



## PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Ma. Concepción Fortes Rivas.  
Centro de Investigación, Universidad La Salle.

### RESUMEN

Para los investigadores, el intercambio de conocimientos y de experiencias se realiza en los congresos y en los seminarios, pero es en un proyecto de investigación, en donde se encauzan estas ideas y se generan todas las redes de conexión que la sociedad necesita para satisfacer sus necesidades. Por eso, un proyecto de investigación es una reunión de datos y circunstancias que obligan a buscar la solución a un determinado problema. Existen diferentes opciones en las que se pueden desarrollar estas soluciones, como son en ecología, ingeniería, salud, etc., las cuales, reciben el nombre de líneas de investigación. Para que un proyecto llegue a su fin primero pasará por varias técnicas de evaluación y una vez superadas, será supervisado con un seguimiento continuo por los coordinadores del departamento. También se analizará por el grupo de trabajo al que pertenece para que éste tenga una buena crítica. Por último, el director de la investigación elaborará el informe de todo su trabajo para que éste sea divulgado.

### ABSTRACT

For the researcher, the exchange of knowledges and experiences carries out in congress and seminars, but it is in a research project in which these ideas are guided and all the connection networks, that the society requires to satisfy its needs, are generated. Because of this, a research project is a collection of data and circumstances that forces to seek the solution of a certain problem. There are different options in which we can develop these solutions, such as in ecology, engineering, health science, education, etc. which are called research lines. For leading a project to its first goal it will go through many evaluation techiques. Once it is over, the research project is supervised with a continuous pursuit by the department coordinators. Also it will be analysed by the workgroup it depends, for having a good critic. Finally, the research headchief will process the report of all this work, so that it is disclosed.

### INTRODUCCIÓN

Un proyecto de investigación es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema pendiente a resolver una necesidad de alguna porción de la sociedad o de la comunidad en general.(1)

Asimismo, puede haber infinidad de ideas, inversiones enormes de capitales, tecnología y metodologías con diversos enfoques, pero todas ellas destinadas a solucionar las necesidades de una sociedad humana en todas sus facetas, como pueden ser: educación, alimentación, salud, ecología, ambiente, cultura, tecnología, etc. A estas divisiones se les llama líneas de investigación, o sea a la que se va a dedicar la investigación futura.

Generalmente una línea de investigación, de acuerdo a la clasificación que el CONACYT divulga, se clasifica en cinco grandes áreas: Ciencias exactas y naturales, tecnologías y ciencias agropecuarias, tecnologías y ciencias de la Ingeniería, tecnología y ciencias médicas y en ciencias sociales y humanidades.



En esta forma, al evaluar un proyecto, cualquiera que éste sea, tiene por objeto conocer su rentabilidad económica y social, para que se asegure el arreglo de una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable. Sólo así es posible asignar recursos económicos, sociales y humanos a la mejor alternativa que se presente en determinadas circunstancias.

El conocimiento de los diversos aspectos del proceso de la investigación científica reviste particular importancia, ya que no se lograría ningún avance verdadero si los descubrimientos realizados en materia de educación no se difundieran ampliamente entre los especialistas y el público, quienes deben examinarlos desde un punto de vista crítico y aplicarlos de manera adecuada. Dichas razones inducen a dedicar este artículo a la evaluación de los proyectos o de los informes de investigación (4).

Para evaluar un proyecto de investigación se siguen dos grandes puntos: por un lado está la evaluación en sí y por el otro está el método de enfoque que se utiliza en esta valoración.

Después de esto, lo que falta es la forma en que se hará el documento final y la publicación de este informe (1).

Las técnicas de evaluación se han utilizado para examinar comparativamente una misma disciplina en diferentes sectores y así establecer diferentes parámetros de calidad, tanto para la formación de los diferentes estudiantes como para las decisiones científicas de la Administración. En esta situación existen diferentes indicadores, desde los datos infraestructurales hasta los resultados de las investigaciones (2).

Para conocer cómo se realiza durante todo su proceso el trabajo a desarrollar se necesita tener un seguimiento que sea continuo, diario en muchas ocasiones cuando la posición espacial en la que se localizan sea cercana. Esto se facilita por el contacto diario en los pasillos, en oficinas cercanas o en infinidad de situaciones (2).

Sin embargo, para conocer estos adelantos se realizan reuniones no de semestre a semestre, sino a menudo (de preferencia, semanales), en donde se exponga la evolución de los trabajos de cada uno (dependiendo del orden que se haya asignado para irlo manifestando), para que todo el grupo pueda participar de la discusión y en la conjunción de resultados y no se olvide el objetivo marcado al inicio de la contratación (2). Además, de que con cierta regularidad envían por escrito un pequeño comentario de la actual situación del trabajo y de las actividades que se llevaron a cabo con esta investigación.

Pero también hay un seguimiento más riguroso y flexible, alejado de las reuniones formales del grupo, dedicado exclusivamente a los coordinadores del departamento que dirigen, el cual consiste en realizar frecuentemente una entrevista individual con el investigador para que se pueda tener un control estricto de la parte técnica y sobre todo de la económica (2).

En muchas ocasiones el investigador cuando va adentrándose en un proyecto concreto, se van generando nuevas ideas y posibilidades, que no puedan consumarse dentro de las perspectivas del proyecto actual, los cuales reciben el nombre de *proyectos potenciales*, que se encuentran en la mente del científico o humanista y que sólo esperan el financiamiento y el tiempo necesario para llevarse a cabo.

#### EVALUACIÓN (4).

Puesto que el coordinador de los proyectos no puede leer los cientos de estudios que se publican año tras año, debe aprender a desechar rápidamente las publicaciones que son inadecuadas.

Cuando él mismo realiza una investigación, debe estar en condiciones de evaluar no solamente los trabajos de sus predecesores, sino el suyo propio.

No existen pautas universales para la evaluación de los informes de investigación pero los puntos que a continuación se analizan dan el criterio para emprender el estudio durante su desarrollo y una vez concluido:

1) Título del proyecto de investigación.

- Identificar el título con precisión en el área del problema.
- Ser claro, conciso y lo bastante explícito como para que se pueda catalogar fácilmente en la categoría correspondiente.
- Evitar palabras superfluas, como *estudio sobre* o *análisis de* y las frase ambiguas o vagas.
- Estimar a los sustantivos como las palabras claves del título.
- Colocar al comienzo del título las palabras principales.

2) Material preliminar.

- El informe debe contener la página del título, la presentación del asesor, el prefacio o los reconocimientos, el índice de materias y la lista de tablas y figuras.
- Respetar en todo el informe, las normas exigidas por el manual de estilo.
- Contener en cada sección todos los temas necesarios, titulados de manera adecuada.
- Corresponder los títulos que aparecen en el índice de materias , en la lista de tablas y en la de figuras, con los que se encuentran en el texto. Tener la misma continuidad con la numeración, la estructura gramatical y la disposición de las mayúsculas y minúsculas para los títulos de los temas del mismo nivel de importancia.

3) Descripción y enunciado del problema.

- Efectuar un análisis minucioso de todos los hechos y explicaciones vinculadas con el problema, y estudiar con cuidado toda posible relación entre estos factores.
- Desde el punto de vista lógico, los enunciados empleados para identificar las variables deben ser apropiados, formular las explicaciones y poner de manifiesto las relaciones pertinentes.
- Incluir y tomar en cuenta que el enunciado narre todos los hechos sobresalientes, los conceptos explicatorios y las relaciones que de acuerdo al análisis, se encuentran vinculados con el problema.
- Expresar todos los elementos del problema en términos de un sistema ordenado de relaciones.
- El enunciado del problema debe ser breve, conciso e integrado por oraciones interrogativas o afirmativas gramaticalmente correctas.

4) Amplitud y adecuación del planteo y tratamiento del problema.

- Adaptar el problema a los alcances, la significación y los requisitos planteados por el profesor, la institución o la publicación que recibirá el trabajo.
- Encontrar el tema delimitado con la necesaria precisión que permita un análisis exhaustivo, y sea lo suficientemente importante para justificar su investigación.
- Incluir el problema un valor potencial en lo que respecta a la solución de problemas teóricos o prácticos.
- Perfeccionar, verificar, corregir o ampliar el contenido o los métodos de las investigaciones precedentes.

5) Revisión de la bibliografía

- Revisar minuciosamente toda la bibliografía referida a las variables que se investigan.
- Evaluar los estudios previos para determinar la representatividad de las muestras empleadas, la adecuación de las técnicas y la validez de sus conclusiones.
- Analizar los estudios anteriores para demostrar que las pruebas conocidas no solucionan adecuadamente el problema.
- Limitar la revisión de la bibliografía existente a presentar los estudios según un criterio cronológico y dejar al lector la tarea de asimilar los hechos y extraer sus propias conclusiones acerca de la relación existente entre dichos estudios y el problema investigado.
- Determinar un marco teórico para estos estudios, en base a una serie de postulados.



- Reunir los datos y las teorías pertinentes e integrar en una red de relaciones o serie de postulados que ponga de manifiesto los puntos importantes, elaborar las posibles hipótesis lógicas.

6) Enunciado de las premisas.

- Enunciar las premisas en que se basan las hipótesis de manera explícita para que el lector las analice desde un punto de vista crítico.
- Presentar el enunciado de las premisas y la explicación del marco teórico con el que pretenda trabajar el investigador mediante una estructura de razonamientos lógicos, que abarque todos los elementos del estudio.
- Rotular, codificar e insertar de manera apropiada todas las premisas del informe.

7) Enunciado de las hipótesis y de las consecuencias deducidas a partir de ellas.

- Concordancia de las hipótesis con todos los hechos conocidos y deben ser semejantes con teorías ya comprobadas.
- Exponer una mayor cantidad de hechos relacionados con el problema que cualquier otra hipótesis anterior.
- Tratar de que las hipótesis susceptibles sean verificables.
- Derivar de las consecuencias extraídas hipótesis lógicas.
- Expresar las hipótesis y sus consecuencias en términos claros y precisos, y no dejar dudas acerca de los factores que se someten a prueba.
- Hallar las hipótesis y sus consecuencias enunciadas correctamente y en los comienzos del informe.
- Efectuar con estas hipótesis predicciones acerca de hechos y relaciones no conocidos.

8) Definición de los términos.

- Definir variables y términos importantes en conceptos claros e inconfundibles.
- Formular las definiciones en términos prácticos u operacionales.
- Presentar los términos y los conceptos con el mismo significado en todo el cuerpo del informe.
- Exponer con claridad en la parte inicial del estudio la definición de los términos empleados en el informe.
- Evitar el empleo de vocablos técnicos innecesarios.

## MÉTODOS DE ENFOQUE (4).

Cada problema que se presenta tiene características propias e irrepetibles, por lo que los métodos que se emplean para abordarlos son considerablemente distintos. A continuación se menciona cómo cubrir los problemas con una serie de proposiciones:

1) Consideraciones generales.

- Reunir la mayor cantidad y tipo de datos necesarios para llevar a cabo la investigación del problema.
- Disponer de instrumentos, técnicas y sujetos que requieran se realice este estudio.
- Buscar fuentes de datos reconocidas y de fácil acceso.
- Dominar, el investigador, la capacidad lingüística y matemática y las aptitudes necesarias para la obtención de los datos.
- Presentar en las primeras páginas una explicación precisa y detallada del método, las técnicas y los instrumentos que se empleen para verificar la validez de las conclusiones del estudio.
- Manifiestar las razones por las cuales se decidió utilizar tales métodos, técnicas e instrumentos y no otros.
- Reunir toda esta información en una sección correctamente titulada.
- Reproducir el estudio, con la descripción de los procedimientos que se ofrecen en el informe por cualquier otro investigador calificado.
- Verificar que la validez de los procedimientos representan de manera adecuada los factores, las condiciones y las relaciones particulares de las conclusiones.

- Permitir reunir las pruebas necesarias con el mínimo esfuerzo, a menos que haya otros procedimientos más simples e igualmente eficaces.
- Proporcionar los métodos, instrumentos y técnicas, datos importantes, confiables, válidos y lo bastante elaborados para justificar las inferencias que se pretende extraer a partir de ellos.
- Buscar o elaborar técnicas de recolección de datos más refinadas, para adquirir una visión más profunda de los fenómenos a estudiar.
- Cumplir las premisas para seleccionar los métodos de recolección de datos empleados en la investigación.
- Eliminar los errores y las deficiencias de los estudios previos, señalar las carencias de la presente investigación y describir los procedimientos que fue necesario abandonar después de comprobar su carácter inadecuado.
- Señalar en el informe la procedencia de los datos y explicar el momento en que fueron reunidos.
- Precisar la cantidad y las características de los sujetos, objetos y materiales empleados en la investigación e indicar cuándo y por qué alguno de los sujetos no intervino en determinada parte de la investigación.
- Al efectuar un estudio piloto o administrar un pretest, explicar los procedimientos e instrumentos empleados en él, y mencionar las razones que inducen a perfeccionar la metodología posterior.
- Incluir en el informe una copia de las instrucciones verbales o escritas y de los formularios y cuestionarios usados en la investigación.

## 2) Para los estudios descriptivos.

- Ser adecuado el diseño de la investigación con su alcance, profundidad y precisión.
- Obtener los datos necesarios para efectuar la verificación de las hipótesis o tratar un diseño que sólo proporciona un conjunto aleatorio, superficial e indiscriminado de datos.
- Adoptar todas las precauciones posibles para establecer las condiciones de observación, enmarcar las interrogantes, programar las observaciones, registrar los datos y verificar la confiabilidad de los testigos y fuentes de información, para no tomar en cuenta los datos viciados por los errores de percepción, las fallas de la memoria, el engaño deliberado y las tendencias inconscientes.
- Identificar con claridad los aspectos que el experimentador observa para describir cualquier condición, acontecimiento o proceso.
- Emplear un método uniforme para reunir la información.
- Emplear normas conocidas para clasificar, comparar y cuantificar los datos válidos.
- Contar con categorías de clasificación de los datos que sean precisas, apropiadas y capaces de poner de manifiesto por sí mismas las semejanzas, diferencias y relaciones existentes entre los fenómenos observados.
- Admitir el informe de instancias antagónicas, en las que el carácter evasivo de los fenómenos descriptivos torna difícil la obtención y la interpretación de los datos.
- Presentarse como un estudio del reflejo de un análisis de condiciones superficiales o investigar en profundidad las interrelaciones y relaciones causales.

## 3) Para los estudios históricos.

- Apoyar el informe en fuentes de información de carácter primario.
- Cuando se recurre a fuentes secundarias, buscar datos *menos significativos* y no de las pruebas fundamentales para la resolución del problema.
- Lograr hallar más de un testimonio directo, independiente y confiable, para convalidar las conclusiones del estudio.
- Investigar la veracidad, la competencia, las tendencias, las motivaciones y la posición de cada fuente o testimonio y comprobar cuándo y cómo realiza cada testigo la observación.
- Examinar desde un punto de vista crítico el material tomado de cada fuente, verificando su autenticidad y su veracidad.
- Interpretar correctamente las palabras y los enunciados de los documentos antiguos. Indicar si existe alguna prueba que extraiga ciertos conceptos actuales de ahí.
- Cuando sea necesario, recurrir a expertos de disciplinas auxiliares para determinar la autenticidad de los datos.



- Indicar en el estudio los autores, las fechas y los lugares de procedencia de cada una de las fuentes de datos.

#### 4) Para los estudios experimentales.

- Formular el diseño con claridad.
- Responder a los interrogantes planteados por la hipótesis.
- Proporcionar los controles necesarios para obtener las respuestas válidas.
- Analizar cuidadosamente todos los factores capaces de amenazar la validez interna y externa.
- Descubrir el investigador una posición que le permita controlar la manipulación de la variable independiente, y no estar en una situación *ex post facto* donde sólo puede observar el fenómeno. Además, averiguar en el pasado las variables que puedan haber contribuido a que esto se produzca.
- Al trabajar con grupos experimentales integrados por sujetos autoelegidos (es decir, los que decidieron inscribirse en un curso, concurrir a un colegio o someterse a un tratamiento), tomar en consideración lo que esto significa para la equivalencia de los grupos.
- Determinar el número de sujetos que no participaron del experimento y analizar sus características.
- Dividir los grupos experimentales en subgrupos (en relación con el sexo, el Coeficiente Intelectual, etc.) para obtener datos adicionales importantes, si así lo amerita la ocasión.
- Conocer los efectos que las variables dependientes sobre la independiente, sino se emplean técnicas de apareamiento o de análisis de la covariancia para eliminar el efecto de encubrimiento de las variables específicas.
- No violar ninguna premisa referente al empleo de las técnicas estadísticas.
- Definir de manera rigurosa las hipótesis nulas y ver si éstas tienen relación con las hipótesis del problema.
- Antes de reunir y analizar los datos, determinar el nivel de significación necesario para rechazar la hipótesis nula.

#### 5) El muestreo.

- Describir de manera precisa la población a la que se refiere el estudio del informe.
- Derivar la muestra de la población en análisis.
- Especificar con claridad el método empleado para el diseño de la muestra.
- Seleccionar de la misma manera, el grupo de control y el experimental de la población.
- Aplicar técnicas de selección al azar para la elección de los sujetos que participen en el experimento y forman parte de los integrantes de la población.
- Aplicar técnicas de selección al azar para distribuir los sujetos, maestros, observadores, equipos, habitaciones, etcétera, en los diversos grupos de tratamiento.
- Garantizar la representatividad del tamaño de la muestra y su selección con respecto a la población.
- Acomodar los resultados de la investigación a los universos de los sujetos y los no sujetos (experimentadores, maestros, ambientes sociales, tareas, variables de medición).
- No exceder el investigador en lo que respecta a la generalización de sus hallazgos.
- Ajustar la posibilidad de que el pretest, el comportamiento del investigador o la conciencia que están participando de un experimento puedan afectar las reacciones de los sujetos ante la variable independiente, con lo cual aquéllos dejarían de ser representativos con respecto a la población.

#### 6) Los instrumentos.

- Estar familiarizado el investigador con las reglas y condiciones que se cumplan y con las operaciones que tenga que realizar cuando emplee las diversas medidas, escalas, tests e instrumentos
- Poseer instrumentos con la confiabilidad y la validez (de contenido, predictiva y de construcción) necesarias para que puedan alcanzarse los objetivos que persigue la investigación.
- Ser apropiados los instrumentos y las normas de los tests para la muestra de sujetos del estudio (es decir, para su edad, capacidad, sexo, etc.).
- Aplicar tests adecuados, en relación con el tiempo disponible para la administración y las condiciones que tengan (tamaño de la habitación y del grupo, y capacidad de los administradores del test, de las personas que tengan a su cargo la tarea de asignar los puntajes y de quienes deban interpretar sus resultados).

- Poseer personal con la preparación y los conocimientos necesarios para clasificar los fenómenos.
- Saber si tiene alguna posición tomada con respecto a los fenómenos que se investigan.
- Determinar con claridad los criterios sobre la base de los cuáles se deben formular sus juicios.
- Conocer si algunos de los instrumentos de evaluación o de los contenidos de los tests puedan modificar la intensidad o el tipo de las reacciones del sujeto.

## 7) Cuestionarios y entrevistas.

### a) Contenido de las preguntas.

- Plantear todas y cada una de las preguntas que sean necesarias.
- Definir cada una de las preguntas con precisión, para que las respuestas proporcionadas por los sujetos permitan obtener la información buscada.
- Cubrir con las preguntas todos los aspectos fundamentales de los datos que se necesitan.
- Evitar aquellas preguntas que los sujetos no puedan responder por no disponer de la información necesaria.
- Solicitar preguntas más concretas para obtener una descripción precisa de la conducta de las personas encuestadas.
- Incluir preguntas de carácter más general para identificar las actitudes y los hechos fundamentales.
- Evitar preguntas que reflejen los prejuicios del investigador o de su patrocinador; que sean tendenciosas o las plantee en momentos poco propicios.
- Admitir preguntas-respuestas de alternativa, en cantidad suficiente para que el entrevistado pueda expresarse libremente y con precisión.

### b) Lenguaje de las preguntas.

- Redactar preguntas simples y breves en un lenguaje preciso, comprensible y desprovisto de tecnicismos.
- Evitar preguntas confusas, debido a deficiente construcción, por un ordenamiento incorrecto o porque el marco de referencia es inadecuado, creando ausencia de respuesta de las alternativas relevantes.
- Eludir los lugares comunes, términos de moda o expresiones cargadas de connotaciones emocionales, capaces de viciar las respuestas.

### c) Ordenamiento de las preguntas.

Crear la primeras preguntas, de tal forma que sirvan de introducción a las restantes y ayuden a recordar ideas, y no contribuyan a que las siguientes resulten inadecuadas o embarazosas.

Agrupar y ordenar las preguntas para que despierten el interés, atraigan la atención y neutralicen la resistencia de las personas consultadas.

Incluir en algunos casos preguntas complementarias o de comprobación.

### d) Forma de las respuestas.

- Expresar las respuestas de los sujetos en forma de chequeo, mediante una o dos palabras o un número o como respuesta libre.
- Escoger el tipo de preguntas más apropiado: las del tipo verdadero o falso, las de opción múltiple o las que requieren la construcción de una escala.
- Establecer mediante una escala ordinal, de intervalos o de cocientes las diferencias de grado cuando se trata de clasificar los entendidos.
- Tener instrucciones claras y concisas.
- Incluir las inmediatamente antes de que el sujeto deba aplicarlas.
- Utilizar recursos como espacios en blanco, columnas o casilleros bien ubicados para que los sujetos puedan cumplir con exactitud las instrucciones que se le proporcionan.
- Elaborar el instrumento de tal modo que facilite la tabulación de los datos.
- En las respuestas de opción múltiple, disponer al azar las alternativas, con el fin de reducir las posibilidades de que los sujetos cometan errores sistemáticos.



- Comparar una muestra al azar de sujetos que no respondieron y comprobar si sus respuestas difieren de las de aquellos que sí lo hicieron.

f) Evaluación preliminar del instrumento.

- Realizar una prueba preliminar del cuestionario.
- Explicar claramente el propósito del estudio y de la intención de cada pregunta, durante el transcurso de la prueba.
- Verificar la confiabilidad de las respuestas, una vez corregido el lenguaje del instrumento propuesto.

8) Recolección y presentación de los datos.

- Al iniciar el estudio, el investigador tiene que decidir el orden y la distribución de sus datos.
- Tener categorías de clasificación lo suficientemente amplias y específicas.
- El investigador, el observador o el encargado de asignar los puntajes no puede tener ningún prejuicio provocado por el hecho de haber tenido acceso a la información acerca del comportamiento previo de los sujetos.
- Adoptar precauciones para garantizar que los datos fueran reunidos y registrados con objetividad y precisión.
- Procurar identificar los errores existentes en los procedimientos y en los resultados inmediatamente después de observar los fenómenos, realizar los cálculos matemáticos, elegir o aplicar procedimientos experimentales o estadísticos y copiar citas, fechas, nombres o cualquier otro dato.
- Emplear mapas, diagramas, gráficos, tablas o fotografías, si con tales materiales se transmiten las ideas con mayor eficacia que las descripciones verbales.
- Construir las tablas y las figuras con las reglas correspondientes.
- Presentar las pruebas con precisión, evitar distorsiones y errores de representación.
- Si el informe es reproducido por medios fotográficos, emplear en sus gráficos líneas de diferente grosor y textura, para evitar el uso inadecuado de los colores.
- Respetar en el texto las normas gramaticales del idioma nacional y tomar en cuenta las pautas relacionadas con el estilo y la presentación.
- Evitar las formulaciones ambiguas.
- Emplear en el texto palabras, oraciones y frases de transición que pongan de manifiesto la relación existente entre los distintos temas.
- Aclarar el nivel de significación estadística de los hallazgos que implican comparaciones entre grupos o relaciones entre variables.

9) Análisis de los datos.

- Analizar las pruebas reunidas desde un punto de vista lógico para verificar la validez de las consecuencias deducidas a partir de las hipótesis.
- Formular objetivamente tales análisis, y procurar eludir la influencia de las opiniones y prejuicios personales.
- No incurrir en generalizaciones demasiado amplias, carentes de pruebas que las respalden.
- Tratar de delimitar con cuidado el alcance de las generalizaciones.
- Evitar en el informe contradicciones, incongruencias o enunciados confusos, vagos o exagerados.
- No confundir las opiniones e inferencias con los hechos.
- No omitir las pruebas que no concuerdan con su hipótesis.
- Llamar la atención sobre la posible existencia de relaciones no previstas, aparte de aquellas que sirvieron de base a las hipótesis formuladas.
- Relacionar los hallazgos del estudio con las investigaciones anteriores.
- Tratar de formular generalizaciones de amplio alcance sobre la base de las inferencias acerca de las relaciones entre los datos o alcanzar un nivel teórico más elevado.
- Señalar los factores no controlados que pueden afectar los resultados de la investigación.
- Admitir y exponer con honestidad las carencias de los datos.



#### 10) Resumen y conclusiones.

- Formular el sumario y las conclusiones del estudio con enunciados breves y precisos.
- Justificar las conclusiones con los datos reunidos.
- Fijar los alcances de las conclusiones para poner de manifiesto las posibilidades de aplicación.
- Recapitular en el sumario y las conclusiones la información ofrecida en las secciones previas del informe, sin cometer el error de presentar nuevos datos en ellos.
- Enunciar las conclusiones en términos que hagan posible su verificación.
- Especificar las pruebas empíricas que convalidan la hipótesis y las que la contraponen.
- Incluir en el informe un enunciado final, en el que el investigador aclare si acepta o rechaza la hipótesis propuesta.
- Señalar en el informe, las nuevas interrogantes surgidas del estudio y que requieren investigación posterior.

#### 11) Bibliografía.

- Adaptar el estilo, el contenido y la disposición de la bibliografía a las necesidades y exigencias del público al cual se destina el informe.
- Disponer las referencias bibliográficas en el orden adecuado.
- Abarcar las referencias bibliográficas todos los datos necesarios, en el orden apropiado, sin errores de ortografía y con la puntuación correcta.
- Incluir en el apéndice toda la información que, si se incorpora en el texto, se haría demasiado pesada o engorrosa la lectura de éste (formularios, datos en bruto, comunicaciones personales).
- Agrupar los temas del apéndice en secciones homogéneas encabezadas correctamente.

#### 12) Forma y estilo del informe.

- Encontrar adecuadamente dividido el informe en secciones o capítulos.
- Relatar el informe con una presentación gráfica muy extensa y atractiva.
- Ordenar de acuerdo con las normas recomendadas por el profesor, la institución o la publicación a que se destina.
- Ser concisos y bastante explícitos en los encabezamientos.
- Eliminar del informe las palabras, frases, citas, estadísticas, ejemplos superfluos y cualquier otro dato que no resulte esencial desde el punto de vista de la precisión, claridad y profundidad del trabajo.
- Emplear en lo posible, oraciones cortas y directas y formas verbales activas.
- Mantener en todo el informe el estilo recomendado.
- Efectuar una revisión cuidadosa de los espacios, márgenes, citas, notas a pie de página, tablas, figuras y de bibliografía, apéndices, encabezamientos, abreviaturas, uso de las mayúsculas, puntuación y enumeración de los temas.
- Preparar los dibujos y los gráficos para que se pueda lograr una reproducción satisfactoria.
- En el informe, identificar los temas importantes que no hayan sido tratados con la necesaria extensión u otros de carácter secundario a los cuales se haya dedicado demasiado espacio o atención.
- Es necesario incluir un índice en el resumen.

#### 13) Resumen.

- Siempre debe acompañar un resumen al informe.
- Adaptar el resumen a las normas de estilo y formato exigidas por la institución o casa que recibirá el informe.
- Incluir en el resumen los principales temas del informe, es decir, el enunciado del problema, las hipótesis, los procedimientos, los resultados y las conclusiones.
- El resumen debe contar con una extensión adecuada.



#### PUBLICACIÓN DEL INFORME (4).

Los investigadores deben saber no sólo de qué manera evaluar sus informes, sino también cómo deben publicarlos. Después de dedicar varios meses a la investigación se debe divulgar esos conocimientos para bien de toda la sociedad y de otros estudiosos. Además de estos informes se cuenta con datos, ideas, críticas y problemas importantes, que deben ser comunicados a los demás miembros de su profesión para lograr el mejoramiento de ésta. Sin embargo, la publicación de libros o artículos resulta casi imposible cuando se desconocen ciertos datos acerca de los editores y de los procedimientos que se deben seguir para la preparación de los manuscritos.

##### a) Normas de publicación.

Existen diversas formas de publicarlo, tal como puede ser: un resumen de un trabajo o de una tesis de licenciatura o doctoral, una monografía, un artículo que informe los hallazgos que se han encontrado en la reciente investigación, etc.

Debido a que la naturaleza, el estilo y la calidad de los informes difieren de una publicación a otra, el investigador debe evaluar cada una de ellas y determinar cuál es la que mejor se adapta a las características y al nivel del trabajo que se propone publicar.

Una vez elegida una publicación de reconocida calidad, debe analizar minuciosamente los criterios del editor acerca de la preparación de los manuscritos. Estos criterios aparecen periódicamente en dicha publicación, pero si no es así el examen de algunos detalles revelará las preferencias del editor en lo que respecta a la naturaleza, la extensión y la organización de los artículos, el estilo de las notas a pie de página y la bibliografía. Cuando el investigador no se sujeta a estas características puede suceder que el artículo sea rechazado o que se le haga una promesa de publicación condicionada a una profunda revisión previa.

##### b) Preparación del manuscrito.

La tarea de escribir un informe para una publicación requiere a menudo un trabajo considerablemente mayor que el de preparar la disertación original.

Por lo general, al reproducir un trabajo en microfilmes o microfichas no se le plantean al autor demasiadas exigencias. Tal vez, si quiere ponerlo en una monografía o un libro tendrá que volverlo a escribir. Si redacta un resumen de su trabajo o lo presenta en un artículo en la revista, deberá reducir la extensión en una pequeña cantidad de páginas.

Los resúmenes no suelen tener más de seiscientas palabras. En ese caso, el investigador debe extraer las ideas fundamentales de su informe (en la mayor parte se toman del sumario y de las conclusiones), pensando siempre en el estilo que el editor requiere para su publicación.

En cambio, la preparación de un manuscrito para una publicación requiere en cierto modo que la exposición tenga un mayor número de páginas. Pero en las tesis de doctorado como la información es muy extensa se puede dividir la publicación en dos o más artículos, que aparecerán en sucesivas entregas en la publicación y cada una comprenderá de ocho a dieciséis páginas mecanografiadas a doble espacio. Sin embargo la tesis de licenciatura puede reducirse a un sólo artículo de unas cuantas páginas.

Una vez depurado y pulido el manuscrito para adaptarlo a las exigencias del editor, el autor numerará las páginas consecutivamente y las sujetará en el orden correcto con broches de alambre. Si se envía por correo, se colocará en un sobre de tamaño adecuado sin doblarlo. Muchas veces para evitar que se estropee ya que lleva fotografías o dibujos destinados a reproducción se introduce encima de un cartón de tamaño mayor que las hojas. Por último se agrega una carta en donde se explica lo que se manda y se añade al manuscrito. Para evitar pérdidas eventuales, se envía por correo certificado y el autor guarda una o dos copias del mismo.

Antes de publicarlo es muy conveniente inscribirlo en el Registro de Derechos de Autor porque muchas veces el editor sólo lo hace por un cierto tiempo y en ciertas condiciones; en cambio, de la otra forma, y el autor es quien tiene el derecho de reproducción. En este caso, la carta que se firma para autorizar su publicación debe describir con precisión el material que se desea reproducir y el empleo que se le dará.

c) La revisión del original y sus correcciones.

Cuando el editor recibe el original, suele enviar al autor una nota de conformidad con el envío y después de varias semanas de revisión enviará otra correspondencia dando a conocer la aceptación o negación para su publicación. Entretanto, especialistas calificados revisan el manuscrito y deciden si es posible publicarlo, rechazarlo o pedirle al autor que lo corrija.

El rechazo en ocasiones obedece a falta de méritos, incompatibilidad con el tipo de artículos que aparecen habitualmente en esa publicación, o similitud a otros ya publicados.

Los informes rechazados se regresan al autor acompañados de una serie de sugerencias acerca de las modificaciones que deben introducirse. El editor puede aconsejar amplitud o supresión de páginas, pasajes, cuestionar la certeza de algunas afirmaciones, señalar la necesidad de aclarar determinados puntos, cambios en el orden, la forma literaria o incongruencia en el estilo que se le solicitó. Esta actitud debe constituir un desafío para el autor y no un desaliento.

La tarea de redactar un informe de investigación requiere un largo aprendizaje, y la crítica constante, efectuada por personas calificadas, es un aliciente que estimula el progreso de quien lo realiza. No se aconseja aceptar incondicionalmente todas las indicaciones del editor, pero sí analizarlas con detenimiento y seriedad.

Cuando se introducen cambios en el manuscrito, las palabras o párrafos que se añadan deben escribirse de manera legible. Los agregados no deben colocarse en los márgenes, porque éstos se reservan para las instrucciones que se le dan al impresor. Para indicar la intercalación de una palabra u oración, se emplea algún símbolo topográfico especial (*/, Λ*), que se colocan en el punto en que deben insertarse; los elementos que se agregan deben escribirse en el espacio inmediatamente superior, nunca en el inferior de la línea correspondiente. Si es necesario añadir un párrafo más o menos extenso, conviene mecanografiarlo en una pequeña tira de papel, que deberá pegarse en el margen, cerca de la línea que contiene el signo de intercalación. El material que debe pasar de una página a otra se puede tachar y volver a escribir en la página que corresponda, o bien encerrar en un círculo con la indicación "*pasa a pág. ...*". El material que se elimina, sin que deba reemplazarse por otro, se tacha directamente. Cuando se sustituye un pasaje breve por otro, el nuevo material que se introduce se puede escribir en pequeñas tiras de papel, que luego se pegarán sobre el texto eliminado.

d) Las pruebas de galera y de páginas.

Una vez que el autor devuelve al editor el original corregido, suelen transcurrir varios meses antes de que el primero reciba las pruebas de galera de su artículo y las muestras de impresión de los grabados (cuando los hay).

Las pruebas de galera son hojas de papel cuya longitud equivale aproximadamente a dos páginas de libro tamaño regular; estas galeras no contienen grabados ni números de páginas. El autor las compara con su manuscrito y corrige todos los errores que encuentre en ellas. La corrección de pruebas es una tarea ardua que debe realizarse con el mayor cuidado.

No se trata de hacer la corrección a la ligera, si es posible, que alguien se lo lea al autor en voz alta, lentamente, deletreando los términos técnicos o extranjeros, indicando signos de puntuación, comienzos de párrafos, comas decimales, paréntesis, corchetes y cualquier símbolo o anotación que se aparte de los tipos corrientes de imprenta. Prestando especial atención a tablas, figuras, fechas y citas. Se recomienda hacer dos revisiones, en donde la segunda revela errores que no se presentaron en la primera.



El impresor no realiza correcciones a menos que estén localizadas en los márgenes derecho o izquierdo. Éstas fueron realizadas por el autor que se las comunica tanto al editor como al impresor.

Cuando el autor revisa las muestras de los grabados, debe asegurarse de que no se haya omitido o invertido algún tema o figura. Luego indicar en el margen de la galera la corrección pertinente. Todo este proceso se debe efectuar en el menor tiempo posible, ya que de lo contrario se retrasa la publicación.

Antes de devolverlo, se debe analizar con detalle, comunicarlo al editor quien le añadirá hojas de papel de color adosadas a la galera cuando el error es muy grande, si es pequeño se coloca en la galera misma.

A excepción de algún error de composición topográfico, cualquier modificación que se introduzca en las pruebas de galera resulta ser extremadamente costoso. El mero agregado de una palabra puede obligar a recomponer todo el resto del párrafo. Ya sea a pagarlo de su bolsillo o por cortesía con el editor, el autor tiene que entregar un manuscrito perfecto. No obstante, cuando sea necesario efectuar cambios en las galeras, el aumento del costo se reduce al mínimo si se tiene la precaución de agregar y quitar el material, de manera que la corrección ocupe el mismo espacio que el anterior.

Una vez revisadas las pruebas de galera se devuelven al impresor, las cuales corrige. Luego, se regresan las pruebas de página y las galeras corregidas al autor, quien las revisa cuidadosamente. Si es una publicación periódica no se necesitan las pruebas de galera, sólo en libros.

En el momento en que el investigador lee su informe impreso, recibe su verdadera recompensa. La publicación de la obra es la culminación de un largo período de esfuerzos mancomunados del autor, del editor y del impresor. Los artículos periódicos suelen aparecer en meses, pero el proceso de producción de un libro puede prolongarse durante dos años o más.

La preparación del manuscrito constituye un laborioso proceso, que puede parecer demasiado arduo, pero las correcciones y revisiones son indispensables para la publicación de un informe valioso. El nivel que se alcance en la última etapa de revisión del trabajo, refleja la calidad del trabajo que se quiso difundir. Puesto que, durante años, se le juzgará de acuerdo con el valor de su informe impreso, el investigador debe realizar el esfuerzo necesario para que la publicación de su trabajo se ajuste a las normas más elevadas de la difusión correspondiente a su profesión.

## CONCLUSIONES

Para poder realizar un buen proyecto de investigación se debe especificar claramente, la línea de investigación en la que se va realizar el trabajo, objetivos concisos, metas detalladas y justificación exacta de lo que se propone. Además de hipótesis que puedan validarse con información ya planteada, existente o publicada.

Al evaluar un proyecto se hará con criterio amplio y siguiendo los pasos que anteriormente se mencionan para que así la persona que lo analice lo realice en una forma rápida y exacta. Con estas pautas se podrá dar un seguimiento continuo de la investigación aunque el encargado no cuente con un amplio conocimiento sobre lo que se está llevando a cabo en ese momento.

Para que la evaluación de los proyectos tenga el fin que se desee, se debe plantear en forma tal que se apta a cualquier revisión, tal como se menciona en un párrafo extraído de la siguiente cita:

"... Si queremos que la evaluación tenga el buen sentido de transformar el desempeño de la investigación para mejorarla, tenemos que llegar a identificar los procesos y las formas de organización y gestión que están determinando la naturaleza y la cantidad de los productos logrados en el campo... (3)"

Por lo tanto, los criterios de la evaluación son la parte fundamental de la evaluación de los proyectos de investigación.

## REFERENCIAS

1. Baca Urbina, G. Evaluación de proyectos: Análisis y administración del riesgo, México, Ed. McGraw-Hill, 1993, pp. 1-5.
2. Bellavista, J. *et al.* Política Científica y Tecnológica. Evaluación del I+D en la Universitat de Barcelona, Barcelona: Ed. Universitat de Barcelona, 1993, pp. 27-38, 213-244.
3. Ibarrola, M. "Evaluación de la investigación en ciencias sociales: las preguntas clave" en Avance y Perspectiva, Vol. 13, mayo-junio de 1994, pp. 163-170
4. Van Dalen, D. B. y Meyer, W. J. Manual de técnica de la investigación educacional, México, Ed. Paidós Educador, 1990, pp. 472-491.