Referencias

1. HOFER A. Variance component estimation in animal breeding: a review. J. Anim Breed Genet 1998; 115: 247-265.
2. HANSEN LB. Consequences of selection for milk yield from a geneticist's viewpoint. J Dairy Sci 2000; 83:1145-1150.

TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL Y DE CAMPO PARA ELABORAR EL MARCO TEÓRICO

- **Forma de citar la bibliografía**

El mejoramiento genético de las poblaciones de vacas lecheras requiere el conocimiento sobre las covarianzas genéticas y fenotípicas de las características económicamente importantes (Hofer, 1998; Hansen, 2000).

Referencias

1. HANSEN LB. Consequences of selection for milk yield from a geneticist's viewpoint. J Dairy Sci 2000; 83:1145-1150.
2. HOFER A. Variance component estimation in animal breeding: a review. J. Anim Breed Genet 1998; 115: 247-265.

2.3 CONSTRUCCIÓN DE UN MODELO TEÓRICO

- Desarrollo de la perspectiva teórica
- Es un proceso y un producto

“Proceso de inmersión en el conocimiento existente y disponible que puede estar vinculado con nuestro planteamiento de problema”

“Producto: el marco teórico, que a su vez es parte de un producto mayor (reporte de investigación)”



FUNCIONES DEL DESARROLLO DE LA PERSPECTIVA TEÓRICA

1. Ayuda a prevenir errores de otras investigaciones
2. Orienta cómo habrá de realizarse el estudio
 - Estudios efectuados
 - Tipo de participantes
 - Cómo se han recolectado datos
 - En dónde se han efectuado
 - Diseños utilizados
3. Amplía el horizonte del estudio o permite centrar al investigador en su problema

FUNCIONES DEL DESARROLLO DE LA PERSPECTIVA TEÓRICA



4. Documenta la necesidad de realizar el estudio
5. Conduce a establecer hipótesis
6. Inspira nuevas líneas y áreas de investigación
7. Provee el marco de referencia para interpretar los resultados del estudio

¿Qué etapas comprende el desarrollo de la perspectiva teórica?

1. Revisión analítica de la literatura correspondiente
2. Construcción del marco teórico

Revisión de literatura

- Detectar, consultar y obtener bibliografía (referencias)
- Se extrae y recopila información relevante
- Revisión selectiva

BIBLIOGRAFÍA

- Hernández, S. R.; Fernández, C. C. y Baptista, L, P. (2008) Metodología de la investigación. Quinta edición. México, McGraw Hill.
- Mûnch, L. y Ángeles E. (2012) Métodos y Técnicas de Investigación. Cuarta edición. México, Trillas.
- Rodríguez, A. y Pérez, A. O. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. Revista EAN, 82, pp.179-200.
<https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1647>
- Rojas, S.R. (1996) Investigación social. Teoría y praxis. Séptima edición. México, Plaza y Valdez editores.
- Tamayo, T. M. (2005) El proceso de la investigación científica. Primera edición. México, Limusa.