

Técnicas de Investigación: Identificación del problema



Autor: Emma Sofia Corredor Camargo

Diseñador: Jorge E. Hernández P.

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Introducción

Es posible definir la investigación como un proceso sistemático que se divide desde el punto de vista metodológico en tres fases; planeación, realización y el análisis de resultados, llevar a cabo investigaciones en las diversas áreas de conocimiento tiene un gran valor debido a que se busca encontrar soluciones a un problema ya sea teórico o práctico. Este Objeto Virtual de Aprendizaje describe los aspectos más relevantes de la identificación del problema de investigación, entendiéndolo, como eje fundamental y el punto de partida de la fase de planeación, adicionalmente, se enfatiza en el uso de la matriz de Vester y el árbol de problemas como técnicas que brindan rigor científico a este proceso, así como los criterios para la formulación de la pregunta y el título del proyecto.

En consecuencia, el propósito de aprendizaje es conocer las técnicas que propenden por el rigor científico y el proceso sistemático para la identificación del problema crítico, formulación de la pregunta y el título de investigación.

Propósitos de Aprendizaje

Apreciado estudiante, este objeto virtual de aprendizaje tiene como objetivo generar competencias sobre el diseño de técnicas que propenden por el rigor científico y el proceso sistemático para la identificación del problema crítico, la formulación de la pregunta y el título de investigación, como partes esenciales de la planeación de un proyecto, tal como se puede apreciar en la siguiente imagen:



Fuente: elaboración propia

Conocimientos previos

Vamos a realizar la siguiente actividad de autoevaluación para identificar los conocimientos con los que contamos antes de recorrer el Objeto Virtual de Aprendizaje, para esto, por favor relacionar cada término con su definición, por ejemplo, la pregunta de investigación es la guía de lo que se va a investigar, para formularla se requiere tomar en cuenta las categorías, las unidades de observación, los límites espaciales y temporales, verificando en su redacción que no pueda ser respondida de forma cerrada con un sí o un no (Ortega, 2016), en consecuencia corresponde a la definición número 2

Términos	Definiciones
1. <i>Problema de investigación</i>	Es la guía de lo que se va a investigar, para formularla se requiere tomar en cuenta las categorías, las unidades de observación, los límites espaciales y temporales, verificando en su redacción que no pueda ser respondida de forma cerrada con un sí o un no (Ortega, 2016).
2. <i>Pregunta de investigación</i>	Técnica utilizada para la identificación y organización de las causas y consecuencias de un problema, el problema principal representa el tronco, las raíces son las causas y las ramas los efectos, reflejando una interrelación entre todo el elemento (Hernández y Garnica, 2015).
3. <i>Planeación de la investigación</i>	En ésta fase se genera el diseño del proyecto, también llamado protocolo o anteproyecto, el cual se refiere a la primera etapa del proceso investigativo en donde se plasma qué se va a investigar (Ortega, 2016).
4. <i>Matriz de Vester</i>	Relación entre el problema, la pregunta y los objetivos de investigación, necesaria para posteriormente poder generar instrumentos con indicadores que registren datos relacionados al verdadero problema que se está analizando (Ferreyro y Longhi, 2014).
5. <i>Árbol de problemas</i>	Se refiere a especificar en conceptos concretos el área de interés, el alcance, los límites espacial y temporal, para situar al problema en un contexto definido (Ferreyro y Longhi, 2014).
6. <i>Objetivo</i>	Fue diseñada por el alemán Frederic Vester, como una técnica que facilita la identificación y relación de las causas y consecuencias de una situación problemática (Puentes, 2011).
7. <i>Coherencia interna del proyecto</i>	Indican lo que se pretende alcanzar con la investigación y se redacta iniciando con un verbo en infinitivo. Para formular este ítem se requiere: tener el tema delimitado, un marco de referencia y la pregunta de investigación o hipótesis (Ortega, 2016).
8. <i>Delimitación del tema de investigación</i>	Situación reconocida, puesta bajo estudio por el investigador, de éste se desprende el tema de investigación y se cristaliza, en un primer momento, como el título de la misma (Ortega, 2016).

Fuente: elaboración propia

En la parte inferior de la página encontrarás cada termino con su definición como realimentación a esta actividad de conocimientos previos

Realimentación

A continuación, encontrará las respuestas correctas

Problema de investigación: situación reconocida, puesta bajo estudio por el investigador, de éste se desprende el tema de investigación y se cristaliza, en un primer momento, como el título de la misma (Ortega, 2016).


Pregunta de investigación: es la guía de lo que se va a investigar, para formularla se requiere tomar en cuenta las categorías, las unidades de observación, los límites espaciales y temporales, verificando en su redacción que no pueda ser respondida de forma cerrada con un sí o un no (Ortega, 2016).

Planeación de la investigación: se genera el diseño del proyecto, también llamado protocolo o anteproyecto, el cual se refiere a la primera etapa del proceso investigativo en donde se plasma qué se va a investigar (Ortega, 2016).

Matriz de Vester: fue diseñada por el alemán Frederic Vester, como una técnica que facilita la identificación y relación de las causas y consecuencias de una situación problemática (Puentes, 2011).


Árbol de problemas: técnica utilizada para la identificación y organización de las causas y consecuencias de un problema, el problema principal representa el tronco, las raíces son las causas y las ramas los efectos, reflejando una interrelación entre todo el elemento (Hernández y Garnica, 2015)

Objetivo: indica lo que se pretende alcanzar con la investigación y se redacta iniciando con un verbo en infinitivo. Para formular este ítem se requiere: tener el tema delimitado, un marco de referencia y la pregunta de investigación o la hipótesis (Ortega, 2016).



Coherencia interna del proyecto: relación entre las partes del proyecto, por ejemplo, entre el problema, la pregunta y los objetivos de investigación, necesaria para posteriormente poder generar instrumentos con indicadores que registren datos relacionados al verdadero problema que se está analizando (Ferreyro y Longhi, 2014).

Delimitación del tema de investigación: se refiere a especificar en conceptos concretos el área de interés, el alcance, los límites espacial y temporal, para situar al problema en un contexto definido (Ferreyro y Longhi, 2014).



Contenido

1. Problema de Investigación

El problema de investigación es el eje fundante y el punto de partida de la investigación, enmarcado en la duda o la falta de conocimiento teórico o práctico, que parte del contexto del investigador, con base en datos, cifras, documentos, antecedentes y demás elementos que ofrezcan un diagnóstico sólido. En este aparte recorreremos la temática básica sobre la definición y los criterios de elección de un problema de investigación y profundizaremos en el uso de la matriz de Vester y el árbol de problemas.

1.1 Definición y criterios de elección de un problema de investigación

A groso modo, investigar es llevar a cabo un proceso sistemático con rigor científico en el que se hace necesario delimitar un problema, definir los objetivos, elegir la metodología para tratarlo y encontrar resultados, que enriquecerán posteriormente el campo de conocimiento de un área particular ya sea a nivel práctico o teórico (Ferreyro y Longhi, 2014).

En consecuencia, el punto de partida para estructurar un proyecto de investigación es identificar el **problema**, estableciendo la duda o la falta de conocimiento existente. En la actualidad los investigadores tienden a originar sus ideas en su experiencia disciplinar, en la simple observación de la realidad dentro de su propio contexto o en la revisión crítica y lógica de bibliografía especializada que permita seguir pautas, identificar brechas en el conocimiento e incluso transformarlo. Ya que las incongruencias o aciertos de estas investigaciones puede ser guías motivadoras de la investigación, e incluso pueden permitir el surgimiento de nuevas ideas en otro contexto, marco y realidad (Ferreyro y Longhi,

2014; Galindo, 2009). Es necesario resaltar que identificar un problema significa tener un conocimiento adecuado de la situación existente, aspecto que debe estar sustentado en cifras, documentos y demás elementos que ofrezcan un diagnóstico sólido y verificable (DNP, 2011)

El ejercicio técnico para la identificación de un problema de investigación consiste en construir sistemas de información de los campos problemáticos, clasificándolos a través de la organización sistémica, para lo cual se requiere abstraer los principios constructivos de los problemas emergentes, incluyendo en el análisis sus causas y consecuencias (Galindo, 2009).

Para llevar a cabo este proceso de identificación del problema se han desarrollado diversas técnicas, tales como:

- La espina de pescado desarrollada por Ishikawa.
- El método de planificación ZOPP.
- Árbol de problemas.
- Cuadro diagnóstico.
- Matriz de Vester.
- Entre otras

La ventaja de las técnicas para la identificación de problemas con base en la **matriz de Vester** y la construcción del **árbol de problemas**, radica en aportar los elementos suficientes para establecer relaciones de causa-efecto entre los problemas bajo análisis (Cuthbert, s.f).

Criterios de elección de un problema de investigación

A continuación, encontrará algunos criterios que permiten otorgar una valoración al problema de investigación:



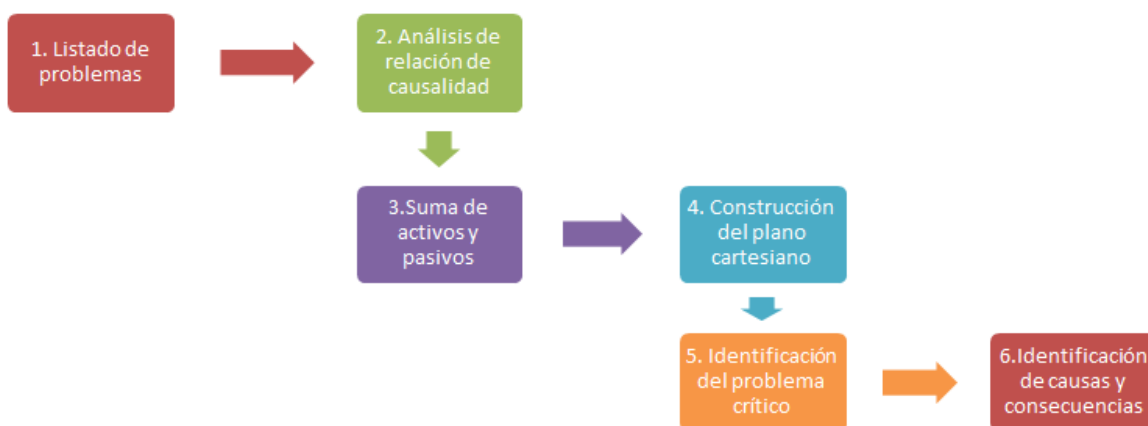
Fuente: elaboración propia

1. Preciso	2. Viable	3. Científico
Claramente formulado Delimitado: espacial y temporalmente. Evitar términos vagos, imprecisos, que se presten a confusión o a interpretaciones subjetivas.	Posible en términos de extensión, complejidad, presupuesto y tiempo.	Riguroso, factible de analizar, explicar y replicar. Utilizar términos y conceptos científicos que designen unívocamente a los fenómenos.
4. Significante (originalidad)	5. Relevante	6. Propio y motivador
Debe representar alguna originalidad	Importante desde un punto de vista teórico o práctico	Dentro del área de conocimiento y que exista gusto o predisposición hacia el tema.

Fuente: elaboración propia

1.1.1 Matriz de Vester

El objetivo de la matriz de Vester es identificar un problema crítico y abstraer de forma sistemática los principios constructivos, incluyendo sus causas y adicionalmente sus consecuencias o efectos, a través del análisis de la relación de causalidad, debido a que se trata de un proceso sistemático, es importante desarrollar los siguientes pasos.



Fuente: elaboración propia

En el siguiente video se describen a profundidad cada uno de los pasos para el adecuado desarrollo de la matriz de Vester, de clic sobre la palabra video para visualizarlo.

[Video](#)

A continuación, se incluye formato de la matriz de Vester para diligenciar.

[Formato matriz de Vester](#)

1.1.2 Árbol de Problemas

El árbol de problemas es una representación gráfica que permite visualizar de manera sistemática un problema central con sus respectivas causas y consecuencias (DNP, 2011).

La construcción del árbol de problemas se facilita cuando se ha realizado previamente la matriz de Vester. Acorde a la clasificación de los problemas dentro de la gráfica se tienen cuatro grupos:

1. Pasivos o consecuencias
2. Críticos o centrales
3. Indiferentes
4. Activos o causas

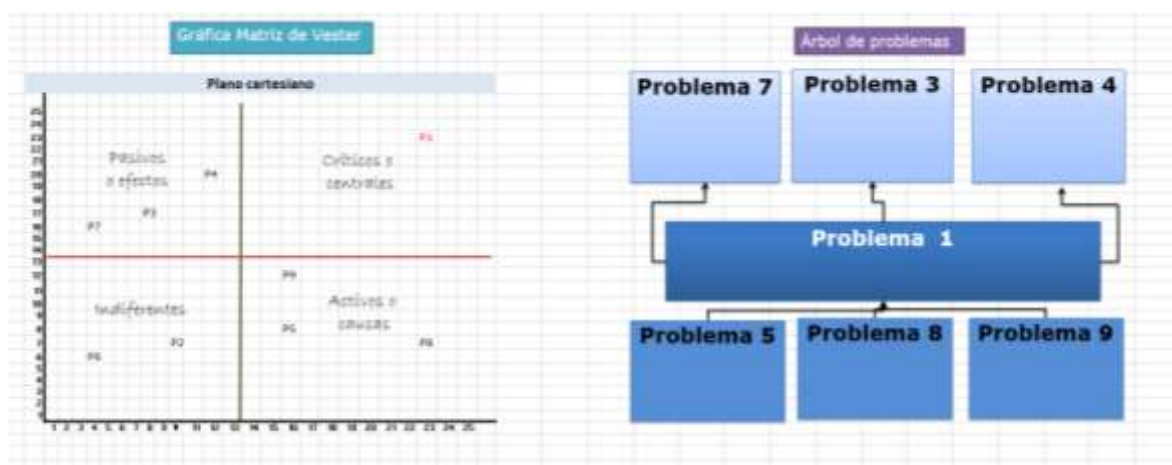
En consecuencia, la gráfica de la matriz de Vester sirve como insumo para diseñar el árbol de problemas así:

En la parte inferior se listan los problemas activos o causas

En la parte central el problema crítico

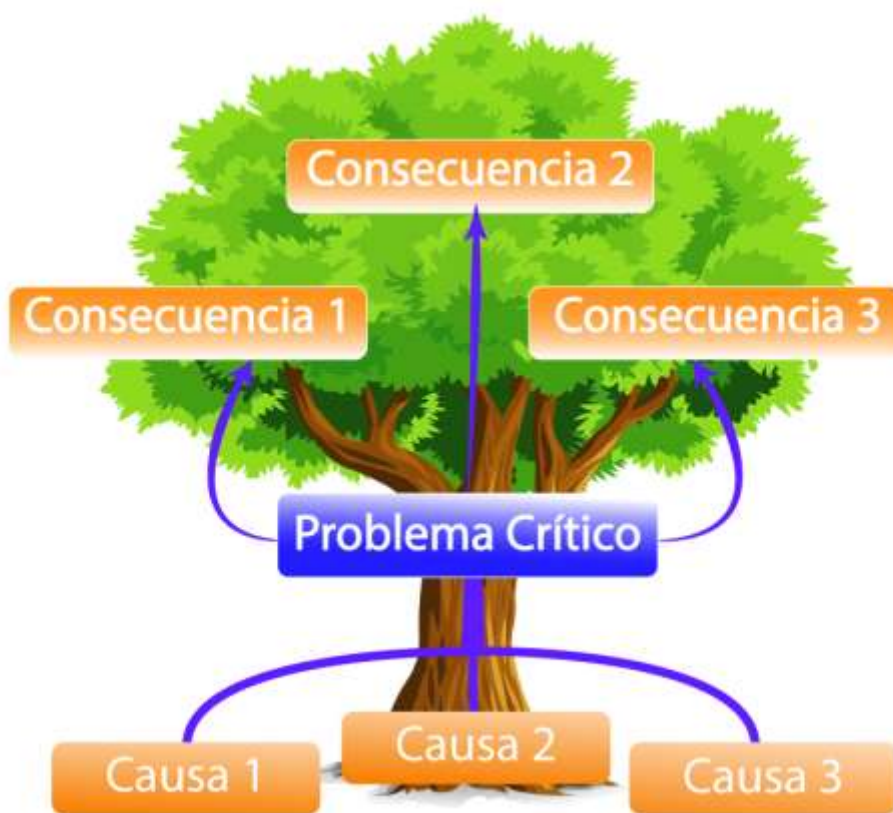
En la parte superior se listan los problemas pasivos o consecuencias

En la siguiente figura es posible identificar la correspondencia entre la gráfica de la matriz de Vester y el árbol de problemas:



Fuente: elaboración propia

La analogía entre el árbol natural y el de problemas es ilustrativa. Las raíces son el soporte del árbol y le suministran nutrientes para que se mantenga vivo; igualmente, las causas (raíces del árbol de problemas) soportan toda la estructura y suministran la información necesaria para la existencia y comprensión del problema central. Mientras que el tronco del árbol (problema central) es el responsable de mantener la estructura general y soporta los efectos derivados (las ramas del árbol). Los efectos terminan siendo, entonces, la parte visible y fácilmente identificable una vez se tiene claro cuál es el problema fundamental (DNP, 2011), esta analogía es evidente en la siguiente figura.



Fuente: elaboración propia

2. Pregunta de Investigación

La pregunta de investigación es el centro del problema, se estructura a través de un enunciado interrogativo y el contenido depende del enfoque de la investigación ya sea cualitativo o cuantitativo. En este aparte recorreremos la temática básica sobre la definición y los criterios de elección de la pregunta de investigación, así como algunos ejemplos y ejercicios prácticos que servirán como guía y autoevaluación.

2.1 Definición y criterios de formulación de la pregunta de investigación

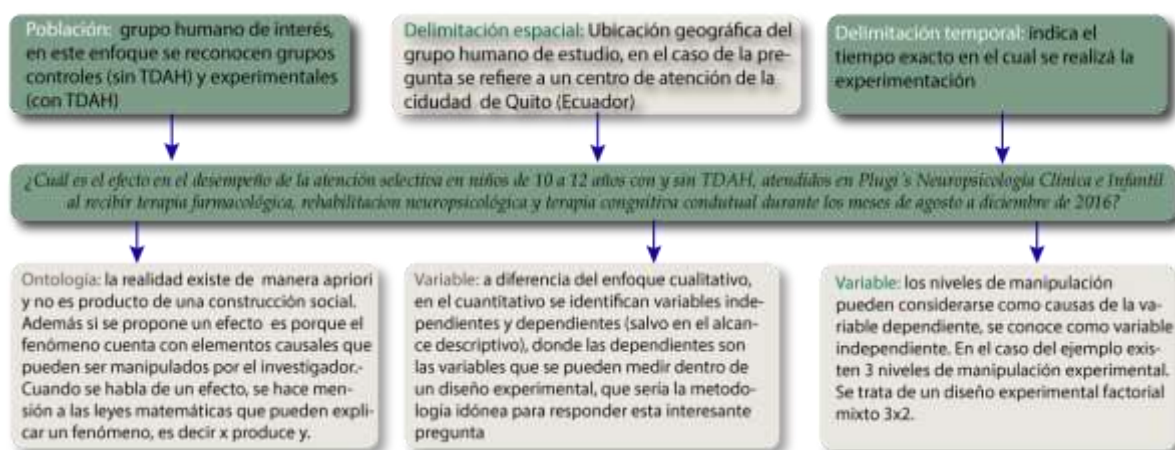
El problema crítico o central se puede expresar a través de un enunciado interrogativo conocido como **pregunta de investigación**, una ruta para el planteamiento de dicha pregunta es la siguiente:

1. Delimitando temporal y espacialmente el problema, por ejemplo, si la investigación se refiere a un problema de la zona rural se debería indicar un municipio específico, veredas o el Departamento, el límite espacial va a permitir determinar el alcance de la investigación, mientras que el temporal, por ejemplo, en un estudio retrospectivo debería indicar el intervalo en el que se toman los datos, por ejemplo, entre el 2010 y 2015.
2. Especificando el grupo poblacional al que afecta el problema, por ejemplo si es el problema se refiere al uso de sustancias psicoactivas se debería especificar si el grupo poblacional son adolescentes, adultos, si es en hombres, mujeres o los dos sexos, etc...
3. Analizando la utilidad que tendría dar respuesta a la pregunta y si es viable de responder.

De acuerdo con lo descrito por Ramos (2016), en el enfoque cuantitativo (estudia la relación o causalidad entre fenómenos cuantificados y delimitados) la pregunta de investigación hace mención al estudio de la realidad objetiva, mientras que en el enfoque cualitativo (Estudia fenómenos dentro de su contexto) a la realidad subjetiva. En consecuencia, la pregunta de investigación cualitativa debe poseer la

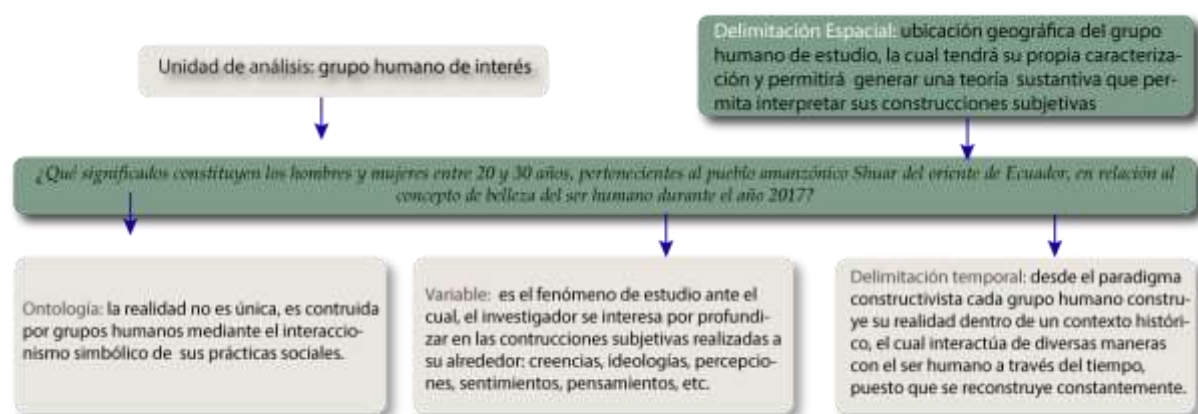
caracterización de construcción de realidad mediante los significados que emergen en la interacción simbólica de un grupo humano. En la pregunta de investigación cuantitativa se debe hacer mención a la medición, manipulación o análisis estadístico que se pueda realizar a un determinado fenómeno.

En la siguiente figura Ramos (2016) describe a través de un ejemplo la pregunta de investigación cuantitativa con los elementos que la caracterizan.



Fuente: Ramos, 2016

Mientras que en la siguiente figura es posible identificar los elementos que caracterizan la pregunta de investigación cualitativa (Ramos, 2016).



Fuente: Ramos, 2016

A continuación, se sintetizan los criterios a tener en cuenta durante la formulación de una pregunta de investigación:

Precisa	Viable	Relevante	Ética	Actual
<ul style="list-style-type: none"> • Al planear se sintetiza el núcleo del problema de manera clara y evitando ambigüedad en su interpretación • Debe tener una ubicación precisa en el tiempo, espacio y población afectada por el problema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Que pueda ser respondida, se debe tener seguridad de que los recursos con los que se cuenta son suficientes • Verificar el acceso a las fuentes de información primaria y secundaria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Importante desde el punto de vista teórico o práctico de tal manera que sea pertinente, dando lugar a una investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando se planea una pregunta de investigación se deben tener presentes los parámetros éticos de la investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • La pregunta debe ser original, novedosa y actual. • Para poder tener conciencia del estado de la investigación de un determinado tema es imprescindible que el investigador haga una profunda revisión de las variables de interés

Fuente: elaboración propia

Es importante evitar:

1. Formular preguntas que tengan como respuesta un sí o un no.
2. Plantear preguntas sobre sucesos futuros o existenciales.
3. Que las preguntas incluyan posibles respuestas o juicios de valor.
4. Preguntas sin límite espacial o temporal (Ferreyro y Longhi 2014, Ortega, 2016).

2.2 Ejemplos y ejercicios de autoevaluación


Los ejemplos listados a continuación contienen errores conceptuales o metodológicos que debemos evitar, al frente de cada pregunta usted podrá escribir el o los errores evidenciados.

1. ¿Es posible establecer el impacto de la violencia en el sector agrícola desde 1980?	<hr/>
2. ¿Podrán los medios virtuales de comunicación promover empresas de manera más eficiente en el próximo siglo?	<hr/>
3. ¿Cuál es el impacto de un brote de Fiebre aftosa siendo ésta una barrera sanitaria que cierra el comercio internacional?	<hr/>

Realimentación

Los errores evidenciados en la pregunta **¿Es posible establecer el impacto de la violencia en el sector agrícola desde 1980?** incluyen, que puede ser respondida con un sí o un no y falta el límite espacial que describa el alcance de la investigación.

Los errores evidenciados en la pregunta **¿Podrán los medios virtuales de comunicación promover empresas de manera más eficiente en**



el próximo siglo? incluyen, que puede ser respondida con un sí o un no, está formulada a futuro y no es posible determinar el tiempo, el espacio o la población relacionadas con el problema.

Los errores evidenciados en la pregunta **¿Cuál es el impacto de un brote de Fiebre aftosa siendo ésta una barrera sanitaria que cierra el comercio internacional?** incluyen, que contiene una respuesta posible y no se determina el tiempo, el espacio o la población relacionadas con el problema.



3. Título del Proyecto

El tema debe poder advertirse en forma clara a partir del **título de la investigación**, que **debe expresar el contenido y el alcance del trabajo**. Para ello, debe realizarse una cuidadosa selección y ordenación de las palabras que se integran en el título de tal forma, que la construcción resulte específica y represente adecuadamente a todo el estudio al que se refiere.

3.1 Definición y Criterios de Formulación del título del proyecto

El tema debe poder advertirse en forma clara a partir del **título de la investigación**, que **debe expresar el contenido y el alcance del trabajo**. Para ello, debe realizarse una cuidadosa selección y ordenación de las palabras que se integran en el título de tal forma, que la construcción resulte específica y represente adecuadamente a todo el estudio al que se refiere (Ferreyro y Longhi, 2014).

En consecuencia, el título es un enunciado conciso acerca del tema principal y debe identificar las variables reales o los aspectos teóricos bajo investigación, así como la relación entre ellos, sintetizando la idea principal del escrito, ya que una vez finalizada dicha investigación junto con las palabras claves permitirán etiquetar, organizar y almacenar el documento en bases de datos constituyéndose en una forma de hacerlo accesible a otros investigadores (Sánchez, s.f, Villa, s.f).

Es recomendable que además de las variables, aparezcan explícitos aspectos como **población, tiempo y espacio**, usando estrictamente los vocablos necesarios para evitar ambigüedades. **Incluir un verbo al inicio del título** puede ayudar a que el alcance sea más claro y concreto (caracterización de..., identificación de...) Si el título da cuenta de la

formulación del problema, del enfoque y es atractivo, tanto mejor (Villa, s.f)

Al incluir acciones es importante verificar que los verbos sean claros, medibles y alcanzables, por ejemplo, es posible usar verbos tales como: Caracterización, simulación, estimación, evaluación, identificación...

El largo recomendado para el título es entre 12 y 15 palabras.

Es importante evitar:

- Incluir abreviaturas, paréntesis, fórmulas o palabras demasiado complejas.
- Errores gramaticales, por ejemplo, el orden inadecuado de palabras.
- Oraciones con sujeto, verbo y complemento.
- Títulos demasiado extensos que incluyan palabras sin un propósito, que estén repetidas o excedan la cantidad de preposiciones necesarias.
- Títulos cortos que no permitan identificar el alcance o la delimitación de la investigación.
- Recurrir a las palabras "métodos" y "resultados" o frases como: "Investigación sobre..." , "Estudio de...", debido a que serían redundantes.
- Iniciar con verbos en infinitivo: "Construir paradigmas", con gerundios: "Estableciendo..." o con una pregunta: "¿Cómo hacer para...?", pues esos títulos generalmente derivarán en un instructivo o manual.
- Incluir verbos que son actividades y que por tanto no reflejan el suficiente nivel de metodología científica, por ejemplo: Enlistar, entender, recopilar...
- Los títulos que inician con generalidades como: "La importancia de..." debido a que no están delimitados (Nebrija, s.f., Sánchez, s.f).

3.2 Ejemplos y ejercicios de Autoevaluación

Ejemplos de títulos

Por ejemplo, es posible identificar el alcance de cada investigación al revisar la estructura de los siguientes títulos:

Primer título correspondiente al trabajo realizado por Ramírez, Granados y Carreño (2014).

“Evaluación del efecto de tratamientos de desinfección con hipoclorito de sodio sobre segmentos nodales de Guadua (*Angustifolia kunth*) para el establecimiento del cultivo in vitro”

Segundo título correspondiente al trabajo realizado por Collantes, Castellanos, León y Tamaris (2014).

“Caracterización de materia orgánica aportada por hojarasca fina en los bosques de ribera del río Gaira (Sierra Nevada de Santa Marta)”

Tercer título correspondiente al trabajo realizado por Corredor, Castro y Páez (2017).

“Estimación de la huella hídrica para la producción de leche en Tunja, Boyacá”

Autoevaluación

Los ejemplos listados a continuación contienen errores conceptuales o metodológicos que debemos evitar, al frente de cada título usted podrá relacionar el o los errores evidenciados.

Los ejemplos listados a continuación contienen errores conceptuales o metodológicos que debemos evitar, al frente de cada título usted podrá relacionar los errores evidenciados.

1. Entender el impacto de la violencia en el sector agrícola desde 1980 como resultado de investigación	_____
2. Los conceptos (SAAS, IAAS y PAAS) como promotores de empresas	_____
3. Acceso limitado a planteles educativos en la zona rural de buena calidad	_____

Realimentación

En el título 1 el verbo no refleja nivel de metodología científica, no es evidente el alcance, la población objeto de estudio o la delimitación de la investigación y se utilizan palabras que resultan redundantes “resultado de investigación”.

En el título 2 se incluyen variables descritas con abreviaturas y uso de paréntesis, no es evidente el alcance, la población objeto de estudio o la delimitación de la investigación.

En el título 3 el orden inadecuado de palabras ya que la calidad se refiere a los planteles educativos y no a la zona rural y no es evidente el alcance, la población objeto de estudio o la delimitación de la investigación.

4. Síntesis

El punto de partida para estructurar un proyecto de investigación es identificar el **problema**, para esto es fundamental tener conocimiento de la situación existente, sustentada en cifras, documentos, experiencia disciplinar, observación del contexto y demás elementos que ofrezcan un diagnóstico válido y confiable.


Para llevar a cabo este proceso de identificación del problema existen diversas técnicas, la ventaja del uso de la **matriz de Vester** y la construcción del **árbol de problemas**, radica en aportar los elementos suficientes para establecer relaciones de causa y efecto entre los problemas bajo estudio.

La Matriz de Vester posibilita identificar un problema crítico y abstraer de forma sistemática las causas y consecuencias, a través del análisis de la relación de causalidad, lo que sirve como insumo para realizar el **Árbol de problemas**. La analogía entre el árbol natural y el de problemas es ilustrativa. Las raíces son el soporte del árbol (causas), mientras que el tronco del árbol (problema central) es el responsable de mantener la estructura general y soporta las consecuencias derivadas (las ramas del árbol).

Después de identificar el problema que abordará la investigación, éste se puede expresar a través de un enunciado interrogativo conocido como **pregunta de investigación**, la cual hace mención al estudio de la realidad objetiva dentro del enfoque cuantitativo y a la realidad subjetiva en el enfoque cualitativo.


La delimitación rigurosa de la pregunta de investigación permitirá formular el título del proyecto, enunciado conciso acerca del tema principal y que debe identificar las variables reales o los aspectos teóricos bajo investigación, así como la relación entre ellos, sintetizando la idea principal del escrito.

Este proceso de identificación del problema permite construir los fundamentos de la investigación, identificar el enfoque, la delimitación, la población objeto de estudio, potenciar la coherencia interna del proyecto y en consecuencia, requiere estar apoyado del análisis de literatura científica relacionada con el tema, en pro de plantear posteriormente los



objetivos y la justificación del estudio, como partes esenciales de la formulación del problema de investigación.

En conclusión, formular el problema de investigación de manera sistemática se constituye en un insumo fundamental para el adecuado desarrollo de un proyecto de investigación.



Evaluación final

Pregunta 1. Selección múltiple con múltiple respuesta, encierre en un círculo las respuestas correctas

El planteamiento de un proyecto de investigación basado en el método científico debe tener un hilo conductor entre cada una de sus partes. De los siguientes puntos ¿cuáles hacen parte de la fase de planeación de un proyecto.?

- a) Pregunta de investigación
- b) Metodología
- c) Objetivos
- d) Justificación

Pregunta 2. Selección múltiple con múltiple respuesta, encierre en un círculo las respuestas correctas

De acuerdo con el método científico, el problema de investigación debe ser: significativo, viable, claramente formulado, delimitado, riguroso y factible de analizar. En tal sentido, para plantear adecuadamente un problema de investigación se requiere:

- a) Gozar de algún consenso que establezca la relevancia teórica o práctica de su estudio.
- b) Comprender que el problema de investigación debe construirse de manera que sea posible su abordaje.
- c) Haber reflexionado sobre el desarrollo del campo disciplinar dentro del cual se iniciará la investigación.
- d) Verificar que el problema esté abarcando sucesos pasados o presentes y no proyectados a futuro.

Pregunta 3. Selección múltiple con múltiple respuesta, encierre en un círculo las respuestas correctas

La identificación del problema crítico, la caracterización de sus causas y consecuencias son pasos prioritarios para el investigador durante la formulación del proyecto. Las técnicas utilizadas para esto incluyen:

- a) Matriz de Vester
- b) Encuesta
- c) Entrevista
- d) Árbol de problemas

Pregunta 4. Selección múltiple con múltiple respuesta, encierre en un círculo las respuestas correctas

La pregunta de investigación es el punto de partida para la formulación de objetivos del proyecto y suelen presentarse errores en su redacción que impiden el adecuado uso de ésta. Por ejemplo, en la pregunta ¿es posible identificar la relación entre el exceso a la exposición de medios de comunicación y la violencia? se evidencian los siguientes errores:

- a) Puede ser resuelta con un sí o un no
- b) Utiliza conceptos muy generales y no está delimitada
- c) Es muy extensa
- d) Presenta errores de ortografía

Pregunta 5. Selección múltiple con única respuesta, encierre en un círculo la respuesta correcta

La pregunta de investigación se centra en el problema identificado por los investigadores y sirve como guía para la formulación de las demás partes del proyecto, de tal manera que debe ser planteada correctamente. De las listadas a continuación, seleccione la que cumple con los parámetros de una pregunta de investigación:

- a) ¿Cuál es la relación entre el estrato socioeconómico y la permanencia académica en estudiantes de la UNAD matriculados entre los años 2010 y 2018?
- b) ¿El estrato socioeconómico se relaciona con el nivel de educación?

- c) ¿El nivel económico se relaciona con la educación porque las personas de bajos recursos no tienen acceso?
- d) ¿No existe relación entre el estrato socioeconómico y el grado de escolaridad en Colombia?

Referencias Bibliográficas

Bermúdez, G. & Gómez, H. (2001). Los problemas en tecnología: una propuesta metodológica. *Tecnura*. 5 (9): 68-79

Collantes, A., Castellanos J., León. & Tamaris. (2014). Caracterización de materia orgánica aportada por hojarasca fina en los bosques de ribera del río Gaira (Sierra Nevada de Santa Marta – Colombia). *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*. 5 (1): 171-184

Corredor, E.S., Castro, E.S. & Páez E.M. (2017). Estimación de la huella hídrica para la producción de leche en Tunja, Boyacá. *Rev. Cien. Agri*. 14(2): 7-17

Cuthbert, J. (s.f).Aplicación de la matriz de Vester. Recuperado de <https://e-aulas.urosario.edu.co/.../content/.../Aplicación%20de%20la%20Matriz%20Ve...>


DNP. Departamento Nacional de Planeación. (2011). Guía metodológica para la elaboración de documentos CONPES. Recuperado de <http://www.ceppia.com.co/Herramientas/SISCONPES/EC-G01-Guia-elabpracion-Doc-Conpes-Pu.pdf>

Ferreyro, A., & Longhi, A. D. (2014). Metodología de la investigación. Córdoba, Argentina: Encuentro Grupo Editor. Pág. 35 a 44. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=847674&lang=es&site=eds-live>

Galindo, J. (s.f). Relación entre problemas y soluciones. Recuperado de http://perio.unlp.edu.ar/seminario/nivel2/nivel3/relaci%F3n_entre_problemas_soluciones.html

Hernández, N. & Garnica G. (2015). Árbol de Problemas del Análisis al Diseño y Desarrollo de Productos. *Conciencia Tecnológica*. 50: 38-46. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/944/94443423006.pdf>

ITSA. Instituto Tecnológico Superior de Apatzingán. Estructura de la tesis profesoral. Recuperado de <https://www.itsa.edu.mx/nuevo/wp-content/uploads/2015/10/TESIS.pdf>



Nebrija Universidad. (s.f). Título del proyecto de investigación tutelado o protocolo de tesis. Recuperado de <http://dev.pue.itesm.mx/DoctoradoNebrija/MaterialGral/Formato%20de%20Protocolo.pdf>

Ortega Barba, C. F. (2016). El proceso de investigación: construyendo el proyecto. (Spanish). *Revista Panamericana De Pedagogía: Saberes Y Quehaceres Del Pedagogo*, (23), 117-129. Recuperado de: <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=zbh&AN=119187388&lang=es&site=ehost-live>


Puentes G.A. (2011). Formulación y evaluación de proyectos agropecuarios (1 ed.). Colombia. Editorial Ecoe Ediciones.

Ramírez, L.A., Granados, J. & Carreño, N.E. (2014). Evaluación del efecto de tratamientos de desinfección con hipoclorito de sodio sobre segmentos nodales de *Guadua angustifolia* Kunth para el establecimiento del cultivo in vitro. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*. 5 (1): 155-169

Ramos, C.A. (2016). La pregunta de investigación. *Av.psicol*. 24(1): 23-31

Sánchez, A. A. (s.f). La titulación de artículos académicos e investigativos: un acto comunicativo. Recuperado de <https://www.ucn.edu.co/sistema-investigacion/Documents/La%20titulaci%C3%B3n%20de%20art%C3%ADculos%20acad%C3%A9micos%20e%20investigativos.pdf>

Villa, J.A. (s.f). Guía para la redacción de una propuesta de investigación. Recuperado de http://ponce.inter.edu/acad/facultad/jvillasr/GUIA_INVEST.pdf



Créditos

Autor: Emma Sofia Corredor Camargo

Diseñador: Jorge E. Hernández P.

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente

Universidad Nacional Abierta y a Distancia



Obra publicada con [Licencia Creative Commons Reconocimiento
Compartir igual 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)