

Fidias G. Arias

- Profesor universitario, autor y editor de libros técnicos.
- Magíster Scientiarum en Educación Superior y Doctorando en Ciencias Sociales (UCV).
- Investigador acreditado por el Programa de Estímulo a la Innovación e Investigación (PEII).
- Autor de los libros: "Mitos y errores en la elaboración de tesis y proyectos de investigación", y "El Proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica" (Premio Nacional del Libro 2006).

EL PROYECTO de INVESTIGACIÓN

Esta nueva edición incluye los conceptos indispensables para el estudiante que se inicia en la actividad científica, y se ajusta totalmente a los programas de Metodología de la Investigación que se imparten actualmente en los distintos niveles e instituciones educativas.

Contenido:

- Conceptos básicos: conocimiento, ciencia, método científico, tipos de investigación según su nivel y diseño.
- El problema de investigación, hipótesis y operacionización de variables.
- Técnicas e instrumentos de recolección de datos.
- Fundamentos de muestreo y fórmulas para calcular el tamaño de la muestra.
- Guía para la formulación y ejecución de proyectos de investigación, sistema autor - fecha, normas APA - UPEL.



9 789800 1785294

LIBRERÍA LATINA DRINKIA, C.A.
ASÍ EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN



02600002 85,00

Fe / 2013

Fidias G. Arias

EL PROYECTO de INVESTIGACIÓN

Introducción a la metodología científica

6ª Edición

Editorial Episteme

Premio Nacional
del Libro
2006

Derechos reservados
© 2012 EDITORIAL EPISTEME, C.A.
Caracas - República Bolivariana de Venezuela

Primera edición: Marzo de 1997
Segunda edición ampliada y corregida: Octubre de 1997
Tercera edición revisada: Abril de 1999
Cuarta edición actualizada: Enero de 2004
Quinta edición ampliada y corregida: Febrero de 2006
Sexta edición ampliada y corregida: Julio de 2012

ISBN: 980-07-8529-9
Depósito Legal: If 52620020012541

Diagramación: Dayanian Rengifo
Impresión: Suplidora Van, C.A.

Distribuidor exclusivo: Ediciones El Pasillo 2011, C.A.
Teléfonos: 0212-6623580 / 661-9123
Email: distribuidoraelpasillo@hotmail.com

Contacto con el autor:
fidias20@hotmail.com

Este material es proporcionado al estudiante con fines educativos para la crítica y la investigación, respetando la reglamentación en materia de derechos del autor. Este ejemplar no tiene costo. El uso indebido es responsabilidad exclusiva del estudiante.
Asignatura: Seminario I.
Facultad de Derecho y Ciencias Sociales.
Carrera: Notariado

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	9
PARTE I: INTRODUCCIÓN A LA METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	11
CAPÍTULO 1: CONOCIMIENTO Y CIENCIA	13
1.1. Concepto de conocimiento	13
1.2. Tipos de conocimiento	14
1.3. Concepto de ciencia	17
1.4. Clasificación de la ciencia	18
1.5. El método científico	18
CAPÍTULO 2: LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	21
2.1. Concepto de investigación	21
2.2. Niveles y diseños de investigación	23
2.3. La investigación documental	27
2.4. La investigación de campo	31
2.5. La investigación experimental	34
CAPÍTULO 3: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	37
3.1. Concepto de problema de investigación	37
3.2. Planteamiento y formulación del problema	41
3.3. Delimitación del problema	42
3.4. Objetivos de investigación	43

CAPÍTULO 2

LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

*"Sólo investigando
se aprende a investigar"*

CARLOS SABINO

2.1. Concepto de investigación

Investigación es el concepto fundamental de esta obra y para precisarlo se han escogido las siguientes definiciones:

"Genéricamente, la investigación es una actividad del hombre orientada a descubrir algo desconocido." (Sierra Bravo, 1991, p.27).

"Una investigación puede definirse como un esfuerzo que se emprende para resolver un problema, claro está, un problema de conocimiento." (Sabino, 2002, p. 34).

"Se define la investigación como una actividad encaminada a la solución de problemas. Su objetivo consiste en hallar respuestas a preguntas mediante el empleo de procesos científicos." (Cervo y Bervian, 1989, p. 41).

Por consiguiente, la investigación implica:

- a) El descubrimiento de algún aspecto de la realidad.

- b) La producción de un nuevo conocimiento, el cual puede estar dirigido a incrementar los postulados teóricos de una determinada ciencia (investigación pura o básica); o puede tener una aplicación inmediata en la solución de problemas prácticos (investigación aplicada).

Son actividades distintas a la investigación científica:

- El diseño de un programa instruccional, o de un plan de estudios.
- El desarrollo de sistemas de información.
- Los planes o proyectos de carácter económico, social, o tecnológico.
- Las propuestas de cualquier índole. Excepto, lógicamente, las propuestas de investigación.

Sin embargo, en los casos anteriores, la investigación debe estar presente cuando se pretende arribar a un diagnóstico de necesidades, o cuando el objetivo es probar la efectividad del plan, programa o proyecto. En síntesis:

La investigación científica es un proceso metódico y sistemático dirigido a la solución de problemas o preguntas científicas, mediante la producción de nuevos conocimientos, los cuales constituyen la solución o respuesta a tales interrogantes.

En lo sucesivo, los términos *investigación* y *estudio* serán considerados como equivalentes.

En cuanto a los tipos de investigación, existen muchos modelos y diversas clasificaciones. No obstante, lo importante es precisar los criterios de clasificación.

En este sentido, se identifican:

- Tipos de investigación según el *nivel*
- Tipos de investigación según el *diseño*
- Tipos de investigación según el *propósito*

Sin embargo, independientemente de su clasificación, todos son tipos de investigación, y al no ser excluyentes, un estudio puede ubicarse en más de una clase.

Por ejemplo, una investigación puede ser explicativa y de campo al mismo tiempo. Así como también, cualquier otra investigación pudiera clasificarse como documental de nivel exploratorio-descriptivo.

2.2. Niveles y diseños de investigación

El nivel de investigación se refiere al grado de profundidad con que se aborda un fenómeno u objeto de estudio.

Según el nivel, la investigación se clasifica en:

2.2.1. Investigación exploratoria

La investigación exploratoria es aquella que se efectúa sobre un tema u objeto desconocido o poco estudiado, por lo que sus resultados constituyen una visión aproximada de dicho objeto, es decir, un nivel superficial de conocimientos.

Según Selltiz, Wrightsman y Cook (1980), los estudios exploratorios pueden ser:

- a) Dirigidos a la formulación más precisa de un problema de investigación

Dado que se carece de información suficiente y de conocimiento previo del objeto de estudio, resulta lógico que la formulación inicial del problema sea imprecisa.

En este orden de ideas, la exploración permitirá obtener nuevos datos y elementos que pueden conducir a formular con mayor precisión las preguntas de investigación.

- b) Conducentes al planteamiento de una hipótesis
Cuando se desconoce al objeto de estudio resulta difícil formular hipótesis acerca del mismo. La función de la investigación exploratoria es descubrir las bases y recabar información que permita, como resultado del estudio, la formulación de una hipótesis.

Utilidad de la investigación exploratoria

- Sirve para familiarizar al investigador con un objeto que hasta el momento le era totalmente desconocido (Selltiz y otros, 1980).
- Se utiliza como base para la posterior realización de una investigación descriptiva.
- Puede crear en otros investigadores el interés por el estudio de un nuevo tema o problema.
- Como se expresó anteriormente, puede ayudar a precisar un problema o concluir con la formulación de una hipótesis.

Ejemplos:

- Los estudios sobre Ingeniería Inyectable de Tejidos, con los que se pretende sustituir a los tradicionales transplantes de órganos.
- Las investigaciones que se realizan actualmente sobre las imágenes moleculares para el análisis del funcionamiento de las proteínas en el cuerpo humano, en las que todavía falta mucho por descubrir.

2.2.2. Investigación descriptiva

La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere.

La investigación descriptiva se clasifica en:

a) Estudios de medición de variables independientes:

Su misión es observar y cuantificar la modificación de una o más características en un grupo, sin establecer relaciones entre éstas. Es decir, cada característica o variable se analiza de forma autónoma o independiente. Por consiguiente, en este tipo de estudio *no se formulan hipótesis*, sin embargo, es obvia la presencia de variables.

“Los estudios descriptivos miden de forma independiente las variables y aun cuando no se formulen hipótesis, tales variables aparecen enunciadas en los objetivos de investigación.” (Arias, 2006 a, p.25).

Ejemplos:

- Determinación de la tasa de deserción escolar.
- Estudio sobre las características socioeconómicas de la población universitaria.

b) Investigación correlacional:

Su finalidad es determinar el grado de relación o asociación (no causal) existente entre dos o más variables. En estos estudios, primero se miden las variables y luego, mediante pruebas de hipótesis correlacionales y la aplicación de técnicas estadísticas, se estima la correlación. Aunque la investigación correlacional no establece de forma directa relaciones causales, puede aportar indicios sobre las posibles causas de un fenómeno.

La utilidad y el propósito principal de los estudios correlacionales es saber cómo se puede comportar un concepto o variable conociendo el comportamiento de otras variables relacionadas. Es decir, intentar predecir el valor aproximado que tendrá una variable en un grupo de individuos, a partir del valor obtenido en la variable o variables relacionadas. (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.82).

Ejemplos:

- Estudio sobre la correlación entre años de estudio e ingresos.
- Análisis de la correlación entre el coeficiente intelectual y el rendimiento laboral.

Para Hernández, Fernández y Baptista (2010), los estudios correlacionales son una modalidad independiente de los descriptivos, sin embargo, en este texto se decidió considerarlos una categoría perteneciente a la investigación descriptiva, lo que se respalda con la siguiente cita:

“Los estudios correlacionales son un tipo de investigación descriptiva que intenta determinar el grado de relación existente entre las variables.” (Ary, Jacobs y Razavieh, 1989, p. 318).

2.2.3. Investigación explicativa

La investigación explicativa se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto. En este sentido, los estudios explicativos pueden ocuparse tanto de la determinación de las causas (investigación post facto), como de los efectos (investigación experimental), mediante la prueba de hipótesis. Sus resultados y conclusiones constituyen el nivel más profundo de conocimientos.

Ejemplos:

- Indagación de las causas que producen la deserción escolar.
- Estudio sobre los efectos del consumo de efedrina en el rendimiento deportivo.
- Investigación de los factores que motivan el bajo rendimiento estudiantil.
- Determinación de las consecuencias de la desnutrición sobre los niveles de desarrollo físico en adolescentes.

Diseño de investigación

El diseño de investigación es la estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado. En atención al diseño, la investigación se clasifica en: documental, de campo y experimental.

La estrategia de investigación está definida por:

- a) El origen de los datos: primarios en diseños de campo y secundarios en estudios documentales.
- b) Por la manipulación o no, de las condiciones en las cuales se realiza el estudio: diseños experimentales y no experimentales o de campo.

2.3. Investigación documental o diseño documental

La investigación documental es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas. Como en toda investigación, el propósito de este diseño es el aporte de nuevos conocimientos.

A continuación se hace necesario precisar qué se entiende por dato, fuente y documento.

Dato: es la unidad de información que se obtiene durante la ejecución de una investigación. Según su procedencia, los datos se clasifican en primarios, cuando son obtenidos originalmente por el investigador; y secundarios, si son extraídos de la obra de otros investigadores.

Fuente: es todo lo que suministra datos o información. Según su naturaleza, las fuentes de información pueden ser documentales (proporcionan datos secundarios), y vivas (sujetos que aportan datos primarios).

Documento o fuente documental: es el soporte material (papel, madera, tela, cinta magnética) o formato digital en el que se registra y conserva una información.

Clasificación de las fuentes de información

Fuentes de información	Vivas	Personas que no son parte de la muestra, pero que suministran información en una investigación de campo
	Documentales	Impresas Audiovisuales y sólo audio Electrónicas

Es importante aclarar que, aun cuando las fuentes documentales aportan datos secundarios, éstas a su vez se clasifican en fuentes documentales primarias: obras originales; y fuentes documentales secundarias: trabajos en los que se hace referencia a la obra de un autor.

Ejemplo:

Una fuente documental primaria es:

- La obra original de John Maynard Keynes, «Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero», publicada en 1936.

Mientras que una fuente secundaria es:

- «Guía de Keynes», libro de Alvin Hansen (1953), en el cual se analiza, interpreta y critica el trabajo originario de Keynes.

2.3.1. Tipos de documentos o fuentes documentales

Además de la división en fuentes primarias y secundarias, en la actualidad, gracias al creciente avance tecnológico, los documentos o fuentes documentales pueden ubicarse en tres grandes clases: impresas, audiovisuales y electrónicas (APA, 2010). Con base en esta clasificación se presenta el cuadro siguiente.

FUENTES IMPRESAS	FUENTES AUDIOVISUALES Y DE SÓLO AUDIO	FUENTES ELECTRÓNICAS
DOCUMENTOS ESCRITOS Publicaciones no periódicas <ul style="list-style-type: none"> - libros (fuentes bibliográficas) - folletos - tesis y trabajos de grado - trabajos de ascenso - informes de investigación Publicaciones periódicas <ul style="list-style-type: none"> - prensa (fuentes hemerográficas) - revistas científicas - boletines 	Documentos audiovisuales <ul style="list-style-type: none"> - películas - documentales - videos - videoconferencias Grabaciones de audio <ul style="list-style-type: none"> - discursos - entrevistas - declaraciones - conversaciones telefónicas o en persona 	Documentos en Internet <ul style="list-style-type: none"> - páginas web - publicaciones periódicas en línea: diarios, boletines, revistas - publicaciones no periódicas en línea: libros, informes, tesis - documentos obtenidos a través de correo electrónico - grupos de noticias y foros de discusión
DOCUMENTOS DE CIFRAS O DATOS NUMÉRICOS DE PUBLICACIÓN PERIÓDICA <ul style="list-style-type: none"> - informes estadísticos - informes socioeconómicos - anuarios - memorias y cuentas 		Documentos digitalizados <ul style="list-style-type: none"> - archivos en disco duro - archivos en CD - archivos en memorias portátiles (pendrive)
DOCUMENTOS GRÁFICOS <ul style="list-style-type: none"> - fotografías - reproducciones impresas de obras de arte - ilustraciones - atlas - mapas y planos 		Bases de datos <ul style="list-style-type: none"> - institucionales - comerciales

2.3.2. Tipos de investigación documental

La investigación documental se puede realizar a nivel exploratorio, descriptivo o explicativo y se clasifica en:

a) Monográfica

Consiste en el desarrollo amplio y profundo de un tema específico. Su resultado es un informe comúnmente llamado *monografía*.

Ejemplo:

Estudio sobre la industria petrolera en Venezuela (2000-2010).

b) Estudios de medición de variables independientes a partir de datos secundarios

Se fundamenta en la utilización de documentos de cifras o datos numéricos obtenidos y procesados anteriormente por organismos oficiales, archivos, instituciones públicas o privadas, entre otras.

A partir del análisis de estos datos secundarios se pueden elaborar importantes conclusiones relacionadas con el comportamiento o estado actual de variables demográficas, sociales o económicas.

Ejemplo: Estudio sobre la pobreza en América Latina.

c) Correlacional a partir de datos secundarios

Al igual que la modalidad anterior, se basa en la consulta de documentos de cifras o datos cuantitativos, pero una vez que se identifican los valores de las variables en estudio, se procede a determinar la correlación entre éstas. En este caso, el investigador no es quien mide las variables, de allí el carácter secundario de los datos.

Ejemplo:

Estudio sobre la correlación entre la cantidad de desempleados y el número de delitos.

2.3.3. Etapas sugeridas para una investigación documental

1. Búsqueda de fuentes: impresas y electrónicas (Internet).
2. Lectura inicial de los documentos disponibles.
3. Elaboración del esquema preliminar o tentativo.
4. Recolección de datos mediante lectura evaluativa y elaboración de resúmenes.
5. Análisis e interpretación de la información recolectada en función del esquema preliminar.
6. Formulación del esquema definitivo y desarrollo de los capítulos.
7. Redacción de la introducción y conclusiones.
8. Revisión y presentación del informe final.

2.4. Investigación de campo o diseño de campo

La investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes. De allí su carácter de investigación no experimental.

Claro está, en una investigación de campo también se emplean datos secundarios, sobre todo los provenientes de fuentes bibliográficas, a partir de los cuales se elabora el marco teórico. No obstante, son los datos primarios obtenidos a través del diseño de campo, los esenciales para el logro de los objetivos y la solución del problema planteado.

La investigación de campo, al igual que la documental, se puede realizar a nivel exploratorio, descriptivo y explicativo.

Según Ramírez (2010), la investigación de campo puede ser extensiva, cuando se realiza en muestras y en poblaciones enteras (censos); e intensiva cuando se concentra en casos particulares, sin la posibilidad de generalizar los resultados.

Sabino (2002), incluye en los diseños de campo, los siguientes:

- Encuesta
- Panel
- Estudio de casos
- Ex post facto

Además, resulta pertinente incluir al censo como un diseño de campo diferente a la encuesta por muestreo.

2.4.1. Encuesta

La encuesta por muestreo o simplemente encuesta es una estrategia (oral o escrita) cuyo propósito es obtener información:

- a) Acerca de un grupo o muestra de individuos.

Ejemplo: consulta que se hace a un grupo de sujetos sobre sus datos personales, socioeconómicos, costumbres, gustos, preferencias, expectativas, etc.

- b) En relación con la opinión de éstos sobre un tema específico.

Ejemplo: Sondeo de opinión en el que se consulta directamente a los consumidores acerca de la calidad de un producto.

Por supuesto, la información obtenida es válida sólo para el período en que fue recolectada ya que, tanto las características como las opiniones, pueden variar con el tiempo. Es por esto que la encuesta también recibe la denominación de diseño transversal o diseño transeccional.

Es importante señalar que en la extensa bibliografía sobre metodología científica, la encuesta ha sido definida de diversas maneras: como un método, como un diseño, o simplemente como una técnica. Por lo tanto, a los fines de no confundir al estudiante, en esta obra, la encuesta es considerada una técnica propia del diseño de investigación de campo.

2.4.2. Panel

Consiste en una serie de mediciones sucesivas, realizadas en un mismo grupo y en intervalos regulares, para observar las variaciones que se producen en los resultados a través del tiempo. De aquí su denominación como diseño longitudinal.

Un panel puede ser una encuesta que se aplique a la misma muestra, pero en períodos diferentes. Un ejemplo típico son las encuestas electorales que se aplican cada cierto tiempo en una misma comunidad.

2.4.3. Estudio de casos

En principio, se entiende por caso, cualquier objeto que se considera como una totalidad para ser estudiado intensivamente. Un caso puede ser una familia, una institución, una empresa, uno o pocos individuos.

Debido a que un caso representa una unidad relativamente pequeña, este diseño indaga de manera exhaustiva, buscando la máxima profundidad del mismo.

2.4.4. Ex post facto o post facto

Significa posterior al hecho. Estos diseños buscan establecer las causas que produjeron un hecho, lógicamente, después que han ocurrido. Por lo tanto, no existe manipulación de la causa o variable independiente.

Ejemplo:

Un grupo significativo de alumnos resulta aplazado en la asignatura matemática. Una vez obtenidas las calificaciones finales, es cuando se puede indagar sobre las causas que ocasionaron que la mayoría del grupo resultara reprobada.

Al determinar causas, la investigación ex post facto se ubica en un nivel explicativo.

2.4.5. Censo

A diferencia de la encuesta por muestreo, el censo busca recabar información acerca de la totalidad de una población. Es así como los censos nacionales tienen como propósito la obtención de datos de todos los habitantes de un país.

También se puede aplicar un censo al total de pobladores de una región, o al total de miembros de una organización. Su principal limitación es el alto costo que implica su ejecución.

2.5. Investigación experimental o diseño experimental

La investigación experimental es un proceso que consiste en someter a un objeto o grupo de individuos, a determinadas condiciones, estímulos o tratamiento (variable independiente), para observar los efectos o reacciones que se producen (variable dependiente).

En cuanto al nivel, la investigación experimental es netamente explicativa, por cuanto su propósito es demostrar que los cambios en la variable dependiente fueron causados por la variable independiente. Es decir, se pretende establecer con precisión una relación causa-efecto.

A diferencia de la investigación de campo, la investigación experimental se caracteriza fundamentalmente, por la manipulación y control de las variables o condiciones, que ejerce el investigador durante el experimento.

Ejemplo:

En una investigación de campo, un investigador observa el rendimiento académico de un grupo y los factores que lo afectan. Sin embargo, el investigador no controla ningún factor ya que no puede intervenir en asuntos familiares o socioeconómicos de los alumnos. En este caso tampoco se aplica ninguna estrategia que pueda incidir en el rendimiento estudiantil.

En una investigación experimental, por el contrario, el investigador somete un grupo de alumnos a una determinada estrategia (manipula la variable independiente), para observar los efectos sobre el rendimiento de éstos (mide la variable dependiente). Así mismo, controla factores al seleccionar grupos homogéneos en cuanto a su rendimiento inicial y condiciones socioeconómicas (variables intervinientes y extrañas).

Nomenclatura de los diseños experimentales

- G: grupo de sujetos
- O1: pretest o medición inicial
- X: estímulo o tratamiento
- O2: posttest o medición final
- Ge I: grupo experimental intacto
- Gc I: grupo control intacto
- Ge A: grupo experimental asignado al azar
- Gc A: grupo control asignado al azar

2.5.1. Diseños básicos de la investigación experimental

- a) Preexperimental: como su nombre lo indica, este diseño es una especie de prueba o ensayo que se realiza antes del experimento verdadero. Su principal limitación es el escaso control sobre el proceso, por lo que su valor científico es muy cuestionable y rebatible.

Un modelo básico preexperimental es el diseño pretest-posttest con un solo grupo:

Aplicación del pre-test o medición inicial	Aplicación del estímulo o tratamiento	Aplicación del posttest o medición final
G O1	X	O2

- b) Cuasiexperimental: este diseño es "casi" un experimento, excepto por la falta de control en la conformación inicial de los grupos, ya que al no ser asignados al azar los sujetos, se carece de seguridad en cuanto a la homogeneidad o equivalencia de los grupos, lo que afecta la posibilidad de afirmar que los resultados son producto de la variable independiente o tratamiento. Los grupos a los que se hace referencia son: el grupo experimental (Ge), que recibe el estímulo o tratamiento (X); y el grupo control (Gc), el cual sólo sirve de comparación ya que no recibe tratamiento.

Un modelo típico cuasiexperimental es el diseño pretest-postest con dos grupos intactos, es decir, previamente conformados, por lo que no existe garantía de la similitud entre ambos grupos.

Grupo experimental intacto	pretest	tratamiento	postest
Grupo control intacto	pretest	---	postest
Ge I	O1	X	O2
Ge I	O1	---	O2

c) Experimental puro: a diferencia de los diseños anteriores, en el experimento puro se deben controlar todos los factores que pudieran alterar el proceso. Este modelo cumple con dos requisitos fundamentales: empleo de grupos de comparación y equivalencia de los grupos mediante la asignación aleatoria o al azar. Además debe estar sujeto a los siguientes criterios:

- Validez interna: consiste en garantizar que los efectos o resultados son producto de la variable independiente o tratamiento y no de otros factores o variables intervinientes que deben ser controladas.
- Validez externa: se refiere a la posibilidad de generalizar o extender los resultados a otros casos y en otras condiciones.

Un modelo clásico experimental es el diseño pretest-postest con dos grupos equivalentes, asignados de forma aleatoria o al azar, el cual se presenta a continuación:

Grupo experimental (asignado al azar)	pretest	tratamiento	postest
Grupo control	pretest	---	postest
Ge A	O1	X	O2
Gc A	O1	---	O2

Es importante señalar que existen otros diseños experimentales puros, sin embargo no son tratados en este libro, debido al carácter introductorio de la obra.