

5

FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

● LOS 10 PASOS DE LA INVESTIGACIÓN ●

Objetivo

Aprender a formular la hipótesis que sugiere una solución provisional para el problema de investigación.

Enfoque
cuantitativo

Manual
de clases

Última modificación:
8 de junio de 2017

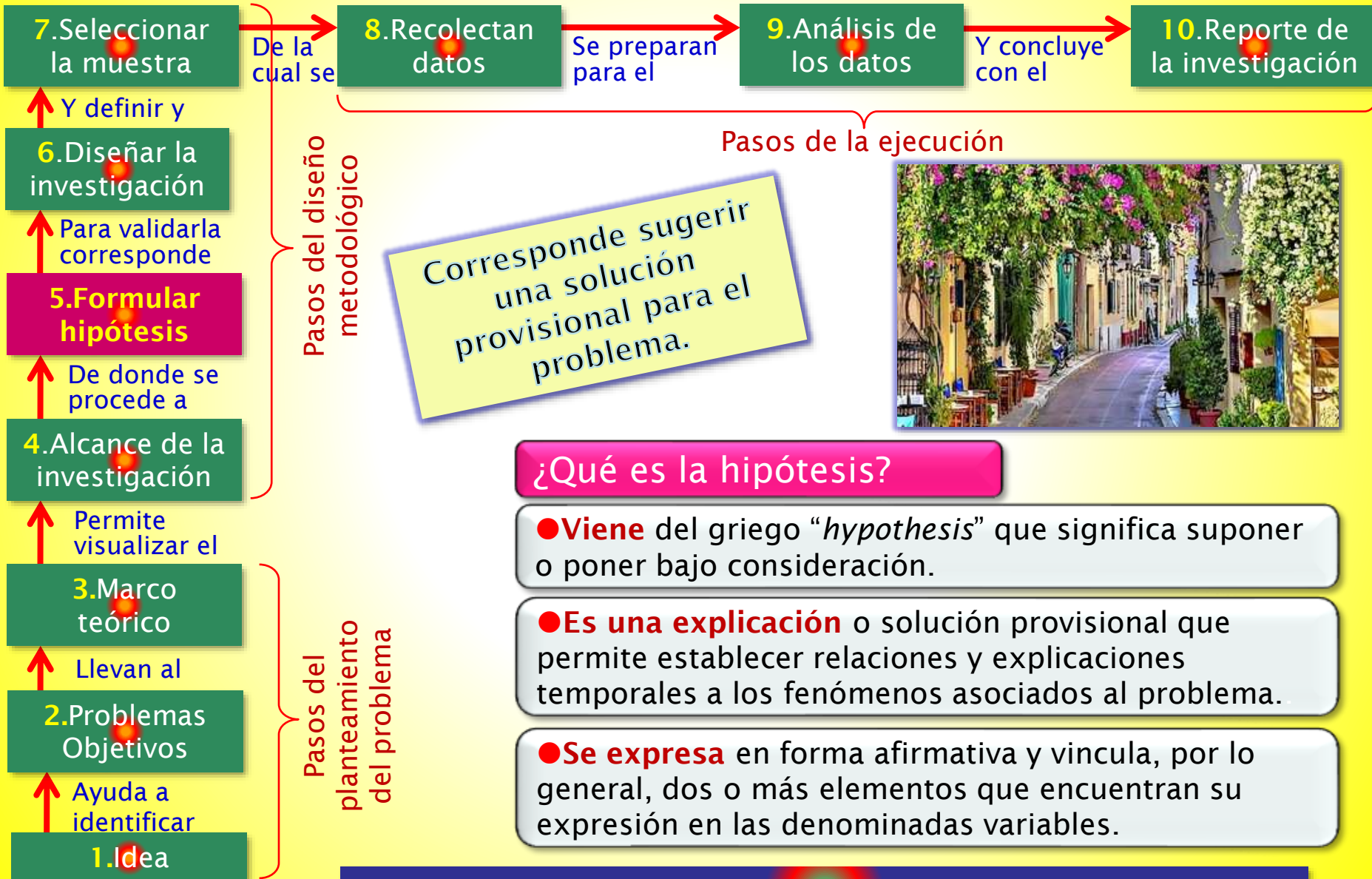


Paso 5 de:
LOS 10 PASOS DE LA
INVESTIGACIÓN
CIENTÍFICA
Edison Coimbra G.

1. CONCEPTOS DE HIPÓTESIS

Es el Paso 5 de la investigación científica

(Sampieri, 2014)



¿Qué es la hipótesis?

- **Viene** del griego “*hypothesis*” que significa suponer o poner bajo consideración.
- **Es una explicación** o solución provisional que permite establecer relaciones y explicaciones temporales a los fenómenos asociados al problema.
- **Se expresa** en forma afirmativa y vincula, por lo general, dos o más elementos que encuentran su expresión en las denominadas variables.

La hipótesis se contrasta para ser aceptada o rechazada.

Concepción de la hipótesis

Es una guía fundamental para la investigación

(Klimovsky, 1997)

¿Cómo se concibe la hipótesis?

● **Al inicio de la investigación**, durante el planteamiento del problema, el problema no es más que una hipótesis.

● **Entonces**, se conciben variables e hipótesis confusas, vagas o poco claras, lo que serían los problemas.



● **Durante la investigación**, el análisis de nueva información, la consulta de nuevas fuentes, la organización de datos antes dispersos y la especificación de relaciones entre fenómenos, conducen a la reformulación de la hipótesis.

● **Problemas, variables e hipótesis** son procesos de reflexión conjunta e integral con los que se inicia la aventura de la investigación.

● **La hipótesis** proporciona orden y lógica a la investigación. Las sugerencias que formula pueden ser soluciones al problema investigado.

La explicación del problema y la validación o no de la hipótesis constituyen la tarea a solucionar.

Elementos de la hipótesis

En la hipótesis intervienen tres elementos relacionados

(Bueno, 2003)

Unidades de análisis

● **Personas**, objetos, actividades, fenómenos, etc., sobre quienes versa la investigación.

Variables

● **Características** de las unidades de análisis que fluctúan y cuya variación se puede medir.

Términos lógicos

● **Conexiones** que relacionan las unidades de análisis con las variables o las variables entre sí.

¿Cómo se formula la hipótesis?

● **En forma** de enunciado afirmativo, pronosticando el valor de una variable o vinculando dos o más variables.



Ejemplo de hipótesis

● **Hipótesis:** “El estado anímico alegre de los jóvenes universitarios tiene una relación positiva con su aprendizaje de conceptos”.

▶ **Unidades de análisis:** “jóvenes universitarios”.

▶ **Variables:** “estado anímico alegre” y “aprendizaje de conceptos”.

▶ **Términos lógicos:** “relación positiva”.

La hipótesis es producto de la experiencia y el conocimiento inicial que se tiene del tema a investigar.

2. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

Características de las unidades de análisis que varían

(Sampieri, 2014)

¿De dónde surgen las variables de la investigación?

● **Un fenómeno** se comienza a investigar cualitativa o cuantitativamente para establecer una descripción y un posible modelo de comportamiento.

● **En el modelo** se identifican unidades de análisis con características cualitativas o cuantitativas perceptibles que pueden fluctuar, y su variación (**variable**) es susceptible de ser medida.

● **El investigador elabora** sus propias variables. Sin embargo, la tradición escrita permite que las variables usadas por otros investigadores sean de utilidad y puedan ser usadas



Ejemplos de variables

- ▶ Sexo.
- ▶ Edad.
- ▶ Inteligencia.
- ▶ Creatividad.
- ▶ Motivación hacia el trabajo.
- ▶ Atractivo físico.
- ▶ Aprendizaje de conceptos.
- ▶ Resistencia de un material.
- ▶ Agresividad verbal,
- ▶ Productividad de una determinada semilla.
- ▶ Rapidez con que se ofrece un servicio.
- ▶ Eficacia de un procedimiento de construcción, etc.

¿Cómo se miden las variables?

● **El proceso** más lógico es hacerlo con base a operacionalizar variables, es decir a vincular los valores de las fluctuaciones de las variables con ítems numéricos, lo cual permite medirlas. El proceso se analiza en el Paso 8. Recolección de datos.

Una variable es tal siempre y cuando sea capaz de variar.

Variables socio-educativas - Ejemplos

Las variables deben ser precisas y poder observarse en la realidad

(Mejía, 2005)

Tipos

Variables

● Psicológicas



● **Inteligencia**, personalidad, motivación de logro, ansiedad, hábitos académicos, motivación, frustración, afectividad, ansiedad, desarrollo psicomotriz, aprendizaje, agresividad verbal.

● Sociológicas



● **Cohesión social**, sentido de pertenencia al grupo, liderazgo, condición socio-económica, marginación, trabajo juvenil, motivación intrínseca hacia el trabajo, lugar de residencia, adecuación a situaciones nuevas, respeto a la normatividad, movilidad social, preferencias políticas, creencias religiosas.

● Biológicas



● **Sexo**, edad, talla, contextura física, atractivo físico, velocidad en la carrera, fuerza, resistencia.

● Pedagógicas



● **Éxito académico**, hábitos de estudio, nivel de concentración, estrategias cognitivas, métodos de enseñanza, estrategias de aprendizaje, aprendizaje de conceptos, metodología activa, evaluación, currículo, nivel de escolaridad, deserción.

● Docencia educativa



● **Capacitación profesional**, actitudes hacia los alumnos, calidad del trabajo docente, nivel profesional, aptitudes pedagógicas, creatividad, motivación, autoritarismo.

● Familiares



● **Apoyo familiar**, participación de los padres de familia, condición socio-económica, estructura de la familia.

● Institucionales



● **Currículum**, infraestructura física, equipamiento, materiales didácticos, laboratorios, tipo de gestión institucional.

Se pueden utilizar variables usadas por otros investigadores.

3. TIPOS DE HIPÓTESIS

Se las tipifica en función del alcance de la investigación

(Sampieri, 2014)

Ejemplo: investigación sobre índice delictivo en Santa Cruz

Alcance

● **Exploratorio**. Investiga un problema poco estudiado o que no se ha abordado antes, o que se desea abordar desde nuevas perspectivas.

● **Descriptivo** y **pronóstico**. Describe propiedades, características o perfiles de personas, comunidades, procesos, objetos o fenómenos que se sometan a investigación. Pronostica un hecho o dato.

● **Correlacional**. Evalúa la relación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular.

● **Explicativo**. Explica las causas de eventos, sucesos o fenómenos. Se enfoca en explicar por qué ocurren y en qué condiciones se manifiestan.

Tipo de hipótesis

● **No se formulan**, pero sí se pueden formular conjeturas iniciales. El resultado de una investigación con alcance exploratorio es, precisamente, una hipótesis.

● **Descriptiva**: “En el 2017 el índice delictivo en Santa Cruz será menor que un delito por cada 1.000 habitantes”.

▶ **Pronostica** el valor de la variable “índice delictivo”.

● **Correlacional**: “A mayor cantidad poblacional en Santa Cruz, mayor el número de delitos por cada 1.000 habitantes”.

▶ **Especifica** la relación entre las variables “cantidad poblacional” y “número de delitos por cada 1.000 habitantes”.

● **Explicativa** o **causal**: “La desocupación laboral es la principal causa de delitos en Santa Cruz”.

▶ **Explica** la relación causa-efecto entre la variable independiente “desocupación laboral” y la dependiente “delitos en Santa Cruz”.

Las hipótesis son instrumentos para el avance del conocimiento.

Hipótesis descriptiva

Se formula en investigación con alcance descriptivo

(Sampieri, 2014)

¿Qué propósitos tiene?

● **Describir** características de personas, objetos, fenómenos.

● **Pronosticar** un dato o valor en una o más variables que se van a medir.



● **Es decir**, reflejar el comportamiento de una variable respecto a cierta unidad de medida.

Ejemplos de hipótesis descriptivas

● «**El aumento** del número de parejas en la ciudad de Potosí, cuyas edades oscilan entre los 18 y 25 años, será de 20% el próximo año».

● «**La inflación** del próximo semestre en el país no será superior a 3%».

● «**Durante** este año electoral, los presupuestos de publicidad se incrementarán entre 50 y 70%».

● «**El número** de tratamientos psicoterapéuticos aumentará en las urbes sudamericanas que tengan más de 2 millones de habitantes».



La hipótesis descriptiva pronostica un hecho o dato.

Hipótesis correlacional

Se formula en investigación con alcance correlacional

(Sampieri, 2014)

¿Qué propósito tiene?

● **Especificar** la relación entre variables, alcanzando, inclusive, el nivel predictivo, es decir cómo es la relación.

Investigación con varias hipótesis

● **Es común** formular varias hipótesis para correlacionar las diversas variables de una investigación. Cada hipótesis relaciona un par de variables

Ejemplo con varias hipótesis

- «**A mayor** atracción física, menor confianza».
- «**A mayor** atracción física, mayor proximidad física».
- «**A mayor** atracción física, mayor equidad».
- «**A mayor** confianza, mayor proximidad física».
- «**A mayor** confianza, mayor equidad».
- «**A mayor** proximidad física, mayor equidad».

Ejemplos hipótesis correlacional

- «**A mayor** autoestima, habrá menor temor al éxito».
- «**Las telenovelas** latinoamericanas muestran cada vez un mayor contenido sexual en sus escenas».

► **En esta hipótesis** se correlacionan la época en que se producen las telenovelas y el contenido sexual.



La hipótesis correlacional especifica relación entre variables.

Hipótesis correlacional comparativa

Es un tipo especial de hipótesis correlacional

(Sampieri, 2014)

¿Qué propósito tiene?

● **Establecer** diferencias entre grupos a comparar.

Ejemplos hipótesis correlacional

● «**El efecto persuasivo** para dejar de fumar no será igual en los adolescentes que vean la versión del comercial televisivo en colores, que el efecto en los adolescentes que vean la versión del comercial en blanco y negro».

▶ **En esta hipótesis** solo se establece que hay diferencia entre los grupos comparados. No se determina si el efecto es mayor o menor. Se limita a decir que se espera una diferencia.

● «**Los adolescentes** le atribuyen más importancia al atractivo físico en sus relaciones de pareja, que las adolescentes a las suyas».

▶ **En esta hipótesis**, además de establecer la diferencia, se especifica cuál de los grupos tendrá un mayor valor en la variable de comparación.



La hipótesis comparativa establece diferencias entre grupos.

Hipótesis explicativa o causal

Se formula en investigación con alcance explicativo o causal

(Sampieri, 2014)

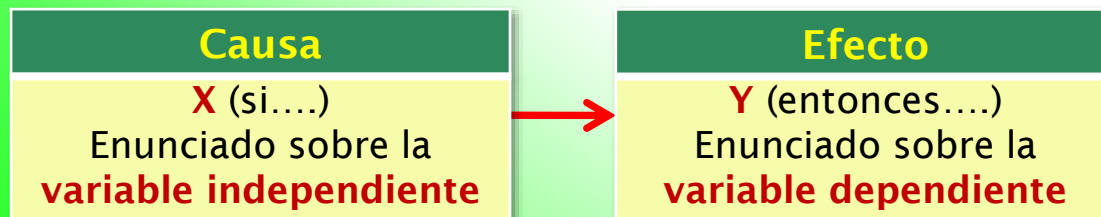
¿Qué propósitos tiene?

● **Explicar** la manera en que se manifiesta y porqué se manifiesta la relación entre variables.

● **Proponer** un “sentido de entendimiento”, es decir establecer una relación de causa-efecto entre las variables.

¿Cómo se formula?

● **Con dos enunciados**. La causa se conoce como variable independiente y el efecto como variable dependiente.



Ejemplos hipótesis correlacional

● «**La desintegración** del matrimonio provoca baja autoestima en los hijos e hijas».

▶ **Es decir**, si el matrimonio se desintegra, entonces los hijos e hijas tendrán baja autoestima.

● «**Un clima** organizacional positivo crea altos niveles de innovación en los empleados».

▶ **Es decir**, si el clima organizacional es positivo, entonces los niveles de innovación de los empleados serán altos.



La hipótesis causal contiene variables independiente y dependiente.

Hipótesis causal multivariable

Se formula en investigación con alcance explicativo o causal

(Sampieri, 2014)

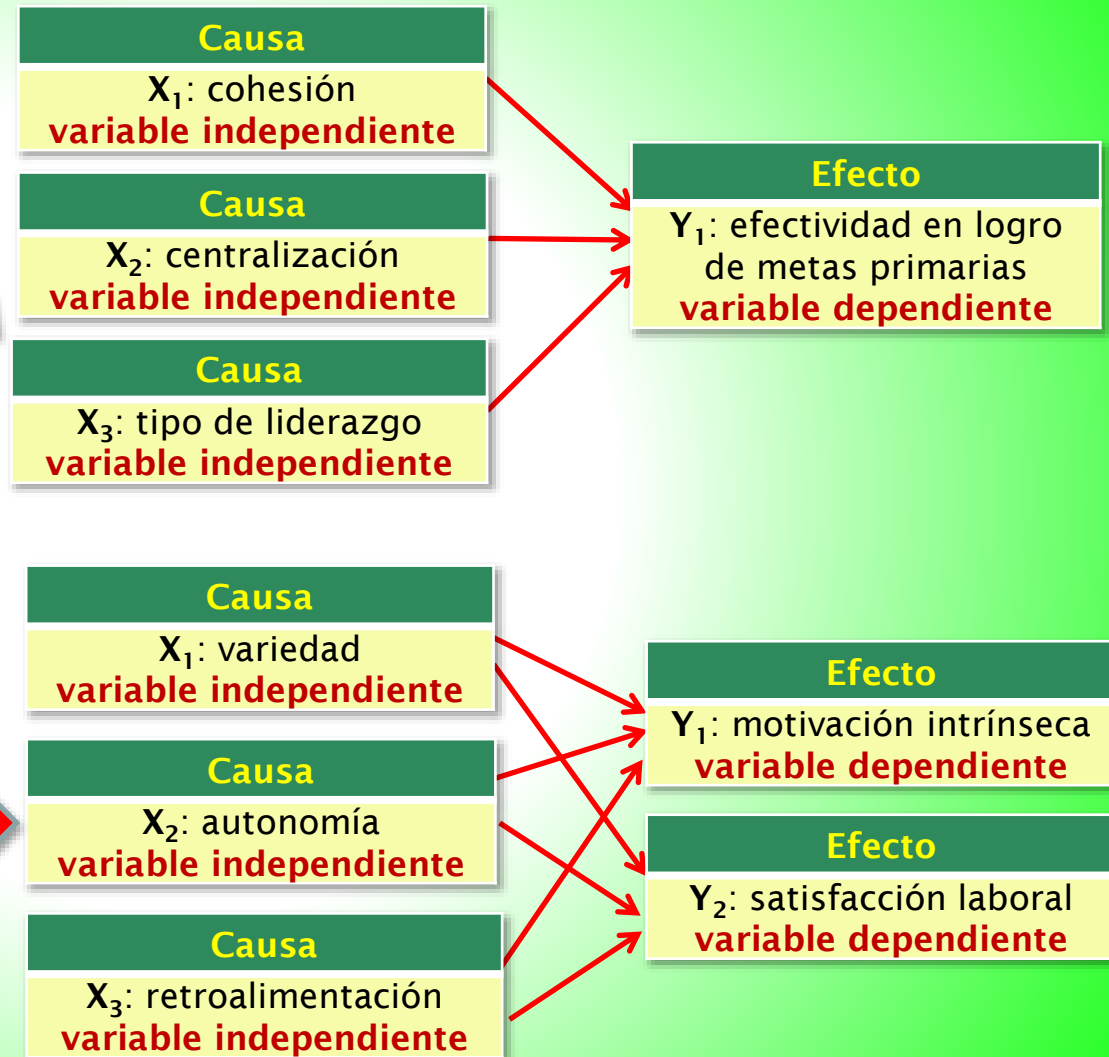
¿Qué propósito tiene?

● **Plantear** una relación de causa-efecto entre diversas variables.

Ejemplos de hipótesis causal multivariables

● «**La cohesión** y la centralización en un grupo sometido a una dinámica, así como el tipo de liderazgo que se ejerce dentro del grupo, determinan la eficacia de éste para alcanzar sus metas primarias».

● «**La variedad** y la autonomía en el trabajo, así como la retroalimentación proveniente del desarrollo de éste, generan mayor motivación intrínseca y satisfacción laboral».



La hipótesis multivariable contiene diversas variables.

Hipótesis causal con variable interviniente

Se formula en investigación con alcance explicativo o causal

(Sampieri, 2014)

¿Qué propósito tiene?

● **Modificar** la relación causa-efecto entre variables con la intervención de otra variable.

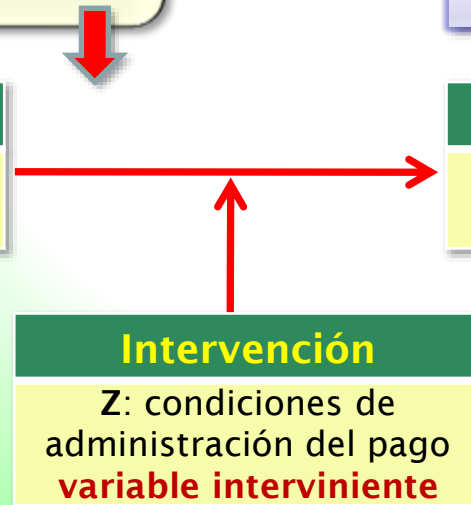
Ejemplo con variable interviniente

● «**El pago** aumenta la motivación intrínseca de los trabajadores, cuando se administra con el desempeño».



Causa
X: pago
variable independiente

Efecto
Y: motivación intrínseca
variable dependiente



La variable interviniente puede modificar la relación.

Hipótesis nula y alternativa

Se derivan de las hipótesis básicas (descriptiva, correlacional y causal)

¿Qué propósito tiene la nula?

- **Negar** lo que afirman las hipótesis básicas.

- **Puesto** que se derivan de las hipótesis básicas, se clasifican del mismo modo, pero con los elementos que las caracterizan.

¿Qué propósito tiene la alternativa?

- Sugerir **otra solución** diferente para el problema que las sugeridas por las hipótesis básicas y nula.

- **Puesto** que se derivan de las hipótesis básicas, se clasifican del mismo modo, pero con los elementos que las caracterizan.

Ejemplo hipótesis nula

- «**Los adolescentes no** le atribuyen más importancia al atractivo físico en sus relaciones de pareja, que las adolescentes a las suyas».

- «**No hay relación** entre la autoestima y el temor al éxito».

Ejemplo hipótesis básica, nula y alternativa

- «**El candidato A** obtendrá en la elección para la presidencia del Consejo Escolar entre 50 y 60% de la votación total».

- «**El candidato A no** obtendrá en la elección para la presidencia del Consejo Escolar entre 50 y 60% de la votación total».

- «**El candidato A** obtendrá en la elección para la presidencia del Consejo Escolar más de 60% de la votación total».

Se clasifican del mismo modo que las hipótesis básicas.

Hipótesis estadística

Traduce hipótesis básicas en términos estadísticos

(Sampieri, 2014)

¿Qué propósito tiene?

● **Traducir** hipótesis básicas en términos estadísticos para ayudar a conceptualizar la verificación de la misma.

¿Cómo se clasifican?

● **Estadística de estimación**

● **La hipótesis descriptiva** «el promedio mensual de fallas en la red corporativa de la Universidad durante el presente año será menor que 10» se traduce estadísticamente de la siguiente forma:

- ▶ Descriptiva: $\bar{X} < 10$
- ▶ Nula: $\bar{X} > 10$
- ▶ Alternativa: $\bar{X} = 10$.

● **Estadística de correlación**

● **La hipótesis correlacional** «a mayor cohesión en un grupo, mayor eficacia en el logro de sus metas primarias», se traduce estadísticamente de la siguiente forma:

- ▶ Correlacional: $r_{xy} \neq 0$. La correlación r entre las variables x (cohesión) y y (eficacia) no es igual a cero, es decir, ambas variables están correlacionadas.
- ▶ Nula: $r_{xy} = 0$. Las dos variables no están correlacionadas, su correlación es igual a cero.

● **Estadística de comparación**

● **La hipótesis correlacional comparativa** «existe una diferencia entre el promedio de editoriales mensuales que dedicó, durante el último año, al tema del terrorismo el diario El Deber (con un promedio \bar{X}_1), y el que dedicó el diario El Mundo (con un promedio \bar{X}_2)», se traduce estadísticamente de la siguiente forma:

- ▶ Correlacional: $\bar{X}_1 \neq \bar{X}_2$. Es diferente.
- ▶ Nula: $\bar{X}_1 = \bar{X}_2$. Es igual.

4. OBJETIVOS E HIPÓTESIS - EJEMPLOS

Ejemplo de hipótesis en función del objetivo de la investigación

Investigación a realizar

- Diferentes estudios sociales sobre la ciudad de La Paz.

Objetivo

● **Describir** el nivel de desempleo en La Paz al final del año.

● **Describir** el nivel promedio de ingreso familiar mensual en La Paz.

● **Determinar** si existen diferencias entre los barrios de La Paz en cuanto al nivel de desempleo.

● **Determinar** y comparar el nivel de escolaridad promedio de los jóvenes y de las jóvenes que viven en La Paz.

● **Establecer** si el desempleo está relacionado con incrementos en la delincuencia en La Paz.

● **Establecer** si el nivel de desempleo provoca un rechazo contra la política gubernamental.

Hipótesis

● **Descriptiva**. «El nivel de desempleo en La Paz será de 5% al final del año» ($\% = 5$).

● **Descriptiva**. «El nivel promedio de ingreso familiar mensual en La Paz oscila entre 800 y 1.000 dólares» ($800 < \bar{X} < 1000$).

● **Correlacional comparativa**. «Existen diferencias en cuanto al nivel de desempleo entre los barrios de La Paz» ($\text{Índice1} \neq \text{Índice2} \neq \text{Índice3} \neq \text{Índicek}$).

● **No se formula** hipótesis, no se dispone de información. Es una investigación exploratoria.

● **Correlacional**. «A mayor desempleo, mayor delincuencia en La Paz» ($r_{xy} \neq 0$).

● **Causal**. «El desempleo provoca un rechazo contra la política gubernamental» ($X \rightarrow Y$)

En una investigación se pueden establecer varias hipótesis.

Referencias bibliográficas

Formulación de la hipótesis — Paso 5 de Los 10 pasos de la Investigación Científica

Referencias bibliográficas

- Bueno Sánchez, E. (2003). *La investigación científica: teoría y metodología*. Zacatecas, México: Universidad Autónoma de Zacatecas.
- Hernández Sampieri, Roberto. Fernández, Collado y Baptista (2010). *Metodología de la Investigación - Quinta Edición*. México: McGraw Hill.
- Klimovsky, G. (1997). *Las desventuras del conocimiento científico*. Buenos Aires: AZ Editora.
- Mejía, Elías. (2005). *Metodología de la Investigación Científica*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

FIN

Paso 5 de:
LOS 10 PASOS DE LA
INVESTIGACIÓN
CIENTÍFICA

Edison Coimbra G.