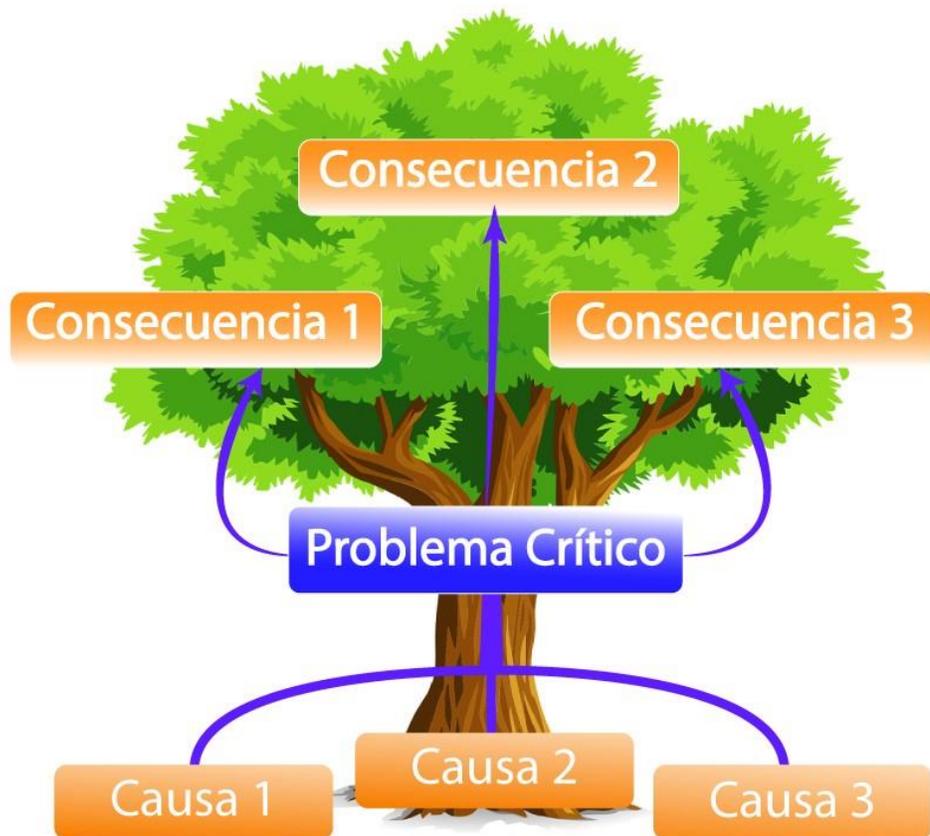


NOTAS DE CAMPUS

Escuela de Ciencias Agrarias Pecuarias y del Medio Ambiente



CUERPO DIRECTIVO

JAIME ALBERTO LEAL AFANADOR
Rector

CONSTANZA ABADÍA GARCÍA
Vicerrector Académica y de Investigación

EDGAR GUILLERMO RODRÍGUEZ
Vicerrector de Servicios a Aspirantes, Estudiantes y Egresados

LEONARDO YUNDA PERLAZA
Vicerrector de Medios y Mediaciones Pedagógicas

JULIA ALBA ANGEL OSORIO
Vicerrector de Desarrollo Regional y Proyección Comunitaria

LEONARDO EVEMELETH SANCHEZ TORRES
Vicerrector de Relaciones Internacionales

JORDANO SALAMANCA BASTIDAS
Decano Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente

JUAN SEBASTIÁN CHIRIVÍ SALOMÓN
Líder Nacional de Investigación UNAD

CAROLINA GUTIÉRREZ CORTÉS
**Líder Nacional de Investigación Escuela de Ciencias Agrícolas,
Pecuarias y del Medio Ambiente**



Técnicas de investigación

Emma Sofía Corredor Camargo

emma.corredor@unad.edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4214-7276>

Edwin Manuel Páez Barón

edwin.manuel@unad.edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0237-2217>

Ficha Bibliográfica Diligencia por Biblioteca

Título: Técnicas
de investigación

Autores: Emma Sofía Corredor Camargo; Edwin Manuel Páez Barón

Grupo de Investigación: GIGASS

Escuela de Ciencias Agrícolas Pecuarias y del Medio Ambiente

DOI: 10.22490/notas.5952

©Editorial
Sello Editorial UNAD
Universidad Nacional Abierta y a Distancia
Calle 14 sur No. 14-23
Bogotá D.C

Año 2025

Esta obra está bajo una licencia Creative Commons - Atribución – No comercial – Sin Derivar 4.0 internacional. https://co.creativecommons.org/?page_id=13.



Tabla de contenido

RESUMEN	6
INTRODUCCIÓN	8
Capítulo 1. Técnicas para la identificación de un problema de Investigación	9
1.1. Problema de investigación	9
1.1.1 Definición y criterios de elección de un problema de investigación.....	9
1.2. Árbol de Problemas	12
1.3. Matriz de Vester	16
1.4. Espina de pescado o diagrama de Ishikawa	22
1.5. Pregunta de Investigación	23
1.5.1 Definición y criterios de formulación de la pregunta de investigación.....	24
1.5.2 Ejemplos y ejercicios de autoevaluación.....	27
1.6. Título del Proyecto	29
1.6.1 Definición y Criterios de Formulación del título del proyecto	29
1.6.2 Ejemplos y ejercicios de Autoevaluación	31
1.7. Objetivos	33
Capítulo 2. Técnicas para la recolección de información primaria	38
2.1. Clasificación de las técnicas de investigación para recolección de información primaria.....	38
2.1.1. Observación científica	40
2.1.2. Entrevista	41
2.1.3. Encuesta	42
2.2. Descripción del paso a paso para el diseño de las técnicas	43
2.2.1. Elección y definición de la técnica.....	43
2.2.2. Clasificación y diseño de preguntas	44
2.3. Validación	47
2.3.1. Aplicación del instrumento	49
2.3.2. Análisis de resultados.....	50
2.3.3. Elaboración de discusión y conclusiones	52
Referencias.....	55

RESUMEN

Contextualización: una investigación es un proceso sistemático que requiere rigor científico, de tal manera, que los resultados obtenidos sean verificables y le aporten a la solución de un problema desde el punto de vista práctico o teórico.

La primera fase del proceso investigativo es la planeación y el punto de partida es identificar el problema, la segunda fase es la ejecución que se desarrolla con base en lo planificado y la última fase es la divulgación de resultados que busca socializar los hallazgos.

Vacío de investigación: existen diversas técnicas de investigación que posibilitan la rigurosidad del proceso investigativo, sin embargo, no es sencillo comprenderlas en la práctica o encontrar la descripción de forma sistemática. Este documento da cuenta de la aplicación o el diseño de algunas de esas herramientas o técnicas en las fases de planeación y ejecución de un proyecto, abordadas paso a paso, de manera secuencial, con ejemplos y ejercicios de autoevaluación.

Propósito de la nota de campus: el capítulo uno busca el reconocimiento y la diferenciación metodológica de herramientas para la identificación de un problema, sus causas y consecuencias, incluyendo: el árbol de problemas, la matriz de Vester y la espina de pescado, así como el reconocimiento de la estructura requerida para la redacción de la pregunta, el título y los objetivos de investigación. El capítulo dos tiene como propósito describir el paso a paso requerido en el diseño de técnicas para recolección de información primaria (encuesta, observación y entrevista).

Metodología: para desarrollar esta nota de campus se realizó una búsqueda sistemática de información sobre técnicas de investigación y se

analizaron 21 documentos para describir el paso a paso de cada técnica e incluir ejemplos y ejercicios de autoevaluación.

Cursos de formación: Técnicas de investigación

Conclusiones: es importante tener en cuenta que para llevar a cabo el proceso de identificación del problema existen diversas técnicas, la ventaja del uso de la matriz de Vester, la construcción del árbol de problemas y la espina de pescado, radica en aportar los elementos suficientes para establecer relaciones de causa y efecto entre los problemas bajo estudio, aspectos que se abordan en el capítulo 1.

La fase de planeación es seguida por la ejecución del proyecto, algunas de las técnicas que se pueden utilizar durante la puesta en marcha de la investigación incluyen la observación científica, la entrevista y la encuesta, que se desarrollan de manera sistemática para poder alcanzar resultados rigurosos, como se describe en el capítulo 2.

Palabras Clave: árbol de problemas, encuesta científica, entrevista, matriz de Vester, problema de investigación.

INTRODUCCIÓN

Es posible definir la investigación como un proceso riguroso y sistemático que se divide desde el punto de vista metodológico en tres fases: planeación, ejecución y divulgación. Llevar a cabo investigaciones en las diversas áreas de conocimiento tiene un gran valor debido a que se busca encontrar soluciones a problemáticas ya sea desde lo teórico o práctico.

Una técnica de investigación de acuerdo con Yuni y Urbano (2014) “es un procedimiento típico, validado por la práctica, orientado generalmente — aunque no exclusivamente— a obtener y transformar información útil para la solución de problemas de conocimiento en las disciplinas científicas”. Es necesario para el desarrollo de la técnica el diseño y validación de un instrumento de aplicación, relacionado con el método de la investigación.

En consecuencia, el propósito de este documento es profundizar en 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 durante la fase de planeación y posteriormente abordar las técnicas de recolección de información primaria muy utilizadas durante la fase de ejecución de una investigación.

Se describen 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, el árbol de problemas y la espina de pescado como técnicas que brindan rigor científico a este proceso, así como los criterios para la formulación de la pregunta, el título del proyecto y los objetivos de investigación. Posteriormente se profundiza en los principios básicos de las técnicas de recolección de información primaria incluyendo la

observación científica, la encuesta y la entrevista, los pasos para su estructuración, la aplicación correcta del instrumento y el procesamiento de la información obtenida.

Capítulo 1. Técnicas para la identificación de un problema de Investigación

1.1. 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, el árbol de problemas y la espina de pescado.

1.1.1 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 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)

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 espina de pescado, 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, se listan y describen algunos criterios que permiten otorgar una valoración al problema de investigación:

Figura 1. Criterios de elección de un problema de investigación



Fuente: Autores

Tabla 1. Descripción de los criterios de elección de un problema de investigación

1. Preciso	2. Viable	3. Científico	4. Significante (originalidad)	5. Relevante	6. Propio y motivador
Claramente formulado Delimitado: en espacio y tiempo. Evitar términos vagos, imprecisos, que se presten a confusión o a interpretaciones subjetivas.	Posible en términos de extensión, complejidad, presupuesto y tiempo.	Riguroso, de factible de analizar, explicar y replicar. Utilizar términos y conceptos científicos que designen unívocament e a los fenómenos.	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: Autores

Las tres técnicas que se describen a continuación pueden usarse de manera independiente o complementaria para **identificar el problema central o crítico que se convertirá en el tema o fenómeno que se investigará.**

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).

Los pasos para desarrollar el árbol de problemas incluyen:

Paso uno: la **estructuración del listado de problemas relacionados con un tema de interés** puede partir de una lluvia de ideas dada por personas que hacen parte o conocen el contexto, las necesidades o las situaciones; de revisión bibliográfica; de la experiencia disciplinar de profesionales o de la observación del contexto por parte de los formuladores del proyecto. En consecuencia, es necesario enunciar y enlistar los problemas de manera rigurosa con base en la descripción y cuantificación de estos.

Para desarrollar el listado es importante tener en cuenta que un problema es:

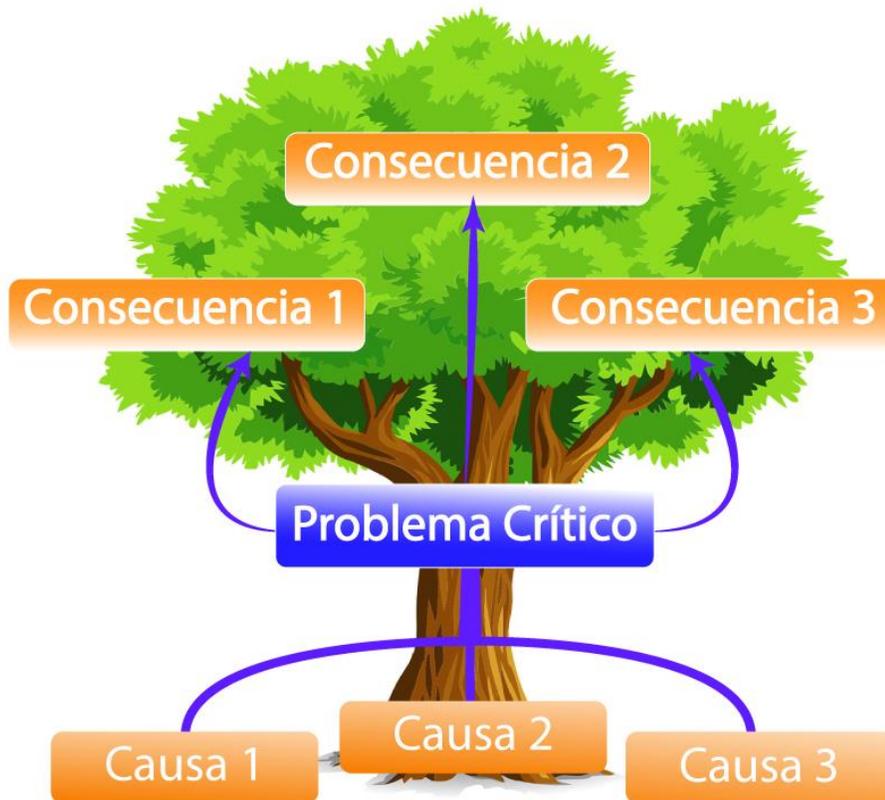
- Una carencia o un déficit
- Se presenta como un estado negativo
- Se localiza en una población objetivo bien definida
- No se debe confundir con la falta de un servicio específico (CEPAL, 2003)

Paso dos: se basa en la identificación del problema central, el más importante dentro de la temática que se busca analizar. Un ejemplo de un problema central es: bajo nivel educacional en los jóvenes (CEPAL 2003).

Paso tres: consiste en el **análisis de relación de causa**, que utiliza como insumos los problemas listados en el paso uno y la estructura del árbol de problemas para clasificarlos en causas, problema central y efectos. La analogía entre el árbol natural y el de problemas es ilustrativa (Figura 2). 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 figura 2.

Figura 2. Árbol de problemas

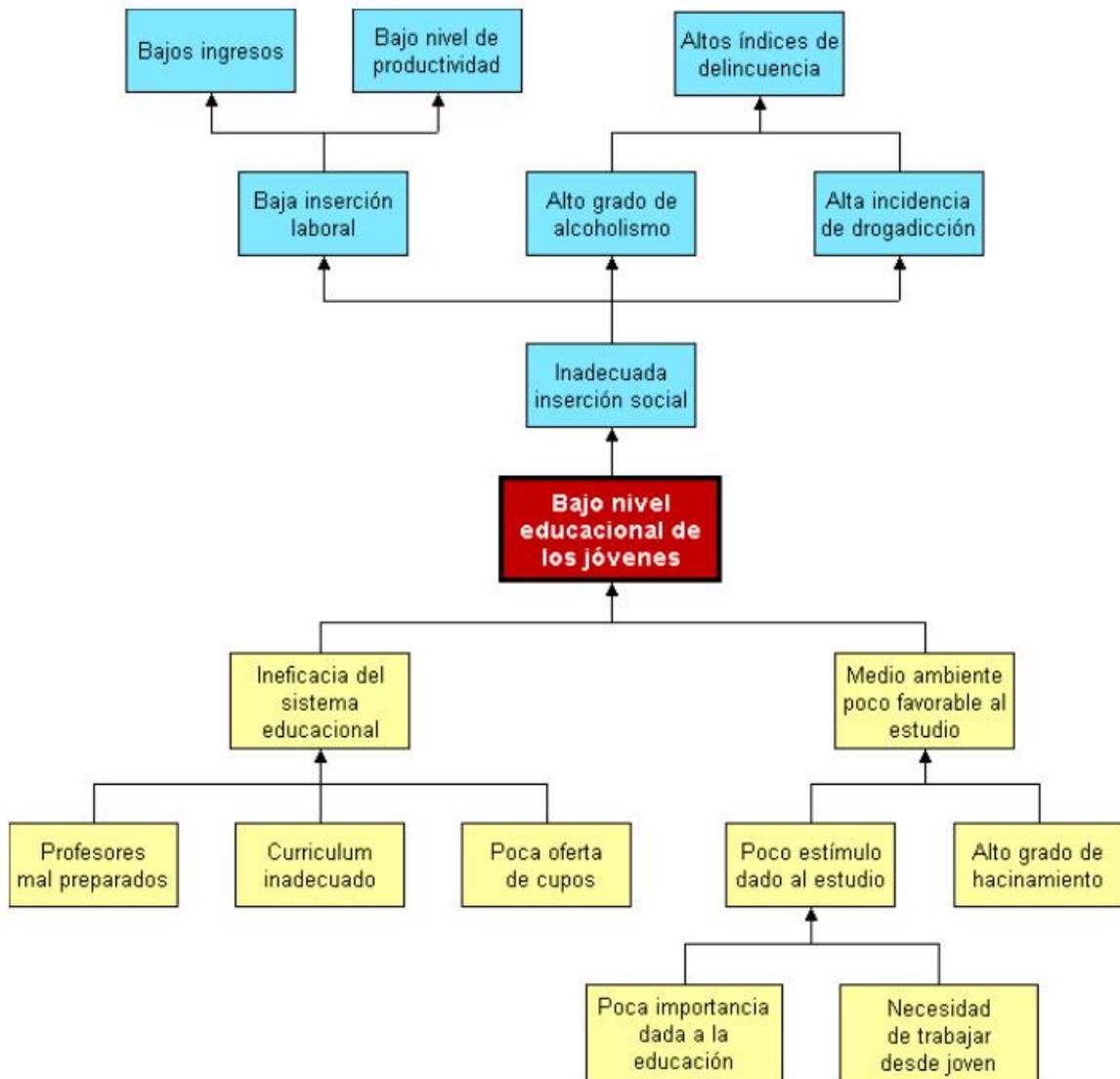


Fuente: Autores

Las causas y consecuencias se pueden clasificar en uno o varios niveles acorde al análisis que se realice, es importante verificar al realizar el análisis que las causas de primer nivel le aporten directamente al

problema central y que las consecuencias sean efectos directos de dicho problema central. Conforme se va realizando el análisis de relación se pueden incluir problemas que le aporten al análisis ya sea como causas o como efectos, en la figura 3 se presenta un ejemplo:

Figura 3. Ejemplo árbol de problemas



Fuente: CEPAL, 2004

1.3 Matriz de Vester

El objetivo de la matriz de Vester es identificar un problema crítico, sus causas y sus consecuencias o efectos, a través del análisis de relación de causalidad, debido a que se trata de un proceso sistemático, es importante desarrollar los siguientes pasos (figura 3).

Figura 4. Pasos para el desarrollo de la matriz de Vester



Fuente: Autores

Paso uno: la **estructuración del listado de problemas relacionados con un tema de interés** de la misma manera que lo mencionado en la árbol de problemas para posteriormente hacer el análisis de relación de causa.

Paso dos: consiste en el **análisis de relación causal** que utiliza como insumos los problemas listados en el paso uno y la matriz de Vester; esta última se basa en una serie de filas y columnas que muestran las posibles relaciones causales entre situaciones problemáticas (figura 4).

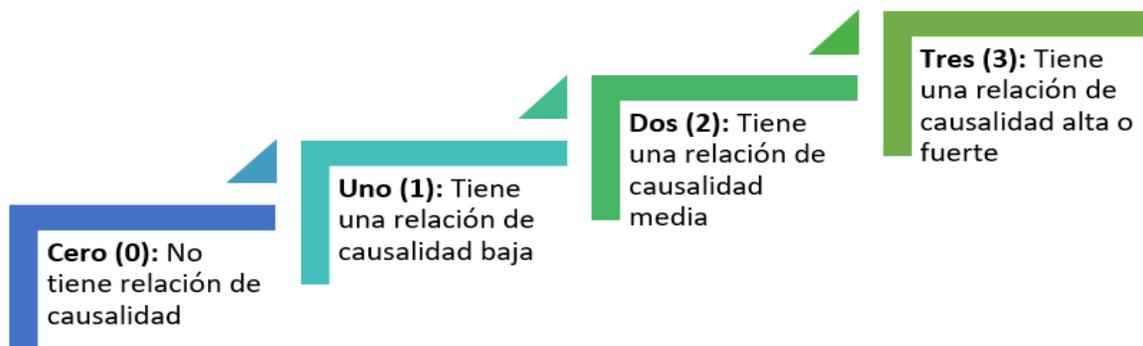
Figura 5. Matriz de Vester

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total activos
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total pasivos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Fuente: Autores

El procedimiento para realizar el análisis de relación causal se basa en dar un puntaje, teniendo en cuenta los siguientes criterios (figura 5):

Figura 6. Ponderación en la relación de causa



Fuente: Autores

Entonces el análisis de que tan importante es un problema como causa o aporte a la generación de otro (relación de causalidad) se representa a

través de los números: **cero, 0** (el problema que se está analizando no es causa, no le aporta a la generación del otro), **uno, 1** (el problema que se está analizando es causa poco importante del otro), **dos, 2** (el problema que se está analizando es causa medianamente importante del otro) o **tres, 3** (el problema que se está analizando lleva, es causa, le aporta de manera importante a la generación del otro).

Para realizar el análisis de relación de causalidad debemos preguntarnos si cada uno de los problemas que están indicados en la primera columna de la matriz de Vester (Figura 6) causa o está contribuyendo a la generación de los otros que hacen parte del listado. Se empieza por el problema 1. Por ejemplo, nos preguntamos: ¿El problema 1 es causa del problema 2?, si fuera causa alta se asigna el número 3 como se muestra en la Figura 4 y se continúa el análisis completando la primera fila, luego la segunda fila ahora preguntándonos si ¿El problema 2 es causa del problema 1, del 2, del 3...? y así sucesivamente hasta diligenciar toda la matriz (figura 6).

Para ejemplificar de forma sencilla el análisis tengamos en cuenta los 3 problemas listados a continuación:

Problema 1. Desconocimiento sobre métodos anticonceptivos

Problema 2. Altas tasas de embarazo en adolescentes

Problema 3. Costo alto de anticonceptivos...

Nos preguntamos ¿el problema 1. Desconocimiento sobre métodos anticonceptivos es causa del 2. Altas tasas de embarazo en adolescentes?: Si es causa alta, entonces asignamos el número 3

Luego nos preguntamos ¿el problema 1. Desconocimiento sobre métodos anticonceptivos es causa del 3. Costo alto de anticonceptivos?: no es

causa porque el desconocimiento sobre los métodos anticonceptivos no lleva a costos altos de dichos métodos, entonces asignamos el número 0.

Así sucesivamente para diligenciar la primera fila seguimos analizando el papel del problema 1 como causa de los otros problemas que hayamos incluido en el listado.

Luego pasamos a la segunda fila y nos preguntamos ¿El problema 2. Altas tasas de embarazo en adolescentes es causa del problema 1. Desconocimiento sobre métodos anticonceptivos?: como ya vimos no es causa sino efecto entonces le asignamos el número cero.

Figura 7. Matriz de Vester, relación de causa



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total activos
Problema 1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3
Problema 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Problema 3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Problema 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Problema 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Problema 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Problema 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Problema 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Problema 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total pasivos	0	5	0	0	0	0	0	0	0	

Fuente: Autores

La relación de un problema con el mismo no tiene ningún nivel; por consiguiente, la ponderación es cero como aparece en la diagonal de color.

Nota importante: *al realizar la matriz de Vester solo se le debe dar ponderación si el problema que se está analizando le aporta a la generación del otro y no cuando es efecto, es por eso que se denomina análisis de relación de causa.*

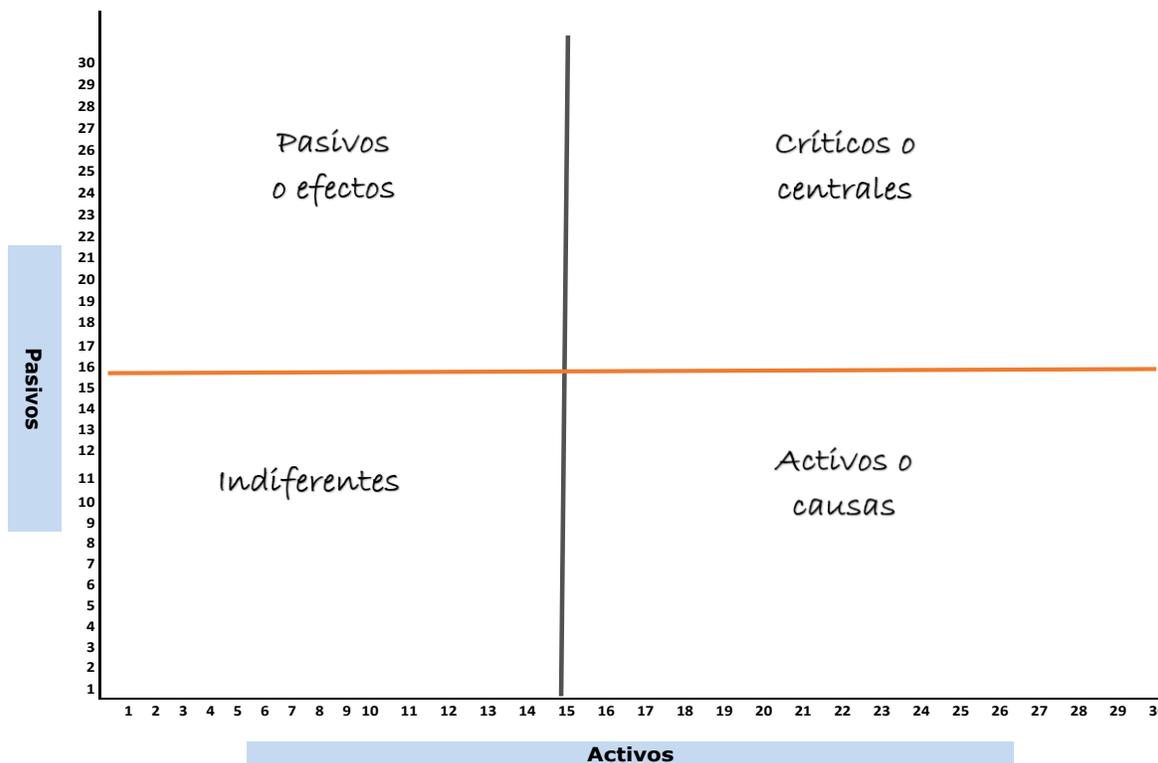
Paso tres: la **suma de activos y pasivos** se obtiene del producto de cada fila y cada columna, siendo el total de activos la suma del puntaje horizontal, que corresponde al nivel de causa de cada problema, mientras que el total de pasivos es la suma del puntaje vertical y corresponde a su nivel como efecto, como se muestra en el ejemplo de la figura 6.

Paso cuatro: realizar **la gráfica basada en un plano cartesiano** constituido por el eje "x" en el que se ubica la ponderación de los totales activos mientras que el eje "y" corresponde a los totales pasivos. Dos líneas separan cuatro segmentos. La posición de estas líneas depende del promedio obtenido en el total de activos y pasivos; por ejemplo, si el promedio es 15 se deben ubicar las dos líneas que separan los cuadrantes en ese número (figura 7).

En el **cuadrante superior derecho** se ubica el **problema crítico**; este presenta alta ponderación tanto de activos como de pasivos, por eso se elige como tema de investigación. Los resultados finales del proyecto de investigación dependen en gran medida de la adecuada identificación de este problema, por lo que se debe ser analizado de forma muy objetiva.

En el **cuadrante superior izquierdo** se encuentran los **problemas pasivos o efectos**. Tienen un total pasivos altos y un total de activos bajos, son criterios que no influyen de manera importante sobre otros criterios; pero que son causados por la mayoría de los demás y son determinados como los efectos.

Figura 8. Gráfico matriz de Vester



Fuente: Autores

En el cuadrante inferior derecho están los problemas activos o causas, que influyen sobre el problema central. Tienen un **total de activos altos** y un total de pasivos bajos. son criterios que influyen mucho sobre los demás criterios; pero que no son causados por otros.

Por último, en el cuadrante inferior izquierdo se encuentran los problemas indiferentes, los cuales presentan baja ponderación tanto de pasivos como de activos; en consecuencia, no tienen prioridad dentro del sistema analizado.

Para clasificar los problemas críticos, las causas y los efectos se ubica el número que identifica a cada problema del listado acorde al total de activos (eje x) y del total de pasivos (eje y).

Con la matriz de Vester es posible identificar de una manera sistemática el problema crítico, las causas y los efectos, al tiempo que se descartan los indiferentes.

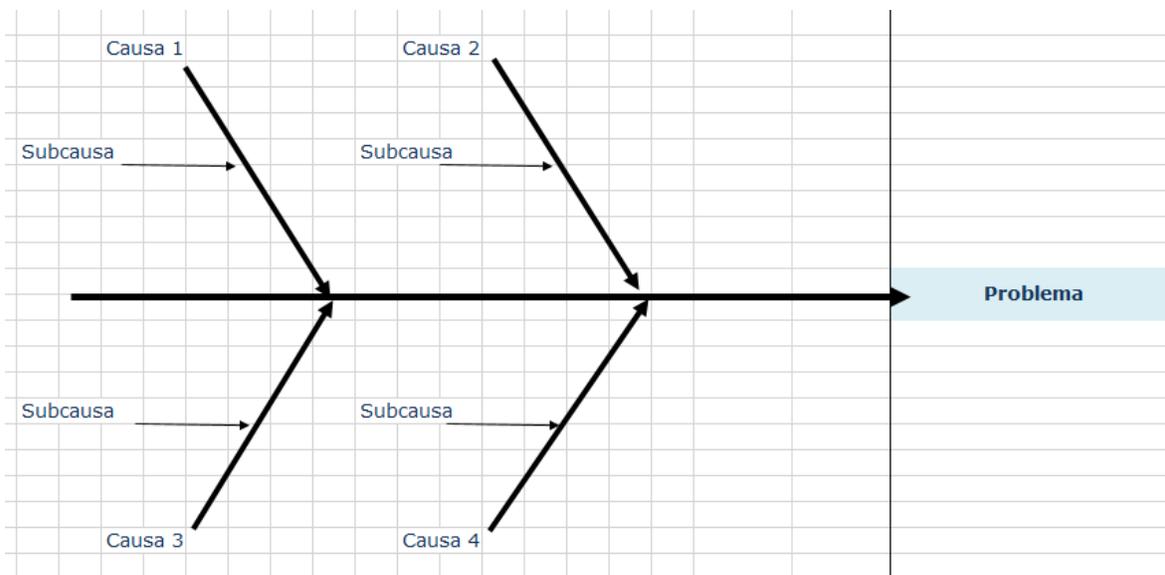
Nota importante: la razón de ser o funcionalidad del árbol de problemas o de la matriz de Vester es que, si el investigador usa una o la otra como herramienta, el problema crítico identificado (debido a su importancia) sería el fenómeno o temática de la investigación y con base en ese problema central se formula la pregunta de investigación y el objetivo general del proyecto. Los problemas identificados como causas pueden tomarse como base para estructurar los objetivos específicos y se espera que al analizar el problema crítico se aborden los efectos.

1.4. Espina de pescado o diagrama de Ishikawa

El diagrama de Ishikawa, análisis de causa raíz, se conoce comúnmente como espina de pescado por la forma del esquema gráfico, la diferencia entre esta técnica y las dos anteriores es que no incluye los efectos o consecuencias dentro del análisis, sino que es una representación visual de las causas que aportan a la generación del fenómeno o problema central. El diagrama de Ishikawa muestra claramente la interrelación entre esos problemas o factores causales ya que se estructura en dos

niveles (subcausas y causas). Como se muestra en la figura 8 se presenta en un orden lógico en el que la subcausa genera la causa y las causas llevan al problema central.

Figura 9. Espina de pescado



Fuente: Autores

1.5. Pregunta de Investigación

La pregunta de investigación es el centro de la formulación 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.

1.5.1 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:

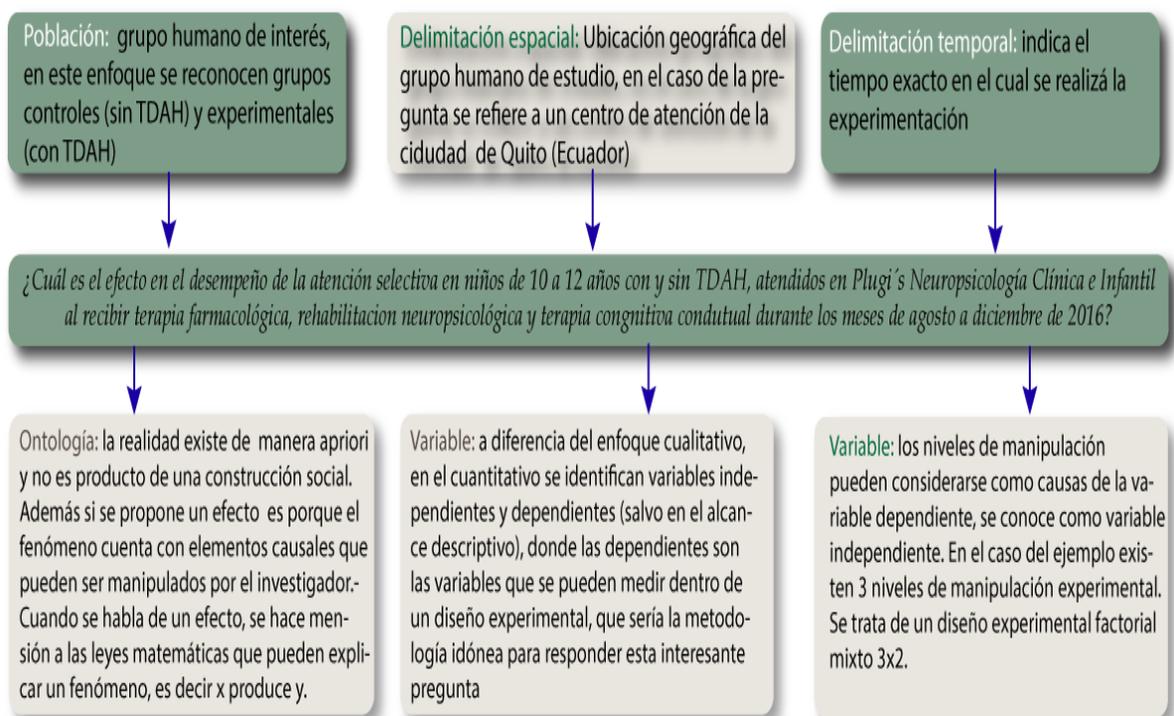
1. Delimitando temporal y espacialmente el problema, por ejemplo, si la investigación se refiere a un problema de la zona rural se debería indicar un municipio específico, veredas o el Departamento, el límite espacial va a permitir determinar el alcance de la investigación, mientras que el temporal, 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 9 Ramos (2016) describe a través de un ejemplo la pregunta de investigación cuantitativa con los elementos que la caracterizan.

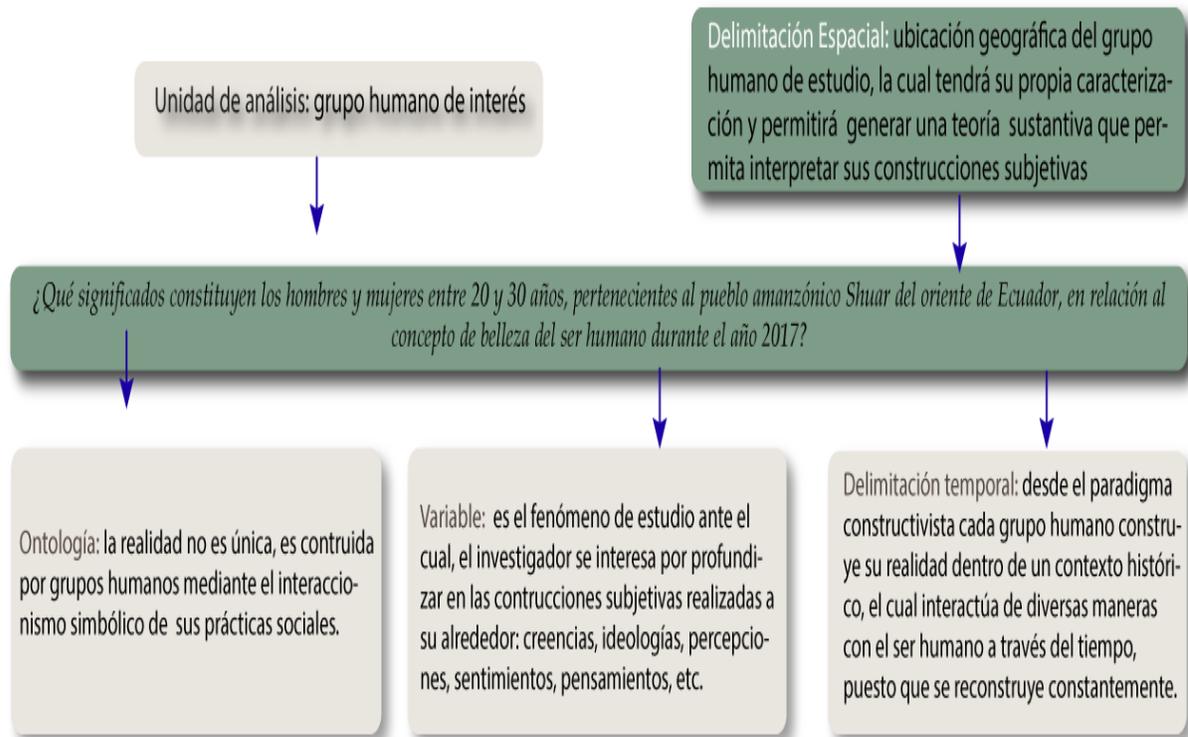
Figura 10. Ejemplo pregunta cuantitativa



Fuente: Ramos, 2016

Mientras que en la figura 10 es posible identificar los elementos que caracterizan la pregunta de investigación cualitativa (Ramos, 2016).

Figura 11. Ejemplo pregunta cualitativa



Fuente: Ramos, 2016

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

Figura 12. Criterios de la pregunta de investigación

Precisa	Viable	Relevante	Ética	Actual
<ul style="list-style-type: none"> Al planear se sistetiza 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 pernitante, 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: Autores

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).

1.5.2 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?

2. ¿Podrán los medios virtuales de comunicación promover empresas de manera más eficiente en el próximo siglo?

3. ¿Cuál es el impacto de un brote de Fiebre aftosa siendo ésta una barrera sanitaria que cierra el comercio internacional?

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 por lo que no es claro dónde se desarrolla la investigación, también la delimitación en tiempo no es clara ya que no tiene fecha final.

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 área 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.

1.6. 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.

1.6.1 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).

1.6.2 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.

1.7 Objetivos

Con base en la clasificación de los problemas identificada a través de la matriz de Vester, el árbol de problemas y la espina de pescado es posible redactar los objetivos, esto para fortalecer la coherencia requerida dentro del proyecto. Por ejemplo, se utiliza el árbol de problemas como insumo para la estructuración del árbol de objetivos, transformado las condiciones negativas del primero en soluciones positivas para el segundo (Medina, 2009). Dado que la relación de causalidad entre dos soluciones positivas, lleva a que una sea el medio y otra el fin, en lugar de constituirse las raíces y ramas en causas y efectos, se transforman en medios y fines, respectivamente, mientras que el problema central se convertirá en el objetivo general.

El proceso de transformación del árbol de problemas al de objetivos empieza cambiando la redacción de cada problema por un enunciado que empiece por un verbo en infinitivo, claro, medible, valorable y alcanzable, es posible usar verbos tales como: capacitar, fortalecer, mejorar, implementar, incrementar, etc.

Después de realizado el árbol se requiere redactar un solo objetivo general y tres específicos. El objetivo general (tronco del árbol) debe ser amplio y centrado en el problema crítico (debe contener estructuralmente las mismas partes de la pregunta de investigación, solo se modifica la redacción), convirtiéndose en el propósito de mayor escala que se busca con el desarrollo del proyecto (Sánchez, 2017).

A continuación, se presenta un ejemplo de una pregunta de investigación vs el objetivo general:

Pregunta de investigación	Objetivo general
¿Cuál es la relación entre la huella hídrica generada en la producción primaria de leche y la eficiencia económica en fincas del municipio de Tunja durante el año 2022?	Estimar la relación entre la huella hídrica generada en la producción primaria de leche y la eficiencia económica en fincas del municipio de Tunja durante el año 2022.

Los tres objetivos específicos (parciales o de corto plazo) deben desglosar el objetivo general y permitir cubrirlo completamente de manera secuencial (un objetivo específico por cada indicador ya que al final de la fase de ejecución del proyecto se debe verificar el alcance de los mismos, acordes al uso de los recursos, el desarrollo de las actividades y los resultados obtenidos). Por lo cual se sugiere formularlos de manera

secuencial, comenzando de lo más básico hasta lo más complejo, porque además deben ser verificables y cuantificables.

Como los verbos utilizados describen el alcance de cada objetivo se sugiere consultar la taxonomía de Bloom.

Es importante evitar:

Confundir objetivos con métodos o aplicación de técnicas (por ejemplo, visitar sistemas productivos es una actividad y no es el objetivo por lo que formularlo como tal sería un error).

Objetivos demasiado amplios o generalizados (deben ser alcanzables)

Plantear objetivos por encima de las expectativas (deben estar acorde a los recursos).

Justificarlos (en los objetivos no se debe incluir la razón por la cual es importante el proyecto, eso se incluye en la justificación).

Cuestionario capítulo 1

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?

Capítulo 2. Técnicas para la recolección de información primaria

2.1. Clasificación de las técnicas de investigación para recolección de información primaria

Según Yuni & Urbano (2014):

La dimensión de las técnicas de recolección de información confronta al investigador a un proceso de toma de decisiones para optar por aquellas técnicas que sean más apropiadas a los fines de la investigación. Dicha decisión guarda estrecha relación con la naturaleza del objeto de estudio, con los modelos teóricos empleados para construirlo y con la lógica paradigmática de la que el investigador parte.

Si se va a realizar una investigación de tipo documental la información requerida sería secundaria y se obtendría por ejemplo a partir de revisión de registros, en otras palabras, estaríamos hablando de información ya existente. Por otra parte, si se requiere evaluar un fenómeno que está sucediendo en un contexto específico además de la información que se puede encontrar en documentos el investigador puede valerse de la propia percepción de las personas afectadas por el problema a investigar o que conocen sobre éste, en este caso estaríamos hablando de información primaria y las técnicas más importantes para recolectarla incluyen la observación, la encuesta y la entrevista (Figura 12).

Figura 13. Técnicas según el tipo de información



Fuente: Autores

En este contexto, la función primordial de una técnica de recolección de información primaria es el registro de los fenómenos empíricos; a partir de los cuales se generan modelos conceptuales, en la lógica cualitativa o se contrastan con el modelo teórico adoptado, en la lógica cuantitativa (Yuni & Urbano, 2014). Por ejemplo, la encuesta se usa en estudios cuantitativos y la entrevista en investigaciones cualitativas.

¿Cuál es la ubicación puntual de la técnica de recolección de información dentro del proyecto de investigación?:

La técnica de recolección de la información hace parte del método (se ubica dentro del ítem de materiales y métodos), como la técnica es un procedimiento para la generación de datos es posible dentro de un método utilizar varias técnicas, por ejemplo, la observación y la entrevista pueden ser técnicas complementarias de un estudio cualitativo.

2.1.1. Observación científica

Como ventajas de la observación científica podemos incluir las siguientes:

La variable se describe y analiza en el momento exacto en que está ocurriendo.

La información se recolecta independiente del punto de vista del objeto de estudio.

Como desventajas se incluyen:

No todas las variables pueden analizarse a partir de información recolectada por observación.

Existe dificultad de observar un comportamiento específico de acuerdo a la frecuencia de presentación.

Para llevar a cabo una observación científica de manera sistemática y rigurosa es necesario tener en cuenta:

Debe llevarse un registro detallado.

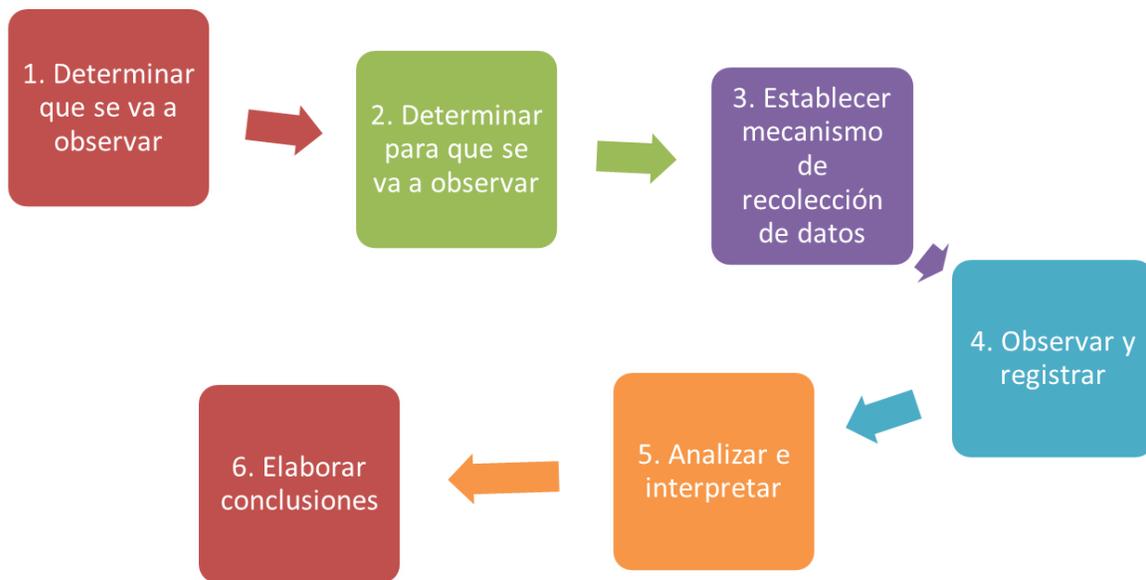
Se especifica la duración y frecuencia de la observación.

La recolección de información se realiza de manera presencial acorde a la duración y frecuencia.

Puede ser complementaria a otras técnicas.

A continuación, se describen de manera general los pasos para el desarrollo de la Observación científica:

Figura 14. Pasos para el desarrollo de la Observación científica



Fuente: Autores

2.1.2. Entrevista

La entrevista se utiliza para indagar a un número relativamente pequeño, sobre un rango limitado de cuestiones pero que son exploradas con profundidad, por lo que generalmente se incluyen en el cuestionario preguntas abiertas que deben tener una codificación específica para que las respuestas puedan ser agrupadas y analizadas posteriormente. Esta técnica se basa en el diálogo por lo que es el investigador y el entrevistado tienen conversación lo cual hace posible incluir observaciones o información adicional que pueda brindar el sujeto en sus respuestas (Quispe & Sánchez, 2011).

A continuación, se describen los pasos generales para el desarrollo de la entrevista científica:

Figura 15. Pasos para el desarrollo de la entrevista científica



Fuente: Autores

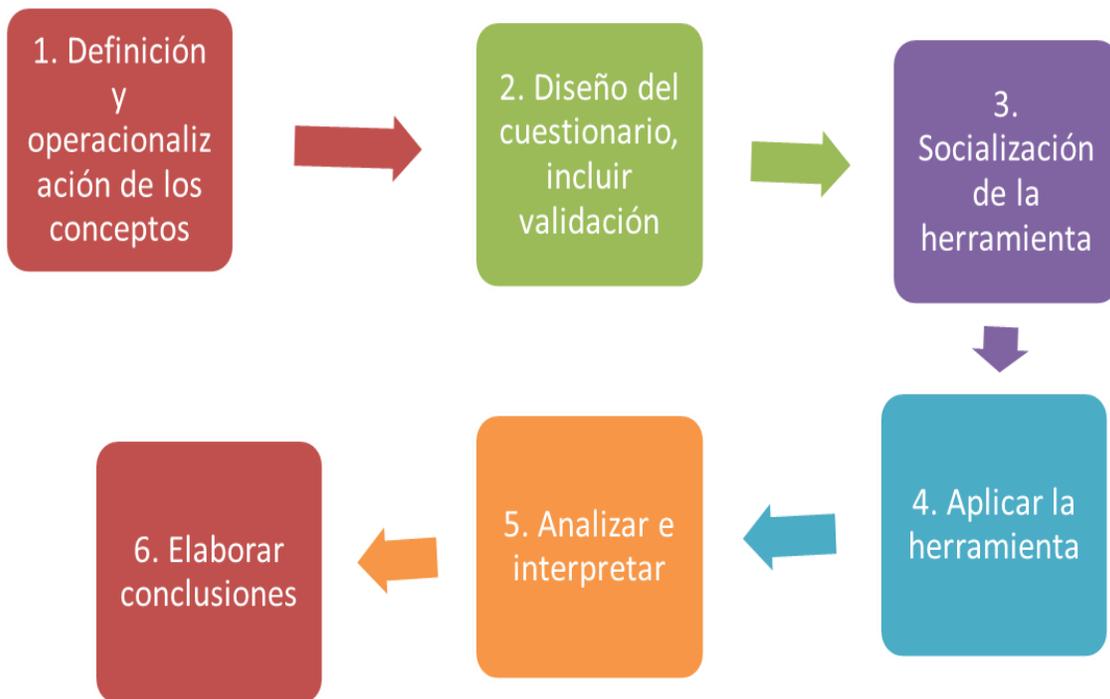
2.1.3. Encuesta

La encuesta se utiliza cuando se quiere obtener un conocimiento de colectivos o clases de sujetos, instituciones o fenómenos. El uso de la encuesta permite obtener gran cantidad de información sobre un gran grupo de sujetos, el instrumento de recolección de datos es el cuestionario y la relación entre el investigador y el encuestado es impersonal. Por lo que generalmente la recolección de la información se realiza en línea.

El hecho de que en la encuesta el cuestionario esté estructurado y las preguntas estén predeterminadas tiene dos consecuencias: 1. Posibilita que éstas sean formuladas en igual forma y secuencia a los participantes del estudio y 2. el investigador mira la realidad a través del cuestionario y "hace entrar" el fenómeno dentro de las categorías contenidas en el mismo. Por eso es importante formular bien las preguntas (Quispe & Sánchez, 2011).

A continuación, se describen los pasos generales para el desarrollo de la encuesta científica:

Figura 16. Pasos para el desarrollo de la encuesta científica



Fuente: Autores

2.2. Descripción del paso a paso para el diseño de las técnicas

2.2.1. Elección y definición de la técnica

En este primer paso el investigador elige y define cuál técnica de recolección de información va a utilizar, para lo que es necesario realizar:

Justificar la elección de esa técnica entre otras posibilidades, con base en el objeto de estudio, los modelos teóricos empleados para construirlo y con la lógica paradigmática de la que el investigador parte.

Definir la población objeto a la que se pretende aplicar el instrumento y la descripción del contexto (esto depende del fenómeno que se va a investigar, así como de la delimitación espacial y temporal del problema a estudiar).

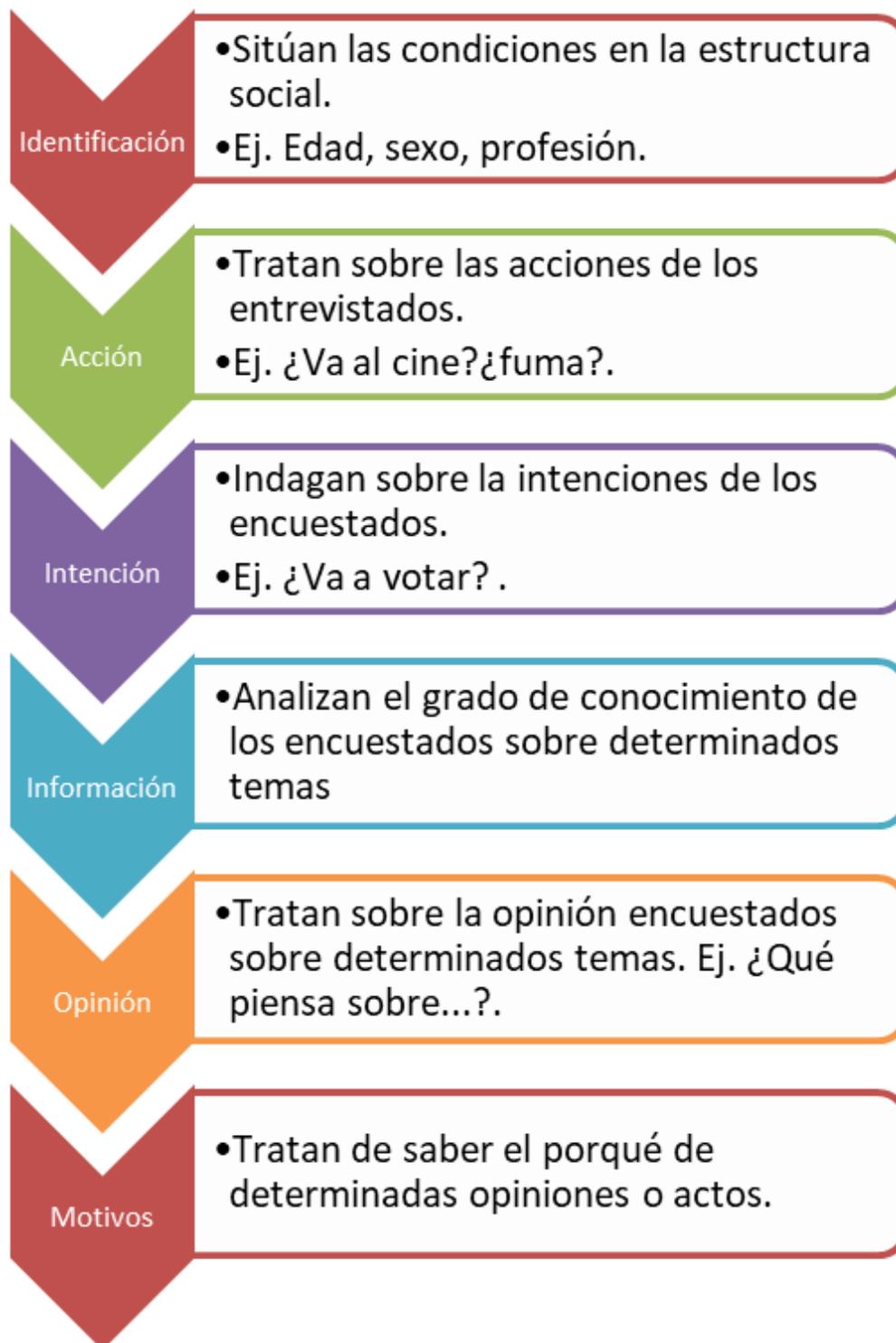
Perspectiva acerca de la información que se espera encontrar (esta información estará enmarcada en los objetivos del proyecto)

La previsión acerca de la manera en que se procesará la información obtenida mediante la aplicación del instrumento (atendiendo, por ejemplo, a un modelo estadístico o teórico; debe tener congruencia también con el tipo de investigación y los objetivos del proyecto).

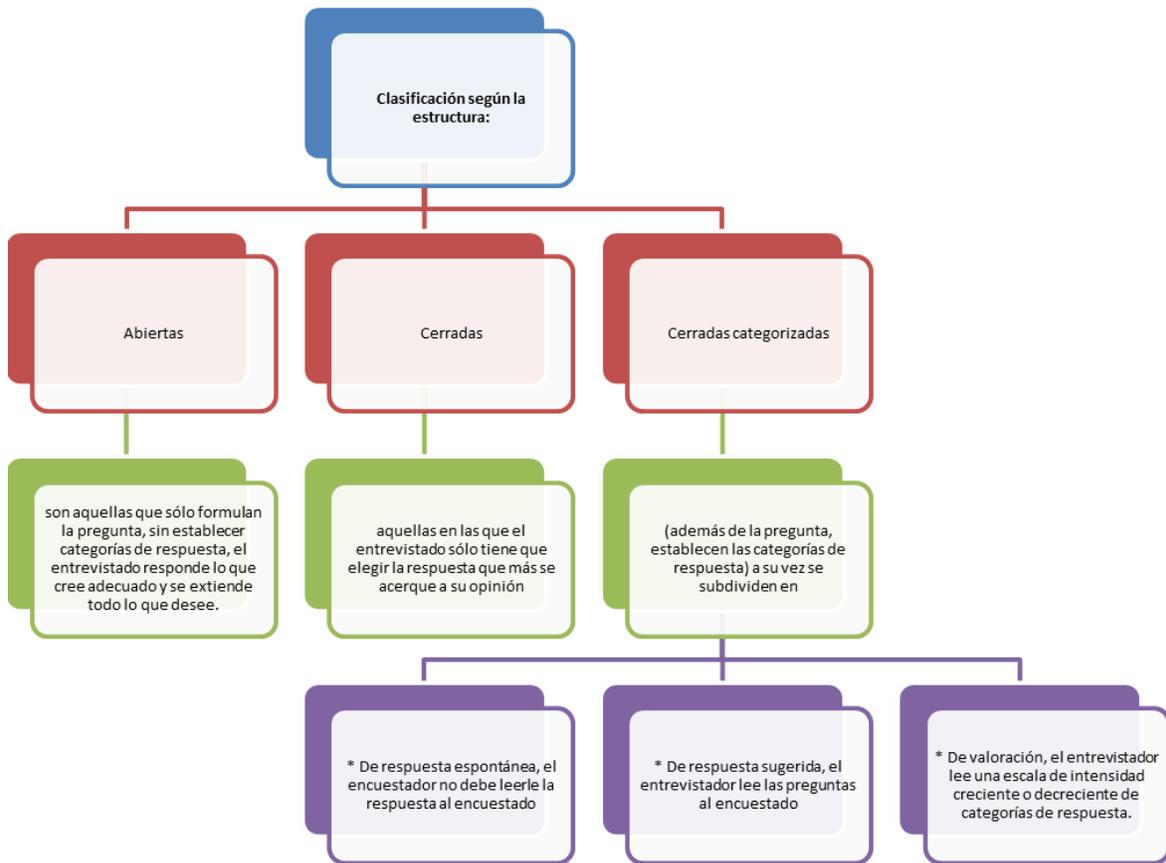
2.2.2. Clasificación y diseño de preguntas

Al tener clara la elección de la técnica a utilizar y que esa elección está relacionada con el tipo de investigación y los objetivos del proyecto el segundo paso es realizar el cuestionario. En este aparte vamos a abordar la clasificación y diseño de preguntas para los instrumentos de recolección de la información:

Figura 17. Clasificación según el contenido:



Fuente: Autores

Figura 18. Clasificación según la estructura

Fuente: Autores

Las siguientes son algunas sugerencias para el diseño de preguntas:

- No deben ser excesivamente largas, porque en cuestionarios largos (más de 100 preguntas) disminuye el % de respuestas.
- Tiene que ser sencillas y redactadas de tal forma que puedan comprenderse con facilidad (no utilizar términos técnicos complejos).
- No deben incorporar términos morales (juicios de valor).

- Nunca sugerir la respuesta, incitando a contestar más en un sentido que en otro.
- Todas deben referirse a una sola idea.
- Todas las que estén dentro de un mismo tema deben ir juntas en el cuestionario en forma de batería.
- No juntar preguntas cuya contestación a una de ellas influya sobre la contestación de la otra, denominado efecto "halo" (Rincón, 2014).

2.3. Validación

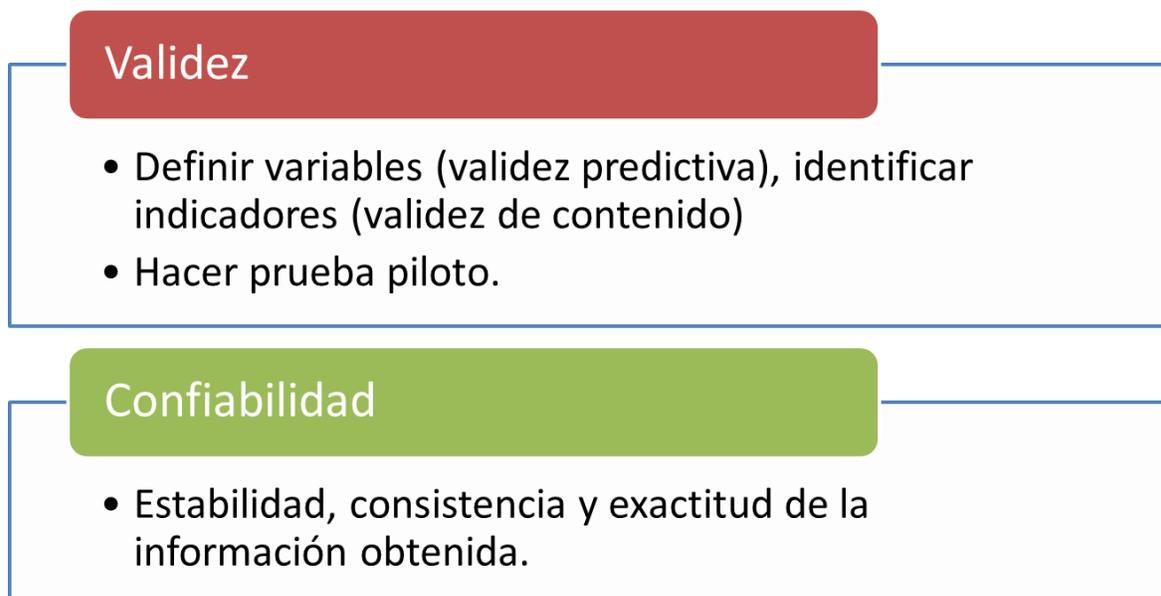
El tercer paso centrado en la validación de la técnica de investigación y de las preguntas incluidas en el cuestionario es un punto muy importante que no se debe omitir pues promueve el rigor científico del proceso, se hace después del diseño del herramienta, se busca por ejemplo, realizar una prueba piloto en la que algunas persona dan respuesta al cuestionario y analizar si realmente las respuestas obtenidas sirven para cumplir con los objetivos de la investigación (Borda, 2013), la manera de realizar este proceso se describe a continuación:

1. Realizar estudios pilotos y pruebas del instrumento (cuestionario) en condiciones y situaciones similares a las que se realizará la aplicación definitiva, en otras palabras, que dos o tres personas le den respuesta al cuestionario).
2. Verificar la calidad de la información que se ha recolectado mediante la aplicación del cuestionario y su pertinencia en relación a las variables analizadas y a los objetivos específicos del proyecto.

3. Someter los instrumentos y procedimientos a análisis y discusión con otros expertos para de ser necesario realizar modificaciones antes de la fase de ejecución de la investigación (Rojas, 2011; Troncoso & Amaya, 2017).

Es así como toda técnica de recolección de información primaria debe cumplir dos principios el de validez y el de confiabilidad, el primero relacionado con el hecho de que realmente se estudian las variables incluidas en la investigación a través de indicadores y la confiabilidad se enmarca en que las preguntas estén muy bien construidas de tal manera, que por ejemplo no dependan de una explicación extra por parte del investigador al entrevistado y que la información obtenida sea exacta (Borda, 2013).

Figura 19. Criterios de las técnicas de recolección de información primaria



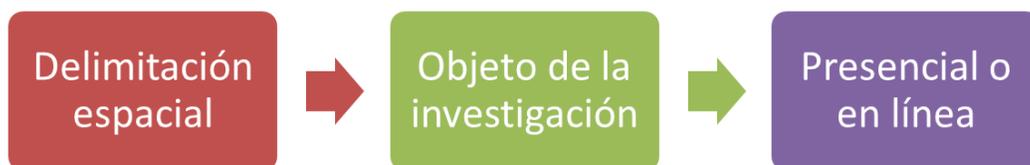
Fuente: Autores

2.3.1 Aplicación del instrumento

Para la aplicación de la técnica y la recolección de la información es necesario hacer una socialización, en pro de que la información recolectada sea verídica, por ejemplo, para la encuesta en línea, en el encabezado del formulario se debe indicar el objetivo del proyecto y explicar el porqué es importante que la persona responda con la mayor veracidad las preguntas del cuestionario o en la entrevista se le comenta la misma información directamente a las personas objeto de estudio (Robayo, 2016).

Para programar y llevar a cabo la aplicación de la técnica es importante tener en cuenta la coherencia interna del trabajo, en otras palabras, que el sitio y el momento estén acorde con lo formulado en el planteamiento del proyecto de investigación, de tal manera que la aplicación se realice teniendo en cuenta:

Figura 20. Aspectos para la aplicación del instrumento



Fuente: Autores

En tal sentido se realizará la observación, la encuesta o la entrevista según la delimitación espacial (municipio, vereda, región, empresa...), el objeto de investigación (personas relacionadas con el fenómeno que se está analizando) y dependiendo del medio seleccionado (éste tiene estrecha relación con el tipo de técnica seleccionada).

2.3.2. Análisis de resultados

Ahora....el producto que hemos estado buscando, poder realizar el análisis de resultados

Este proceso se hace mediante el uso de Software o programas para análisis de datos que posibiliten obtener resultados acordes con los objetivos general y específicos del proyecto, por ejemplo, gráficas en Excel, estadística descriptiva (promedio, porcentajes, moda, etc.).

Se pueden presentar de manera gráfica como tablas.

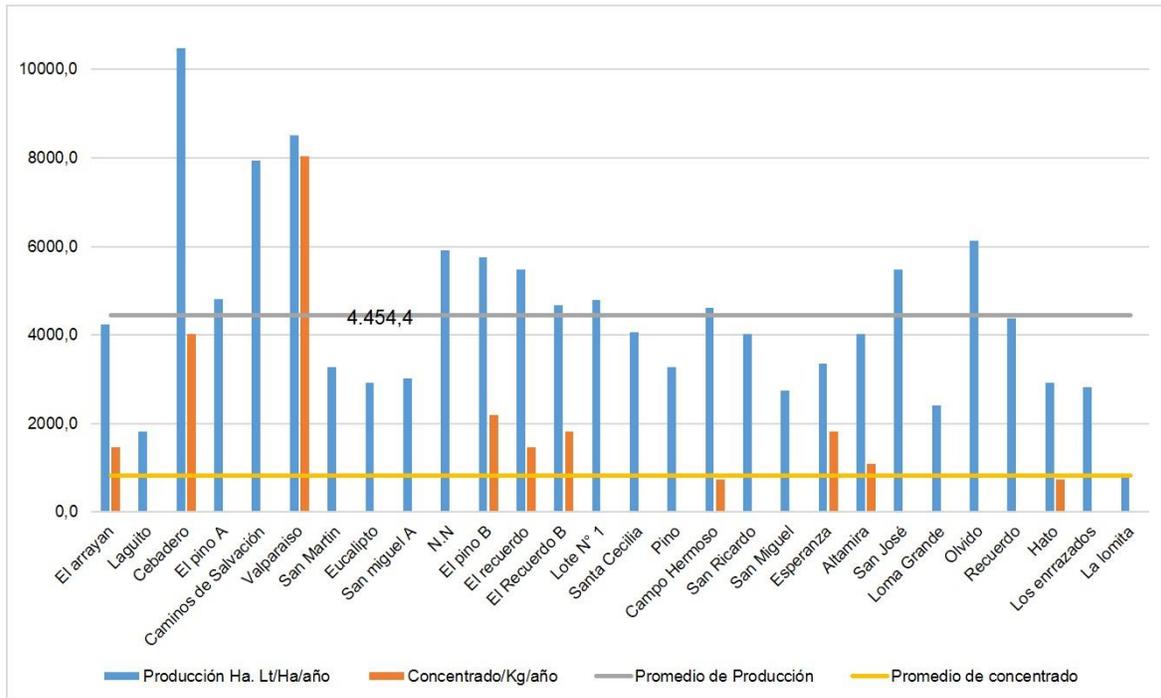
Figura 21. Ejemplo tabla de resultados

	(1)
VARIABLES	lhhtotal
cabezas_ha	-0.312*** (0.108)
producción	-0.000116*** (3.53e-05)
lporcentavacas	-0.363* (0.186)
lfert	0.211 (0.139)
Constant	9.205*** (1.054)
Observations	28
R-squared	0.542

Fuente: Autores

A manera de gráficos de barras, círculos, áreas...

Figura 22. Ejemplo gráfico de resultados



Fuente: Autores

Siempre teniendo en cuenta la importancia de que la gráfica o el análisis estadístico estén acompañados de un texto corto que permita al lector darle un contexto al resultado presentado, como se puede evidenciar en el siguiente artículo:

Giraldo, H. (2017). Caracterización socio-económica del corregimiento la Pampa zona rural del municipio de Palmira, Valle del Cauca, Colombia. Revista de investigación agraria y ambiental. 8 (2). Recuperado de <http://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/riaa/article/view/2048/2258>

2.3.3. Elaboración de discusión y conclusiones

Este último paso es muy importante por lo que se requiere tener en cuenta....

En la discusión se contrasta el análisis de los resultados obtenidos en la investigación con la información secundaria consultada (documentos científicos sobre el tema), bien sea buscando coincidencias que soporten los resultados o contrastes con otras investigaciones que permitan argumentar variaciones metodológicas o conceptuales. Para que se evidencie la coherencia interna del proyecto y el rigor científico de la investigación se debe formular por lo menos una conclusión por cada objetivo específico.

Se sugiere tomar como guía los siguientes ejemplos para plantear los resultados, la discusión y conclusiones:

Giraldo, H. (2017). Caracterización socio-económica del corregimiento la Pampa zona rural del municipio de Palmira, Valle del Cauca, Colombia. Revista de investigación agraria y ambiental. 8 (2). Recuperado de <http://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/riaa/article/view/2048/2258>

Corredor, E., Castro, E., & Páez, E. (2017). Estimación de la huella hídrica para la producción de leche en Tunja, Boyacá. Revista Ciencia y Agricultura; 14(2): 7-17. Recuperado de: http://revistas.uptc.edu.co/revistas/index.php/ciencia_agricultura/article/view/7144/5537

Cuestionario capítulo 2

Pregunta 1. Selección múltiple con única respuesta, encierre en un círculo la respuesta correcta.

Si los objetivos de la investigación han conducido al indagador a analizar que la mejor fuente de la información primaria la van a proporcionar los testimonios y reportes verbales que proporcionan un conjunto de personas que han participado o presenciado dichos acontecimientos, entonces la técnica apropiada a utilizar será:

- a. La entrevista
- b. La encuesta
- c. La documentación
- d. La observación

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

La función primordial de las técnicas de recolección de información primaria es la identificación y registro de los fenómenos empíricos; registros a partir de los cuales se analizan datos que permiten generar modelos conceptuales (en la lógica cualitativa) o contrastarla con el modelo teórico adoptado (en la lógica cuantitativa); por lo tanto, las técnicas de recolección de información científica primaria comprenden los siguientes procedimientos:

- a. Elaborar los instrumentos que posibiliten tal observación o medición (test, encuestas, entrevistas, etc.).

- b. Evaluar la validez de esos instrumentos, debe determinarse si esos instrumentos permiten registrar los fenómenos de acuerdo con los objetivos del proyecto.
- c. Procesar y analizar la información sin introducir sesgos o distorsiones para ajustarse a los resultados esperados por el investigador.

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

La dimensión de la técnica de recolección de información está condicionada por la dimensión epistemológica y por las decisiones metodológicas que adoptó el investigador en su estrategia metodológica. La definición de la técnica debe estar seguida por la creación, validación y aplicación del instrumento. Ejemplos de técnicas de recolección de información primaria son:

- a. Análisis de documentos
- b. Análisis de registros
- c. Encuesta
- d. Entrevista

Pregunta 4. Selección múltiple con única respuesta, encierre en un círculo la respuesta correcta

En el campo de la investigación la encuesta alude a un procedimiento mediante el cual los sujetos brindan información al investigador. Su interés y utilidad para el estudio de amplias poblaciones es una de sus limitaciones, ya que tiende a recoger información sobre aspectos

superficiales. Dentro de los principales rasgos que caracterizan la investigación por encuesta se puede mencionar:

- a. Permite obtener gran cantidad de información sobre un grupo de individuos.
- b. Permite indagar sobre un rango limitado de cuestiones que son exploradas con profundidad.
- c. Se puede aplicar solamente en poblaciones con características especiales.
- d. El investigador mantiene una relación directa al momento de aplicar el instrumento.

Referencias

Borda Pérez, M. (2013). *El proceso de investigación: visión general de su desarrollo*. Barranquilla, Colombia: Universidad del Norte. Pág. 60 - 71 y 193 - 216.

<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=710213&lang=es&site=eds-live>

CEPAL. (2004). *Formulación, evaluación y monitoreo de proyectos sociales*

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., Castro, E., & Páez, E. (2017). *Estimación de la huella hídrica para la producción de leche en Tunja, Boyacá*. *Revista Ciencia y Agricultura*; 14(2): 7-17.

http://revistas.uptc.edu.co/revistas/index.php/ciencia_agricultura/articulo/view/7144/5537

Cuthbert, J. (s.f).Aplicación de la matriz de Vester. <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. <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. <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true&db=nlbk&AN=847674&lang=es&site=eds-live>

Galindo, J. (2009). Relación entre problemas y soluciones. http://perio.unlp.edu.ar/seminario/nivel2/nivel3/relaci%F3n_entre_problemas_soluciones.html

Giraldo, H. (2017). *Caracterización socio-económica del corregimiento la Pampa zona rural del municipio de Palmira, Valle del Cauca, Colombia*. Revista de investigación agraria y ambiental. 8 (2). <http://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/riaa/article/view/2048/2258>

Medina, H. (2009). Diseño de proyectos de investigación con el enfoque de marco lógico. Guatemala, Guatemala. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)

Nebrija Universidad. (s.f). Título del proyecto de investigación tutelado o protocolo de tesis. <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. <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>

Quispe, P. D., & Sánchez, M. G. (2011). *Encuestas y entrevistas en Investigación científica*. Revista de Actualización Clínica. Vol. 10. http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/raci/v10/v10_a09.pdf

- 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
- Rincón, W. (2014). *Preguntas abiertas en encuestas ¿cómo realizar su análisis? Comunicaciones en Estadística*. Vol. 7.
<http://revistas.usta.edu.co/index.php/estadistica/article/view/1480>
- Robayo, D. (2016). *La encuesta*. <http://repository.unad.edu.co/handle/10596/10048>
- Rojas, I. (2011). *Elementos para el diseño de técnicas de investigación: una propuesta de definiciones y procedimientos en la investigación científica*. <http://www.redalyc.org/pdf/311/31121089006.pdf>
- Sánchez, A. A. (s.f). La titulación de artículos académicos e investigativos: un acto comunicativo. <https://www.ucn.edu.co/sistema-investigacion/Documents/La%20titulaci%C3%B3n%20de%20art%C3%ADculos%20acad%C3%A9micos%20e%20investigativos.pdf>
- Troncoso, P., & Amaya P. (2017). *Entrevista: guía práctica para la recolección de datos cualitativos en investigación de salud*. Rev. Fac. Med. Vol. 65. <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v65n2/0120-0011-rfmun-65-02-329.pdf>
- Villa, J.A. (s.f). Guía para la redacción de una propuesta de investigación.
http://ponce.inter.edu/acad/facultad/jvillasr/GUIA_INVEST.pdf
- Yuni, J. A., & Urbano, C. A. (2014). *Técnicas para investigar: recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación*. Córdoba, Argentina: Editorial Brujas.
<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=847671&lang=es&site=ehost-live>



UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)

Sede Nacional José Celestino Mutis

Calle 14 Sur No. 14-23

PBX: 3443700 - 3444120

Bogotá. D.C. Colombia

riaa@unad.edu.co

www.unad.edu.co/riaa



ECAPMA