

## Consejos básicos de redacción de informes.

---

Modificado de Monsalve, G. *“El informe de laboratorio como hacer un informe de laboratorio aprendiendo y obteniendo una buena calificación”*, Guía de laboratorios de Propiedades Mecánicas, Departamento de Ingeniería Metalúrgica, USACH.

<http://www.metalurgiausach.cl/LABORATORIO/Apunte%20Labo.pdf>

---

Una actividad de laboratorio consiste en una o más experiencias donde se pretende una o más de los siguientes objetivos: enseñar un principio de manera práctica, enseñar una destreza, afianzar un principio.

A la hora de realizar un informe de laboratorio este aspecto debe tenerse muy en cuenta; el alumno debe preguntarse ¿qué principio se ha mostrado o qué destreza se ha desarrollado o qué principio se ha afianzado?

También debe tenerse presente que cada actividad de laboratorio debe poseer objetivos bien definidos y en este sentido es útil que el alumno se pregunte por estos objetivos cuando se realiza el informe.

No obstante, no sólo se deben tener presente estos aspectos durante la realización del informe final, sino también y muy especialmente en la realización de la experiencia propiamente dicha. Al respecto, las experiencias de laboratorio constituyen la forma de conectar lo aprendido en las numerosas horas de teoría con los aspectos prácticos que, se quiera o no, acompañan la mayor parte del quehacer laboral de ingenieros y científicos. Por otro lado, es bueno tener presente que una experiencia de laboratorio normalmente es una actividad que requiere de equipamiento más o menos sofisticado, materiales y equipos menores. Todo esto supone un esfuerzo económico a tenerse en cuenta.

### **Estructura**

#### **Introducción**

Debe contener una descripción general de la experiencia, comentando los aspectos más relevantes que lo relacionan con la teoría. Debe contener los objetivos generales y específicos, los que deben ser tenidos en cuenta en la elaboración de las conclusiones. En la introducción, no deben incorporarse largos debates en torno al tema del laboratorio; en realidad su extensión no debería exceder una o dos páginas. Por ningún motivo deben incluirse descripciones de parte del procedimiento experimental o incluirse resultados parciales o finales. Desde luego no deben incluirse conclusiones.



## **Base Teórica**

Este es un aspecto que debe ser cubierto con detalle. Deben plantearse las ecuaciones y enunciarse los principios básicos relacionados con la experiencia de laboratorio de que se trate. Deben resaltarse aquellas ecuaciones y/o principios directamente abordados en la experiencia.

No deben incluirse resultados ni conclusiones.

Un aspecto importante a tener en cuenta en esta sección es el de las referencias bibliográficas. Deben aparecer citados los textos, apuntes, artículos o direcciones electrónicas que hayan sido usadas en la elaboración de esta sección. Es normal usar un número entre paréntesis y como superíndice para las citas bibliográficas. Por ejemplo:

*“...el factor crítico de intensidad de tensiones es función del espesor del material (6)...”*

## **Procedimiento Experimental**

Debe hacerse una descripción de los equipos utilizados. Debe mencionarse el nombre, modelo, capacidad, forma de funcionamiento y otros antecedentes que sean importantes. Por ejemplo:

*“Se utilizó una máquina de fatiga Rumul, modelo Mecatronic, de 10 kN de carga dinámica y 20 kN de carga estática. Este equipo funciona introduciendo una carga oscilatoria proveniente de una condición de resonancia obtenida del sistema electromecánico constituido por un electroimán, un par de espiras, un sistema de masas intercambiables, el sistema de mordazas y la muestra.”*

Los equipos menores tales como pie de metro, micrómetro etc. sólo deben ser mencionados, pero no descritos.

A continuación debe describirse el procedimiento experimental usado debiéndose incluir la geometría de las probetas usadas, su composición química y tratamientos térmicos. De ser posible debe comentarse la composición química y los aspectos más importantes de los tratamientos térmicos. Por ejemplo:

*“El acero inoxidable estudiado contiene un 18% de cromo y un 8% de níquel. El cromo le otorga su característica de inoxidable, en tanto que el níquel estabiliza la fase gamma, que es cúbica centrada en las caras y por tanto, es conformable con mayor facilidad”.*

*“La fundición ADI (austempered ductile iron) estudiada, básicamente consiste en una aleación de Fe, C y Si, con contenidos de C que oscilan entre 2 y 4%. Se fabrica realizando un tratamiento térmico de austemperado.”*

No se deben incluir resultados, ni menos comentarlos. Se debe citar bibliografía cuando sea necesario.

## Resultados y análisis.

Los resultados deben ser entregados de forma clara. En aquellos casos en que los datos sean tomados a través de un computador, **NO DEBEN INCLUIRSE LAS TABLAS DE DATOS**, cuando éstos numerosos (típicamente, cuando sean leídos digitalmente). Por el contrario, los datos deben entregarse en forma de gráficas, identificándose claramente los nombres de cada eje y por supuesto, las unidades de cada uno.

Esta sección es una de las más importantes del informe y el alumno debe desplegar su capacidad de análisis, relacionando causas y efectos, comparando unos resultados con los otros obtenidos en la experiencia actual o en experiencias anteriores. Los errores propios del trabajo experimental es correcto comentarlos, pero no deben transformarse en el centro del análisis. **El análisis de resultados debe ser lo más exhaustivo posible.**

El análisis de resultados debe estar constantemente apoyado por figuras y principios teóricos. Por ejemplo:

*“.., tal como se muestra en la figura 7, la deflexión de la viga es proporcional a la carga aplicada y de acuerdo a la teoría expresada en la ecuación 6. Dicha deflexión es menor en aquellos casos en que el módulo de Young es mayor, tal como lo predice la ecuación 6 ya citada...”*

Cada figura debe tener un número que la identifique, que se pone al pie de la misma. En el caso de las tablas, deben ser numeradas correlativamente y su número identificador debe ponerse en la parte superior de la misma.

Es importante citar bibliografía, sobre todo en la parte de análisis de resultados.

## Conclusiones

En general cada una de las conclusiones deben estar relacionadas ya sea con los objetivos generales o con los objetivos específicos. Estas son las primeras que deben ser enunciadas. Enseguida, deben enunciarse aquellas conclusiones que no estén directamente relacionadas con los objetivos generales y/o específicos. Debe cuidarse de no confundir las conclusiones con los resultados.

Algunos ejemplos:

*“El esfuerzo de fluencia de los aceros estudiados es proporcional a la cantidad de carbono de los mismos”.*

*“La vida útil a fatiga disminuye con el esfuerzo aplicado”.*

*“El esfuerzo de fluencia en el material estudiado es de 450MPa”.* Esta no es una conclusión, sino un resultado.

No se acostumbra citar bibliografía en esta sección.

## ASPECTOS A TENER EN CUENTA

**Forma:** La redacción del informe de hacerse en tercera persona del singular. Por ejemplo:

*“Se midió la deflexión de la viga”* y no *“Medimos la deflexión de la viga”*.

*“Se calibró el extensómetro”* y no *“Calibré el extensómetro”*

*“Se traccionó a rotura”* y no *“Traccionamos a rotura”*

**Redacción:** Ésta constituye un objetivo de todos los laboratorios que nunca se plantea explícitamente, pero que siempre se evalúa. La razón de esto es obvia: en la vida profesional del ingeniero o científico, siempre será necesario la emisión de informes y/o la escritura de artículos técnicos, incluso alguna vez en idiomas que no sean el español. Es estrictamente necesario leer lo que se ha escrito para saber si tiene sentido o si suena bien.

Por ejemplo:

*“Las mediciones de durezas fueron hechas en un durómetro Emco, utilizando la escala Rockwell C”* en vez de *“Las mediciones de dureza que se hicieron fueron hechas en un aparato. Durómetro Rockwell C, marca Emco.*

Es aconsejable redactar de la misma manera que se habla, sin usar un estilo rebuscado o artificial.

Por ejemplo:

*“Se midió por microscopía óptica cuantitativa la cantidad de carburos presente...”* en vez de *“Se realizó una suerte de estimación por intermedio de una técnica avanzada que requiere de una gran habilidad por parte del operador, llamada de microscopía óptica cuantitativa, por medio de la cual se contabilizó concienzudamente la cantidad de carburo presentes...”*

Se deben evitar todo tipo de adjetivos que supongan subjetividad. En el ejemplo anterior, lo de *“técnica avanzada”* resulta un poco pedante, pero se puede admitir; hay que recordar que la mayor parte de las técnicas avanzadas está condenada a la obsolescencia en pocos años. Lo de *“se contabilizó concienzudamente...”*, está de más, ya que todo el trabajo práctico debe llevarse a cabo concienzudamente.

La redacción debe ser clara cuidando especialmente la puntuación. **Si en algún momento se lee lo que se ha redactado acordarse de:**

- Poner comas cada vez que se haga una pausa para respirar.
- Poner un punto seguido cuando se cambie de oración.
- Poner un punto aparte cuando se cambie de idea.
- Poner dos puntos cuando se enumere.

**Ortografía:** Desde que es posible contar con el corrector de ortografía del procesador de textos, debiera esperarse una mejora en la ortografía en los presentados por los alumnos. Esto no ha sido

así porque el corrector de ortografía no distingue entre palabras que tienen la posibilidad de usarse acentuadas o no. Por ejemplo:

En general, la ortografía corresponde a un objetivo de todo informe de laboratorio, por las mismas razones por las que lo es la redacción.

### **Bibliografía**

Debe ser citada a lo largo del desarrollo del informe, de la manera que se ha comentado anteriormente. Particularmente en las secciones de Base Teórica y Análisis de Resultados. Las citas deben incluir autor o autores, nombre del libro o artículo, editorial, edición, año...etc. Por ejemplo, para un libro:

F. Beer y E. R. Jhonston, Mecánica Vectorial para Ingenieros, McGraw-Hill Book Co., 5ª. Ed. 1990.

Para un artículo:

Bunge H.J., Technological Applications of Texture Analysis, Zeitschrift fur Metallkunde, 76, H7, pp. 455-470, 1985.

Las referencias deben ir en orden alfabético. Referencias que sólo sea una página web deben tener la máxima cantidad de los datos requeridos anteriormente y no ser un vínculo aislado.

Mal ejemplo:

<http://www.güiquipedia.com/>

### **Errores**

Todo trabajo experimental está sujeto a errores. Estos errores se pueden deber a errores propios de los instrumentos de medición, a errores de lectura que dependen del experimentador y finalmente está el factor aleatorio relacionado con heterogeneidades del material. En todo caso, los errores asociados al trabajo experimental no constituyen un objetivo en sí, por tanto no debe centrarse la discusión de resultados en este aspecto. Esto no quiere decir que no ameriten ser mencionados.

### **Resultados y conclusiones.**

El análisis de resultados es uno de los aspectos más importantes, del informe. Las conclusiones son otro aspecto importante a tomar en cuenta. Tal como se comentó, deben ser claras y estar relacionadas con los objetivos. Otro aspecto importante, lo constituyen las referencias bibliográficas. Deben estar relacionadas con el sitio en que se citan y desde luego deben ser comentadas. No hacer referencias o hacerlas mal descuenta medio punto. La presentación debe ser inmejorable, con buenas figuras y gráficas. En estas últimas, la escala de los ejes debe ser legible, las curvas deben estar muy bien diferenciadas.

### **Formato general**

Fuente y tamaño de ésta bien definido para cada tipo de contenido.

Portada debe tener Título adecuado, nombre de la institución, curso, alumnos, docente, fecha de entrega. Logo de la institución opcional. Las páginas deben tener número de página, salvo en portada e índice.

En cuanto a los índices deben ser:

- Índice general.
- Índice de tablas.
- Índice de figuras.

Títulos:

- Título de tabla debe ir en la parte superior.
- Título de figura debe ir en la parte inferior.

Se recomienda que tablas y figuras vayan en la parte superior o inferior de la plana, no entre párrafos ni a un lado de estos. Deben tener títulos precisos, sin explicaciones extensas. Tablas con cantidad adecuada de decimales para una correcta y fácil lectura. Las columnas deben ser las precisas y ubicadas en orden de importancia de izquierda a derecha.

### **Comentario Final**

**El objetivo de todo esto es que los alumnos aprendan a trabajar científicamente en el laboratorio y que aprendan a informar correctamente sobre lo observado en el laboratorio y sobre lo aprendido.**