

La lógica de la experimentación. Cp. IV León, O. y Montero, I. (1997) *Diseño de Investigaciones*. Madrid: Mc Graw Hill. Documento de 28 páginas, estructurado en 7 apartados y un glosario.
Resúmen realizado por L. Rico.

Primer apartado: Introducción

Metodología experimental: conjunto de condiciones para observar fenómenos aislados. Este capítulo estudia: las *condiciones* para hacer buenos experimentos, *terminología* propia, y las *ventajas e inconvenientes* de los métodos experimentales.

Segundo apartado: Viaje a través de un experimento.

1. Formulación de la hipótesis; esto supone *hacer predicciones sobre relaciones entre variables específicas* y tomar decisiones sobre otras variables. Algunas de las variables deben ser manipuladas por quien realiza el experimento.

2. Tarea experimental: situación controlada en la que se va a poner a prueba la hipótesis. Implica una mayor precisión de los términos y la posibilidad de replicarla exactamente.

3. Sujetos: unidades básicas de información seleccionadas como informantes y para representar a la población objeto de estudio.

4. Diseño y procedimiento.

Diseño: cuestiones estructurales relativas a las condiciones en las que se llevan a cabo las tareas experimentales. Tienen que ver con los tratamientos, los tiempos y los sujetos que intervienen en las tareas experimentales.

Procedimiento: se refiere a cómo se preparó y se llevó a cabo la tarea, controles realizados, formas en que se midió, etc. La descripción del procedimiento debe permitir a otro investigador replicar el experimento.

5. Resultados. Se presentan por medio de estadísticos que facilitan y ayudan en la comunicación, junto con sus niveles de significatividad.

6. Discusión. Los investigadores reflexionan sobre las consecuencias que tienen los datos que han encontrado, las semejanzas y diferencias con resultados anteriores, implicaciones, etc.

Tercer apartado: Características de los experimentos.

1. Definición de variables:

Variable independiente (VI): factor que se espera que sea la causa de algo y que es manipulado por los investigadores.

Variable dependiente (VD): conducta que se verá influida por la variable independiente. Sus valores dependen de los elegidos para la VI.

La relación entre una VI y una VD no es, por lo general, biunívoca.

Las variables toman diversas opciones o niveles, que pueden ser nominales o cuantitativos.

Variables controladas (VC): son aquellas que pueden influir en la variable dependiente y que, para mantener la constancia de las condiciones experimentales, deben mantenerse bajo control.

Variables extrañas: cualquier factor que produce variaciones en la variable dependiente y que no sea la VI o las VC. En principio, no se conocen ya que si no debieran estar controladas; una vez que se identifiquen deben pasar a la categoría VC.

Variables enmascaradas: son aquellas que rivalizan con la VI; están detrás de las VI, varían al mismo tiempo que ellas e influyen en la misma dirección sobre la VD. Su detección y control es vital para el estudio experimental.

2. Definiciones operativas:

definición de una variable o un evento que permite que sea observada y medida.

3. Relaciones causales:

Programa de Doctorado Didáctica de la Matemática.
Profesor L. Rico

Asignatura: Diseño de Investigaciones.

Objetivo último de todos los experimentos es poner a prueba las teorías. Tres requisitos para poder establecer relaciones causales usando la experimentación:

1º *Anteceder*. Los valores de la variable independiente se deben producir y medir antes de observar los valores de la variable dependiente.

2º *Covariar*. Las variaciones en los niveles de la variable dependiente deben coincidir sistemáticamente con los cambios en la variable independiente, deben variar al mismo tiempo (covariar).

3º *Descartar causas alternativas*. Hay que descartar la influencia de cualquier otra variable que no forme parte del experimento.

Cuarto apartado: Fuentes especiales de error.

La experimentación es una batalla entre el control y el error [comentar y discutir !!].

La experimentación permite ver con más claridad las influencias de unas variables sobre otras. Tres fuentes de error generales:

1ª *Expectativas del experimentador*, el experimentador puede inducir variaciones en los comportamientos de los sujetos debido a sus intereses y prioridades.

2ª *Pérdida de sujetos*.

3ª *Regresión a la media*, es la tendencia de los datos extremos a volver hacia la media cuando se repiten las medidas.

Conveniencia del *ensayo piloto*: tiene la facultad de guiarnos sobre las cosas que pueden ir mal.

Quinto apartado: Propiedades que se deben exigir a los experimentos.

Fiabilidad: los experimentos son fiables cuando al repetirlos se obtienen los mismos resultados; es muestra de que el experimento está bien controlado.

Sensibilidad: los experimentos han de ser sensibles a las condiciones de los cambios en los niveles de la variable independiente.

Validez interna: se refiere al grado de seguridad con que podemos establecer las causas de las variaciones.

Validez externa: se refiere al poder de generalización de los resultados obtenidos. Limitaciones y críticas a los estudios de laboratorio.

Circunstancias que pueden afectar a la validez externa:

- a) Nivel de operativización de las variables.
- b) Selección de los niveles de la variable independiente.
- c) Actitud de los sujetos.

Sexto apartado: Análisis de datos.

Significación estadística: explicación mediante un ejemplo. Nivel de confianza. Nivel de significación.

Organización de los datos.