

# Pautas para la elaboración de informes de laboratorio

M.Sc. Maximino Suazo Guerrero  
Catedrático de la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán  
y de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras

## I. Introducción

Uno de los objetivos de la enseñanza de la Física es contribuir a que los estudiantes desarrollen las llamadas habilidades *transferibles*, entre las cuales se encuentran las habilidades de comunicación. Estas habilidades son de importancia primaria para cualquier profesional independiente del campo de trabajo en el que se desempeña. La habilidad de comunicar sus ideas o hallazgos a otros es tan importante como el conocimiento mismo.

Uno de los elementos más utilizados en la comunicación de conocimientos es el reporte o informe. El propósito de un reporte es canalizar la información breve y claramente. La brevedad es importante, un reporte no es un ensayo. La claridad se alcanza subdividiendo el reporte en secciones, cada una jugando un rol determinado.

En los campos particulares de la ciencia y de la técnica, todo trabajo de investigación y desarrollo eventualmente encuentra expresión en un reporte escrito. Los reportes se redactan para informar a los supervisores y directores pero pueden circular internamente dentro de una compañía o instituto de investigación, y pueden inclusive llegar a otros investigadores trabajando en el mismo campo en otros lugares del mundo. Algunos reportes son publicados en revistas científicas y técnicas. Aún el personal técnico escribe a veces reportes.

Muchos científicos e ingenieros descubren tardíamente que la gente juzga la calidad del trabajo experimental a partir de la calidad de los reportes. Reportes pobres pueden hacer que las personas encargadas de tomar las decisiones ignoren la línea de investigación misma y, en un nivel eminentemente práctico, pueden poner en peligro los fondos asignados a esas investigaciones.

## II. El informe de laboratorio

El diseño de un reporte de laboratorio no es rígido. Sin embargo, a pesar de las variaciones que puedan encontrarse, el objetivo es el mismo: documentar sus

hallazgos para comunicar el conocimiento que Ud. ha adquirido a través de la experiencia de laboratorio. Un informe de laboratorio bien pensado y bien escrito no sólo condensa el experimento en una forma fácil de recordar, sino que también ayuda al entendimiento de la experiencia de laboratorio.

Para escribir un buen reporte, Ud. no sólo tiene que presentar los datos claramente, sino que también tiene que demostrar su comprensión de los conceptos detrás de los datos. Por ejemplo, no es suficiente escribir simplemente los resultados esperados y observados en su experimento, Ud. debería también identificar el cómo y por qué de las diferencias observadas, explicar cómo han afectado su experimento, y mostrar su comprensión de los principios subyacentes al experimento que Ud. realizó.

## III. Estructura del informe de laboratorio

Si bien es cierto que no existe una manera única de escribir un reporte, en el campo específico de la enseñanza de la Física resulta necesario normalizar su estructura a fin de garantizar que los estudiantes alcancen los objetivos específicos que guardan relación con la actividad experimental y de aquellos objetivos generales declarados en el programa de la asignatura. Normalizando tanto la forma como el contenido del informe se logra además eficiencia en la comunicación entre docentes y alumnos. Nuestra propuesta es que la estructura y los elementos fundamentales de un reporte respondan al siguiente formato:

### A. Portada o carátula

- Nombre de la institución educativa
- Nombre y código de la asignatura
- Número y nombre de la práctica de laboratorio
- Nombre del/los autor/es del informe con número de cuenta, sección de laboratorio y sección de teoría.
- Nombre del catedrático
- Fecha de presentación del informe

## **B. Cuerpo o texto**

- Resumen
- Introducción (Problema)
- Objetivos
- Marco teórico
- Materiales y equipo
- Procedimiento experimental
- Tabla u hoja de datos
- Procesamiento de datos experimentales
- Análisis y discusión (de los resultados)
- Conclusiones
- Bibliografía

## **C. Contenido del informe**

### **1. Información general de la carátula**

En la carátula del informe es imprescindible que se indique el nombre y el número de la práctica de laboratorio. A continuación, debe especificarse el nombre del/los autor/es junto con su respectivo número de cuenta, las secciones de teoría y de laboratorio respectivamente. Esta información será utilizada para administrar correctamente las calificaciones de los estudiantes.

### **2. Resumen**

El resumen es el informe en miniatura. Está constituido por un párrafo corto, de unas tres a cinco oraciones, descriptivas del cuerpo del informe. Tiene la misión de informar sintéticamente al lector sobre los aspectos más importantes del informe y de motivarlo para que lea su contenido completo.

El resumen no debe establecer los objetivos del trabajo; tampoco hacer referencia a datos, cálculos, tablas, figuras o partes que aparecerán posteriormente en el informe. En cambio, debe establecer la naturaleza del experimento, resumir los resultados y los medios por los cuales fueron obtenidos, y resumir las conclusiones.

### **3. Introducción**

Se expone en forma breve y clara el problema que ha dado origen al experimento. Si la guía de la práctica de laboratorio contiene un enunciado del mismo, el estudiante podrá tomarlo como base para elaborar uno propio, con sus propias palabras e ideas, y no hacer una transcripción textual del que se ofrece en la guía.

En este apartado, se espera que el estudiante exponga en forma precisa la idea fundamental seguida para resolver el problema que previamente se ha planteado.

## **4. Objetivos**

Los objetivos declarados por el estudiante en su informe deben estar redactados en correspondencia con el problema enunciado y con la idea que orienta su solución. Los alumnos no deben suponer que sus objetivos son los mismos que se publican en la guía de laboratorio, porque éstos responden específicamente a problemas docentes, es decir, ahí se expone lo que el docente pretende lograr al culminar el proceso de realización de la práctica de laboratorio. Sin embargo, para algunos casos, esos objetivos pueden servir de base para que los estudiantes redacten los propios.

## **5. Marco teórico**

En esta parte el estudiante debe desarrollar el modelo teórico que habrá de utilizar para resolver el problema planteado. Para ello el alumno debe apoyarse en los fundamentos teóricos vistos en clase o que haya adquirido mediante la consulta bibliográfica. La construcción del modelo requiere la identificación de las cantidades a medir en el laboratorio; la obtención de las relaciones que haya entre las mismas o con otras cuyo valor ya es conocido; también la puesta en relieve de las técnicas y procedimientos que se usarán durante el procesamiento de los datos experimentales.

La exposición del marco teórico debe ser breve; basta con que se entienda y que resalte las ecuaciones y principios que guardan relación directa con el experimento. Si el proceso de deducción de una ecuación particular es muy largo, éste debe presentarse en un apéndice.

## **6. Equipo y materiales**

Generalmente, en un informe de laboratorio debe hacerse una descripción de los equipos utilizados. Debe mencionarse el nombre, modelo, capacidad, forma de funcionamiento y otros antecedentes que sean importantes. No obstante, si los equipos son comunes tales como pie de rey, balanza, micrómetro, regla métrica, etc. sólo deben ser mencionados, pero no descritos.

## 7. Procedimiento

Esta sección sirve para que el alumno haga una descripción breve y clara de las acciones ejecutadas durante el experimento. Aquí se debe contar qué fue lo que realmente se hizo y cómo, no lo que está indicado paso a paso en la guía de laboratorio. Si el estudiante se desvió del procedimiento especificado, se debe describir los cambios que hizo y explicar cómo estos cambios afectaron sus resultados.

En esta sección, el autor del informe debería proveer la información necesaria y precisa como para que otro investigador en su mismo campo pueda reproducir su experimento.

## 8. Tabla u hoja de datos

Los datos experimentales no han de presentarse disgregados por todo el texto del informe sino concentrados en una tabla u hoja de datos. Aquí presenta también las anotaciones que el experimentador considere necesarias para documentar sus observaciones.

Cuando el objetivo de una práctica incluya la medición de una cantidad física, deberá incluirse el resultado de dicha medición con su incertidumbre, haciendo explícita la manera en que fue obtenida, es decir, hay que indicar cuáles variables se midieron directamente, cuáles se obtienen indirectamente y cuáles fueron tomadas como datos de otras fuentes (parámetros físicos, constantes, etc.).

Algunas prácticas sólo incluyen la realización de un experimento para observar un fenómeno. En tal caso, se espera una descripción detallada y la explicación física correspondiente.

## 9. Procesamiento de datos experimentales

Aquí se presenta los cálculos efectuados para determinar las cantidades derivadas a partir de los datos crudos. Cuando un cálculo se repite muchas veces, se presenta nada más uno en el informe, a manera de ejemplo, y se indica que el resto se obtuvo usando el mismo procedimiento. Los cálculos que requieren mucho espacio para documentarlos debieran reservarse para los apéndices.

La elaboración de tablas y gráficas es una tarea insoslayable durante el procesamiento y el análisis de datos experimentales. El uso de un computador facilita los cálculos y la elaboración de tablas así como el trazado de los gráficos. Los diagramas, circuitos y figuras, debieran hacerse en computadora

sólo si el detalle logrado es tan bueno como el de un buen dibujo hecho a mano. En el informe cada uno de estos elementos debe presentarse con su respectivo número y leyenda.

El procesamiento de los datos y la presentación de los resultados requiere honestidad. El informante debe evaluar y presentar los hechos tal como son y no como a él le gustaría que fueran. Como práctica invariante, debemos expresar los resultados con sus incertidumbres.

## 10. *Discusión y análisis de los resultados experimentales*

Esta sección es la parte más importante del informe. Aquí el estudiante tendrá la oportunidad y el desafío de mostrar que entiende el experimento más allá del simple hecho de completarlo. El debe explicar, analizar e interpretar sus resultados; ser particularmente cuidadoso en la consideración de errores o problemas. El alumno presenta no sólo la información apropiada, sino también provee la evidencia que muestre que entiende el material que ha escrito. La cuestión subyacente a esta sección es la siguiente: ¿Cuál es el significado de estos resultados? En particular, enfocar su atención en preguntas como ésta: ¿Qué resultados se esperaban? ¿Qué resultados se obtuvieron? Si existen discrepancias, ¿Cómo explicarlas? ¿Tiene alguno de los resultados algún interés técnico o teórico en particular? ¿Cómo se relacionan los resultados con los objetivos experimentales? ¿Cómo se comparan esos resultados con aquellos obtenidos en experimentos similares? ¿Cuáles son las ventajas y limitaciones del diseño experimental? Si se encontraron dificultades durante el experimento, ¿cuáles fueron sus fuentes? ¿Cómo podrían evitarse en futuros experimentos?

## 11. Conclusiones

En general cada una de las conclusiones deben estar relacionadas con los objetivos declarados. Estas son las primeras que deben ser enunciadas. Enseguida, deben enunciarse aquellas conclusiones que no estén directamente relacionadas con los objetivos. Debe cuidarse de no confundir las conclusiones con los resultados.

Las conclusiones se extraen a partir de los resultados y la discusión, tratando de contestar la pregunta: ¿Y entonces qué? Con base en la respuesta a esta pregunta, se escriben entonces las

conclusiones. Estas deben relacionarse con los propósitos u objetivos establecidos al principio del informe. Hay que mostrarle al lector hasta qué punto se ha cumplido con los objetivos. No se debe afirmar algo que esté más allá de lo que los hechos analizados permiten sustentar. Las afirmaciones hay que respaldarlas con evidencias, lógica, o referencias específicas de la literatura. Se debe establecer claramente lo que se ha logrado, junto con la incertidumbre asociada a los resultados, pero no se debe hacer ninguna generalización amplia e infundada.

En esta sección se puede también criticar el experimento y hacer recomendaciones para mejorarlo. Tales recomendaciones y críticas, sin embargo, deben enfocarse en el laboratorio como una experiencia de aprendizaje. Comentarios tales como quejas acerca de aparatos defectuosos o la cantidad de tiempo que tomó hacer la experiencia, etc., no son apropiados para esta sección.

## 12. Referencias

En esta sección se debe incluir una lista de todos los libros, artículos de revistas o periódicos, entrevistas, y/o notas de la clase, utilizados para poder interpretar los datos del experimento y llegar a conclusiones. La siguiente guía puede ser de utilidad para la elaboración del listado de *Citas o Literatura* consultada:

### a. Libros:

Nombres y Apellidos de los autores, “Título de la obra”, Edición, (Casa Editorial, Año de edición), Lugar de Edición (Ciudad, País), Capítulo, Sección o páginas consultadas.

### b. Publicaciones Periódicas:

Nombres y Apellidos de los autores, Nombre de la publicación, Volumen, Número, (Año), páginas inicial – final del artículo.

### c. Páginas de Internet:

*Autor del artículo*, “Título de la obra”, Dirección de la página ([www.etc.etc/estaes/aquieta](http://www.etc.etc/estaes/aquieta)), Lugar de Edición (Organización, Ciudad, País), Fecha de consulta.

## IV. Presentación y fecha de entrega

El informe podrá ser presentado en hojas de papel bond tamaño carta, convenientemente compaginadas y

engrapadas; en cuadernos de espiral sin rayas o con ellas siempre y cuando las líneas no se muestren tan remarcadas. Aunque la extensión no es esencial, se espera que todo informe de laboratorio cuente con alrededor de 5 páginas o más, con tal que el número no exceda de 10.

El texto deberá tener una redacción clara y concisa, de preferencia se elaborará en un procesador de textos, aunque se podrá aceptar informes escritos a máquina o manuscritos con letra legible. El estilo del informe debería ser conciso, formal y escrito en pasado, especialmente en lo que se refiere al experimento. Éste es el estilo preferido para escribir reportes en el medio técnico o científico. Se espera que el alumno escriba legiblemente, con buena gramática, y sin faltas de ortografía. El uso de procesadores de texto es ciertamente recomendable, pero de ninguna manera obligatorio.

El informe ha de entregarse en la fecha límite establecida o antes de la misma. La fecha límite **no** es fecha *alrededor* de la cual debería presentarse el informe. La fecha límite está colocada para facilitar la evaluación de los informes, y corresponden al **último** día en que se puede entregar el documento sin que el alumno sea penalizado (¡recuérdese que no es la única persona que entrega el reporte!). Informes tardíos serán penalizados con una reducción en el puntaje total. Las penalizaciones pueden ser obviadas en caso de enfermedad o fuerza mayor. Las presiones normales del trabajo y la vida universitaria no son razones válidas para entregar tarde un informe.

## V. Bibliografía

1. Baird, D.C., “Experimentación”, Segunda edición, (Prentice-Hall, 1991), México D.F., Capítulo 7/ Redacción de informes científicos.
2. Carrera Santacruz, B., “Evaluación en los laboratorios de Física”, [www.anuis.mx/principal/servicios/publicaciones/revsup/res032/txt6.html](http://www.anuis.mx/principal/servicios/publicaciones/revsup/res032/txt6.html), 22/07/2005.
3. Lopatagui Corsino, E. “Bosquejo a seguir para los informes de laboratorio”, [www.saludmed.com/LabFisio/Inf-Lab.html](http://www.saludmed.com/LabFisio/Inf-Lab.html), 22/07/2005.
4. Gil, S. & Rodríguez E., “Pautas y sugerencias para la redacción de informes”, [www.fisicarecreativa.com/informes/informes-modelo0.pdf](http://www.fisicarecreativa.com/informes/informes-modelo0.pdf), 22/07/2005.