METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

CURSO DE CAPACITACION Marzo 2022.







\rightarrow

CONTENIDO DEL CURSO

- Actividad 1- DÍA 28-03-2022
 - Consideraciones generales en torno a la Investigación. Métodos Mixtos: Cuantitativo y Cualitativo
- Actividad 2- DÍA 29-03-2022
 - Problema de Investigación. Objetivos y Justificación
- Actividad 3 DÍA 30-03-2022
 Bases Teóricas y Metodológicas
- Actividad 4 DÍA 31-03-2022
 - Bases Metodológicas
- Actividad 5- DÍA 01-03-2022
 Aspectos clave en Resultados,
 Conclusiones, Bibliografía

Metodología

Investigar

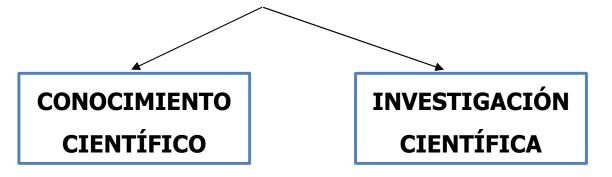
Teoría

Técnica Método

Ciencia y La Tecnología

Conocimiento

MÉTODO CIENTÍFICO



El MÉTODO CIENTÍFICO es un procedimiento para descubrir las condiciones en que se presentan sucesos específicos, caracterizado generalmente por ser:

- Tentativo
- Verificable
- De razonamiento riguroso y
- Observación empírica

¿QUÉ PERMITE EL MÉTODO CIENTÍFICO?

Analizar y sistematizar información a través del proceso investigativo, con el fin de obtener **EXPLICACIONES LÓGICAS**Y COHERENTES.

MÉTODO CIENTÍFICO

Características del Método Científico

- Es fáctico (se ciñe a los hechos)
- Trasciende los hechos (va más allá de las apariencias)
- Verificación empírica
- Es autocorrectivo y progresivo
- Es general
- Es objetivo

¿CUÁLES SON LOS PASOS PARA DESARROLLAR UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN?



Metodología de la Investigación

Metodología de la Investigación

Etapas de la Metodología de Investigación Científica

Etapa 1
Concebir la idea a investigar

Etapa 2
Plantear el problema de investigación

Etapa 3
Elaborar el marco teórico

Etapa 4
Definir el tipo de investigación

Etapa 5
Establecer la hipótesis

Etapa 6
Seleccionar el diseño apropiado de investigación

Etapa 7
Selección de la muestra

Calculo tamaño de muestra

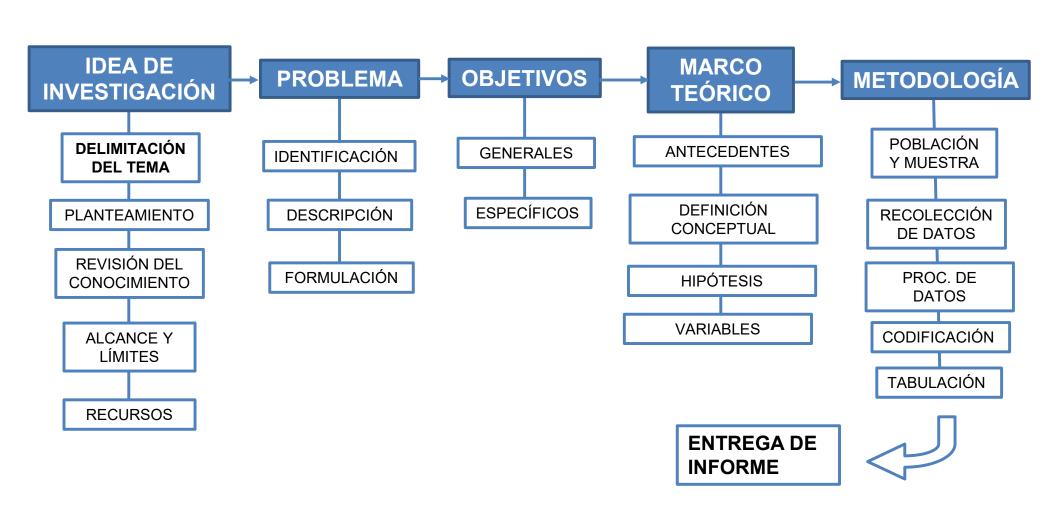
Etapa 8
Recolección de los datos

Escalas de medición

Etapa 9
Analizar los datos

Etapa 10
Presentar los resultados

ESQUEMA "EL PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA"



PROCESO DE INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA, CUALITATIVA O MIXTA. Paso 1 El inicio de una investigación: el tema y la idea.

- ·Concebir el tema a investigar
- •Generar la idea que será estudiada.

Proyectos de investigación

Inician con

Ideas que deben:

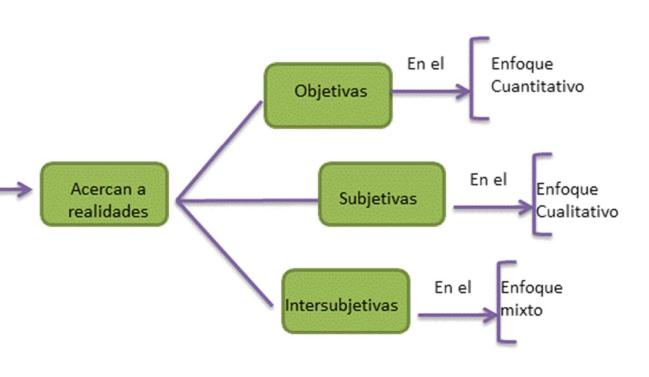
- Ayudar a resolver problemas
- Aportar conocimientos
- Generar interrogantes

Y ser:

- Novedosos
- Alentadoras
- Emocionantes
- Inspiradoras

Cuyas fuentes son:

- Experiencias
- Materiales Escritos
- Materiales Audiovisuales
- Teorías
- Conversaciones
- •Internet



Tomado y modificado de: Metodología de la investigación Hernández Sampieri, 5ta edición, McGraw-Hill, 2010

PASO 1

CONCEBIR EL PROBLEMA A INVESTIGAR

"Nada es tan poderoso en este mundo como una idea expresada en el momento oportuno" **Victor Hugo**



IDEA

De donde nacen las investigaciones?

- De ideas
- Situaciones especiales
- De problemas no resueltos
- De preguntas sin respuestas válidas
- De experiencias personales
- De la lectura de documentos diversos
- De la observación de hechos
- De creencias populares
- Etc.



Se debe procurar que:

- Lo que usted investiga sea novedoso, innovador
- La idea inicial sea formalmente estructurada.
- Seleccionar la perspectiva principal (enfoque) desde la cual se abordará la idea de investigación (económica, social, cultural, antropológica, médica, psicológica, etc.).

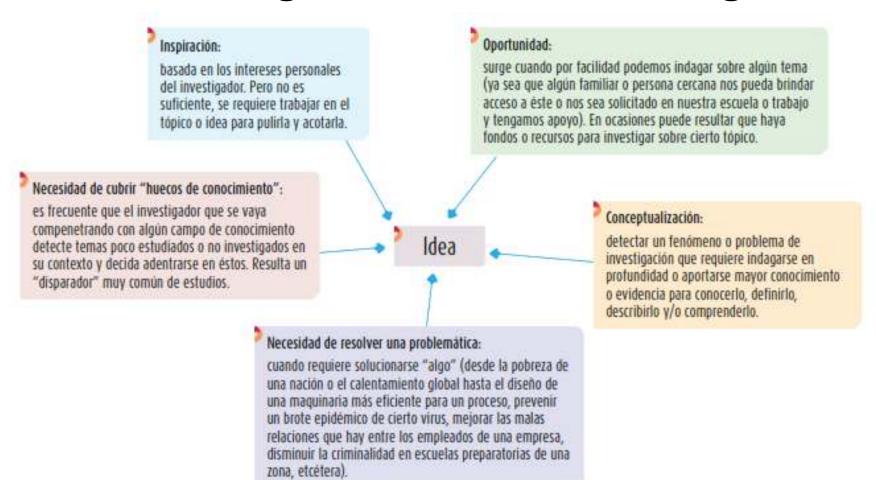
Investigación previa

- Temas ya investigados, estructurados y formalizados
- Temas ya investigados pero menos estructurados y formalizados
- Temas poco investigados y poco estructurados
- Temas no investigados.

¿ Cómo surgen las ideas de investigación?

Una idea puede surgir donde se congregan grupos (restaurantes, hospitales, bancos, industrias, universidades y otras muchas formas de asociación)

¿ Cómo surgen las ideas de investigación?



Vaguedad de las ideas iniciales

La mayoría de las ideas iniciales son vagas y requieren analizarse cuidadosamente para que sean transformadas en planteamientos más precisos y estructurados.

Labovitz y Hagedorn (1976), cuando una persona desarrolla una idea de investigación debe familiarizarse con el campo de conocimientos donde se ubica la idea.

Una vez identificado el problema:

- Analizar el estado del avance en la investigación de ese problema.
- ¿Qué se conoce?, ¿qué se desconoce? y ¿en qué trabajará usted?.
- Eliminar palabras y frases innecesarias
- Concentrarse en la organización lógica
- Enunciar el problema, mediante una pregunta.

Análisis del problema

 Proceso a través del cual se desarrolla una comprensión más profunda del problema.

 Para esto es necesario identificar los factores que se relacionan e influyen en el problema.

Factores asociados y las causas del problema.

Análisis del problema

 El análisis puede estar basado en el conocimiento, en la revisión bibliográfica, prioridades locales o nacionales o en la discusión con el equipo de trabajo.

Identificar frecuencia, intensidad, distribución.

PROBLEMA

El Problema

En términos generales, problema es un asunto que requiere solución.

Independientemente de su naturaleza, un problema es todo aquello que amerita ser resuelto.

Si no hay necesidad de encontrar una solución, entonces no existe tal problema.

PROCESO DE INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA

Paso 2 Planteamiento del problema de investigación

- Establecer los objetivos de investigación.
- Desarrollar las preguntas de la investigación.
- Justificar la investigación y analizar su viabilidad.
- Evaluar las deficiencias en el conocimiento del problema.

Planteamiento del problema cuantitativo

Cuyos criterios son:

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

Y sus elementos son:

- ·Objetivo: que son las guías del estudio
- Preguntas de investigación: que deben ser claras y son el qué del estudio
- Justificación del estudio: que es el porqué y el para qué del estudio
- ·Viabilidad del estudio que implica:
- □Disponibilidad de recursos
- ☐Alcances del estudio
- □Consecuencias del estudio
- Deficiencias en el conocimiento del problema que orientan al estudio:
- ☐Estado del conocimiento
- ☐Nuevas perspectivas a estudiar

Implica afinar ideas

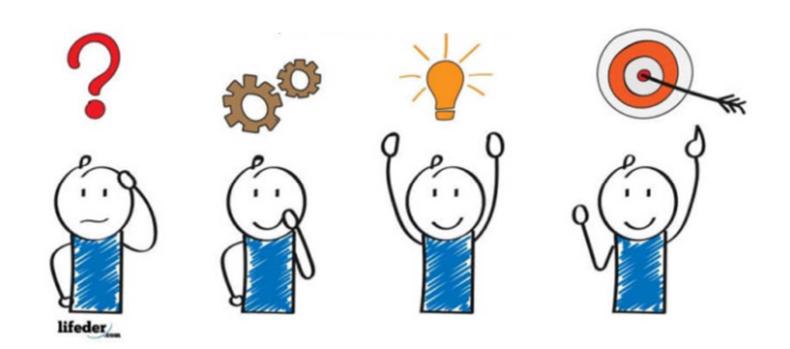
Tomado y modificado de: Metodología de la investigación Hernández Sampieri, 5ta edición, McGraw-Hill, 2010

El Problema

Planteamiento del Problema: implica desarrollar, explicar o exponer con amplitud.

Formulación del problema: es concretar y enunciar una pregunta precisa y delimitada en cuanto a espacio, tiempo y población (si fuere el caso).

Se refiere a la argumentación de cómo el investigador llegó a la interrogante sobre el problema que le interesa tratar.



Presenta la problemática a investigar, se desarrollan las ideas de manera organizada (de lo general a lo particular).

Se realiza un reconocimiento de hechos representativos en el contexto de la investigación.

Se indica cuál es el problema que abordará la investigación, para de esta manera concluir con la formulación de la pregunta de investigación.

Observación y descripción de datos y hechos

Se exponen los hechos relacionados con el contexto de la investigación, así como, la mayor cantidad de datos empíricos y teóricos relacionados con el tema a estudiar.

Se fundamenta la ausencia de información referente al tema que se desea investigar.

Se justifica el estudio, dando las razones por las cuales se va a llevar a cabo la investigación.

Lo que se conoce



Justificación



Formulación del problema

La pregunta de investigación

Establecer el tema de la investigación

En primer lugar se elige el tema sobre el cual se va a realizar la investigación.

Ejemplo: una investigación en medio ambiente abordará el tema relacionado con la contaminación del agua, el cambio climático o el efecto invernadero.

Dar el contexto de la investigación

Observación de hechos, dando un contexto:

El lugar donde ocurren los hechos

Responde a la pregunta ¿Dónde?

Lugar físico: un país, región, ciudad, institución, entre otros.

Ejemplos: la región andina de donde se extraen materiales litológicos, para ser probados como lechos filtrantes.

La malaria en la Amazonía ecuatoriana.

Dar el contexto de la investigación

El tiempo en el que ocurren los hechos.

Responde a la pregunta ¿Cuándo?

Hace referencia al período dentro del cual se inscribe el problema.

Ejemplo: el 2020 es la época de la historia que no olvidaremos por la pandemia de Covid-19

Dar el contexto de la investigación

El modo en que ocurren los hechos

Describe el ¿Cómo?

Se expone el acercamiento que se ha tenido anteriormente ante este problema.

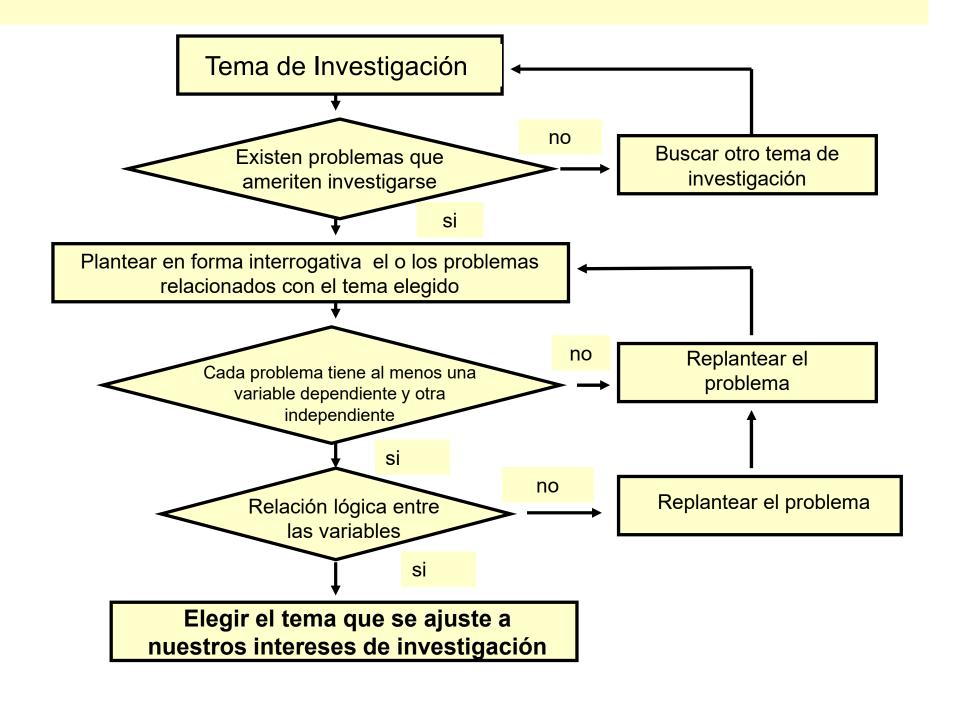
Ejemplo: se describiría la forma en que se genera la contaminación del mar; islas de basura y otras formas del fondo y superficie oceánica.

Dar el contexto de la investigación

Además, de describir el lugar, tiempo y modo tanto de datos como de hechos, se explicará la inconsistencia de información que existe sobre el problema a estudiar.

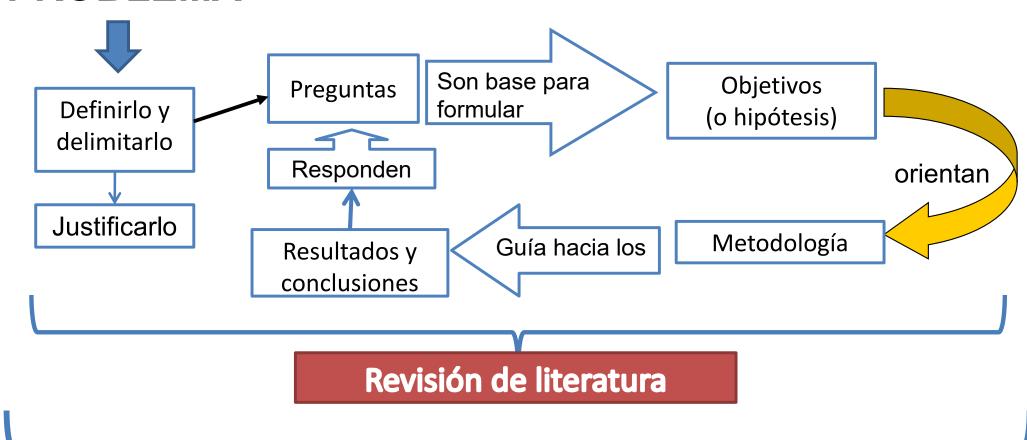
RECORDEMOS: ¿CÓMO HAY QUE PLANTEAR EL PROBLEMA?

- Afinar y estructurar más formalmente la idea de investigación.
- Formular el problema específico en términos concretos y explícitos, de manera que sea susceptible de investigarse con procedimientos científicos.
- Escribirlo en forma clara, precisa y accesible.
- Determina y encausa todas las acciones que se seguirán posteriormente.



Síntesis del Planteamiento del problema

PROBLEMA



ASPECTOS ÉTICOS

Formulación del problema

Consiste en hacer la pregunta de investigación que define

¿Cuál es el problema a resolver?

Formulación del problema

Se explica lo que se va a investigar, proponiendo una pregunta que surge del problema encontrado.

El Investigador debe plantearse interrogantes:

- ¿Es este problema realmente importante?
- ¿Supondrá esta investigación algo significativo?
- ¿Será interesante y tendrá utilidad inmediata el resultado de la investigación?

Formulación del problema

Plantear la pregunta resulta primordial para el proceso investigativo, dado que a partir de ella surge el objetivo general de la investigación.

Esta pregunta debe ser formulada después de llevar a cabo un análisis riguroso de la información presentada en el planteamiento.

Pregunta de investigación



Objetivo general

Cómo hacer la pregunta:

 Debe estar redactada en forma abierta, clara y sencilla.

Ejemplo:

¿Cómo se integrará un niño con síndrome de Down al aula regular?

No utilizar términos valorativos

Ejemplo: ¿Es mejor...? ¿Serán muchos?

- Los términos de las variables deben ser factibles de medir.
- El verbo relacional debe ir en **tiempo futuro**, porque es una pregunta que se someterá a investigación.

Delimitación del Problema

Delimitación del espacio

La pregunta debe precisar el ámbito o lugar que será tratado en el estudio.

Delimitación del Problema

Delimitación de tiempo

Debe indicarse el lapso o período objeto de estudio.

Delimitación del Problema

Delimitación de la población

Hay que señalar los sujetos que serán observados, encuestados o analizados.

Ejemplo: ¿Cuál **será** la prevalencia de hipotiroidismo de los adultos mayores procedentes del Cantón Guano, Provincia de Chimborazo, Ecuador durante el año 2022?

Síntesis Pregunta de investigación

- Representa el ¿Qué? de la investigación.
- Orienta hacia la respuesta que se busca.
- Debe ser precisa, clara y concreta.
- Establece los límites de espacio y tiempo del estudio.
 ¿Cuándo?, ¿Dónde?
- Precisa las unidades de observación.
 ¿En qué o en quiénes?

Errores que suelen cometerse al Plantear un Problema:

- Amplio, no está delimitado
- Específico, intrascendente
- No se puede medir en la práctica
- Ya está resuelto, no hay novedad
- No se poseen los recursos para llevarlo a cabo

Técnica para Analizar Problemas

- Se ha sistematizado el uso de la técnica denominada "Árbol de Problemas", entre otras existentes.
- El Árbol de Problemas es un modelo explicativo y un esquema simplificado de la realidad.
- Se elabora mediante aproximaciones sucesivas de causas y efectos, en torno a un problema.
- Este método requiere que el o los problemas se describan en forma clara y precisa.
- Se requiere seleccionar y definir el problema principal, que sería el tronco del árbol.

Árbol de problemas:

Características del Método

- Es uno de los métodos más aplicados en proyectos y programas.
- Es un procedimiento flexible y sencillo.
- Su eficiencia y efectividad depende de los participantes.
- Genera un consenso de opiniones en el proceso.
- Requiere una aplicación realista.

Árbol de problemas:

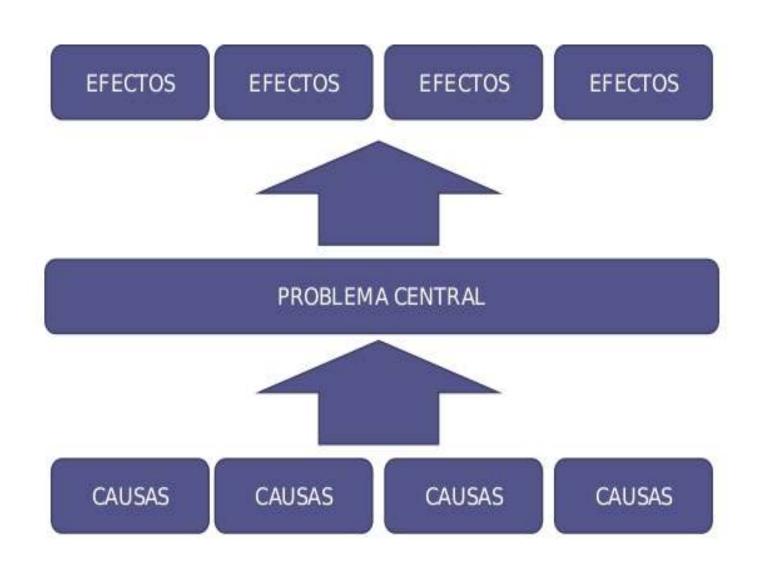
Principales pasos del Método

1. Identificar el problema central (tronco del árbol)

2. Examinar efectos del problema (ramas del árbol)

3. Identificar causas del problema (raíces del árbol)

Árbol de problemas: enfoque de marco lógico



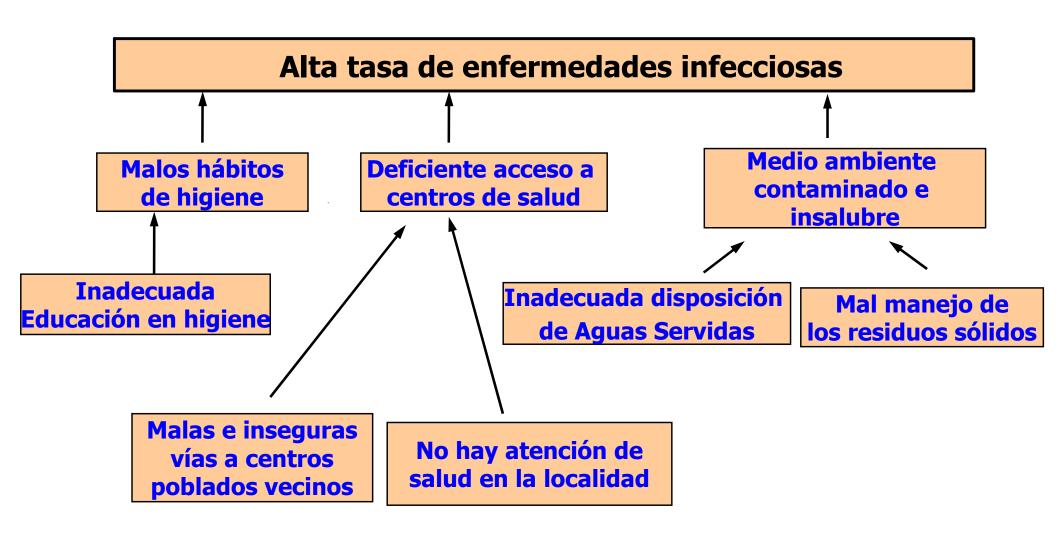
Árbol de problemas:

Identificación de Causas

- Se identifican las causas del problema central y se representan gráficamente bajo éste (las raíces del árbol)
- A su vez, se buscan causas de las causas, construyendo las raíces encadenadas del árbol.

NOTA: Una buena definición de las causas aumenta la probabilidad de soluciones exitosas.

Árbol de problemas: Identificación de Causas

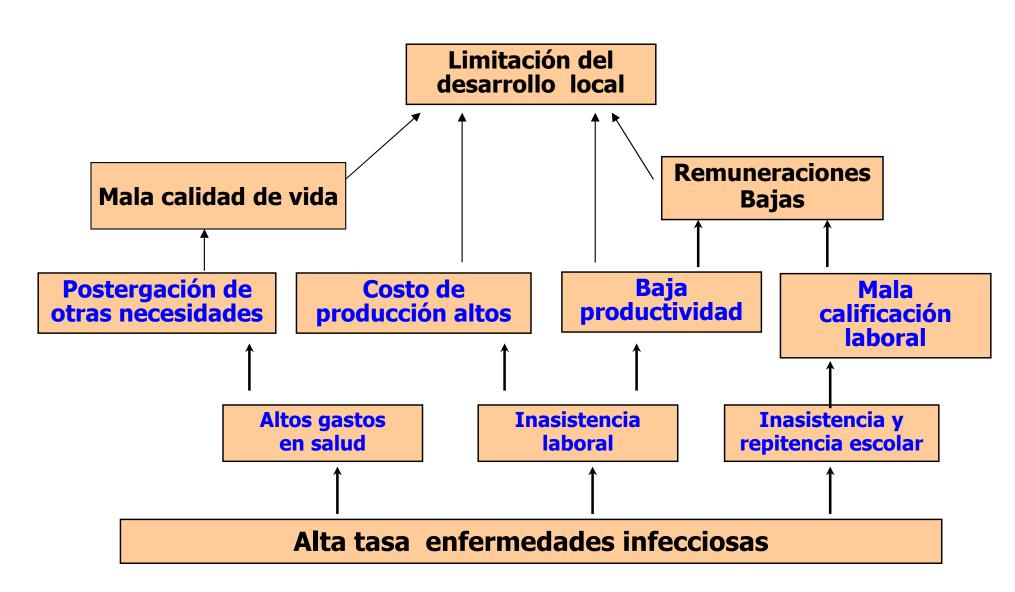


Árbol de problemas:

Examen de los Efectos

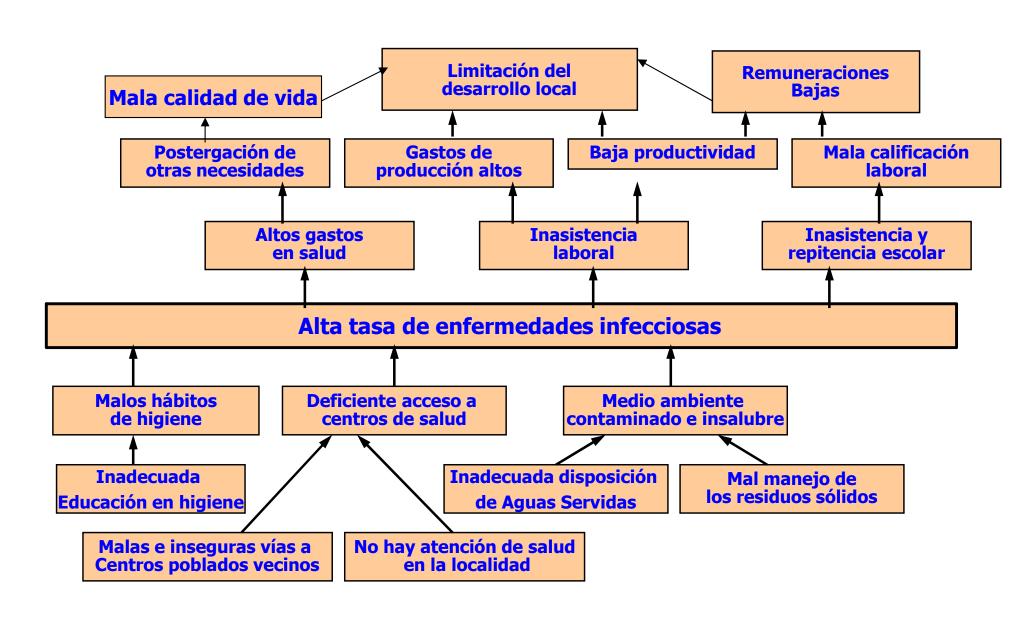
- Identificar las repercusiones del problema central.
- Los efectos se representan gráficamente hacia arriba y por sobre el problema identificado.
- Se colocan en primer nivel todos los efectos directos o inmediatos
- Luego hay que estudiar, para cada efecto de primer nivel, si hay otros efectos derivados de él y colocarlos en segundo nivel y unirlos con el o los efectos de primer orden y así sucesivamente.
- Se debe continuar así hasta llegar a un nivel que se considere superior a la órbita de competencia de análisis.

Árbol de problemas: Examen de los Efectos



Árbol de Causas y Efectos

El empalme del árbol de efectos con el árbol de causas, genera el Árbol de Causas y Efectos.



Ejemplo: Árbol de problema



Ejemplo: Árbol de problema

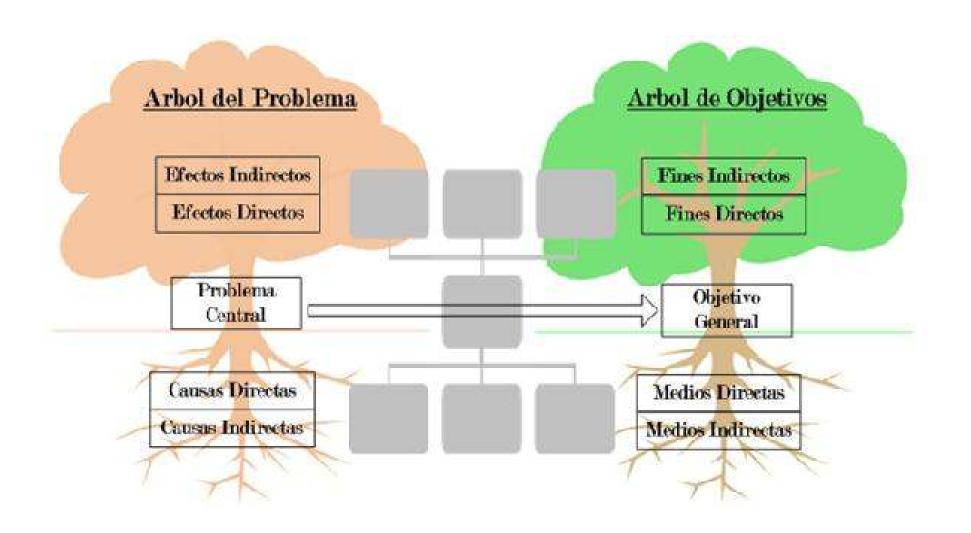
Contaminación orgánica e inorgánica de fuentes de aguas naturales de la provincia de Chimborazo Deficiente Deficiente tratamiento Descarga de agua de Ausencia de plantas funcionamiento de los aguas residuales a las de tratamiento de del agua en plantas pozos sépticos fuentes de agua agua residual potabilizadores Fallas en el diseño o Falta de canalización o Falta de lagunas de Falta de capacitación o en la calidad de los alcantarillado oxidación de insumos

materiales

Ejemplo: Árbol de problema



El árbol de problemas construye el árbol de objetivos



OBJETIVOS

Objetivos

Expresan lo que se quiere lograr, la finalidad del estudio

Se elaboran de forma clara, precisa y medible

Determinan los límites y amplitud del estudio

Orientan sobre los resultados que se pretenden alcanzar

Determinan las etapas del proceso que se realizará.

Objetivos de Investigación

El objetivo de investigación es un enunciado que expresa lo que se desea indagar y conocer para resolver el problema y generar nuevo conocimiento.

- Su formulación debe responder al problema de investigación planteado.
- Responde a la pregunta ¿Qué se pretende alcanzar con la investigación?

Características de los objetivos de investigación

• Indican lo que será estudiado.

Precisan las variables que serán medidas.

Se redactan comenzando con un verbo en infinitivo.

Deben ser posibles de lograr.

Preguntas y objetivos

Definición del problema: Proposición expresada en términos positivos



Pregunta principal o rectora \rightarrow Objetivo General



Preguntas secundarias o subordinadas -> Objetivos Específicos

El objetivo general:

Expresa el fin concreto de la investigación en correspondencia directa con la formulación del problema.

Objetivo General

- Expresa qué se hará para responder a la pregunta principal de investigación, quiénes serán los sujetos, el lugar y tiempo en que se realizará el estudio.
- Orienta la selección del diseño de investigación adecuado.
- Debe guardar congruencia con el título del estudio.

• Objetivos específicos:

- Indican con precisión los conceptos, variables o dimensiones que serán objeto de estudio.
- Se derivan del objetivo general y contribuyen a su logro.

Objetivo Específicos

- Son los pasos necesarios para la obtención de datos e información para alcanzar el objetivo general.
- Indican la secuencia de resultados que se alcanzarán durante la investigación.
- Deben ser concretos, alcanzables, cuantificables y especificar las variables del estudio.

Criterios para formular objetivos

Deben estar dirigidos a los elementos básicos del problema.

Deben ser susceptibles de alcanzarse

Ser medibles y observables.

Ser formulados con un verbo en infinitivo.

Criterios para formular objetivos

Deben ser claros y entenderse con facilidad.

Ser precisos, al enfocarse en un solo aspecto del problema.

Seguir un orden metodológico y un ordenamiento lógico.

Deben ser congruentes entre si.

Ejemplo:

Objetivo general:

Analizar las causas de la pobreza en Ecuador (1992-2022).

Objetivos específicos:

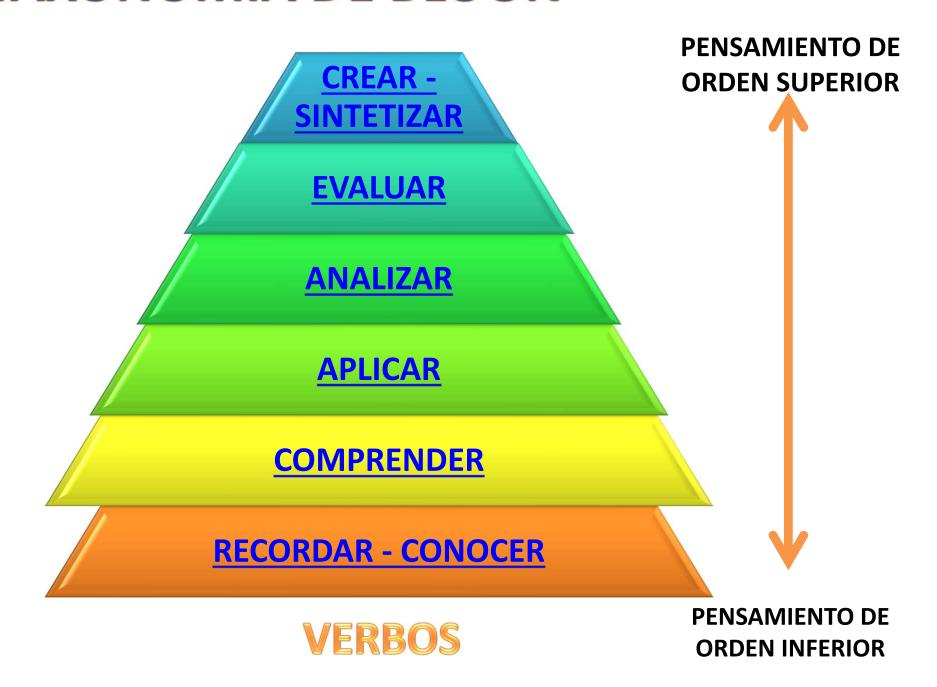
- Identificar la causas económicas de la pobreza en Ecuador.
- Explicar las causas políticas que originan la pobreza en Ecuador.
- Examinar las causas sociales, culturales y educativas, determinantes de la pobreza en Ecuador.

VERBOS PARA OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

Verbos para Objetivos Generales		Verbos para Objetivos Específicos	
Analizar	Formular	Advertir	Enunciar
Calcular	Fundamentar	Analizar	Enumerar
Categorizar	Generar	Basar	Especificar
Comparar	Identificar	Calcular	Estimar
Compilar	Inferir	Calificar	Examinar
Concretar	Mostrar	Categorizar	Explicar
Contrastar	Orientar	Comparar	Fraccionar
Crear	Oponer	Componer	Identificar
Definir	Reconstruir	Conceptuar	Indicar
Demostrar	Relatar	Considerar	Interpretar
Desarrollar	Replicar	Contrastar	Justificar
Describir	Reproducir	Deducir	Mencionar
Diagnosticar	Revelar	Definir	Mostrar
Discriminar	Planear	Demostrar	Operacionalizar
Diseñar	Presentar	Detallar	Organizar
Efectuar	Probar	Determinar	Registrar
Enumerar	Producir	Designar	Relacionar
Establecer	Proponer	Descomponer	Resumir
Evaluar	Situar	Descubrir	Seleccionar
Explicar	Tasar	Discriminar	Separar
Examinar	Trazar	Distinguir	Sintetizar
Exponer	Valuar	Establecer	Sugerir

Verbos indicados para redactar los objetivos de investigación, clasificados según el nivel

Nivel Exploratorio	Nivel Descriptivo	Nivel Explicativo
Conocer	Analizar	Comprobar
Definir	Calcular	Demostrar
Descubrir	Caracterizar	Determinar
Detectar	Clasificar	Establecer
Estudiar	Comparar	Evaluar
Explorar	Cuantificar	Explicar
Indagar	Describir	Inferir
Sondear	Diagnosticar	Relacionar
	Examinar	Verificar
	Identificar	
	Medir*	



RECORDAR - CONOCER

Adquirir	Decir	Fijar	Mostrar	Repetir
Calcular	Definir	Formular	Nombrar	Reproducir
Citar	Describir	Hacer listado	Recitar	Seleccionar
Clasificar	Distinguir	Identificar	Recordar	Señalar
Conocer	Enumerar	Localizar	Relatar	Subrayar
				Traducir

COMPRENDER

Anular	Determinar	Fundamentar	Justificar	Relacionar
Cambiar	Dibujar	Generalizar	Leer	Relatar
Comentar	Diferenciar	Hacer listas	Memorizar	Repetir
Comparar	Discutir	Identificar	Narrar	Replantear
Confeccionar	Distinguir	Ilustrar	Preparar	Representar
Construir	Explicar	Inferir	Recitar	Resumir
Decir	Expresar	Informar	Reconocer	Traducir
Describir	Extraer conclusiones	Interpretar	Recordar	Transformar
				Ubicar

APLICAR

Aplicar	Diseñar	Escoger	Modificar	Reestructurar
Clasificar	Dramatizar	Experimentar	Operar	Relacionar
Comparar	Efectuar	Fomentar	Organizar	Resolver
Demostrar	Ejemplificar	Hacer	Planificar	Sintetizar
Desarrollar	Ejercitar	Ilustrar	Practicar	Usar
Descubrir	Ensayar	Interpretar	Programar	Utilizar
	Simular	Llevar a cabo	Realizar	Graficar

ANALIZAR

Aclamar	Criticar	Desmenuzar	Enfocar	Investigar
Analizar	Debatir	Determinar	Examinar	Observar
Calcar	Desarmar	Diagramar	Experimentar	Probar
Comparar	Descomponer	Diferenciar	Inspeccionar	Relacionar
Constatar	Descubrir	Distinguir	Inventar	Señalar
				Ver

EVALUAR

Apreciar	Auscultar	Considerar	Elegir	Medir
Aprobar	Calcular	Constatar	Escoger	Preferir
Argumentar	Calificar	Criticar	Estimar	Rechazar
Asignar puntos	Comparar	Decidir	Jerarquizar	Revisar
Asignar valor	Comprobar	Discutir	Juzgar	Tipificar
				Valorar

CREAR - SINTETIZAR

Categorizar	Confeccionar	Elaborar	Idear	Proyectar
Clasificar	Constituir	Escribir	Imaginar	Reconstruir
Coleccionar	Crear	Especificar	Escribir	Relatar
Compilar	Deducir	Esquematizar	Especificar	Resumir
Componer	Definir	Fabricar	Preparar	Sintetizar
Concebir	Diseñar	Formular	Producir	Suponer
Concluir			Proponer	Teorizar

Correspondencia entre título, formulación del problema y objetivo general

Deben incluirse elementos comunes

Formulación del Objetivo Título problema general Causas de la ¿Cuáles son las Identificar las causas deserción escolar en causas de la de la deserción la Educación Básica. escolar en las deserción escolar en Escuelas Básicas Caso: Escuelas las Escuelas Básicas públicas del Distrito públicas del Distrito públicas del Distrito Metropolitano. Metropolitano? Metropolitano.

JUSTIFICACIÓN

Del latín: justificare

Probar algo con razones convincentes, testigos o documentos

Justificación = ¿Por qué?

 La justificación se sitúa en un espacio y tiempo presente.

 Lo que es importante hoy, puede no serlo mañana, o no lo es, en este momento, en otro lugar.

- ¿Por qué es importante?
- ¿Qué estadísticas apoyan su caso?
- ¿Por qué es diferente de lo realizado hasta ahora?

- ¿Cuál es su novedad y oportunidad social/nacional?
- ¿Cómo contribuye a resolver el problema planteado?

 Es necesario justificar el estudio mediante la exposición de sus razones (el para qué y por qué del estudio).

 Se brinda una argumentación convincente de que el estudio es útil y con aplicación en el contexto nacional, regional o local.

• Manifiesta la importancia del estudio, describiendo el tipo de conocimiento que se espera obtener.

 Es recomendable utilizar cifras, porcentajes de investigaciones previas o datos relacionados para dejar entrever la trascendencia del tema propuesto para su investigación.

Criterios para realizar la Justificación

Conveniencia Relevancia social Implicaciones prácticas Valor teórico Utilidad metodológica Aspectos éticos de la investigación Viabilidad de la investigación

Impacto = ¿Para qué?

• El Impacto de su proyecto se sitúa en el futuro:

Entorno: Económico / Social / ambiental

Temporalidad: Corto / mediano / largo plazo

Impacto

• Preguntese:

```
¿Qué espero con los resultados ?
¿Qué voy a aportar ?
```

Sea concreto y realista!!!

¿Cómo se dará continuidad a lo propuesto?

Aspectos a tener en cuenta

Impacto en términos de efectos:

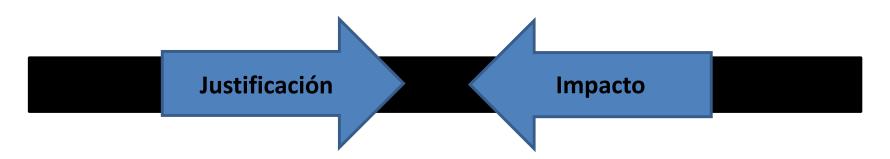
Ambiente

Entorno social

Laboral

Permisos y licencias

Justificación versus Impacto



- Presente
- Responden a una necesidad científica y social actual
- Se ubican en una zona espacio temporal definida

- Futuro
- Su acción puede ir mas allá del contexto científico y social.
- Su aplicación puede trascender mas allá del contexto inicial

Impacto

Resultados esperados y su significación

Direcciones futuras

 Investigaciones relacionadas: Fases de continuación de su proyecto!!!!

 Limitaciones (es una oportunidad / potencial de de nuevas investigaciones)

Viabilidad de la investigación



PARTE III - Miércoles BASES TEÓRICAS Y METODOLÓGICAS



