

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DE GRADO



**GUÍA METODOLÓGICA PARA LA PREPARACIÓN DEL TRABAJO DE
INTEGRACIÓN CURRICULAR (TIC) CON ENFOQUE DE
INVESTIGACIÓN**

Tulcán, 2023.

ÍNDICE

1. GENERALIDADES.....	4
2. FORMATO BÁSICO PARA LA REDACCIÓN DE TRABAJOS DE TITULACIÓN.....	6
3. GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DEL TIC	7
3.1 FORMATO DE PRESENTACIÓN ESCRITA DEL PLAN DE TIC	7
4. GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL INFORME DEL TIC	17
4.1. FORMATO DE PRESENTACIÓN ESCRITA DEL INFORME DEL TIC.....	17
I. EL PROBLEMA	24
II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	26
III. METODOLOGÍA	28
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	44
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	46
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46
VII. ANEXOS	46
5. BIBLIOGRAFIA	50

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Comparación entre planteamientos cuantitativos y cualitativos.....	12
Tabla 2. Taxonomía de Bloom	13
Tabla 3. Verbos frecuentes en la redacción de objetivos utilizando los lineamientos de la Taxonomía de Bloom.....	14
Tabla 4. Otros verbos y descriptores de uso para redacción de objetivos	14
Tabla 5. Tipos de investigación cuantitativa	30
Tabla 6. Tipos de investigación cualitativa.....	31
Tabla 7. Operacionalización de las variables para el tema "Criterio de los graduados respecto al cumplimiento de los principios y funciones del sistema universitario"	35
Tabla 8. Técnicas e instrumentos para recolección de datos	38
Tabla 9. Tipos de variables y escalas de medición	39
Tabla 10. Tipos de muestreo.....	43
Tabla 11. Proveedores	47

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Formato de la carátula del Plan de TIC	9
Figura 2. Motores de idea para investigar.....	11
Figura 3. Formato de la carátula del Informe Final del TIC	19
Figura 4. Formato del certificado del Tutor	20



Figura 5. Formato de autoría de trabajo	21
Figura 6. Formato del acta de cesión de derechos del TIC	21
Figura 7. Enfoque de investigación	29
Figura 8. Proceso de análisis cualitativo para generar teorías o tema	41
Figura 9. Plantilla Business Model Canvas	48

1. GENERALIDADES

De acuerdo con el Reglamento de Régimen Académico (CES, 2022) en el Art. 26 establece que cada IES determinará en su normativa interna los requisitos para acceder a la titulación, así como las opciones para su aprobación.

En base a la Codificación del Reglamento de Régimen Académico y de Estudiantes de la UPEC serán opciones de titulación las siguientes: Trabajo de Integración Curricular con enfoque en investigación y enfoque en emprendimiento; De igual manera Examen de Carácter Complexivo y otras que se crearen.

La Unidad de Integración Curricular de Grado de la UPEC será el máximo órgano de decisión de los lineamientos, estructura de contenidos, parámetros, evaluación y aprobación para el desarrollo de los procesos de titulación en sus dos opciones: Trabajo de Integración Curricular (TIC); Examen de Carácter Complexivo (ECC); y, las opciones que se crearen, así como normar los procesos de incorporación, aprobación y evaluación de los estudiantes de las carreras.

El modelo educativo y contextual de la UPEC se sustenta en la teoría de la complejidad, el constructivismo social y la sostenibilidad en sus dimensiones ecológica, social y económica. Promueve el desarrollo de una investigación pertinente a los problemas sociales y ambientales y a los estudios prácticos que busquen soluciones innovadoras. La formación profesional, tanto de grado como de posgrado, es producto del aporte significativo y articulado de las funciones sustantivas de docencia, investigación y vinculación con la sociedad en contacto directo con el entorno, y con un modelo de gestión innovador que se fortalece de las alianzas estratégicas con los actores sociales tanto en el contexto nacional como internacional.

Para el desarrollo del TIC los estudiantes pueden aplicar las metodologías como el Aprendizaje basado en problemas y el Aprendizaje basado en proyectos como se detalla a continuación: El ABP o Problem-Based Learning (PBL, por sus siglas en inglés) es una metodología apropiada para el Modelo Educativo Ecológico Contextual de la UPEC, "centrado en el estudiante", donde el verdadero aprendizaje ocurre

cuando se enfrentan a los problemas concretos del contexto y en un ambiente lo más cercano al trabajo.

Existen varias formas para aplicar la metodología ABP, se sugiere aplicar diez pasos que se describen a continuación:

1. Planificación
2. Organización de los grupos
3. Presentación del problema y aclaración de términos
4. Definición del problema
5. Lluvia de ideas
6. Planteamiento de respuestas e hipótesis
7. Formulación de los objetivos de aprendizaje.
8. Investigación
9. Síntesis y presentación.
10. Evaluación y autoevaluación

El Aprendizaje basado en Proyectos ofrece un marco de trabajo propicio para el desarrollo de experiencias activas de enseñanza y aprendizaje. Propone acompañar a los estudiantes en el desarrollo de proyectos de trabajo colaborativo orientados a la realidad. El estudiante es protagonista de su aprendizaje y el docente una guía. Los intereses del estudiantado se visibilizan en preguntas que los llevan a investigar, desarrollar, descubrir y construir el conocimiento. El estudiante es protagonista de su aprendizaje y constructor de su conocimiento. Los proyectos podían ser de diversos tipos: obtener un producto material o simbólico, resolver un problema, buscar respuestas a interrogantes o desarrollar experiencias orientadas a la adquisición de conocimientos o habilidades.

El Trabajo de Integración Curricular se estructura en dos fases definidas que cubren tanto a la opción con enfoque en investigación como en emprendimiento:

- a. Plan del TIC; y,
- b. Informe final del TIC.

La aprobación de las opciones de titulación tendrá las siguientes etapas:

- a. Al finalizar la décima semana del periodo académico de la asignatura de Titulación I, el estudiante presentará a la Dirección de Carrera la solicitud de ingreso a la UICG y el plan en el formato establecido, para el caso de TIC y TIC/EMP. Para el caso del ECC el estudiante únicamente presentará la solicitud;
- b. Hasta finalizar la onceava semana el tribunal designado por la Dirección de Carrera evaluará y elevará en acta, conforme a la rúbrica y formatos establecidos por la UICG. El tribunal lo conformarán el profesor de la asignatura de Titulación I y dos profesores de la UPEC, uno de los cuales posteriormente será su tutor. El Presidente del Tribunal elaborará el acta correspondiente. En el caso que los estudiantes opten por el TIC con enfoque en emprendimiento, el/la Director/a de Carrera solicitará al Responsable del Centro de Formación Emprendedora se delegue un docente del centro para que sea parte del tribunal; y,
- c. Para el caso de no aprobar el plan el estudiante podrá volver a presentarlo en el término de 10 días; y, en el caso de que no apruebe el estudiante, éste deberá repetir la asignatura.

Para el caso de la Carrera de Enfermería se presentará al Director/a de la Carrera, el plan de TIC con un máximo 2 meses de iniciado el IRE.

2. FORMATO BÁSICO PARA LA REDACCIÓN DE TRABAJOS DE TITULACIÓN

El trabajo se presentará en digital y podrá utilizar color en tablas y figuras, fuente Century Gothic tamaño 11, en diseño de hoja A4, con un interlineado de 1,5 líneas,

con márgenes superior e inferior de 2,5 cm, el izquierdo de 3 cm y el derecho de 2 cm.

La numeración se realizará en la parte inferior derecha de las páginas preliminares en número romanos (i, ii, iii, vi.....), y a partir de las páginas de desarrollo en números arábigos (1, 2, 3, 4.....). Adicionalmente se debe dejar un espaciado de 2,5 cm entre los títulos y el inicio del texto del párrafo siguiente en los preliminares, incluido los índices, resumen, abstract e introducción.

En las páginas de inicio de los Capítulos el margen superior será de 5 cm, las demás páginas iniciaran con margen normal. Se deberá respetar la jerarquización de títulos y subtítulos. Los títulos y subtítulos deberán ser numerados. Ningún título debe quedar al final de una página sin texto. No se deberá utilizar sangría al inicio de cada párrafo. El espacio entre párrafos será de 1,5 de interlineado.

No se colocará ningún tipo de pie de página ni encabezado, excepto la numeración correspondiente de cada página. No deben existir espacios innecesarios entre párrafos, líneas de un mismo párrafo o entre palabras de un mismo párrafo.

El uso de viñetas debe ser estandarizado (preferentemente puntos)

Las citas bibliográficas deben poseer las características específicas del tipo de cita: Corta, Larga, Parafraseo de acuerdo con las normas APA en su versión más actualizada

La UPEC utiliza la norma APA en su última edición para citar autor(es) y para hacer las referencias bibliográficas, así como también las referencias de tablas y figuras. El formato, diseño de hoja, márgenes, fuente, tamaño de letra, tablas y figuras, estilos de títulos, entre otras; lo estipula la UPEC con la presente Guía Metodológica.

3. GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DEL TIC

3.1. FORMATO DE PRESENTACIÓN ESCRITA DEL PLAN DEL TIC

ÍNDICE

I.TEMA

II.PROBLEMA

III.OBJETIVOS

- 3.1. Objetivo General
- 3.2.Objetivos Específicos

IV.PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

V.METODOLOGÍA

VI.HIPÓTESIS/IDEA A DEFENDER

VII.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- **CARÁTULA DEL PLAN DEL TIC**

La primera página o Carátula presenta el nombre de la Universidad, Facultad y Carrera en la cual está inscrito el trabajo, con el logotipo de la institución que será de 4 cm de alto y el ancho proporcional, contendrá el tema del trabajo en español, apellidos y nombres del autor(a) , lugar y fecha como se detalla en la Figura 1.

El tema (Título del Trabajo) debe ser conciso pero informativo, claro, preciso, no más de 20 palabras preferiblemente y debe reflejar lo más exactamente posible el contenido central del trabajo. No debe contener abreviaturas y los números deben ser escritos en palabras.

- **ÍNDICE**

Se escribirá el término ÍNDICE en mayúscula sostenida, centrada. Los títulos correspondientes a las divisiones mayores o de primer nivel también se escriben en mayúscula sostenida, anteceditos por el numeral correspondiente. La indicación de la página en la cual están ubicados se colocará en una columna ubicada en el margen derecho.



Margen superior
2,5 cm

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

Century Gothic
16 con negritas

4 cm

4 cm

Margen
izquierdo 3 cm

Margen derecho
2 cm



FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES

Century Gothic
12 con negritas

CARRERA DE ALIMENTOS

Un espacio

Tres espacios

PLAN DE TRABAJO DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Century Gothic 12 con negritas, tipo oración,
interlineado 1,5cm

Tema: "....."

Century Gothic 12
con minúscula
alineado a la
derecha

AUTOR(A): Haga clic aquí para escribir texto.
Haga clic aquí para escribir texto.

Margen inferior
2,5 cm

Tulcán, 2023

Century Gothic 12 con minúscula

Figura 1. Formato de la carátula del Plan de TIC

- **EL PROBLEMA**

Antes de plantearse el problema es necesario tener claro como nacen las ideas de investigación, las cuales pueden surgir, en muchos casos de las empresas, instituciones públicas o privadas, gremios, asociaciones, es decir, del contexto. Según Hernández, Fernández, y Baptista, (2014), las ideas de investigación representan el primer acercamiento a la realidad que se investigado o a los fenómenos, sucesos y ambientes por estudiar, como se detalla en la figura 2.

Es importante, antes de decir cuál va a ser el tema para investigar, conocer los antecedentes del objeto de estudio, en donde se podrá determinar si el tema en cuestión ya ha sido investigado, si existen documentos; si se ha investigado muy poco, si la información es limitada o, no se encuentra disponible, permitiendo determinar si la investigación es cuantitativa, cualitativa o mixta.

Se debe dar a conocer la importancia, transcendencia y magnitud del problema, alcances y limitaciones del trabajo. Debe facilitar la comprensión de lo que se quiere investigar. Usualmente comienza con un planteamiento general que luego se lleva a lo específico, por ejemplo, cuál es la situación de ese problema a nivel mundial (macro), luego a nivel nacional (meso) y finalmente a nivel zonal (micro).

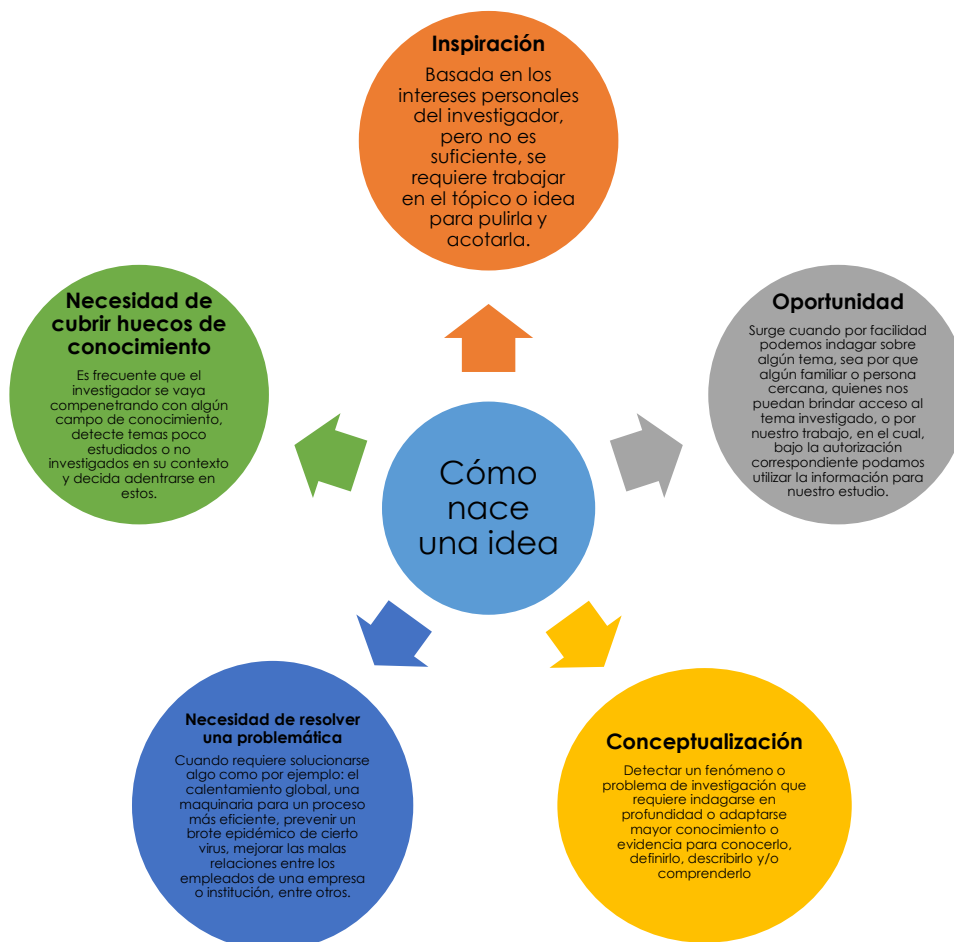


Figura 2. Motores de idea para investigar

Según Kerlinger, Lee, Pineda y Mora (2002), los criterios para plantear un problema de investigación cuantitativa son:

- El problema debe expresar una relación entre dos o más conceptos o variables (características, o atributos de personas, fenómenos, organismos, materiales, eventos, hechos, sistemas, entre otros, que pueden ser medidos con puntuaciones numéricas)
- El problema debe estar formulado como pregunta claramente y sin ambigüedades; por ejemplo: ¿Qué efecto?, ¿En qué condiciones?, ¿Cuál es la probabilidad de?, ¿Cómo se relaciona con?
- El planteamiento debe implicar la posibilidad de realizar una prueba empírica, es decir, la factibilidad de observarse en la realidad objetiva.

Para plantear el problema, de una investigación cualitativa es importante considerar (Armstrong, 2010):

- Se realizará principalmente en ambientes naturales de los participantes o unidades de análisis. Por ejemplo: hospitales, cuarto del paciente, zona preoperatoria, empresas, unidades, entre otros.
- Las variables no se muestran controladas, ni manipuladas, de hecho, inicialmente no se definirán variables, sino conceptos generales.
- Los significados se toman de los propósitos que participarán en la investigación.
- Los datos no se reducen únicamente a valores numéricos.

La Tabla 1 muestra la comparación entre planteamientos cuantitativos y cualitativos.

Tabla 1. Comparación entre planteamientos cuantitativos y cualitativos

Planteamientos cuantitativos	Planteamientos cualitativos
▪ Precisos, delimitados. ▪ Enfocados en variables lo más exactas y concretas que sea posible. ▪ Direccionados. ▪ Fundamentados en la revisión de la literatura. ▪ Se aplican a un gran número de casos que sean representativos. ▪ El entendimiento del fenómeno se guía a través de ciertas dimensiones, consideradas como significativas por estudios previos. ▪ Se orienta a probar teorías, hipótesis y/o explicaciones, así como a evaluar efectos de unas variables sobre otras.	▪ Abiertos. ▪ Expansivos, que paulatinamente se van enfocando en conceptos relevantes de acuerdo con la evolución del estudio. ▪ No direccionados en su inicio. ▪ Fundamentados en la revisión de la literatura, pero igualmente en la experiencia del contexto y la intuición. ▪ Se aplica a un menor número de casos con que se pueda trabajar hasta comprender el fenómeno o responder al planteamiento. ▪ El entendimiento del fenómeno es en todas sus dimensiones, internas y externas, pasadas y presentes. ▪ Se orientan a aprender de experiencias y puntos de vista de los individuos, valorar procesos y generar teorías fundamentadas en las perspectivas de los participantes.

• OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Los objetivos de investigación señalan la aspiración de la investigación y para ello es necesario establecer qué se pretende investigar y cómo va a contribuir en la resolución del problema en cuestión. Éstos incluirán objetivos: general y específicos, los cuales deberán ser claros, precisos, coherentes con el problema en estudio, definidos adecuadamente y con la posibilidad de ser logrados en un plazo razonable.

El objetivo central de una investigación es lo que se ha de demostrar a partir de la hipótesis propuesta o idea a defender. El objetivo general es la finalidad del trabajo, mientras que los objetivos específicos (entre 3 y 5 como máximo) describen las etapas para llegar a él.

La redacción del objetivo general comienza con un verbo en infinitivo que corresponda con una acción comprobable y cuantificable (Tabla 3, Tabla 4, Tabla 4). Después del verbo se indica qué es lo que se va a hacer y para qué se va a hacer. Puede mencionarse aquí el proceso, el fármaco o cualquier otro elemento que demuestre que se ha redactado para alcanzar la solución de ese problema particular.

Los objetivos específicos son enunciados desagregados del objetivo general, y su finalidad es alcanzar un resultado, una meta o un logro asociados directamente de la naturaleza de la investigación, es decir describen los resultados intermedios que dan respuesta al problema en estudio. (Monje Álvarez, 2011). Deben estar redactados preferiblemente en los últimos tres niveles en relación con la Taxonomía de Bloom.

Se establecerán los **objetivos** de acuerdo a la **naturaleza de cada Carrera**.

Tabla 2. Taxonomía de Bloom

Nivel de Aprendizaje Cognitivo	Descripción
Conocimiento	Ser capaz de recordar palabras, hechos, fechas, convecciones, clasificaciones, principios, entre otros.
Comprensión	Ser capaz de trasponer, interpretar y extrapolar a partir de los conocimientos.
Aplicación	Ser capaz de utilizar conocimientos o principios para resolver un problema.
Análisis	Ser capaz de identificar los elementos, las relaciones y los principios.
Síntesis	Ser capaz de producir una obra personal después de haber realizado un plan de acción.
Evaluación	Ser capaz de emitir un juicio crítico basado en criterios internos o externos.

Tabla 3. Verbos frecuentes en la redacción de objetivos utilizando los lineamientos de la Taxonomía de Bloom.

Tipos de verbos	Descripción	Ejemplo
Análisis	Dividen el conocimiento en partes y muestran relaciones entre ellas	Analizar, Valorar, Calcular, Categorizar, Comparar, Contrastar, Diferenciar, Discriminar, Distinguir.
Síntesis	Tienen la función de juntar o unir, partes o fragmentos de conocimiento para formar un todo y construir relaciones para situaciones nuevas	Organizar, Ensamblar, Recopilar, Componer, Construir, Crear, Diseñar, Formular, Administrar, Planear, Preparar, Proponer, Sintetizar.
Evaluación	Sirven para hacer juicios sobre la base de criterios dados	Valorar, Argumentar, Evaluar, Elegir, Comparar, Estimar, Juzgar, Predecir, Calificar, Seleccionar, Apoyar, Examinar, Cuestionar.

Tabla 4. Otros verbos y descriptores de uso para redacción de objetivos

Verbo	Descriptores de uso
Establecer	Relaciones, modelo, correspondencia, discrepancias, similitudes, asociaciones, correlaciones
Identificar	Influencias, factores, componentes, limitantes, efectos, causas, consecuencias
Determinar	Grado de adecuación, incidencia, patrón, tendencia, relación, correlación, asociación, presencia, ausencia, efectividad del tratamiento
Verificar	Similitudes, diferencias, discrepancias, desvíos
Validar	Procedimientos, modelos, tratamientos, instrumentos
Comprobar	Relación, asociación, correlación, influencia
Valorar	Influencias, jerarquías, factores, elementos

• PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Es importante mencionar que las preguntas de investigación deberán estar completamente relacionadas con sus respectivos objetivos, razón por la cual, es adecuado plantear por medio de una o varias preguntas el problema en cuestión. Hacerlo en forma de preguntas tiene la ventaja de presentarlo de manera más directa, lo cual minimiza la distorsión. Con frecuencia las preguntas de investigación se plantean en términos de ¿Qué?, ¿Por qué? y ¿Cómo?. Bajo este contexto es necesario tener presente que las preguntas deben ser claras y concisas, comprensibles para el lector, si se pueden investigar en un tiempo prudente de tal

modo que la respuesta no sea un simple sí o no, teniendo en cuenta el problema a investigar.

Las preguntas también pueden modificarse al igual que los objetivos, en el transcurso de la investigación o agregar otras nuevas, pues la mayoría de los estudios plantean más de una pregunta, situación que permite cubrir varios aspectos del problema a investigar.

López *et al.*, (2005), mencionan los requisitos que deben cumplir las preguntas de investigación:

- Que no se conozca la respuesta (si se conoce, no valdría la pena realizar el estudio).
- Que puedan responderse con evidencia empírica (datos observables o medibles)
- Que impliquen utilizar medios éticos.
- Que sean claras.
- Que el conocimiento que se obtenga sea sustancial (que aporte conocimientos a un campo de estudio).

- **METODOLOGÍA.**

Se deberá explicar de manera general por cada objetivo específico los métodos (al menos la técnica y el instrumento) más apropiados para resolver la investigación.

- **HIPÓTESIS O IDEA A DEFENDER**

En un trabajo investigativo se puede plantear una hipótesis o una idea a defender. La idea a defender es propia de investigaciones con enfoque cualitativo mientras que la hipótesis corresponde al enfoque cuantitativo. Estas surgen del planteamiento del problema, la revisión de la literatura y en algunos casos de las teorías y deben referirse a una situación, un contexto, un ambiente o evento empírico.

- **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Escribir a un espacio, con doble espacio entre una y otra referencia. En cada referencia la primera línea comienza en el margen izquierdo y las demás van con sangría a 1,25 cm (francesa). Deben ser actualizadas (menos de cinco años) excepto en los casos donde se utilicen textos antiguos cuya referencia es obligatoria.

Fuentes recomendadas

- Revistas científicas
- Google académico
- Repositorios de Universidades

Software recomendado:

- Mendeley
- Sotero
- Endnote

4. GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL INFORME DEL TIC

4.1. FORMATO DE PRESENTACIÓN ESCRITA DEL INFORME DEL TIC

CARÁTULA
CERTIFICADO DEL JURADO EXAMINADOR
AUTORÍA DE TRABAJO
ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TIC
AGRADECIMIENTO
DEDICATORIA
ÍNDICE
ÍNDICE DE TABLAS
INDICE DE FIGURAS
INDICE DE ANEXOS
RESUMEN
ABSTRACT
INTRODUCCIÓN

I. EL PROBLEMA

- 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**
- 1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**
- 1.3. JUSTIFICACIÓN**
- 1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**
 - 1.4.1. Objetivo general
 - 1.4.2. Objetivos específicos
 - 1.4.3. Preguntas de investigación

II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

- 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**
- 2.2. MARCO TEÓRICO**

III. METODOLOGÍA

- 3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO**
 - 3.1.1. Enfoque
 - 3.1.2. Tipo de Investigación
- 3.2. HIPÓTESIS O IDEA A DEFENDER**
- 3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**
- 3.4. MÉTODOS UTILIZADOS**
- 3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

- 4.1. RESULTADOS**
- 4.2. DISCUSIÓN**

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

5.2. RECOMENDACIONES

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

VII. ANEXOS

Anexo 1. Acta de la sustentación de Predefensa del TIC

Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idiomas

- **CARÁTULA**

La carátula debe contener los textos que muestra la figura 3, es decir, no se omitirá ninguna de las palabras expuestas en la misma, debiéndose añadir el tema (título de la investigación) en la línea punteada.

Margen superior
2,5 cm

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

Century Gothic
16 con negritas

4 cm

4 cm

Margen
izquierdo 3 cm

Margen derecho
2 cm



FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES

Century Gothic
12 con negritas

CARRERA DE ALIMENTOS

Un espacio

Tres espacios

Century Gothic 12 con negritas, tipo oración,
interlineado 1,5cm

Tema: "....."

Tres espacios

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del
título de Elija un elemento. en Elija un elemento.

Century Gothic 12
con minúscula
alineado a la
derecha

AUTOR(A): Haga clic aquí para escribir texto.
Haga clic aquí para escribir texto.

TUTOR(A): Haga clic o pulse aquí para escribir
texto.

Margen inferior
2,5 cm

Tulcán, 2023.

Century Gothic 12 con minúscula

Figura 3. Formato de la carátula del Informe Final del TIC

- **CERTIFICADO DEL TUTOR**

Es la página que hace referencia al certificado de aprobación por parte del tutor, quien debe certificar que el TIC se realizó bajo las normas establecidas en la Codificación del Reglamento de Régimen Académico y de Estudiantes de la UPEC, El texto de esta página se redacta conforme a las especificaciones establecidas en el formato del TIC (figura 4).

CERTIFICADO DEL TUTOR Certifico que el estudiante (apellidos y nombres del estudiante) ... con el número de cédula ... ha desarrollado el Trabajo de Integración Curricular: "...". Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuesta en la Codificación del Reglamento de Régimen Académico y de Estudiantes de la UPEC, por lo tanto, autorizo la sustentación de la presentación para la calificación respectiva. _____ (Apellidos-Nombres del Tutor del TIC) Tulcán, octubre de 2023.
--

Figura 4. Formato del certificado del Tutor

- **AUTORÍA DE TRABAJO**

En la página de autoría se indican el nombre del o los estudiantes, el título del TIC, la autorización de uso de los contenidos a la universidad conforme se detalla en el formato dado en la figura 5.

AUTORÍA DE TRABAJO

El presente Trabajo de Integración Curricular constituye un requisito previo para la obtención del título de Ingeniero/a Licenciado/a de la Carrera de

Yo, (apellidos y nombres del estudiante) con cédula de identidad número..... declaro: que la investigación es absolutamente original, autentica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

Apellidos-Nombres del Autor del TIC)

Tulcán, octubre de 2023

Figura 5. Formato de autoría de trabajo

- **ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TIC**

En el acta de cesión de derechos del TIC se indican el nombre del o los estudiantes, el título del TIC, la declaración donde exime expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales conforme se detalla en el formato de la figura 6.

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TIC

Yo, (apellidos y nombres del estudiante) declaro ser autor/a de los criterios emitidos en el Trabajo de Integración Curricular: "....." y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

(Apellidos -Nombres del Autor del TIC)

Tulcán, octubre de 2023

Figura 6. Formato del acta de cesión de derechos del TIC

AGRADECIMIENTO

En la página de agradecimiento se reconoce la colaboración, asesoría, orientación, asistencia técnica, científica o financiera, ayuda o apoyo de los profesores, personas u organismos que de alguna manera contribuyeron para la realización del trabajo. El texto no debe exceder de una hoja. Esta página es opcional y se incluye a juicio del autor.

DEDICATORIA

En la página de dedicatoria se mencionan las personas o instituciones a las que se desea honrar con el TIC. Esta página es opcional y se incluye a juicio del autor.

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

Se escribirá el término **ÍNDICE** en mayúscula sostenida, centrada. Los títulos correspondientes a las divisiones mayores o de primer nivel también se escriben en mayúscula sostenida, anteceditos por el numeral correspondiente. La indicación de la página en la cual están ubicados se colocará en una columna ubicada en el margen derecho.

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Las listas de tablas y de figuras se incluirán cuando el trabajo lo amerite. Consisten en una relación del número y título de tablas y figuras (mapas, dibujos, planos, fotografías y cualquier otra forma de ilustración). Se escribirá con mayúscula inicial, seguida del número correspondiente. A continuación, la leyenda explicativa del contenido, con mayúscula inicial; si ésta ocupa más de un renglón, el segundo y los subsiguientes se escriben sin dejar sangría y luego la página en la cual aparecen.

ÍNDICE DE ANEXOS

Los anexos constituyen la justificación detallada y cuantitativa, pueden exponerse como conjunto de cálculos, gráficos o información estadística de las decisiones adoptadas por el investigador y expresadas en la redacción del informe.

RESUMEN

Descripción corta en un solo párrafo a espacio simple del tema desarrollado. Expresa los aspectos relevantes del trabajo, objetivos, metodología, conclusiones y ofrece los aportes esenciales del resultado de la investigación. Debe ser presentada en una sola hoja, por tanto, debe ser corta y clara del tema desarrollado, de la metodología utilizada, los resultados obtenidos y las conclusiones a que se ha llegado. No debe exceder las trescientas (300) palabras. Al final del resumen, en un máximo de dos líneas, se escribirán las principales palabras claves (entre 3 y 5).

ABSTRACT

Es el resumen traducido al idioma inglés; que será realizado o aprobado por un traductor certificado y avalado por el Director del Centro de Idiomas Extranjeros y Lenguas Nativas de la UPEC. Al final del abstract, en un máximo de dos líneas, se escribirán las principales palabras claves (entre 3 y 5). Es importante que se observe que el resumen y/o abstract no sea copia de otro trabajo de titulación.

INTRODUCCIÓN

Debe reflejar el problema de investigación y el contexto en el que ocurre; justificar la investigación enfatizando las razones que lo motivaron y plantear los objetivos y las hipótesis de estudio de ser el caso. Debe abarcar entre (1 a 3 páginas).

I. EL PROBLEMA

Este apartado es similar al presentado en el plan del TIC, difiere en su redacción al concretar en cada punto lo que se trató en la investigación. A través de sus subtítulos el problema debe exponer cómo fue tratado durante el transcurso de la investigación y concretar de manera coherente en relación con las demás partes del informe.

El planteamiento del problema debe ser corto (máximo tres páginas) y dar a conocer la importancia, transcendencia y magnitud del problema, alcances y limitaciones del trabajo. Debe facilitar la comprensión de lo que se quiere investigar. Usualmente comienza con un planteamiento general que luego se lleva a lo específico, por ejemplo, cuál es la situación de ese problema a nivel mundial (macro), luego a nivel nacional (meso) y finalmente a nivel zonal (micro).

La **formulación del problema** es la concreción del planteamiento en una pregunta o afirmación precisa y delimitada en cuanto a espacio, tiempo y población. Puede ocurrir que la formulación contenga más de una pregunta o afirmación. Lo indispensable es que exista una estrecha relación entre las interrogantes o afirmaciones formuladas y conlleve al logro del objetivo de la investigación.

La **JUSTIFICACIÓN** Muestra que con la aplicación de lo propuesto se reducirá o eliminará el problema o sus síntomas evitando su evolución si no se emprende una acción correctiva. Debe indicarse explícitamente que todas esas manifestaciones visibles del problema van a desaparecer con la aplicación de una solución. Es conveniente aclarar quién va a beneficiarse y las ventajas de aplicar esta solución.

La magnitud del problema y la trascendencia de la solución que se propone pueden ayudar a dar una idea clara de la importancia del estudio que se va a llevar a cabo. Para ilustrar este punto es necesario presentar algunos datos cuantitativos con relación al problema que se va a resolver: a cuántas personas afecta, cuánto dinero se pierde o que porcentaje de la población sufre este problema.

A continuación, se indican algunos criterios formulados como preguntas, que fueron adaptados de Ackoff (1978) y Miller y Salkind (2002), cuantas más respuestas se

contesten de manera positiva y satisfactoria, más sólidas serán las bases de la investigación para que se justifique los estudios cuantitativos o cualitativos:

- Conveniencia: ¿Qué tan conveniente es la investigación?; esto es ¿Para qué sirve?
- Relevancia social: ¿Cuál es su trascendencia para la sociedad?, ¿Quiénes se beneficiarán con los resultados de la investigación?, ¿De qué modo?, ¿Qué alcance o proyección social tiene?
- Implicaciones prácticas: ¿Ayudará a resolver algún problema real?, ¿Tiene implicaciones trascendentales para una amplia gama de problemas prácticos?
- Valor teórico: con la investigación, ¿Se llenará algún vacío de conocimiento?, ¿Se podrán generalizar los resultados a principios más amplios?, ¿La información que se obtenga puede servir para revisar, desarrollar o apoyar una teoría?, ¿Se podrá conocer en mayor medida el comportamiento de una o de diversas variables o la relación entre ellas?, ¿Se ofrece la posibilidad de una exploración fructífera de algún fenómeno o ambiente?, ¿Qué se espera saber con los resultados que no se sabía antes?, ¿Se pueden sugerir ideas, recomendaciones o hipótesis para futuros estudios?
- Utilidad metodológica: ¿La investigación puede ayudar a crear un nuevo instrumento para recolectar o analizar datos?, ¿Contribuye a la definición de un concepto, variable o relación entre variables?, ¿Pueden lograrse con ella mejoras en la forma de experimentar con una o más variables?, ¿Sugiere como estudiar más adecuadamente una población?

Se debe recordar que además de todos los principios anteriormente expuestos, es importante considerar la viabilidad o factibilidad para los estudios cuantitativos; para lo cual se debe tomar en cuenta la disponibilidad de tiempo, recursos financieros, humanos y materiales que determinarán en última instancia, los alcances de la investigación (Mertens, 2010).

Para los estudios cualitativos se pueden incluir datos cuantitativos para dimensionar el problema planteado, aunque el estudio sea cualitativo; mientras que la viabilidad es un elemento que también se valora y se pondera según el tiempo, los recursos y las

capacidades. Las siguientes interrogantes ayudan en este sentido, ¿Es posible llevar a cabo el estudio?, ¿Se tienen recursos para hacerlo?

II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Los **ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN** consisten en exponer la forma en que la investigación se apoya en otras que ya se han realizado, las cuales arrojan metodologías, resultados y conclusiones. Para ello es importante detectar, consultar y obtener la bibliografía, fundamentalmente definiciones, teorías, resultados, casos, ejemplos, instrumentos utilizados para medir o evaluar los conceptos o variables de interés, hipótesis comprobadas, datos específicos y enfoques o abordajes al problema de investigación que sean útiles para el problema de estudio, de donde se compila y extrae información relevante y necesaria para el objeto de estudio (Hernández, *et al.*, 2014).

Es fundamental tener presente que, en todos los campos del conocimiento, las fuentes primarias más consultadas y que ayudan a construir los marcos teóricos son los siguientes: libros, artículos conceptuales o teóricos, reportes de investigación empírica, reportes de evaluación o diagnóstico, revisiones síntesis o metaanálisis, reportes descriptivos, ensayos, entre otros.

Los antecedentes deberán estar contruidos con citas científicas provenientes de revistas indexadas o arbitradas y con citas de textos, tesis u otras fuentes. Se sugiere considerar los artículos publicados en revistas indexadas y los libros publicados por parte de los docentes de la UPEC.

Es importante considerar los siguientes criterios al momento de seleccionar las fuentes primarias que ayudarán a construir el marco teórico:

- Cercanía o similitud con el problema de investigación.
- Semejanza al método y muestra con el problema de investigación a realizar.
- Fecha de publicación, cuanto más reciente es mejor.
- Que consista en una investigación empírica, es decir, debe abordar recolección y análisis de datos.

- Rigor y calidad del estudio, que en muchos casos puede ser: cualitativo, cuantitativo o mixto.
- Desde qué óptica y perspectiva aborda el tema: psicológica, antropológica, sociológica, médica, legal, económica, administrativa, ingenierías, entre otras.

El propósito del **MARCO TEÓRICO** es ampliar la descripción y análisis del problema de estudio planteado, orienta hacia la organización de datos o hechos significativos para descubrir las relaciones de un problema con las teorías existentes, e integra la teoría con la investigación. Es el enfoque teórico desde el que se propone abordar las variables de la situación problemática, que permiten fundamentar los conceptos a partir de los cuales se construirá todo el trabajo de investigación.

Según Hernández *et al.* (2010), la construcción del marco teórico depende de lo que se encuentre en la revisión de la literatura y los antecedentes, para ello se deben considerar los siguientes aspectos:

- a) Las teorías son una fuente importante para construir el marco teórico. Una teoría es un conjunto de conceptos, definiciones y proposiciones, vinculados entre sí, que presentan un punto de vista sistémico de fenómenos que especifican relaciones entre variables, con el objetivo de explicar y predecir estos fenómenos.
- b) Las funciones más importantes de las teorías son: describir y/o explicar el fenómeno, predecirlo y sistematizar el conocimiento.
- c) El marco o perspectiva teórica orientará el rumbo de las etapas subsecuentes del proceso de investigación.
- d) Al construir el marco teórico, se debe centrar en el problema de investigación y no distraerse con temas ajenos al estudio.

La búsqueda de fundamentación teórica debe ser durante todo el proceso de investigación. En el Plan de TIC se presentó el marco teórico, en este documento, se puntualizan las teorías que dan el fundamento teórico a los procesos de la investigación y sobre todo a la discusión de la información expuesta como resultado de la investigación. Es decir, este apartado sustenta y brinda fundamentos que consolidan el método científico argumentado y la postulación de la hipótesis o idea a defender propuesta.

III. METODOLOGÍA

Aquí se aborda lo referente al **ENOQUE** de investigación. El enfoque cuantitativo usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías.

El enfoque cualitativo utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación, se basa en métodos de recolección de datos no estandarizados. No se efectúa una medición numérica, por lo cual el análisis no es estadístico. La recolección de los datos consiste en obtener las perspectivas y puntos de vista de los participantes (sus emociones, experiencias, significados y otros aspectos subjetivos). (Hernández *et al.*, 2014).

Hernández-Sampieri y Mendoza, 2008, también resaltan que existen enfoques mixtos los cuales representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio.

Chen en 2006 (citado en Hernández, *et al.*, 2014) los define como la integración sistemática de los métodos cuantitativo y cualitativo en un solo estudio con el fin de obtener una "fotografía" más completa del fenómeno, y señala que éstos pueden ser conjuntados de tal manera que las aproximaciones cuantitativa y cualitativa conserven sus estructuras y procedimientos originales ("forma pura de los métodos mixtos"); o bien, que dichos métodos pueden ser adaptados, alterados o sintetizados para efectuar la investigación y lidiar con los costos del estudio ("forma modificada de los métodos mixtos").

Los métodos mixtos utilizan evidencia de datos numéricos, verbales, textuales, visuales, simbólicos y de otras clases para entender problemas en las ciencias (Creswell, 2013a y Lieber y Weisner, 2010 (citado en Hernández, *et al.*, 2014)). Johnson *et al.* (2006) (citado en Hernández, *et al.*, 2014) en un "sentido amplio" visualizan la investigación mixta como aquella donde se mezclan los enfoques cuantitativo y cualitativo, centrándose más en uno de ellos o dándoles el mismo "peso" (véase la Figura 7. Enfoque de investigación).

En esta figura el método cuantitativo se abreviará como CUAN y el método cualitativo como CUAL. Asimismo, las mayúsculas-minúsculas indican prioridad o énfasis.

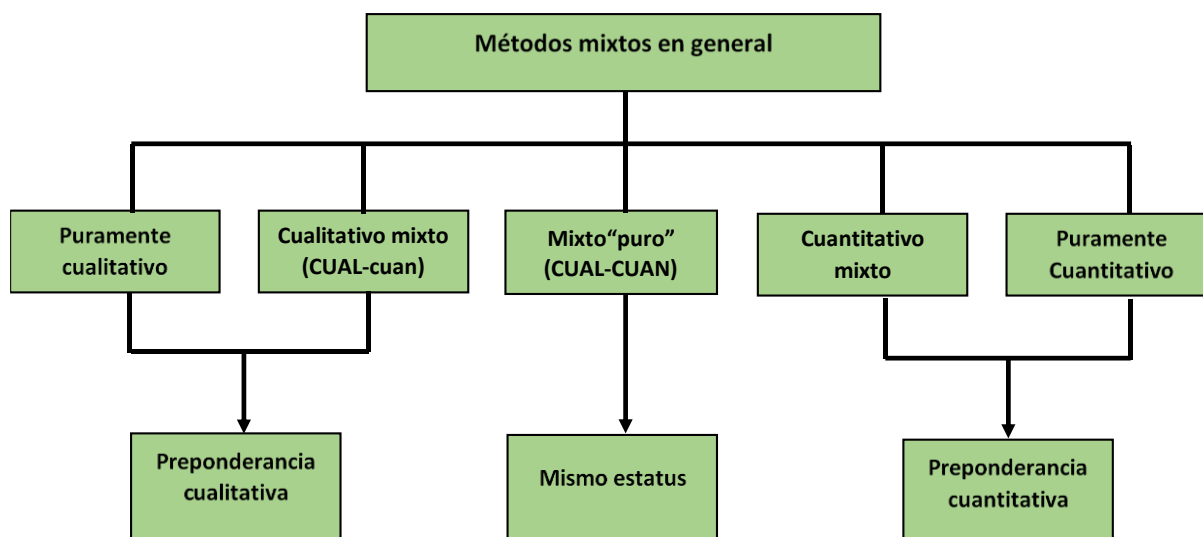


Figura 7. Enfoque de investigación

TIPOS DE INVESTIGACIÓN. La selección de la metodología se hace teniendo en cuenta la naturaleza del problema que se debe resolver, las herramientas que se utilizarán, los conocimientos y recursos con que el autor cuente.

Se describe el tipo de investigación de acuerdo con lo que se considere pertinente, teniendo en cuenta el tema, problema y los objetivos propuestos, como se detalla en la Tabla 5 y Tabla 6. Si se trabaja con herramientas estadísticas, se debe indicar la población y muestra; en qué criterios se apoyará para seleccionar la muestra, que pruebas realizará, cuáles son las variables por medir, entre otros.

Tabla 5. Tipos de investigación cuantitativa

Tipo	Propósito	Valor
Exploratoria	Se realiza cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se han abordado antes.	Ayuda a familiarizarse con fenómenos desconocidos, obtener información para realizar una investigación más completa en un contexto particular, investigar nuevos problemas, identificar conceptos o variables promisorias, establecer prioridades para investigaciones futuras o sugerir afirmaciones y postulados.
Descriptiva	Busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos o comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis.	Es útil para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación.
Correlacional	Su finalidad es conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto específico.	En cierta medida tiene un valor explicativo, aunque parcial, ya que el hecho de saber que dos conceptos o variables se relacionan aporta cierta información explicativa.
Explicativa	Está dirigida a responder las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Se enfoca en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o por qué se relacionan dos o más variables.	Se encuentra más estructurada que en los demás alcances, proporciona un sentido de entendimiento del fenómeno a que hace referencia.
Experimental	Permite con más seguridad establecer relaciones de causa a efecto.	Usa grupos experimentales y de control, el investigador manipula el factor supuestamente causal. Utiliza procedimientos al azar para la selección y asignación de sujetos y tratamientos. Es artificial y restrictivo.
No experimental	Es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Se basa fundamentalmente en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para analizarlos estadísticamente con posterioridad. Generalmente los sujetos son observados en su ambiente natural.	Análisis de muestreo. En la investigación no experimental se está más cerca de las variables formuladas hipotéticamente como "reales" y, en consecuencia, tiene mayor validez externa (posibilidad de generalizar los resultados a otros individuos y situaciones comunes)

Tabla 6.Tipos de investigación cualitativa

Tipo	Propósito	Valor
Etnografía	Describe y analiza lo que las personas de un sitio, estrato o contexto determinado hacen usualmente; así como los significados que le dan a ese comportamiento realizado bajo circunstancias comunes o especiales, y presentan los resultados de manera que se resalten las regularidades que implica un proceso cultural.	Está articulada con el trabajo de campo, en donde el investigador se desplaza a los sitios de estudio para la indagación y registro de fenómenos sociales y culturales de su interés mediante la observación y participación directa en la vida social del lugar. Las técnicas de investigación que se utilizan son la observación no estructurada y participante, entrevistas a profundidad, grupos focales.
Teoría Fundamentada	Plantea que las proposiciones teóricas surgen de los datos obtenidos en la investigación, más que de los estudios previos. Es el procedimiento el que genera el entendimiento de un fenómeno educativo, psicológico, comunicativo o cualquier otro que sea concreto.	Va más allá de los estudios previos y los marcos conceptuales preconcebidos, en búsqueda de nuevas formas de entender los procesos sociales que tienen lugar en ambientes naturales.
Narrativos	Recolecta datos sobre las historias de vida y experiencias de determinadas personas para describirlas y analizarlas. Se utiliza cuando el objetivo es evaluar una sucesión de acontecimientos.	Los datos se obtienen de autobiografías, biografías, entrevistas, documentos, artefactos y materiales personales y testimonios (que en ocasiones se encuentran en cartas, diarios, artículos en la prensa, grabaciones radiofónicas y televisivas, entre otros). Pueden referirse a: toda la historia de la vida de una persona o grupo; un pasaje o época de dicha historia de vida o a uno o varios episodios.
Investigación – Acción	Resuelve problemas cotidianos e inmediatos, y mejora prácticas concretas, con la finalidad de aportar información que guíe la toma de decisiones para programas, procesos y reformas estructurales.	Observa (construye un bosquejo del problema y recolecta datos), piensa (analiza e interpreta) y actúa (resuelve problemas e implementa mejoras), las cuales se dan de una manera cíclica, una y otra vez, hasta que el problema es resuelto, el cambio se logra o la mejora se introduce satisfactoriamente.
Fenomenológicos	Se enfoca en las experiencias individuales subjetivas de los participantes. El centro de indagación de estos diseños reside en las experiencias del participante o participantes.	Describe y entiende los fenómenos desde el punto de vista de cada participante y desde la perspectiva construida colectivamente. Analiza discursos y temas específicos y busca sus posibles significados. Confía en la intuición y en la imaginación para lograr aprehender la experiencia de los participantes. Contextualiza las experiencias en términos de su temporalidad (tiempo en que sucedieron), espacio (lugar en el cual ocurrieron), corporalidad (las personas físicas que la vivieron), y el contexto relacional (los lazos que se generaron durante las experiencias).

Histórica	Busca reconstruir el pasado, de manera objetiva, con base en evidencias documentales confiables.	Las entrevistas, grupos de enfoque, recolección de documentos y materiales e historias de vida se dirigen a encontrar temas sobre experiencias cotidianas y excepcionales. Depende de fuentes primarias y de fuentes secundarias. Somete los datos a crítica interna y externa.
------------------	--	---

Cada uno de los subtítulos de este apartado debe ser redactado en pasado, ser puntual con los métodos, técnicas e instrumentos, utilizados. Se debe redactar mostrando el conjunto de acciones que se ejecutaron para describir y analizar el problema planteado.

En este apartado se debe establecer cómo se analizaron los datos y qué herramientas de análisis estadístico se emplearon para este propósito. El tipo de análisis de los datos depende de:

- Nivel de medición de las variables.
- Tipo de hipótesis o de la idea a defender formulada.
- Diseño de investigación que se va a utilizar.

El análisis de datos es el precedente para la actividad de discusión. La interpretación se realizará en términos de los resultados de la investigación, por lo que es necesario explicar cómo:

- Se estableció la confiabilidad de los datos encontrados.
- Se interpretaron las relaciones entre las variables y los datos que las sustentan con fundamento en algún nivel de significancia estadística.
- Se procedió a racionalizar los datos recolectados a fin de explicar e interpretar las posibles relaciones que expresan las variables en estudio.

El diseño de tablas estadísticas permite aplicar técnicas de análisis complejas facilitando este proceso. El análisis debe expresarse de manera clara y simple utilizando lógica para lograrlo, se requerirán de una serie de técnicas estadísticas. Estas técnicas se derivan tanto de la estadística paramétrica como de la estadística no paramétrica. La primera tiene como supuestos que la población estudiada posee una distribución normal y que los datos obtenidos se midieron en una escala de intervalo y de razón. La segunda, no establece supuestos acerca de la distribución de la población, sin embargo, requiere que las variables estudiadas que se midan a nivel nominal u ordinal (Weiers, 1993).

Se deberá explicar cómo se diseñaron las tablas para el análisis de datos que se incluyen en el reporte final y que pueden ser útiles para analizar una o más variables. En virtud de este último criterio para el análisis a utilizar se debe establecer si será univariado, bivariado o multivariado.

En un TIC se puede plantear una **HIPÓTESIS O UNA IDEA A DEFENDER**. Como se mencionó en el plan de TIC la idea a defender es propia de investigaciones con enfoque cualitativo mientras que la hipótesis corresponde al enfoque cuantitativo. Estas surgen del planteamiento del problema, la revisión de la literatura y en algunos casos de las teorías y deben referirse a una situación, un contexto, un ambiente o evento empírico.

En el planteamiento mixto los propósitos de las ramas cuantitativa y cualitativa de la investigación y la argumentación para incorporarlas o mezclarlas y responder al problema de interés, puede tener tres vertientes:

1. Primero formular los objetivos y preguntas cuantitativas y cualitativas separadas, seguidas de interrogantes explícitas para métodos mixtos. Por ejemplo, en una investigación que involucra la recolección y análisis simultáneos de datos cuantitativos y cualitativos (concurrente), una pregunta sería: ¿convergen los resultados y descubrimientos cuantitativos y cualitativos? En un estudio más secuencial (en donde primero hay una fase de recolección y análisis CUAN o CUAL y luego una segunda del otro enfoque), la pregunta sería: ¿de qué forma el seguimiento de descubrimientos cualitativos ayuda a explicar los resultados cuantitativos iniciales? O bien, ¿cómo los resultados cualitativos explican, expanden o clarifican las inferencias cuantitativas?
2. Redactar una o varias preguntas mixtas o integradas y después dividir las en preguntas derivadas o secundarias cuantitativas y cualitativas separadas para responder a cada rama o fase de la indagación. Esto es más común en investigaciones concurrentes o en paralelo que en secuenciales.
3. Escribir preguntas para cada fase de la investigación de acuerdo con la evolución del estudio. Si la primera etapa es cuantitativa, la interrogante deberá ser enmarcada como una pregunta CUAN y su respuesta tentativa será la hipótesis. Si la segunda etapa es cualitativa, la pregunta será redactada como CUAL. Esto es más usual en los estudios secuenciales.

Las variables contenidas en investigaciones con enfoque cuantitativo deben ser precisas, concretas y poder observarse en la realidad; la relación entre variables debe ser clara, verosímil y medible. La hipótesis debe vincularse con técnicas disponibles para probarlas. (Hernández *et al.*, 2014).

La hipótesis nula (H_0) es una teoría tentativa o una suposición adoptada provisionalmente para explicar ciertos hechos o fenómenos que plantea el investigador. Es preferible que se plantee la H_0 en el sentido de que no hay diferencias entre tratamientos y la hipótesis alternativa (H_1) como la suposición con la que se quedan si se rechaza la H_0 . Un sistema de hipótesis plantea primero la hipótesis nula y debajo la hipótesis alternativa. Además, es importante que se verifique y contraste el error, nivel de significancia, tipo de estudio, potencia de prueba y tamaño de muestra.

Según Hernández *et al.*, (2014), las principales funciones de la hipótesis son:

- a) Proporcionar orden y lógica al estudio.
- b) Tener una función descriptiva y explicativa según sea el caso.
- c) Probar teorías.
- d) Sugerir teorías.

La **DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES** queda a criterio de los investigadores el **NÚMERO DE VARIABLES** a trabajar con base a la problemática de estudio y que permita el logro de los objetivos.

Indica el área de investigación, donde se capturan los datos, cuáles pruebas se deben realizar y dónde será utilizado el producto de su trabajo. Se deben mencionar los instrumentos de recolección de los datos, los cuales deben estar debidamente documentados en el informe final de la investigación, usualmente se incluyen como anexos. Se deberá particularmente explicar en la metodología las herramientas de organización y/o análisis de los resultados.

La redacción rigurosa de esta sección es de importancia crítica porque la piedra angular del método científico exige que los resultados, para tener valor deben ser reproducibles, por ello es necesario suministrar la base para que otros puedan repetir los experimentos. Esta sección se puede sustentar en evidencia científica basada en publicaciones de investigaciones similares.

En la Tabla 7, se presenta un ejemplo con los pasos a seguir para la operacionalización de las variables en el tema: Criterio de los graduados respecto al cumplimiento de los principios y funciones del sistema universitario. La operacionalización debe contener únicamente los siguientes ítems: **Variable; Definición; Dimensión; Indicadores; Técnica; Instrumento.**

Tabla 7. Operacionalización de las variables para el tema "Criterio de los graduados respecto al cumplimiento de los principios y funciones del sistema universitario"

Variable Definición	Dimensión	Indicadores	Técnica	Instrumento
Independiente: Características de los graduados	Currículo	Número de cursos	Encuesta a graduados	Cuestionario
	Factores educativos	Nivel de educación		
	Factor económico	Ingreso económico mensual		
	Factores demográficos	Género, edad, estado civil y composición familiar		
	Desempeño estudiantil	Tiempo que le tomó culminar sus estudios		
Dependiente: Fortalecimiento profesional	Desempeño laboral	Números de empleos por año. Número de afiliaciones profesionales Número de habilidades duras (todos los conocimientos teóricos).		
	Perfil de egreso			
		Número de habilidades blandas (creatividad, pensamiento crítico, resiliencia entre otras).		

La columna dimensión describe las actividades que el investigador debe realizar para recibir información, las cuales indican la existencia de un concepto teórico en mayor o menor grado. Es decir, las magnitudes que permiten valorar la variable en forma cualitativa o cuantitativa. Los indicadores son la expresión que muestran la unidad de medida de la dimensión, con la que se podrá comparar y expresar la relación de los factores entre variables.

Los **MÉTODOS A UTILIZAR** se describirá claramente la forma en que se seleccionaron los métodos, de tal manera que permita apreciar su relación con los objetivos y los antecedentes, se recomienda:

Estudios Experimentales:

- a) Definir el análisis estadístico a realizar: En esta sección, expresar la o las pruebas estadísticas a utilizarse para confirmar cualquiera de las hipótesis planteadas. Debe enunciarse el modelo estadístico o matemático a emplear. Si utiliza el Análisis de la varianza, indicar las fuentes de variación, y los grados de libertad. Conviene en esta misma sección que se indique el modelo de análisis funcional: análisis de correlación o de regresión, a aplicarse cuando se utilicen variables dinámicas que cambian en el tiempo.
- b) Definir los datos a tomarse y los métodos de evaluación. Los datos a tomarse son todas aquellas variables de respuesta o variables dependientes que serán sujetas de análisis estadístico; los métodos o las formas en que cada dato se evaluará en campo, y las unidades en que se expresarán o registrarán. En experimentos de laboratorio, se recomienda describir el protocolo a utilizarse, la fuente y los permisos (cuando corresponda), según la naturaleza de la investigación.
- c) Definir el o los factores en estudio (variables independientes). Representan aquellas variables que manipula el investigador para estudiar sus efectos sobre una variable dependiente. Un factor de estudio puede tener varios niveles cualitativos o cuantitativos, según la naturaleza de la investigación propuesta.
- d) Definir los tratamientos: Estos son el conjunto de condiciones experimentales que serán aplicadas a una unidad experimental. En experimentos unifactoriales, un tratamiento corresponderá a un nivel del factor. En experimentos multifactoriales, corresponderá a la combinación de los niveles de los factores.
- e) Definir las características de las unidades experimentales: Si son individuos, describir la raza, tipo, número, sexo, peso y edad, entre otras. Una unidad experimental puede estar constituida por un conjunto de personas, animales agrupados en fosas, cajas, jaulas metabólicas, corrales. En estos casos, esas opciones pasan a constituir las unidades experimentales. En experimentos con pasturas, puede ser: una parcela. Se debe definir el número de parcelas y el tamaño de parcelas. En experimentos de laboratorio: las unidades experimentales pueden ser tubos de ensayo y deben indicar los volúmenes, así como también el número de tubos.
- f) Incluir el modelo de análisis económico utilizado: análisis costo/beneficio, análisis de presupuesto parcial o de costos variables, análisis de sensibilidad, Tasa Marginal de

Retorno. No se recomienda en ensayos experimentales de corta duración, analizar la Tasa Interna de Retorno (TIR), u otro modelo que implique el registro de costos fijos, tasas de depreciación en el tiempo o el Valor presente neto (VAN).

- g) Definir los métodos específicos de manejo del experimento. Esta sección, debe describir los procedimientos que se seguirán antes, durante y después del experimento. No incluye las mediciones o toma de datos que fueron descritos previamente. Es toda actividad o medida de manejo relacionada para preparar o acondicionar el estudio, e incluye tareas para preparar la infraestructura y equipamiento de laboratorio o de campo; preparación de unidades experimentales, medidas o prácticas sanitarias, preparación de alimentos o dietas, horarios de alimentación.

En Estudios Poblacionales o No Experimentales:

Los estudios de diagnósticos de diferente naturaleza generalmente implican utilizar un muestreo poblacional, en cuyos casos se recomienda en la metodología, incluir los siguientes criterios adicionales:

- a) Definir el universo y marco de muestreo: procedimiento a seguir para delimitar los límites espaciales, temporales, según la investigación.
- b) Definir el tipo de muestreo: ya sea un muestreo aleatorio simple, estratificado, en conglomerados; entre otros tipos de muestreo.
- c) Definir el tamaño de muestra: Describir los parámetros del muestreo (nivel de confianza, error aceptado, la variancia de la muestra).
- d) Definir el modelo estadístico o matemático que se utilizará para el análisis de los factores de estudio: análisis con técnicas univariantes, bivariantes, multivariantes, cluster análisis o análisis de conglomerados, tablas de contingencia, entre otros modelos útiles.
- e) Diagrama de flujo para la visualización de la metodología del trabajo planteado; si amerita deberá graficarse mediante un flujograma que resuma y permita apreciar claramente la metodología experimental que se está planteando.

Referente a las **TÉCNICAS** es importante definir la forma idónea de recolectar los datos de acuerdo con el problema de estudio y las etapas previas a la investigación, para elaborar uno o varios instrumentos para la recolección de los datos requeridos, así como su aplicación.

Las técnicas son un conjunto de **saberes prácticos o procedimientos** para obtener el resultado deseado. La técnica para la recolección de información se entiende como el **medio practico** que se aplica en la obtención de información en una determinada investigación.

El Instrumento para la recolección de la información es un conjunto de **medios tangibles** que permite registrar, conservar y plasmar todo lo investigado a través de las técnicas utilizada que permite la recolección de información.

Las técnicas e instrumentos deben ser establecidos en función de la operacionalización de las variables, algunas de ellas se establecen en la Tabla 8

Tabla 8. Técnicas e instrumentos para recolección de datos

Datos	Técnicas	Características	Instrumento
Cuantitativos	Entrevista estructurada	Técnica diseñada para obtener respuestas verbales a situaciones directas entre el entrevistador y el encuestado. Permite aclarar dudas y obtener información más completa, facilita complementar la información cuando se aplican otros instrumentos como el cuestionario o la observación.	Guía de preguntas
	Encuesta	Una encuesta abarca una serie de preguntas que están dirigidas a una sección demográfica de una población, y tiene como finalidad averiguar estados de opinión, actitudes o comportamientos de las personas ante asuntos específicos.	Cuestionario
	Observación, sistemática regulada o controlada	Consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables, a través de un conjunto de categorías y subcategorías. Útil para analizar conflictos familiares, eventos masivos, aceptación o rechazo de un producto, comportamiento de personas con capacidades mentales distintas.	Fichas
	Análisis documental	Implica la revisión de documentos, registros públicos y archivos físicos o electrónicos.	Fichas
Cualitativos	Entrevista no estructurada	Es más íntima, flexible y abierta, va estructurándose conforme avanza el trabajo de campo, se utiliza cuando el problema de estudio no se puede observar o es muy difícil hacerlo por ética o complejidad. Las preguntas y el orden en que se hacen se adecuan a los participantes.	Guía de preguntas

Observación simple no regulada	Su finalidad es explorar y describir ambientes, comunidades, subculturas y los aspectos de la vida social, para lo cual es necesario mantener un papel activo y reflexivo. Estar atento a los detalles, sucesos, eventos e interacciones.	Fichas, libro de campo, cuaderno de notas, mapas.
Biografías e historias de vida	Puede ser individual o colectiva, son revelaciones narrativas acerca de la vida de la persona y se emplean con frecuencia para estudiar patrones culturales en el caso de las ciencias sociales.	Fichas.
Documentos, registros, materiales y artefactos	Estas herramientas nos pueden ayudar a entender el fenómeno central de estudio y conocer los antecedentes de un ambiente, vivencias o situaciones y su funcionamiento cotidiano y anormal. Entre estos elementos podemos mencionar cartas, diarios personales, fotografías, grabaciones de audio y video por cualquier medio, toda clase de expresiones artísticas, documentos escritos de cualquier tipo, archivos, huellas, medidas de erosión y desgaste, entre otras.	Fichas.

En el apartado de **ANÁLISIS ESTADÍSTICO** es necesario incluir todo lo relacionado con la preparación y ejecución de los experimentos, encuestas, estudios clínicos, entre otros. Hay que considerar, entre otras informaciones, lugar de las experiencias, período durante el cual se realizará la investigación, diseño de experimentos y forma en que se tomarán las muestras, justificación de las variables a registrar y de cómo se hará la evaluación. En la Tabla 9 se detallan los tipos de variables y las escalas de medición.

Tabla 9. Tipos de variables y escalas de medición

TIPO DE VARIABLES	ESCALAS DE MEDICIÓN	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES
CUALITATIVAS Sus datos son categóricos, mutuamente excluyentes. No permiten operaciones aritméticas. Denotan cualidad (atributos y conteos) clasificados en un número fijo de categorías o clases. Se aplica estadística no paramétrica. Impera en la dicotomía observacional y en las ciencias sociales.	NOMINAL Admite la propiedad de igualdad (=); reflexiva, simétrica y transitiva. La medición es mediante conteo (números naturales). ORDINAL Expresa relación de orden. Admite la igualdad (=) y desigualdad ($a < b$, $a > b$), es irreflexiva, asimétrica y transitiva	Se determinan frecuencias. Se puede utilizar la distribución chi cuadrada para cruce de variables y la distribución binomial para proporciones o porcentajes. La medida de asociación es el coeficiente de contingencia. Se utiliza la moda y la mediana como medidas de concentración o de tendencia central.

CUANTITATIVAS (DISCRETAS O CONTÍNUAS) Se permiten operaciones aritméticas. Cuando se cumplen los supuestos de la prueba estadística que se desee aplicar, se aplica la estadística paramétrica.	DE INTERVALO Se aplican para datos continuos o discretos. DE RAZÓN O PROPORCIÓN Se aplican para datos continuos o discretos.	El cero es arbitrario. Se requiere el supuesto de normalidad además de otros supuestos dependiendo de la prueba estadística a utilizar. Ejemplos: a) Temperatura (0° no indica ausencia de temperatura). b) Cociente intelectual.
INDEPENDIENTES Usualmente son la causa. Pueden ser cualitativas o cuantitativas. DEPENDIENTES Usualmente son efecto de las variables independientes.	Pueden ser continuas o discretas. En cualquier escala de medida: Nominal, ordinal, de intervalo o de razón. Pueden ser continuas o discretas. En cualquier escala de medida: Nominal, ordinal, de intervalo o de razón.	El cero es real. Ejemplos: Km, cm, Ton, Kg, ingresos, edad, distancias... Se utilizan medidas de tendencia central como la media aritmética y medidas de dispersión como desviación estándar y coeficiente de variación. Algunas veces definen la población. Pueden ser controladas o no controladas por el investigador. Es la variable de respuesta o variable de interés. Se puede analizar con estadística paramétrica o no paramétrica, de acuerdo a su escala de medida y los supuestos de la prueba estadística a ser utilizada.

En la investigación con enfoque cualitativo se obtienen los datos mediante diversas fuentes y realizando reflexiones y análisis elementales se logra un primer sentido de entendimiento y se siguen generando datos (cuya recolección es flexible, pero enfocada). La mayoría de las veces se cuenta con grandes volúmenes de datos (páginas de anotaciones u otros documentos, horas de grabación o filmación de entrevistas, sesiones grupales u observación, imágenes y distintos artefactos). ¿Qué hacer con estos datos?; la forma específica de analizarlos varía según el diseño de investigación seleccionado: teoría fundamentada, estudio de caso, etnográfico, fenomenológico, entre otros. Cada método marca unos lineamientos para el proceso de análisis, ya que los resultados que se buscan son distintos (Grbich, 2007, (citado en Hernández, *et al.*, 2014).

Sin embargo, hay un análisis común en todo estudio cualitativo: generar categorías o temas. Para lo anterior, el procedimiento habitual es el que se ilustra en la figura 8 y que parte de la teoría fundamentada (grounded theory), lo cual significa que la teoría

(hallazgos) va emergiendo fundamentada en los datos. Se trata de un proceso no lineal (aunque habría que representarlo de alguna manera para su comprensión). Resulta sumamente iterativo (vamos y regresamos) y en ocasiones es necesario retornar al campo por más datos enfocados (entrevistas, documentos, sesiones, entre otros).

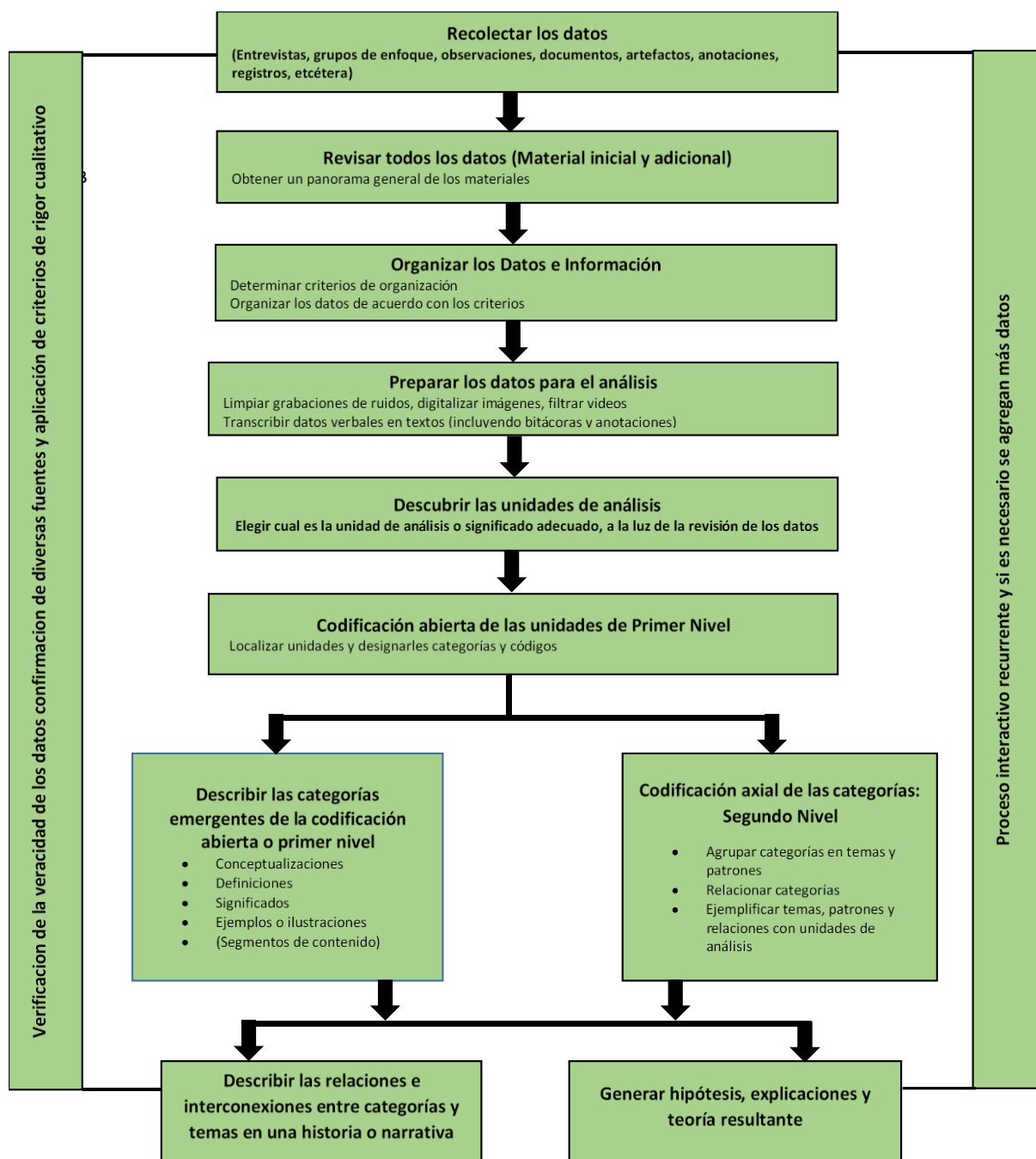


Figura 8.Proceso de análisis cualitativo para generar teorías o tema

En lo referente a **POBLACIÓN Y MUESTRA**, la muestra se define como un conjunto de objetos y sujetos procedentes de una población; es decir un subgrupo de la población, cuando esta es definida como un conjunto de elementos que cumplen con unas determinadas especificaciones. (Monje Álvarez, 2011).

El tamaño de la muestra según Monje Álvarez, (2011), dependerá de:

- a) El tamaño de la población, definir si es finita, cuando se conoce el total de los elementos de la población, o infinita cuando no se conoce.
- b) La variabilidad de los elementos de esta población con relación a las variables en estudio (varianza).
- c) La naturaleza y frecuencia del evento estudiado.
- d) La precisión establecida (error de muestreo), para garantizar los resultados.
- e) Los recursos administrativos, financieros humanos, equipos.

En la tabla 10 se detallan tipos de muestreo.

Tabla 10. Tipos de muestreo

Tipos de Muestreo	Muestreo	Características	Ejemplos
Probabilístico	Aleatorio Simple	Es el más sencillo solo el azar lo decide, se utilizan en los métodos de lotería, o los números aleatorios de tal forma que todos los elementos de la población tengan la misma probabilidad de ser seleccionados. Se debe tener en cuenta los datos del total de población (N) y el tamaño muestral (n) se obtiene el salto muestral que consiste en la comparación de estos valores (N/n). También requiere un listado de elementos de la población, con un número aleatorio de la calculadora o el computador se selecciona el primer elemento de la muestra, a este número se le suma el salto muestral y da el número del segundo elemento: $n1 + (N/n) = n2 + (N/n) = \dots n$.	Suponga que nos interesa elegir una muestra aleatoria de 5 estudiantes en un grupo de estadística de 20 alumnos. ${}_{20}C_5$ da el número total de formas de elegir una muestra no ordenada y este resultado es 15.504 maneras diferentes de tomar la muestra. El investigador tiene una población total de 100 individuos y necesita 12 sujetos. Primero elige su número de partida, 5. Luego, el investigador elige su intervalo, 8. Los miembros de su muestra serán los individuos 5, 13, 21, 29, 37, 45, 53, 61, 69, 77, 85, 93.
	Sistemático		
	Estratificado	Muestreo en el que la población se divide en segmentos y se selecciona una muestra por cada segmento.	Suponga que nos interesa obtener una muestra de las opiniones de los profesores de una gran universidad. Puede ser difícil obtener una muestra con todos los profesores, así que supongamos que elegimos una muestra aleatoria de cada colegio, o departamento académico; los estratos vendrían a ser los colegios, o departamentos académicos. Suponga que una compañía de servicio de televisión por cable está pensando en abrir una sucursal en una ciudad grande; la compañía planea realizar un estudio para determinar el porcentaje de familias que utilizarían sus servicios, como no es práctico preguntar en cada casa, la empresa decide seleccionar una parte de la ciudad al azar, la cual forma un conglomerado
	Conglomerado	Cada elemento de la población pertenece exactamente a un conglomerado, y los elementos dentro de cada conglomerado son usualmente heterogéneos o disímiles.	
No Probabilístico	Por Conveniencia	Es probablemente la técnica de muestreo más común, las muestras son seleccionadas porque son accesibles para el investigador. Los sujetos son elegidos simplemente porque son fáciles de reclutar. Esta técnica es considerada la más fácil, la más económica y la que menos tiempo lleva.	Estudios en pacientes hospitalizados, siempre que el hospital no atienda al total de la población
	Por Cuotas	Es una técnica en donde el investigador asegura una representación equitativa y proporcionada de los sujetos, en función de qué rasgo es considerado base de la cuota.	Si la base de la cuota es de nivel de año en la universidad y el investigador necesita una representación igual, con un tamaño de muestra de 100, debe seleccionar 25 estudiantes de 1º año, 25 de 2º año, 25 de 3º año y 25 de 4º año. Las bases de la cuota generalmente son la edad, el género, la educación, la etnia, la religión y el nivel socioeconómico.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La sección de **RESULTADOS** presenta las observaciones formuladas por el (o los) autor (es) por lo que no es hipotética. Las observaciones no cambian con el tiempo, mientras que las interpretaciones (discusión) pueden cambiar con el tiempo. Por lo tanto, los datos deben presentarse de forma clara y efectiva suministrando las evidencias en el texto, figuras o tablas. Además, las interpretaciones de las secciones de discusión se basarán totalmente en estas observaciones (Deshpande, 2008).

Se describirán en forma lógica, objetiva, exacta y de manera fácil de comprender e interpretar las tendencias más relevantes del trabajo, las cuales pueden ser expresadas principalmente en forma de tablas y figuras, deben ir insertos en el texto. Todos los resultados presentados deben corresponder a observaciones y experimentos descritos en la sección de metodología. [No deben ser más de 20 páginas].

Los resultados de las pruebas estadísticas utilizadas deben ser explicados de modo que los hallazgos experimentales logren ser interpretados y evaluados. Los valores promedio deben estar acompañados del error estándar o los coeficientes de variación. En las tablas y figuras, presentar los resultados del análisis estadístico como parte del cuerpo de los mismos o utilizar superíndices para indicar diferencias estadísticas, lo cual puede explicarse en una nota al pie de la tabla o en la leyenda de la figura.

Las figuras, según Deshpande (2008) deben cumplir con los siguientes puntos:

- a) Deben proporcionar evidencias del estudio.
- b) Mejorar la eficacia de la presentación.
- c) Enfatizar los puntos de las observaciones en el estudio.
- d) Deben utilizarse sólo cuando contienen la evidencia necesaria para apoyar una conclusión.

Si una figura o ilustración gráfica es mucho más eficiente en la presentación de las evidencias para los resultados, en lugar de una larga redacción en el texto, entonces la figura es esencial. Además, los datos numéricos que muestran la relación de dos o más variables pueden ser mejor presentados en un gráfico (Deshpande, 2008).

En la **DISCUSIÓN** se deben establecer claramente los logros obtenidos en la investigación, los cuales deben responder a los objetivos propuestos; asimismo, estos logros deben relacionarse con la información disponible en la literatura más estrechamente relacionada con el tema, para tratar de valorar su significación y determinar en qué medida reafirmaron o modificaron el conocimiento universal sobre este aspecto.

Para la discusión de resultados necesariamente se ha debido realizar el proceso de recolección de información, ya sea cualitativa o cuantitativa, mediante datos primarios (tomados directamente de los participantes del estudio mediante entrevistas, encuestas, observaciones, grupos focales, experimentos, entre otros) y secundarios por medio de revisiones de documentos ya existentes como artículos científicos, libros, historias clínicas, reportes estadísticos, bases de datos, reportes de otras investigaciones, entre otros. (Henríquez Fierro y Zepeda González, 2004).

Una buena discusión no comenta todos los resultados, no los repite de capítulos anteriores, sin confundir hechos u opiniones, sin hacer conjeturas. Además, no generaliza, no infiere, ni extrapola en forma injustificada y no plantea comparaciones teóricas sin fundamento. (Abreu, 2012).

En términos generales la discusión, debe ser clara y consistente con los resultados. Sus características más relevantes se centran en mostrar las relaciones y generalizaciones según las tablas, debe mantener el rigor científico, metodológico y ético; y dejar en evidencia lo que se ha encontrado y lo que, no ha sido posible encontrar con la investigación, lo que otros autores han hallado con estudios previos, con la intención de que el lector, con un pensamiento crítico, llegue a sus propias conclusiones. (Henríquez Fierro & Zepeda González, 2004).

Una buena discusión compara claramente sus resultados con los obtenidos por otros autores que hayan realizado investigaciones similares. Se puede presentar juntamente con los resultados o en forma separada, de acuerdo con el estilo que prefiera el autor.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En las **CONCLUSIONES** se indican en forma lógica, concisa y en orden de importancia los hechos nuevos descubiertos y su aporte o contribución a la ciencia, así como también puede aceptar o rechazar la(s) teoría(s) que ampara(n) al estudio. Pueden ser numeradas y cada conclusión debe responder a un objetivo específico. Esto es, cada objetivo puede generar al menos una conclusión.

Se debe dar una conclusión que muestre el logro del objetivo general. Cada pregunta de investigación debe tener respuesta en las conclusiones que se planteen. Se recomienda no exceder de diez conclusiones.

Eventualmente se pueden incluir **RECOMENDACIONES**, que constituyan la acción a seguir basándose en las conclusiones. No debe constituir un resumen de los resultados. No debe incluir ningún tipo de discusión, las discusiones se establecen en el apartado Resultados y Discusión. Deben limitarse a los resultados obtenidos en la presente investigación y no deben presentar argumentos basados en suposiciones o conjeturas.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Escribir a un espacio, con doble espacio entre una y otra referencia. En cada referencia la primera línea comienza en el margen izquierdo y las demás van con sangría a 1,25 cm (francesa). Deben ser actualizadas (menos de cinco años) excepto en los casos donde se utilicen textos antiguos cuya referencia es obligatoria.

VII. ANEXOS

Los anexos constituyen la justificación detallada y cuantitativa, pueden exponerse como conjunto de cálculos, gráficos o información estadística de las decisiones adoptadas por el investigador y expresadas en la redacción del informe.

El número y contenido de anexos es libre, pudiéndose definir tantos anexos como sea preciso. Estos deben ir debidamente numerados siguiendo el orden de exposición de los apartados del informe de investigación. En ningún caso se anexará información que no ha sido referida en la redacción del informe.

• ELABORACIÓN DE TABLAS

El número de tablas debe limitarse al mínimo necesario para explicar el tema de la investigación a realizar.

Para identificarlas se usa "Tabla" y una numeración arábica consecutiva, en el orden como se van mencionando en el texto, omitiéndose la abreviatura de número, ejemplo: "Tabla 11". El título de la tabla debe ser auto explicativo, sin que se tenga necesidad de recurrir al texto para entenderlo, debe escribirse con mayúscula inicial y ubicarse en la parte superior. Antes de que aparezca una tabla (o figura) debe hacerse una breve referencia o mención de la misma. La tabla no debe tener más de 10 columnas incluyendo la de los encabezados del margen izquierdo. Es necesario ser selectivo en los datos presentados, evitando así el recargo de información. La palabra Tabla junto con el numeral y la palabra fuente irán en negrita y centrado, prosigue un punto seguido y luego la descripción tendrá el formato normal (sin negrita ni cursiva). El tamaño del título y la fuente conservaran 11 puntos, mientras que todo el cuerpo de la tabla tamaño 9. Las tablas deberán ajustarse al margen (ancho) de la hoja. No habrá espacio entre el título y la tabla. Si hay más de una línea en el título se separan con espaciado sencillo. Toda columna debe llevar un encabezado y sólo la primera letra de éste va con mayúscula. Cuando es elaboración propia no incluir fuente. Se debe evitar utilizar información redundante en tablas y figuras. Ver ejemplo en la Tabla 11.

Tabla 11. Proveedores				
IDENTIFICACIÓN DE PROVEEDORES				
Proveedores	Portafolio de productos/servicios	Ubicación	Estándares de calidad (Alto, Medio, Bajo)	Precio (Alto, Medio, Bajo)

• ELABORACIÓN DE FIGURAS

Corresponde a los gráficos, dibujos, fotos, mapas, diagramas, histogramas, u otros, en ellas el título se coloca en la parte inferior, precedida por la palabra "Figura" y el número correspondiente: "Figura 9". La palabra Figura junto con el numeral y la palabra fuente irán en negrita y centrado, prosigue un punto seguido y luego la descripción tendrá el

formato normal (sin negrita ni cursiva). El tamaño del título y la fuente conservaran 11 puntos. No habrá espacio entre el título y la figura. Los gráficos representan valores generalmente expresados en dos ejes de coordenadas. Se tendrá especial cuidado en identificar la variable que se representa en cada eje. Los valores de las escalas deben ser equidistantes y continuos. Cuando el valor inicial de la escala no parte de cero, se indicará en el eje mediante una línea interrumpida. Los gráficos podrán ser lineales, en barras, pasteles, entre otros. Es altamente deseable que sean elaborados mediante un programa o paquete de computación especializado en gráficos. Las Figuras deberán ir centradas al margen de la hoja. Cuando es elaboración propia no incluir fuente. (ver figura 9).

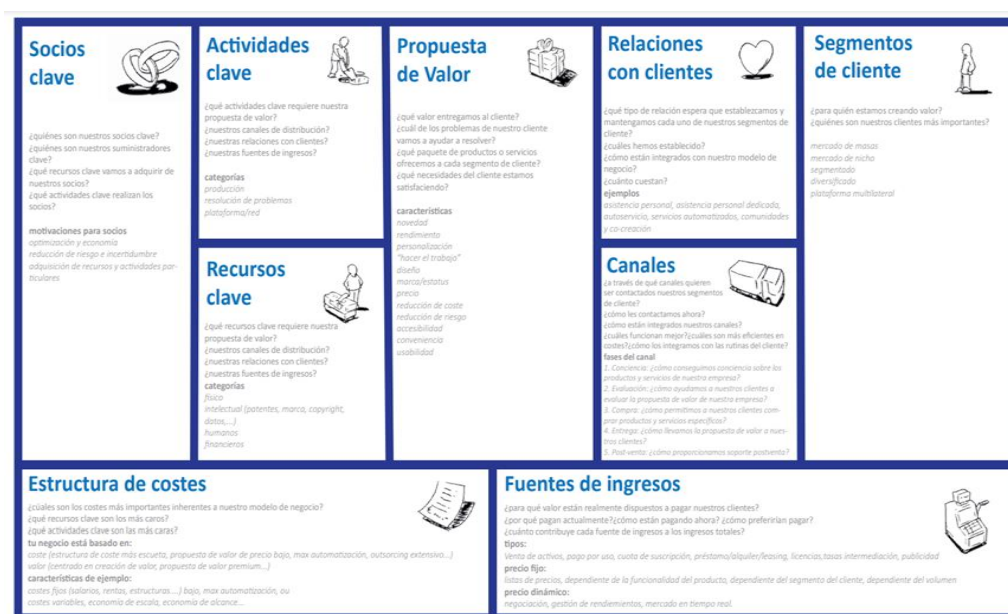


Figura 9. Plantilla Business Model Canvas

Fuente: Osterwalder (2004).

• RECOMENDACIONES GENERALES SOBRE REDACCIÓN

El texto está constituido por párrafos. En un párrafo se debe desarrollar una idea central, a menos que sea indispensable el tratamiento simultáneo de varias de ellas. Así un párrafo puede contener una oración o idea principal. En todo caso debe evitarse la redacción de párrafos con varias oraciones separadas sólo por comas. Los párrafos

deben presentar una secuencia y conexión tal que permitan la comprensión cabal del texto.

Los tiempos verbales deberán ser en futuro en el plan de TIC y en tiempo pasado en el informe final de TIC. Se debe evitar el uso de primeras personas singular o plural; ej.: Realizamos..., o Hice un recorrido... Debe redactar en tercera persona. Cuando el autor considere conveniente destacar su pensamiento, sus aportes o las actividades cumplidas en la ejecución del estudio, puede utilizar la expresión: el autor, o la autora. Todos los capítulos deben comenzar en una página nueva. El título se escribe en letras mayúsculas, debe estar centrado.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ackoff, R. L. (1978). *The art of problem solving: Accompanied by Ackoff's fables*. New York: Wiley.
- Abreu, J. (2012). Investigación: Resultados, Discusión y Conclusiones. *International Journal of Good Conscience*, 7(3), 131-138.
- Armstrong, D. (2010). A qualitative study of undergraduate students' approaches, perceptions, and use of online tools.
- Arturo, C., Álvarez, M. (2011). *Guía didáctica*. Universidad Surcolombiana, 1-216.
- Ayala, R., Messing, H., Labbé, C., & Obando, N. I. (2010). Congruencia entre el diseño curricular y la evaluación de los aprendizajes esperados en cátedras impartidas en una universidad chilena. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 36(1), 53-67.
- Canal Díaz, N. (2009). Técnicas de muestreo. Sesgos más frecuentes. *Revista Seden*, 121-132.
- Creswell, J. W. (2013). *Steps in conducting a scholarly mixed methods study*.
- Deshpande, Shripad B. 2008. *Presentation of Results in A Research Paper*. 11th Workshop on Medical Informatics & CME on Biomedical Communication
- Henríquez Fierro, E., & Zepeda Gonzalez, M. I. (2004). Elaboración De Un Artículo Científico De Investigación. *Ciencia y enfermería*, 10(1), 17-21. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95532004000100003>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2010). Metodología de la investigación. Metodología de la investigación. <https://doi.org/-ISBN 978-92-75-32913>
- Humanas, E. D. C. (2003). *Cómo... plantear preguntas de investigación*, 1-2.
- Kerlinger, F. N., Lee, H. B., Pineda, L. E., & Mora Magaña, I. (2002). *Investigación del comportamiento*.
- López, F., León, L., Montero, M., Cárdenas, R., Pérez, M., & Toscano, M. (2005). *La investigación cualitativa. Definición, riesgos y posibilidades*. Medellín, Colombia: Universidad Autónoma.
- Mertens, D. M. (2010). Transformative mixed methods research. *Qualitative inquiry*, 16(6), 469-474.
- Miller, D. C., & Salkind, N. J. (2002). *Handbook of research design and social*



measurement. Sage.

Monje Álvarez, C. A. (2011). Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Guía didáctica. Universidad Surcolombiana, 1-216.

Salgado A.C. (2007). Investigación Cualitativa: Diseños, Evaluación Del Rigor Metodológico Y Retos. Liberabit, 13(2006), 3-10.