

Tema 7.- Trabajo intelectual y científico (Fases de realización)

7.1.-Fases del trabajo científico

7.1.1.-Elección del tema

7.1.2.-Localización de las fuentes de información

7.1.3.-Recopilación y estudio de las fuentes: fichas bibliográficas y fichas de trabajo.

7.1.4.-Método y técnicas

7.1.5.-Exposición de los resultados

7.1.5.1.-La redacción. Exigencias de la comunicación científica

7.1.5.2.-Etapas en la redacción

7.1. Fases del trabajo científico

Una vez tomada la decisión de la realización de un trabajo de investigación las fases fundamentales para el desarrollo de cualquier trabajo de investigación son las que veremos a continuación.

7.1.1.- Primera fase: Elección del tema

Elegir un tema sencillo y atractivo es complicado, algunas sugerencias útiles para encontrar el tema son:

Examinar las áreas de interés particular en el propio currículum académico o en el ejercicio profesional.

Leer revistas especializadas o resúmenes de publicaciones recientes.

Comentar con algún profesor diferentes enfoques de investigación en el área.

Pedir sugerencias a personas con experiencia en el campo de la investigación.

Leer las conclusiones y recomendaciones de congresos, simposios y conferencias.

Analizar las experiencias vividas durante la prestación de las prácticas profesionales.

Para seleccionar el tema de investigación se deben valorar tanto factores subjetivos como factores objetivos:

Factores subjetivos: los intereses personales, las aficiones, la preparación o la orientación futura. El tema debe ser de interés para el autor, de ello depende el entusiasmo con el que abordará la difícil tarea de la investigación. No sólo hay que estar interesado, sino apasionado por el tema.

factores objetivos como: la disponibilidad de material, esto incluye tanto los medios bibliográficos o las fuentes de información de que se disponga o a los que se pueda acceder fácilmente, como instrumentos de medición, equipo, laboratorio y recursos humanos; que el tema escogido esté a su alcance, es decir que tenga o pueda adquirir las habilidades requeridas para investigarlo, así como disponer del tiempo y los recursos necesarios para hacerlo; contar con la asesoría necesaria, un tutor que dirija y centre el tema y oriente la bibliografía.

Cuanto más preciso y restringido sea el campo de estudio más fácil será trabajarlo. Nunca se insistirá bastante en la necesidad de reducir prudentemente los objetivos de los trabajos científicos.

Es preciso elegir, entre todas las facetas del tema, las que se crean más interesantes, significativas y adecuadas a la preparación, inclinación y medios del investigador. Así el objeto de la investigación quedará definido concretamente.

Existen además una serie de condicionantes en la elección del tema que dependen del autor:

- 1- Conocimientos previos
- 2- Vocación
- 3- Conocimientos lingüísticos. Imprescindible saber inglés
- 4- Conocimientos técnicos especiales
- 5- Facilidad de acceso a la bibliografía
- 6- Vinculación con un centro de investigación
- 7- Coste económico y duración investigación. Establecer calendario
- 8- Evaluar posibilidades técnicas para hacerlo. Medios de que se dispone
- 9- Elegir tema sobre el que haya algo que decir. No elegir algo ya tratado
- 10.-Determinar el tema mejor por elección que por exclusión

Criterios de un buen tema de investigación:

Debe ser realizable:

Número adecuado de individuos
Experiencia adecuada
Abordable en el tiempo y dinero
Manejable en cuanto al alcance

Debe ser interesante: Para el investigador, la comunidad científica y la sociedad.

Debe ser novedoso: que añada o amplíe o dé nuevos resultados.

Debe ser ética. No provocar riesgos

Debe ser relevante: para el conocimiento científico y para líneas de investigación futuras.

7.1.2 Segunda fase: Localización de las fuentes de información.

Una vez escogido el tema, definido, acotado, limitado y fijados los objetivos se debe hacer una selección bibliográfica para centrar el tema. Se puede continuar una obra empezada por otro autor pero de un periodo posterior para actualizarlo.

Los objetivos de esta fase son determinar que se ha hecho ya a nivel internacional y nacional respecto al tema.

La revisión bibliográfica tiene también otras utilidades:

Valoración de los conocimientos actuales sobre el tema.
Valorar la pertinencia y viabilidad del proyecto.

Proporcionar el marco conceptual de la investigación.
Delimitar el objetivo específico cuando no está claro.
Da información sobre aspectos del diseño del trabajo, método, pautas a seguir, criterios de selección, prevención de problemas, análisis estadístico.
Comparación de los resultados nuestros con estudios similares.
Valorar si el trabajo tiene validez externa.
Prevenir la repetición.
Elaborar lista de palabras clave para la búsqueda.

Recomendaciones para obtener bibliografía de forma rápida:

Encontrarla en lugares más cercanos
Desplazarse al lugar y estudiar allí la documentación, sobre todo cuando es urgente.
Solicitar separata al autor.
Si no está en España que te hagan presupuesto.
El préstamo interbibliotecario.

Tras la primera revisión bibliográfica:

- Hacer plan provisional con las etapas de lo que será el trabajo.
- Hacer un resumen de lo que será la investigación. Este resumen debe tener un título provisional, una introducción con el objetivo principal y las directrices o bases en las que se fundamenta y método a emplear.
- Hacer una estimación del tiempo de cada etapa. Para ellos es muy útil hacer una agenda o cronograma mediante el cual estimar el tiempo necesario para realizar cada etapa de la investigación. El diseño del cronograma depende de la clase de tema elegido y de la forma en que será estudiado.

7.1.3 Tercera fase: Recopilación y estudio de las fuentes. Fichas bibliográficas y fichas de trabajo (fichero de contenido).

Es necesario recoger y archivar la información recogida para luego recuperarlo rápidamente. La forma más útil es con fichas que pueden hacerse en una base de datos documental:

Permiten clasificar el material
Ordenar el material y cambiarlo
Intercalar nuevos datos
Eliminar datos inservibles sin alterar el resto
Contrastar datos

Las fichas (o la base de datos) exige una buena clasificación y ordenación.

Tipos de fichas:

- a) Bibliográficas o de referencias.
 - b) De trabajo o fichas de contenidos.
-
- a) Bibliográficas o de referencias. Sólo contienen la referencia bibliográfica y signatura o localización de la obra.

Sirven para elaborar la bibliografía y para realizar citas en el texto.
Las fichas bibliográficas deben contener los siguientes elementos: quién (autor/es); cuando (fecha de publicación); qué (título) ; dónde (revista, volumen, páginas ó número de edición, ciudad, editorial)
Para la confección de referencias bibliográficas existe norma ISO 690→UNE 50-104-94 que pueden tenerse en cuenta para las fichas.

Ejemplos de fichas bibliográficas o de referencias

Monografía

ECO, Umberto (Localización)

Como se hace una tesis: técnicas y procedimientos de investigación, estudio y escritura.

Traducido por: Lucía Baranda y Alberto Clavería Ibáñez

2ª edición

Barcelona: Gedisa, 1982

Publicación en serie

Communications equipment manufactures. (Localización)

Ottawa: Statistics Canada, 1971

Capítulos de monografía

WRIGLEY, EA. (Localización)

Parish registers and the historian

In: *National index of parish registers*

London: Society of Genealogists, 1968, vol.1, p. 155-167

- b) Fichas de trabajo o contenido. Su objetivo es recoger y clasificar las notas y apuntes que tomas de la información recogida o de los artículos leídos.

Cada idea tomada de otro trabajo debe incluir la cita de donde proviene.
No existe normativa internacional.

Tanto Eulalia Fuentes, como Sierra Bravo, como Berenice Ibáñez, como Umberto Eco hablan de fichas manuales. Esto ya no tiene mucho sentido. Es más recomendable que las "fichas" se elaboren en forma de base de datos documental. La base de datos te permite combinar todo tipo de fichas de trabajo, recuperar con la máxima facilidad, ordenar rápidamente por distintos criterios (alfabético de autores; por epígrafe clasificatorio; por año...)

La base de datos recogerá los mismos campos que si se realizara una ficha manual y se pueden añadir los que se crea convenientes.

Campos posibles de la "ficha" de contenido:

Título del documento (ya sea libro, capítulo de libro, artículo de revista).

Autor/es.

Publicación (título de la obra donde se encuentra el documento: título del libro, para capítulos de libros y título de la revista para los artículos de revista).

Datos de publicación (lugar, editorial y año para libros ; volumen, número, año para revistas).

Página inicial y final del documento empleado.

Tipo de documento (artículo de revisión; artículo original ; capítulo de monografía; monografía ; ficha personal; texto legal ; noticia...).

Clasificación: Materia general que se corresponde con los grandes apartados del trabajo

Palabras clave ó descriptores (si se normalizan): materias específicas o subtemas que se corresponde con los epígrafes de cada apartado del guión elaborado o del futuro índice.

Resumen o contenido.

Notas (ej.: ver la bibliografía que incluye; indicación de referencia cruzada→ envío de un tema a otro o de una parte a otra o de un encabezamiento a otro).

Fecha de carga.

(Otros campos posibles: número de referencias bibliográficas...)

Ejemplos de fichas de trabajo (en base de datos)

Perfil histórico de la documentación en la prensa de información general 1845-1984

Galdón López, Gabriel
Pamplona : EUNSA, 1994

Monografía

Indización de prensa

Recorrido histórico

"La exposición de los diferentes sistemas de los servicios de documentación automatizados puso de manifiesto el criterio unánime sobre la necesidad de acudir a la automatización, y la conveniencia de seguir estudiando los modos de indización, clasificación, custodia y recuperación" p. 129

"En 1976, cerca del 25% de los periódicos encuestados...poseían índices totales o parciales para su periódico" p. 133-134

Contiene bibliografía dividida por temas

Los lenguajes documentales

Perpinya i Morera, Remei

En: Manual de Documentación periodística. Madrid : Síntesis, 1955. p. 112-133

Capítulo de monografía

Tesauros de información de actualidad

Lenguaje controlado vs. Lenguaje libre

Lenguajes de clasificación: definición, características, tipología y estructura.

Tesauros de los servicios de documentación periodísticos.

“La ambigüedad de los lenguajes libres justifica plenamente la necesidad de utilización de un lenguaje controlado y supera con creces el principal inconveniente de estos lenguajes que es el coste. Esta afirmación, que es válida en general, es probablemente mucho más acertada cuando hablamos de documentación informativa” p. 128

Desarrollo de lenguajes documentales formalizados en lengua española: Evaluación de los tesauros disponibles en lengua española

Alvaro Bermejo, Concepción ; Villagrà Rubio, Angel ; Sorli Rojo, Angela
Revista Española de Documentación Científica. Vol. 12, nº 3, 1989, p. 283-305

Artículo original

Tesauros de información de actualidad

Se evalúan 47 tesauros en lengua española. Para conseguir la relación de tesauros a evaluar se examinaron 13 directorios de tesauros.

Ninguno de estos tesauros podría servir para un centro de información de actualidad.

Los manuales de metodología del trabajo científico dividen las fichas de trabajo o contenido en varias clases:

Textuales o de cita literal: Son aquellas en las que se recoge al pie de la letra parte del texto contenido en las obras consultadas. En estas fichas se toman las informaciones básicas, que han de ser objeto de estudio e interpretación para la redacción del trabajo y aquellas que por cualquier motivo sea necesario o conveniente citar textualmente.

Resúmenes o ficha resumen: En estas no se consigna el texto íntegro, sino una síntesis de las ideas e informaciones que creemos pueden ser de interés en el trabajo de redacción. También pueden incluir comentarios personales sobre el autor y la obra y valoraciones (fichas de evaluación)

Mixtas: Reúnen las características de las dos anteriores. Contienen indicaciones bibliográficas precisas; datos sobre el autor; breve o largo resumen del libro o del artículo o del capítulo; amplias citas entre comillas de los fragmentos que se supone habrá que citar con indicación precisa de las páginas; comentarios personales que pueden señalarse en otro color para no confundirlos con las ideas tomadas de la obra fichada.

Fichas cruzadas: recogen remisiones de una parte a otra, de un tema a otro, referencias o indicaciones a tener en cuenta, dentro del documento. Ayudan a la organización del trabajo pues son una ayuda a la memoria.

Personales o de análisis: Con independencia de la lectura de una obra concreta, se anotan las reflexiones que se hagan en relación con las cuestiones tratadas en el trabajo científico, así como ideas que se nos pueden ocurrir en cualquier momento y que es conveniente recoger por escrito ya lo más normal es olvidarlas.

7.1.4 Cuarta fase: Elección del método y técnicas de trabajo.

Método: es el procedimiento o conjunto de procedimientos que se utilizan para obtener conocimientos científicos, el modelo de trabajo o pauta general que orienta la investigación. Es general.

El método se refiere directamente a la lógica interior del proceso de descubrimiento científico, y a él le corresponde no solamente orientar la selección de los instrumentos y técnicas específicos de cada estudio, sino también, fundamentalmente, fijar los criterios de verificación y demostración de lo que se afirme en la investigación.

No existe un único método de la ciencia, ya que no investigan del mismo modo el astrónomo y el economista, el historiador y el químico, el antropólogo y el bioquímico. La experiencia histórica muestra, además, que los procedimientos de la ciencia cambian, porque son distintos los problemas que se van planteando y los instrumentos evolucionan.

La peculiaridad de cada disciplina genera aproximaciones metodológicas muy diversas. Será en los tratados de cada rama del saber o en la bibliografía generada sobre el tema donde el autor del trabajo encontrará razones a favor o en contra de métodos escogidos.

El método general (hipotético – deductivo) es una elaboración consciente y organizada de todos aquellos procedimientos que nos van a orientar para hacer un acto reflexivo. Hacemos un acto reflexivo cuando nos encontramos ante un problema novedoso.

Las etapas propias del proceso reflexivo son:

- Formular un problema
- Enunciado de la hipótesis
- Solución provisional pensando que es correcta
- Recolección de datos (analizándolos e interpretándolos)
- Análisis y resolución

Problema→Hipótesis→Solución hipótesis→recogida datos→ análisis datos

El método nos pide que formulemos una hipótesis (o posible solución) para afirmar que en una situación determinada un fenómeno está o no, que entre estos fenómenos existe una relación o no.

Técnicas: (Hay autores que hablan de métodos particulares frente a método general en vez de métodos y técnicas)

Medios auxiliares que contribuyen a alcanzar el fin. Tácticas diferenciadas en función del objeto y complejidad de estudio. Se trata de herramientas útiles que el investigador utiliza para comprobar hipótesis de investigación objetivas, deducidas desde el esquema del método general. Son particulares.

Se debe justificar la elección de aquellos procedimientos metodológicos y técnicas que se han seguido en el curso de la investigación. El uso y manejo de una metodología muestra la destreza y la capacidad de llevar a cabo una investigación. Para ello asuntos como la elección de una terminología, la adopción de un sistema clasificatorio, el empleo de una técnica, la aplicación de una prueba, la selección de una muestra, el uso de una estadística determinada, se convierten en objeto de comentario.

7.1.5.- Quinta fase: exposición de los resultados

Redacción y etapas en la redacción

7.1.5.1.- La redacción. Exigencias de la comunicación científica

Para la redacción y elaboración de los trabajos hay que dotarse de un vocabulario amplio. Además hay tres exigencias fundamentales de la comunicación científica:

- rigor y precisión
- claridad y concisión
- organización

Rigor: significa oportunidad de lo que se dice y exactitud, rechazo de la ambigüedad y la divagación.

El rigor se manifiesta en:

- La precisión a la hora de presentar los procedimientos, técnicas seguidas y los resultados y conclusiones.
- Reconocer las limitaciones de los resultados y de las preguntas que aún quedan sin respuesta.
- En la exactitud de los datos presentados y referencias bibliográficas
- En el conjunto de aspectos metodológicos y expositivos.

Para eliminar la falta de precisión, normas a seguir:

Usar términos técnicos correctos.

Asegurar concordancia entre sujeto, verbos, nombres y calificativos y pronombres y antecedentes.

Cuidando la puntuación correcta.

Evitar que los diversos elementos que se predicen de un mismo objeto se disperse.

Tener presente siempre quien es el sujeto al que se le atribuye los predicados.

Siempre que se compare hay que mencionar todos los términos.

Claridad: Cualidad que mejor refleja la capacidad intelectual del autor. Significa inteligibilidad, demuestra que entiende y da a entender. La claridad está íntimamente relacionada con la sencillez.

Se basa en la precisión y también en la concisión y en la buena organización del texto.

La concisión es decir todo lo que se debe pero sin emplear palabras innecesarias y actúa:

a) en el plano de las ideas. Se escogen las ideas más relevantes. Se eliminan las digresiones o rupturas de párrafo. Exige disciplina.

b) en el plano de las palabras. Usar el modo más simple de decirlo. Cuántos menos signos de empleen, menor esfuerzo para captar la idea e interpretarla.

Algunas normas para la concisión:

Usar expresiones y palabras cortas. Ej.: antes citadas por anteriormente citadas, mejor usar que utilizar.

Cambiar las construcciones formadas por nombres abstractos de acción y atributos por verbos y complementos. Ej.: Ha contribuido, no solo al esclarecimiento, sino también. (Eliminar lo subrayado).

Eliminar perogrulladas (simplezas) y estereotipos.

Evitar el uso de tautologías (repetición de un mismo punto de varias maneras) y repeticiones superfluas.

Revisar adjetivos y adverbios para ver si uso está justificado. Ver si ciertos adjetivos o adverbios no son muletas para apoyar un verbo débil.

Tener presente a los lectores. No dar por sabidas cosas que se ignoran.

Organización: Estructuración en partes. Exige que cada idea o conjunto de ideas se trate de una vez íntegramente. Exige que las partes estén dispuestas ordenadamente. Exige la conexión correcta entre las partes.

7.1.5.2.-Etapas en la redacción

- a) Primera etapa: Realizar un índice (o guión) de los puntos que se desean tratar en el texto.

Se puede objetar que según se va avanzando en el trabajo el índice hipotético tendrá que ser reestructurado varias veces e incluso llegará a tener una forma completamente diferente. Esto es cierto pero se podrá reestructurar mejor si se tiene un punto de partida.

La norma UNE 50-132-94 Numeración de las divisiones y subdivisiones en los documentos escritos describe un sistema de numeración de las divisiones y subdivisiones en los documentos escritos. Las divisiones y subdivisiones aclaran la sucesión y la importancia de determinadas partes del texto.

Ejemplo de índice

1.- INTRODUCCIÓN

1.1.- Objetivos

1.2.- Lenguajes controlados en prensa

1.2.1.- Recorrido histórico

1.2.2.- Normas de indización en prensa

1.2.3.- Tesoros de información de actualidad

2.- MATERIAL Y MÉTODO

2.1.- Recopilación de términos

2.2.- Estructura y relaciones

2.3.- Tratamiento automático

3.- RESULTADOS Y CONCLUSIONES

El índice tiene que observar el plan de trabajo:

Introducción: Exposición clara del tema con la inclusión de la descripción detallada de las fuentes y la metodología, así como también la motivación y objeto del trabajo escogido y la importancia científica de la investigación realizada y las razones que justifican su estudio.

Muchas veces la metodología consta en un apartado separado de la Introducción para resaltar su importancia.

Cuerpo: desarrollo lógico del argumento con los capítulos y divisiones necesarias e imprescindibles, cada uno de ellos expuesto de forma ordenada, clara, detallada y global, con indicación de sus fuentes y fundamentos concretos y hacer un juicio crítico de la validez y fiabilidad de los resultados y de las hipótesis iniciales.

Conclusiones: consecuencia lógica del trabajo. Deben ofrecer los resultados obtenidos, datos positivos y negativos, aportaciones, problemas que quedan sin solución y pueden ser motivo de posteriores investigaciones.

b) Segunda etapa: Ordenar el material (fichas, gráficos, cuadernos de trabajo...) de acuerdo con el índice. Agrupar las fichas en bloques en función de las divisiones generales del índice.

c) Tercera etapa: Ir argumentando el índice. Anotar comentarios, necesarios para redactar.

d) Cuarta etapa: Con el índice y fichas empezar primera redacción sin preocuparse por el estilo con el fin de dejar sobre el papel o en el ordenador lo que se desea contar.

e) Quinta etapa: Exponer cada idea en un párrafo.

f) Sexta etapa: Pueden hacer falta tablas, cuadros o gráficos que eviten extensos párrafos.

g) Séptima etapa: Advertir si se ha contado todo lo que inicialmente se consideró pertinente y si se ha mantenido la exigencia de rigor (verificación de citas y notas)

h) Octava etapa: Revisar el texto:

Aclarar dudas ortográficas o gramaticales

Evitar palabras poco usadas

Evitar abreviaturas inventadas o equívocas.

No abusar de adjetivos.

Evitar argot, neologismos, extranjerismos.

Evitar palabras comodín y papilla (genéricos: algo, caso, esto, eso, hacer, haber, estar, tener)

Eliminar los incisos, pues rompen la lógica normal del discurso.

Reducir las oraciones a frases breves (unas 30 palabras). Cada idea debe dar entrada a un nuevo párrafo, pero procurando que entre los párrafos haya cohesión con el anterior.

Suprimir perífrasis o circunloquios.

Vigilar las repeticiones de conceptos.

Evitar repetición de palabras: buscar sinónimos.

Usar verbos en tiempo pasado para describir procedimientos y observaciones (se estudió...) es decir, para procesos terminados. Y en presente en los resultados y conclusiones (los datos indican...).

Uso impersonal del lenguaje (se ha obtenido)

Si se emplea la primera persona que sea plural.

Evitar los calificativos encomiásticos (alabanzas), los tratamientos familiares y académicos.

Evitar los etc y los puntos suspensivos, pues son una omisión que ha de suplir el lector.

Evitar exclamaciones.

Defectos a evitar en la redacción:

Artificio: predominio de redacción excesivamente técnica o artística sobre la naturalidad. No dejarse llevar por lo pedante y lo esotérico. Para detectarlo: lo mejor es leerlo en voz alta y leerlo a otros compañeros.

Vacuidad: vacío, falta de contenido. Vacuidad de relleno: comentarios superfluos, hueco. Vacuidad por sustracción: eliminar trocitos para no caer en lo anterior. Decidir que ideas se pueden desechar completamente y cuales dejar completamente.

Pretensión: atribuir a nuestros hallazgos un valor del que carecen. Hay que ser modestos. Se suele dar en la introducción y en la discusión.

Monotonía: se produce al repetir una estructura gramatical fija; enumeraciones de largas series de resultados; excesivos detalles y comentarios sobre la bibliografía.

Evitar: improvisación, coloquialismo, ambigüedad (incisos que se interponen, cuidar elipsis)

- i) Novena etapa: Acabar la redacción y leer el texto en voz alta para detectar:
- Frases largas.
 - Aliteraciones. (repetición notoria del mismo fonema, sobre todo consonánticos en la frase)
 - Ritmos internos.
 - Errores en la situación de signos de puntuación.
 - Coherencia discurso.
- j) Décima etapa: La crítica de un lector especializado es una ayuda inapreciable. Tampoco se debe desechar la colaboración de alguien no relacionado con la disciplina, pues ayuda en la detección de fallos en la redacción o en la lógica del discurso.

Muchos de estos problemas se pueden solucionar con el manejo de un buen diccionario. Los diccionarios más útiles para la redacción son:

R.A.E. *Diccionario de la Lengua Española*. Madrid : Espasa Calpe, 1992
Moliner, M. *Diccionario de uso del español*. Madrid : Gredos, 1966
Casares, J. *Diccionario ideológico de la lengua española*. Barcelona : Gustavo Gili, 1959
Vox Diccionario general Ilustrado de Lengua Española. Barcelona : Bibliograf, 1990
Diccionario de sinónimos, epónimos...
Dicc. De redacción y estilo (Sousa)
Diccionario de dudas y dificultades (Seco)

Bibliografía

Carreras Panchón, Antonio (Coordinador). *Guía práctica para la elaboración de un trabajo científico*. Bilbao : CITA, 1994

Day, Robert A. *Cómo escribir y publicar trabajos científicos*. Washington : Organización Panamericana de la Salud, OMS, 1996

Eco, Umberto. *Cómo se hace una tesis: técnicas, procedimientos de investigación, estudio y escritura*. Barcelona : Gedisa, 1983

Fuentes i Pujol, M. Eulalia. *Documentación científica e información: metodología del trabajo intelectual y científico*. Barcelona : Promociones y Publicaciones Universitarias, 1992 (capítulo 5)

Ibáñez Brambila, Berenice. *Manual para la elaboración de tesis*. México : Trillas, 1990

Herranz González-Botas, J ; Gavilán Bouzas, J. *Cómo escribir y presentar un trabajo científico*. En: *Acta Otorrinolaring. Esp.* Nº 42, 1991, p. 413-418

Sierra Bravo, Restituto. *Tesis doctorales y trabajos de investigación científica. Metodología general de su elaboración y documentación*. Madrid : Paraninfo, 1988