



# **Métodos de investigación social**

**Paulina Salinas Meruane  
Manuel Cárdenas Castro**

**Quito - Ecuador  
2009**

## **Métodos de investigación social**

Primera Edición

© 2008, Ediciones Universidad Católica del Norte  
AV. Angamos 0610, Antofagasta, Chile  
Telefax: (56)(55)355824 / 355826  
E-mail: [www.periodismo.ucn.cl](http://www.periodismo.ucn.cl)  
ISBN: 978-956-287-266-9

Segunda Edición

© Paulina Salas Meruane  
Manuel Cárdenas Castro  
1.000 ejemplares - Marzo 2008

ISBN: 978-9978-55-070-0  
Código de barras 978-9978-55-070-0  
Registro derecho autorial N° 030584

### **Portada y Diagramación**

Diego Acevedo

### **Impresión**

Editorial "Quipus", CIESPAL  
Quito-Ecuador

Los textos que se publican son de exclusiva responsabilidad de su autor.

# ÍNDICE

## Primera Parte Diseños de Investigación Cuantitativa

<b>LISTADO DE AUTORES</b>	<b>9</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>11</b>
<b>CAPÍTULO I</b> Definición y planteamiento del problema de investigación (Andrés Music)	<b>23</b>
<b>CAPÍTULO II</b> Elaboración del marco teórico (Carlos Calderón y Andrés Music)	<b>43</b>
<b>CAPÍTULO III</b> Definición de los tipos de estudio (Carlos Calderón)	<b>57</b>
<b>CAPÍTULO IV</b> Las hipótesis de investigación (Manuel Cardenas Castro)	<b>73</b>
<b>CAPÍTULO V</b> Diseños en ciencias sociales (Manuel Cárdenas Castro)	<b>83</b>

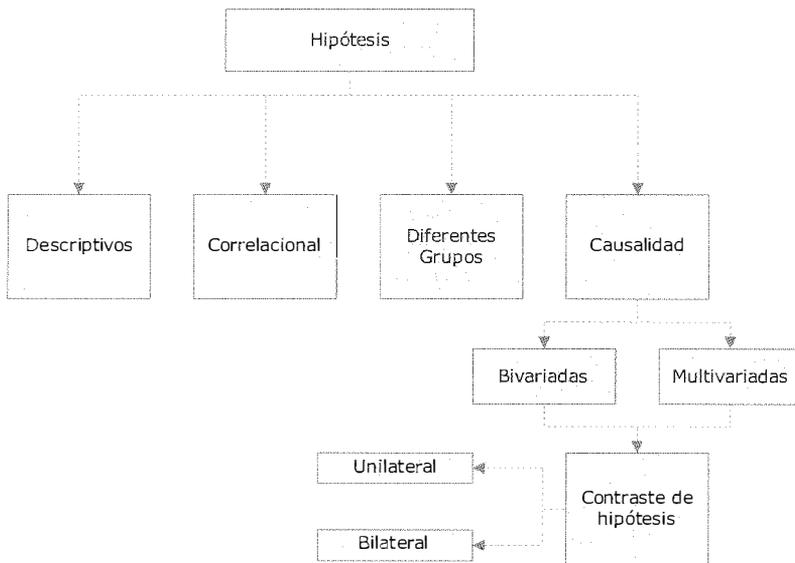
<b>CAPÍTULO VI</b>	<b>99</b>
Introducción al uso de muestras para la realización de encuestas en la investigación social (Gabriel Davidovics Molnar y Alberto Mayol Miranda)	
<b>CAPÍTULO VII</b>	<b>141</b>
Construcción y validación de instrumentos de medida para la recolección de datos (Manuel Cárdenas Castro)	
<b>CAPÍTULO VIII</b>	<b>183</b>
Procedimientos y técnicas de análisis de la información en SPSS 14.0 (Manuel Cárdenas Castro)	
<b>CAPÍTULO IX</b>	<b>263</b>
Elaboración de reportes de investigación en ciencias sociales (Manuel Cárdenas Castro)	
<b>ANEXO</b>	<b>271</b>
Introducción al manejo del programa estadístico SPSS 14.0 (Isabel Alegría Carmona, Carmen González Chang, Siu-Lin Lay Lisboa)	

**Segunda Parte**  
**Diseños de Investigación Cualitativa**

<b>CAPÍTULO X</b>	<b>313</b>
Dimensión teórica epistemológica en la investigación cualitativa (Paulina Salinas Meruane)	
<b>CAPÍTULO XI</b>	<b>365</b>
Procedimientos de recolección y producción de información en la investigación social (Paulina Salinas Meruane)	
<b>CAPÍTULO XII</b>	<b>447</b>
Aplicación del método biográfico: de memorias y olvidos (Jimena Silva Segovia)	
<b>CAPÍTULO XIII</b>	<b>483</b>
Procedimientos de análisis de la información en investigación social (Paulina Salinas Meruane)	
<b>CAPÍTULO XIV</b>	<b>555</b>
Teoría fundamentada en los datos (Grounded Theory): representación social de liderazgo juvenil (Susana Arancibia Carvajal)	

## CAPÍTULO 4

### *Planteamiento de Hipótesis*



## Capítulo 4

# Las Hipótesis de investigación

*Manuel Cárdenas Castro*

En este capítulo revisaremos la noción de hipótesis científica y nos referiremos a sus funciones y usos. Se repasarán los principales tipos de hipótesis y sus características más generales. Además, revisaremos los conceptos de hipótesis estadística y veremos sus usos vinculados al análisis de datos, centrándonos para ello en la hipótesis nula, la regla de decisión a utilizar en el contraste, en los niveles críticos para la estimación y en los errores (tipo I y II) derivados del proceso de toma de decisiones. Nos referimos además, aunque de forma necesariamente breve, a las consecuencias derivadas de dichos errores.

***Palabras clave:*** hipótesis, contraste de hipótesis, errores de medida.

### 4.1. Generalidades respecto de las hipótesis científicas

En términos generales una hipótesis es una afirmación realizada sobre la relación entre determinadas variables. Se trata de un enunciado teórico probable pero no verificado aún referido a la relación entre dicha variables. Esta proposición, que nos indica aquello que estamos buscando en una investigación, puede ser puesta a prueba de modo de verificar o contrastar su validez. La validez de una hipótesis es siempre de carácter provisorio y debe

ser claramente formulada, ya que se trata de una proposición que debe ser puesta a prueba y que debe ser posible de ser refutada o mantenida. Desde ya lo afirmamos, una hipótesis jamás se comprueba, tan solo resiste un proceso de refutación y por lo tanto puede ser provisionalmente mantenida. Es a esto con lo que nos referimos al hablar de verificación: lo que se verifica es su resistencia al proceso de falsación, de modo tal que nunca al verificar una hipótesis estamos afirmando nada sobre la "verdad" de la misma sino simplemente quedamos autorizados para mantenerla y considerarla verosímil.

La relación entre teoría e hipótesis es muy estrecha, ya que la hipótesis viene a hacer de eslabón entre la teoría y una investigación concreta. Además, una hipótesis necesita de un claro encuadre teórico, toda vez que debe estar vinculada a los hallazgos disponibles en el área temática a la que alude, así como una clara vinculación con los métodos disponibles para realizar el proceso de verificación. Es decir, la hipótesis es una condición esencial para el éxito de un proceso de investigación, por lo que debe relacionar variables y encuadrar rigurosamente sus afirmaciones dentro de una teoría (debe tener referentes empíricos). Jamás debe realizar juicios de valor y debe eliminar los términos vagos (si bien puede ser formulada con diversos grados de abstracción debe ser operacional y específica), toda vez que debe especificar el sentido de la relación que establece (así como los indicadores a utilizar) y ser factible de refutar o verificar (relacionada con técnicas disponibles).

Afirmábamos en el párrafo anterior que la relación establecida entre teoría e hipótesis es estrecha, ya que esta última viene a ser un concreción del tema a investigar (Sierra Bravo, 2001) y se constituye en un paso previo necesario al proceso de recogida de datos. Es a partir de las hipótesis de donde se derivan las variables que se medirán en un estudio y desde donde se precisan las formas de medición de las mismas. De otro modo, las hipótesis nos proveen de respuestas tentativas a las preguntas de

investigación (Hernández, Fernández & Baptista, 1998), surgen de estas y las reemplazan provisionalmente.

De este modo, las hipótesis pueden surgir directamente de la teoría (ser prescritas por ella) o de postulados de ésta. También puede darse el caso que la hipótesis surja del análisis teórico y de las críticas formuladas a una teoría, así como de una exhaustiva revisión bibliográfica. La mayor parte de las ocasiones surge de la práctica concreta y de los problemas que esta presenta (y por lo tanto funciona como una generalización empírica). Finalmente, las hipótesis pueden también surgir de la mera intelección e intuición de un investigador.

Hemos dicho que las hipótesis son proposiciones respecto a la relación entre variables. Ahora bien, esta relación generalmente es afirmada ya sea en términos de una regularidad empírica, de una relación más compleja de tipo ideal o estableciendo cambios a nivel de las propiedades de una variable debido a cambios en las propiedades de otras (Goode & Hatt, 1972). Es decir, la hipótesis tiene como función principal especificar aquello que intentamos investigar, estableciendo una relación entre fenómenos, de modo que nuestras proposiciones puedan ser rechazadas o mantenidas provisionalmente. Lo anterior lo realiza al establecer de forma operativa el comportamiento de una o varias variables. Es decir, las hipótesis guían nuestra investigación e intentan orientarnos para probar nuestras teorías (ya sea que cumpla funciones descriptivas o explicativas), toda vez que de la verificación de las mismas hipótesis pueden derivarse nuevas teorías o desarrollarse las existentes.

Entre las principales características que debe poseer una hipótesis encontramos la necesidad de que refiera a una situación social real, que las variables estén especificadas en términos comprensibles, precisos y concretos, toda vez que dichas variables deben estar relacionadas de forma clara y verosímil. Esta relación para poder ser puesta a prueba debe ser observable y medible,

es decir, no solo debe tener referentes reales, sino también debe asociarse a técnicas apropiadas que hagan factible la verificación. Es por todo lo anterior que se afirma que la hipótesis debe referir a variables definidas operacionalmente, es decir, debe especificar qué actividades u operaciones deben realizarse para medir una variable (Kerlinger, 195). Por ejemplo, si la hipótesis refiere a la relación entre ansiedad y rendimiento académico, entonces debemos definir claramente cada una de esas dos variables (ansiedad -promedio de las respuestas a una escala que mida ansiedad- y rendimiento -número de ejercicios matemáticos realizados en un determinado lapso de tiempo o en una determinada prueba).

Entre las principales tipos de hipótesis encontramos aquellas de carácter descriptivo, correlacional (que relaciona variables y nos informa del sentido de dicha asociación), de diferencias entre grupos (compara grupos, generalmente las medias obtenidas por estos en una determinada variable) y aquellas que establecen relaciones de causalidad (nos entregan el sentido de la relación y el modo de leerlas o entenderlas, en sentido de cuál sería la que causa que otra). En las hipótesis de este último tipo debemos hacer una distinción entre las relaciones de causalidad bivariadas y multivariadas, donde las primeras establecen una relación entre una variable independiente y una dependiente. En el caso de la hipótesis de relación de causalidad multivariadas podemos encontrar más de una variable independiente y más de una variable dependiente.

#### **4.2. La hipótesis estadística y el contraste de hipótesis**

Si partimos de la base que el objetivo principal del análisis de datos es sacar conclusiones generales a partir de una muestra de una determinada población, es decir, realizar inferencias válidas para un conjunto poblacional a partir de datos particulares, entonces el contraste de hipótesis será el medio que nos permitirá decidir si las proposiciones sobre una población pueden ser mantenidas o si deben ser rechazadas.

El primer paso para realizar el contraste de hipótesis es la transformación de la hipótesis científica en una hipótesis estadística, o lo que es lo mismo se reformula la hipótesis en términos de una o varias distribuciones poblacionales (Pardo y San Martín, 2001). Por ejemplo, la hipótesis científica que afirma que “los hombres y las mujeres no difieren en sus niveles de prejuicio hacia los inmigrantes” se reformula estadísticamente como  $\mu_h = \mu_m$  (el promedio  $\mu$  de la variable prejuicio de los hombres es igual al promedio  $\mu$  de la variable prejuicio en la población de mujeres). En este sentido, Una hipótesis estadística es cualquier conjetura sobre una o varias características de interés de un modelo de probabilidad.

Solo posteriormente avanzamos en sentido de buscar la evidencia empírica que pueda ser relevante para establecer si se puede o no mantener fundada y confiablemente nuestra hipótesis. O de otro modo, que los datos de la muestra son coherentes con la distribución poblacional propuesta. Para esto necesitamos una regla de decisión que nos permita dirimir. Dada la necesidad que tenemos de trabajar con muestras y no con la población completa, esta regla se establece en términos de probabilidad. Si el resultado es poco probable rechazamos la hipótesis, si es altamente probable entonces la mantenemos (el criterio que implica que algo sea poco o muy probable es arbitrario y consensual). Es la relación con los datos la que permite establecer la compatibilidad de estos con la hipótesis y dirimir en sentido de realizar inferencias sobre la población.

La diferencia entre la hipótesis científica y la estadística es que la primera refiere a algún aspecto de la realidad y la segunda a una distribución de probabilidad esperada para dichos aspectos de la realidad que se evalúan.

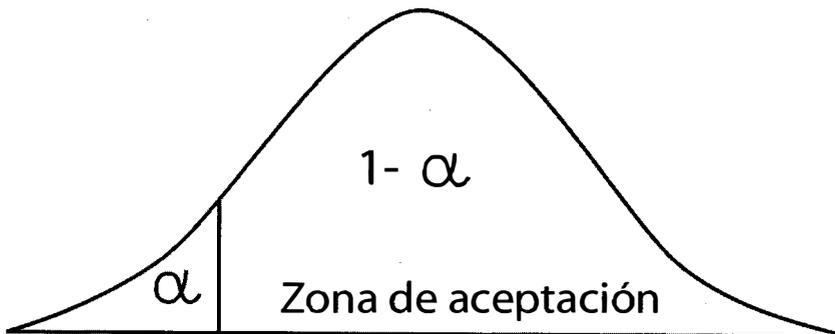
### **4.3. El contraste de hipótesis**

Siempre que tengamos una hipótesis para contrastarla le llamaremos hipótesis nula ( $H_0$ ), y para toda hipótesis nula existirá

una hipótesis alternativa ( $H_1$ ). La primera de estas debe ser exacta y es la que se somete a contraste. La  $H_1$  es la negación de la  $H_0$  e incluye todo lo que esta excluye. Entre estas hipótesis hay una relación de exclusión (lo que una incluye la otra lo desecha). Además, estas hipótesis son exhaustiva (todos los hechos comprendidos en el fenómeno que se estudia deben tener cabida en una y solo una de estas hipótesis).

Respecto de la regla de decisión que utilizaremos, podemos afirmar que si el estadístico contraste cae dentro de la denominada zona de rechazo (que es aquella zona de la distribución dentro de la cual se hace improbables los resultados) no habremos de aceptar la hipótesis nula. Del mismo modo, si el estadístico se ubica dentro del área de aceptación, entonces habremos de mantener la hipótesis nula. El tamaño de dichas zonas de rechazo y aceptación depende del nivel de confianza con que se desea trabajar. Los niveles habituales son entre .01 y .05 (correspondiente al 1% y al 5% respectivamente) y los designamos con el símbolo alfa ( $\alpha$ ). De este modo, para los contrastes unilaterales (Figura 1) el valor de la zona de rechazo corresponderá al valor de  $\alpha$  y el de la zona de aceptación corresponderá a  $1-\alpha$ . El tipo de hipótesis que se contrasta será pues del tipo  $H_0: p = p_0$  y la hipótesis alternativa será  $H_1: p \neq p_0$ . El valor crítico se representa por la letra  $p$ .

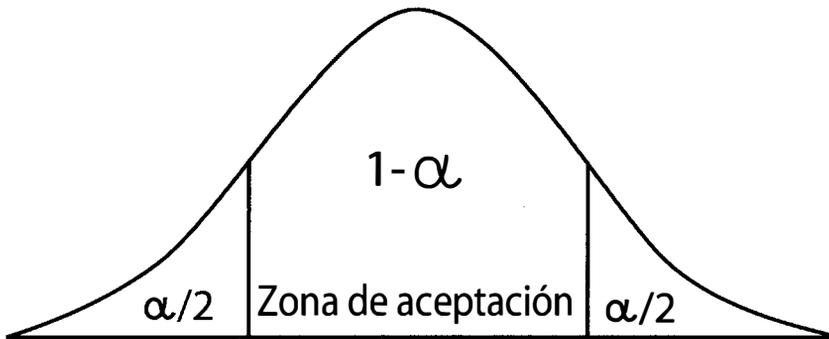
**Figura 1.** *Contraste unilateral*



Para el caso de los contrastes bilaterales el valor de la zona de rechazo será  $\alpha/2$  (Figura 2) y las hipótesis serán  $H_0: p = 0.5$ . La hipótesis alternativa será  $H_1: p > .05$ .

La regla de decisión nos llevará a rechazar la  $H_0$  si el valor que asume el estadístico de contraste cae en la zona crítica (área de rechazo), es decir si la probabilidad es inferior a  $.05$  (a  $.01$  si estamos trabajando con un margen de error más reducido). Obviamente, cada vez que realizamos un contraste estadístico corremos el riesgo de que los valores que este toma nos lleven a tomar decisiones erróneas.

**Figura 2.** *Contraste bilateral*



Hablaremos de error tipo I (?) cuando rechazamos una hipótesis que en realidad era verdadera. Los errores de tipo II (?) serán aquellos en que aceptamos como verdadera una hipótesis que en realidad era falsa. Para el caso de los errores tipo I la probabilidad de cometer el error es conocida, ya que la fija el propio investigador (si trabajamos con un 95% de confianza, entonces sabemos que la probabilidad de cometer este error es del 5%). La probabilidad asociada a los errores de tipo II es desconocida. Un error tipo I se comete cuando por ejemplo decidimos aplicar un determinado tratamiento que puede tener efectos secundarios

(en el 5% de los casos, si ese es el nivel que fijamos). Un error tipo II se cometería cuando dejamos de aplicar un tratamiento a una persona que lo necesita.

El nivel de significación nos indica el máximo de error que estamos dispuestos a asumir en nuestras estimaciones al rechazar  $H_0$ . Si cometer un error de tipo I es muy grave (y eso depende el tema que estemos estudiando) se debe reducir ? lo más que nos sea posible (lo que aumenta la probabilidad cometer un error de tipo II). Los errores de tipo II son menos probables cuando ? toma valores más altos.

#### **4.4. Bibliografía**

- Goode, W. & Hatt, R. (1972). *Métodos de Investigación Social*. México DF: Trillas.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (1998). *Metodología de la Investigación*. México DF: McGraw Hill.
- Kerlinger, F. N. (1975). *Investigación del comportamiento*. México DF: Nueva Editorial Interamericana.
- Pardo, A. & San Martín, R. (2001). *Análisis de datos en psicología II*. Madrid: Pirámide.
- Sierra Bravo, R. (2001). *Técnicas de Investigación Social. Teoría y Ejercicios*. Madrid: Paraninfo, Thomson Learning.