

**INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
TECNOLÓGICO PÚBLICO AERONÁUTICO**

**“Suboficial Maestro de 2da. Manuel Polo Jiménez”**



**GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE  
INVESTIGACION E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA**

**2021**

## PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Los trabajos deberán presentarse impresos por una sola cara y en soporte digital.

### CONFIGURACIÓN DE PÁGINA

#### 1. Tamaño del papel

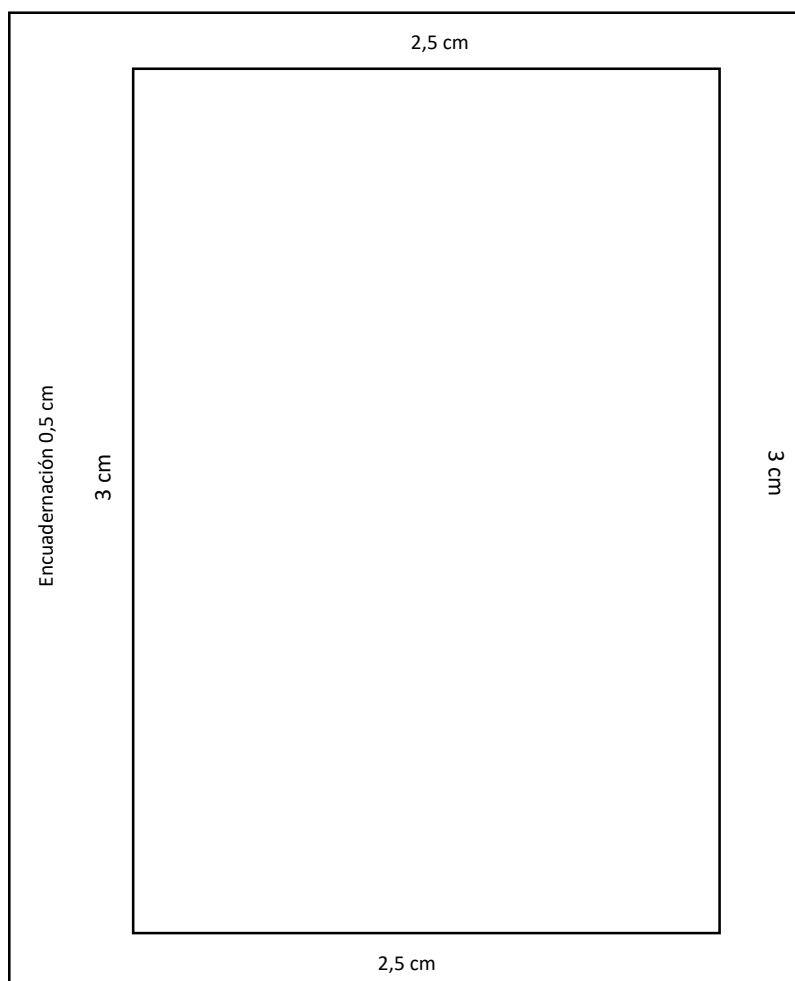
A-4 vertical (podrá utilizarse la presentación horizontal cuando lo exijan cuadros, gráficos, fotografías, etc.).

#### 2. Márgenes

Superior e inferior : 2,5 cm.

Izquierdo y derecho : 3 cm.

Encuadernación : 0,5 cm



## **FORMATO**

### **1. Tipo de letra**

Se utilizará preferentemente un único tipo de letra (Arial 12) en los siguientes tamaños:

Título: tamaño 12 negrita

Texto: tamaño 12 normal

### **2. Párrafo**

**Alineación:** los párrafos deben estar justificados en los márgenes derecho e izquierdo.

**Interlineado:** espacio sencillo en el cuerpo del párrafo y espacio de 1,5 entre los párrafos.

**Espaciado:** automático o 1.0 pto.

**Numeración de página:** en el mismo tipo de letra que se esté utilizando, situado en la parte central inferior de la página.

**Tablas y Figuras:** numerados correlativamente con números arábigos. Aunque hayan sido elaboradas con otros programas, se insertarán según norma APA.

## **DISPOSICIÓN DEL TRABAJO**

### **1. Portada**

Es la primera página del documento. Debe ir sin numerar y contener la siguiente información:

#### **Logo**

Corresponde al escudo y nombre oficial del Instituto.

#### **Título o tema**

Debe que ser claro y sin ambigüedades; puede modificarse de acuerdo a las indicaciones del asesor.

#### **Autor**

Corresponden a la persona que ha realizado o iniciado una investigación.

**INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICO PÚBLICO  
AERONÁUTICO**

**“Suboficial Maestro de 2da. FAP Manuel Polo Jiménez”**



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN O INNOVACIÓN TECNOLÓGICA**

**MODERNIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE COMUNICACIÓN  
TRANSMISOR/RECEPTOR DE LA TORRE DE CONTROL DEL  
AERÓDROMO LAS PALMAS CON LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO  
AÉREO**

AL3 FAP:

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Especialidad

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

**LIMA – PERU**

**2021**

## **ÍNDICE**

Se refiere a la lista organizada de las partes que conforman el proyecto de investigación, en el orden en que se presentan en el interior del trabajo. Debe estar numerado y paginado.

**Ejemplo:**

	Pág.
<b>INTRODUCCION</b>	
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION</b>	
1.1 Caracterización del problema	1
1.2 Formulación del problema de investigación	3
1.3 Justificación e importancia del proyecto de investigación	4
1.4 Objetivos de la investigación	4
a. Objetivo general	4
b. Objetivos específicos	

## INTRODUCCIÓN

La finalidad es presentar suficientes antecedentes, fundamento para que el proyecto sea comprendido sin necesidad de consultar publicaciones sobre el tema, debe ser breve, clara y precisa del contenido del proyecto, cómo y dónde se realizó y una breve descripción de los temas desarrollados en cada capítulo.

Debe contener una visión completa, precisa, coherente respecto al contenido de la investigación.

El Capítulo I corresponde.....

En el Capítulo II podemos.....

El Capítulo III encontramos el.....

En el Capítulo IV desarrollamos el.....

# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Caracterización del problema

Consiste en describir las características de la realidad que están objetivamente en el problema, se caracteriza de lo muy general a lo muy específico. Es el elemento que da pie a la elaboración de todo el proyecto de investigación. El problema es la formalización de una necesidad en la que aparecen dificultades sin resolver.

Diagnostico

Pronostico

Control de pronóstico

#### **Ejemplo:**

Los pronósticos sobre la demanda del tráfico aéreo en el Perú, muestran que para el próximo siglo se experimentará un crecimiento significativo y continuo del tráfico aéreo. Para dar lugar a este crecimiento y divergencia en el tráfico aéreo del futuro, se requiere extender el volumen del tráfico aéreo con un uso efectivo del espacio aéreo...

De esta manera, el actual sistema de navegación aérea debe ser mejorado, más aun considerando que el equipamiento del sistema existente, con algunas excepciones, son muy obsoletos como para asegurar en el futuro una navegación aérea regular, segura y eficiente...

La modernización de los equipos de comunicaciones permitiría realizar un eficiente Control de Tránsito Aéreo a todas las aeronaves civiles y militares que aterrizan, despegan y sobrevuelan el espacio aéreo de responsabilidad del aeródromo Las Palmas; asimismo se podrá optimizar las coordinaciones entre la Torre de Control Las Palmas y las Dependencias de Control de Tránsito Aéreo del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez y otros aeródromos de la Región de información de Vuelo (FIR) Lima...

### 1.2 Formulación del problema

Formular un problema es declarar en forma clara y precisa los diversos elementos del mismo, de tal manera que éstos queden bien precisados. Debe expresar una relación entre dos o más variables. Debe ser enunciado de manera clara y sin ambigüedades en forma de

pregunta. Debe tener dimensión espacial y temporal. Debe tener una población determinada.

**Ejemplo:**

¿De qué manera influye la modernización de los equipos de comunicación transmisor/receptor en la Comunicación entre la Torre de Control del Aeródromo Las Palmas y las dependencias de Servicio de Tránsito Aéreo (ATS) de Lima, en el año 2015?

### **1.3 Objetivos de la investigación**

Definen las acciones o actividades que se van a desarrollar dentro del proceso investigativo. Se puede formular a partir de los factores incluidos en el problema.

Construyen la respuesta clara al para qué de la investigación, lo que se desea obtener en metas. Enunciados expresados con verbos en infinitivo. Se formula dos tipos de objetivos:

**a. Objetivo general**

**Ejemplo:**

Conocer cómo influye la modernización de los equipos de comunicación transmisor/receptor en la Comunicación entre la Torre de Control del Aeródromo Las Palmas y las dependencias de Servicio de Tránsito Aéreo (ATS) de Lima...

**b. Objetivos específicos**

**Ejemplos:**

Analizar de qué manera influye la modernización de los equipos de comunicaciones estación base transmisor/receptor en la Torre de Control del Aeródromo Las Palmas – Surco.

Realizar un cronograma especial de mantenimiento tanto para los equipos de comunicación como para sus antenas.

Obtener el equipamiento necesario para una buena coordinación entre dependencias ATS, evitando de esta manera demora en las coordinaciones en el tránsito aéreo.

### **1.4 Justificación e importancia**

Se indica y explica con argumentos (coherentes, lógicos y convincentes), por qué es importante que se haga esta investigación y no otra. Para ello, se deben de contestar las dos siguientes preguntas:



- ¿Por qué es importante hacer la investigación?
- ¿Quiénes se beneficiarían con esta investigación?
- ¿Qué le sucede a la sociedad si no se lleva a cabo esta investigación?

**Ejemplo:**

La justificación e importancia de este proyecto de investigación incide en la mejora de las comunicaciones con la modernización de equipos de comunicaciones transmisor/receptor para en un futuro tener un mejor y eficiente servicio de control de tránsito aéreo con una óptima coordinación entre dependencias...

Los resultados de este proyecto de investigación nos proporcionarían confiabilidad, fiabilidad y disponibilidad del equipamiento necesario, para garantizar el normal desarrollo de las operaciones aéreas...

Asimismo dicha modernización permitirá que los controladores de tránsito aéreo, realicen sus funciones con más fiabilidad y seguridad contribuyendo al desarrollo de la aviación civil y militar, situación que pondría a esta dependencia de control a la vanguardia del avance tecnológico y estar a la par con la mayoría de los aeródromos tanto nacionales como internacionales, en beneficio de la seguridad de las operaciones aéreas y por ende de la Fuerza Aérea del Perú...

**1.5 Limitaciones**

Una limitación consiste en que se deja de estudiar un aspecto del problema debido a una justificada razón (económica, tiempo, bibliografía, etc.)

- a. La presente investigación en el tiempo sólo alcanza o comprende, tantas décadas, años, meses, semanas, días, etc.
- b. La investigación se limita a tales aspectos, elementos y no discute tales otras...
- c. La investigación precisa tales... pero acepta y no discute tales otras...
- d. La investigación analiza tales... pero acepta y no discute tales otras...
- e. El presupuesto se limita a...
- f. El personal se limita a...
- g. Los investigadores sólo pueden dedicar tantas... horas a la semana, o días a la investigación.
- h. Los investigadores sólo tienen acceso en tales... horarios a tales centros de información.

- i. Existen limitaciones... de equipo.
- j. Acceso a la Informacion

**Ejemplo:**

Las presentes limitaciones restringirán la investigación:

**a. Falta de Instrumentos disponibles para mediciones técnicas**

Por la características técnicas de la investigación algunos aspectos como la medición de contaminación con químicos, intensidad de luz adecuada, humedad, ruido, etc. Requieren de instrumentos de medición específicos para cada rubro, con los cuales no se cuentan; esto hace que los datos que se proporcionen serán datos aproximados y no datos exactos medidos...

## **CAPÍTULO II MARCO DE REFERENCIA**

### **2.1. Estado del Arte.**

Implica una revisión de las investigaciones más importantes que se han realizado desde su actualidad y valor teórico. En cada antecedente debe considerarse las conclusiones del autor.

Debe quedar claro que se ha conducido una revisión exhaustiva de la bibliografía de manera crítica y ordenada, con especial énfasis en los más recientes (últimos 5 años).

#### **a. Antecedentes Nacionales**

##### **Ejemplo**

Arrechadell, R (2001) desarrollo un proyecto sobre “la actitud del docente ante la integración de niños con necesidades educativas especiales a la escuela básica “cuya investigación hace referencia que el docente debe establecer una comunicación, intercambiando con el niño afecto, confianza y amistad y ubicado en que cada educando posee características propias y distintas necesidades y es por ese motivo que su actuación debe estar en función de esa diversidad. Esto lleva al desarrollo de estrategias, adaptadas a las necesidades del niño, así como también de actividades que complementen el proceso y lo enriquezcan con las vivencias y experiencias necesarias, logrando que la actividad escolar y el proceso de enseñanza – aprendizaje se cumpla en forma tal, en armonía en un clima de interacción con los demás compañeros.

En relación con lo anterior es preciso tomar en cuenta que el niño con necesidades especiales es ante todo una persona y como tal tiene un potencial de habilidades, capacidades y una gran necesidad, por lo tanto debe proveérsele de los mecanismos necesarios para que potencie sus habilidades y conocimientos para promover su desarrollo pleno, para que pueda interactuar en todas las instancias de la vida. Es por ello la importancia se interactuar con la sociedad.

#### **b. Antecedentes Internacionales.**

##### **Ejemplo:**

El trabajo de García (1980) sobre la Dislalia, como trastorno más frecuente del lenguaje, común en niños escolarizados, y la investigación de Bustos (1995) también en niños escolarizados, acerca de las alteraciones del lenguaje oral, estudiaron dichas patologías. Estos estudios demostraron que dichas anomalías, alteraciones o interferencias en el niño, pueden ser trabajadas en el ambiente escolar por el docente, si este tiene

conocimientos previos y es asesorado por un especialista. Al evaluar y tratar en el ambiente escolar estos problemas, se pueden lograr resultados positivos, rehabilitando al niño a través de un proceso de reeducación inmerso en el ambiente escolar. Asegurando una reincorporación del niño a su ambiente social y el escolar para el disfrute de una vida normal, sin perturbación o problema en el lenguaje oral...

## **2.2. Bases Teóricas**

El **estado del arte** proviene del campo de la investigación técnica, científica e industrial y significa, la situación de una determinada tecnología. Lo más innovador o reciente con respecto a un arte específico. Esta noción ha pasado a los estudios de investigación académica como "el estado o situación de un tema en la actualidad". Es una forma de aludir a lo que se sabe sobre un asunto, lo que se ha dicho hasta el momento que ha sido más relevante.

El **estado del arte**, hace referencia a la construcción de un análisis de tipo documental. Este muestra los avances más importantes que se han logrado con respecto al conocimiento de un tema. Además, la finalidad es hacer una recopilación de fuentes importantes, ideas, conceptos, opiniones que luego puede refutar o complementar.

### **Ejemplo:**

#### **Coordinación entre dependencias**

La responsabilidad del control de una aeronave se transferirá de una dependencia ATC a la siguiente al momento de cruzar el límite común de dos áreas de control, según lo determine la dependencia que tenga el control de la aeronave, o en otro punto o momento, de acuerdo con lo convenido entre las dos dependencias...

#### **Equipos de Comunicación Transmisor/Receptor**

Se encarga de la transferencia de información con sentido desde un lugar (remitente, origen, fuente, transmisor) a otro lugar (destino, receptor).

La Fuerza Aérea cuenta en sus unidades y Dependencias con equipos de comunicaciones, los cuales se emplean para la transmisión, recepción y el procesamiento automático de datos...

## **CAPITULO III METODOLOGIA**

### **3.1. Tipo de investigación**

Cuando hablamos de enfoque de investigación, nos referimos a la naturaleza del estudio, la cual se clasifica como cuantitativa, cualitativa o mixta; y abarca el proceso investigativo en todas sus etapas: desde la definición del tema y el planteamiento del problema de investigación, hasta el desarrollo de la perspectiva teórica, la definición de la estrategia metodológica, y la recolección, análisis e interpretación de los datos.

De esta forma, la selección del enfoque de investigación nunca se reduce a un asunto de azar o capricho, sino, a decisiones de quien investiga, en función de la construcción del problema y las metas del estudio.

Los enfoques de investigación son: cualitativo y cuantitativo

Indicar si la investigación es pura o aplicada, teniendo en consideración si se está utilizando conocimiento pre existente o, si por el contrario, se está aportando con nuevo conocimiento.

#### **Ejemplo 1:**

La investigación será básica de naturaleza descriptiva y correlacional debido que en un primer momento se ha descrito y caracterizado la dinámica de cada una de las variables de estudio. Seguidamente se ha medido el grado de relación de las variables gestión del talento humano y el desempeño de los docentes...

Según su finalidad es básica, ya que "COLOCAR LA CITA TEXTUAL DE UN METODÓLOGO QUE RESPALDE ESTA DECISION" (Apellido, año, p. ##).

Los estudios descriptivos "COLOCAR LA CITA TEXTUAL DE UNMETODÓLOGO QUE RESPALDE ESTA DECISION" (Apellido, año, p. ##).

Los estudios correlacionales tienen "COLOCAR LA CITA TEXTUALDE UN METODÓLOGO QUE RESPALDE ESTA DECISION" (Apellido, año, p. ##).

**Ejemplo 2:**

Sánchez (2010), describe el proceso de la investigación, desde el primer nivel que es el paradigma; el segundo nivel que son los enfoques; el tercer nivel que son los tipos de investigación; el cuarto nivel que son los diseños, y finalmente, el quinto nivel, que son los niveles de contraste de hipótesis (exploratorio, descriptivo, correlacional, explicativo).

**Ejemplo 3:**

Según Mejía (2008) el tipo de investigación es Básico, pues está orientado a proporcionar....., según el problema planteado, los fundamentos teóricos y conceptuales.

**Diseño de la investigación.**

Es el plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere en la investigación con el objetivo de dar respuesta al problema planteado.

Precisar y fundamentar si el diseño a utilizar es experimental, cuasi experimental o no experimental. Asimismo, especificar al detalle el tipo de diseño.

Existen dos tipos de diseños:

Diseño

Se establecerá claramente el tipo particular de diseño propuesto de acuerdo a la pregunta de investigación:

**Experimentales:**

Pueden ubicarse: los experimentos de campos, los experimentos de laboratorio y los estudios de campo.

**No experimentales:**

Proponen la utilización de los siguientes métodos: estudio de casos, estudios evolutivos, estudios de correlación, estudios documentales, método comparativo causal.

**Ejemplo:**

El diseño de la investigación fue de tipo no experimental: correlacional - transversal ya que no se manipuló ni se sometió a prueba las variables de estudio.....

Es no experimental "COLOCAR LA CITA TEXTUAL DE UNMETODÓLOGO QUE RESPALDE ESTA DECISION"(Apellido, año,p. ##).

Es transversal ya que su propósito es “COLOCAR LA CITATEXTUAL DE UN METODÓLOGO QUE RESPALDE ESTADECISION” (Apellido, año, p. ##).

El diagrama representativo de este diseño es el siguiente:

### 3.2 Propuesta del proyecto de investigación

Es la vía de comunicación del investigador con sus evaluadores, para la aceptación del proyecto. También será una herramienta para la evaluación final del proyecto de investigación.

#### **Ejemplo:**

La propuesta de trabajo es de mejora porque se va a realizar una modernización en las comunicaciones en cuanto a los equipos de comunicación con el nuevo SISTEMA DE COMUNICACIÓN Y VOZ DE INDRA con el fin de estar a la par con la tecnología que se están realizando en la mayoría de dependencias de Control de Tránsito Aéreo que se encuentran bajo la administración de CORPAC, para obtener una mejor coordinación entre dependencias, confiabilidad, garantía, disponibilidad y fiabilidad en el control del Tránsito Aéreo en cuanto a la salida, llegada y sobrevuelo de aeronaves civiles y militares sobre el espacio aéreo de responsabilidad.

Por ello nuestra investigación presenta X actividades que .....de la siguiente manera:

**Actividad 1:** Buscar información .....

**Actividad 2:** Consultar .....

**Actividad 3:** Buscaremos la validación .....

**Actividad 4:** Recolectar información estado actual.....

**Actividad 6:** Aplicación de programa.....

**PROPUESTA:** Como se desarrollara cada actividad

### 3.3. Técnicas e Instrumentos

**Ejemplo:**

Se construirá un cuestionario, para cuantificar las variables de estudio, utilizando un conjunto sistematizado de preguntas que se dirigen a un grupo predeterminado de personas que poseen la información que interesa a la presente investigación...

TÉCNICA	INSTRUMENTO	MATERIALES	OBJETO
Revisión de documentos			<b>Actividad N° 1.-</b> - tarea a) - tarea b) - Tarea N)
Planificación			<b>Actividad N° 2.-</b> - tarea a) - tarea b) - Tarea N)
Trabajo de Campo			<b>Actividad N° 3.-</b> - tarea a) - tarea b) - Tarea N)
Observación y verificación			<b>Actividad N° 4.-</b> - tarea a) Evaluar trabajo realizado - tarea N)



## CAPITULO IV CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO

Debe señalarse las diferentes etapas del proyecto y el tiempo estimado para cada una de ellas. Las acciones que se registran en el cronograma de actividades se sugiere que sean presentadas mediante el diagrama de Gantt.

### 4.1. CRONOGRAMA Y ETAPAS DEL DESARROLLO DEL PROYECTO

**Ejemplo:**

N°	FASES	ACTIVIDAD	RECURSOS HUMANOS	RECURSOS MATERIALES	PERIODO: 2021				
1°	Preparación del proyecto								
2°	Análisis de Información								
3°	Aplicación y desarrollo								
4°	Evaluación y resultados								

**Nota:** El contenido de cada cuadro (Todos los cuadros en cada nivel) varía de acuerdo a la naturaleza de la investigación. Deberá consignar los recursos necesarios para la realización del proyecto de investigación.

N°	ETAPAS Y TAREAS DE LA INVESTIGACIÓN	Año									
		m	e	s	e	s					
1	Elección del tema										
2	Revisión bibliográfica										
3	Planteamiento del problema general y específicos										
4	Definición del objetivo general y específicos										
5	Elaboración del Marco Teórico.- Definición términos básicos										
6	Elaboración de la metodología de investigación; tipo y diseño.- Técnicas e Instrumentos										
7	Elaboración del Cronograma.- Presupuesto.										
8	Construcción de los instrumentos										
9	Procesamiento de la información										
10	Redacción del análisis de los resultados										
11	Redacción de las conclusiones y sugerencias										
12	Revisión del informe final										
13	Presentación del informe final										

**Nota:** El contenido de cada cuadro (Todos los cuadros en cada nivel) varía de acuerdo a la naturaleza de la investigación. Deberá consignar los recursos necesarios para la realización del proyecto de investigación.

## 4.2 RECURSOS

### HUMANOS

Los requeridos en las diferentes etapas del proceso: asesores, coordinadores, apoyo técnico para la recolección de datos, codificación, tabulación, procesamiento y análisis de datos.

TIPO DE APOYO QUE BRINDARA	RECURSO HUMANO

**Nota:** El contenido de cada cuadro (Todos los cuadros en cada nivel) varía de acuerdo a la naturaleza de la investigación. Deberá consignar los recursos necesarios para la realización del proyecto de investigación.

### MATERIALES

Debe incluir los costos de la investigación en términos de precio y cantidades reales de acuerdo con los rubros indicando montos estimados. Equipos, materiales y suministros necesarios para la recolección, tabulación y análisis de datos. Los recursos deben ser considerados en forma detallada ya que tiene implicancias presupuestarias que deben considerarse obligatoriamente, especificando la cantidad y el costo unitario.

Materiales	Cantidad	Precio	Total

**Nota:** El contenido de cada cuadro (Todos los cuadros en cada nivel) varía de acuerdo a la naturaleza de la investigación. Deberá consignar los recursos necesarios para la realización del proyecto de investigación.

**PRESUPUESTO.-**

**PLAN DE FINANCIAMIENTO.-**

## FUENTES DE INFORMACIÓN

En las referencias deben consignarse solo obras o artículos importantes y publicados, que hayan sido utilizados para la elaboración del proyecto de investigación. Todas las citas de texto deben aparecer en la lista de referencias bibliográficas, según normas APA. Las referencias se ordenan en forma alfabética.

Es un conjunto mínimo de datos que permite la identificación de una publicación o de una parte de la misma (monografías, publicaciones en serie, artículos, patentes) y todo tipo de contenedor de información.

### a) Referencias Bibliográficas

#### Ejemplo:

Zegarra, M. (2004). *Metodología de la Investigación científica y tecnológica*. Madrid: Díaz de Santos.

Fernández, I. (2000). *Análisis de las concepciones docentes sobre la actividad científica*. (Tesis Doctoral). Universidad de Valencia, Valencia.

### b) Referencias Electrónicas.

#### Ejemplo:

*Manual de código de ética empresarial*. Recuperado el día .... de [www.contratasyobras.com](http://www.contratasyobras.com)

Greater New Milford (Ct) Area Healthy Community 2000 , Task Force on Tenn and Adolescent issues. (s.f.). Who has time for a family meal? You do! Recuperado el 5 de octubre de 2000, de <http://www.familymealtime.org>

## **ANEXOS**

Incorporar los documentos que complementan el proyecto de investigación que se relacionan directa o indirectamente con el desarrollo del trabajo. Su finalidad es proporcionar información extra acerca del tema de estudio.

---

**IMÁGENES FOTOGRÁFICAS.**

Anexo "A"

---

**DIAGRAMAS.**

Anexo "B"