

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/340388452>

# Metodología de la investigación científica: Cuantitativa y cualitativa (Scientific research methodology: Quantita....

Book · March 2020

CITATION

1

READS

1,601

1 author:



Juan Carlos Torrico

Instituto Agrario Bolivia

75 PUBLICATIONS 225 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Desarrollo Rural [View project](#)



Food security and poverty [View project](#)

JUAN CARLOS TORRICO ALBINO, PH.D.

# METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

CUANTITATIVA Y CUALITATIVA



Título: Metodología de la investigación científica

Subtítulo: Cuantitativa y cualitativa

Autor: Juan Carlos Torrico Albino

Editorial: E-publi

Fecha de publicación: 30.03.2020

Lugar: Berlin – Germany

Páginas: 188

ISBN-10: 3750299706

ISBN-13: 9783750299702



9 783750 299702

[www.epubli.de](http://www.epubli.de)

# METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

CUANTITATIVA Y CUALITATIVA

JUAN CARLOS TORRICO ALBINO, PH.D.





## Contenido

PRESENTACIÓN .....	ix
UNIDAD 1: EL CONOCIMIENTO Y LA NECESIDAD DE NUEVOS CONOCIMIENTOS .....	1
1.1. El conocimiento y la ciencia.....	2
1.1.2. Sobre el conocimiento .....	2
1.1.3. Sobre la ciencia.....	6
1.2. La investigación y el método científico .....	8
1.2.1. La investigación científica .....	8
1.2.2. El método científico.....	9
1.2.3. Diferencia entre metodología, método y técnica.....	11
1.3. De la vaguedad a la idea específica de investigación .....	16
1.3.1. Acciones para cristalizar ideas de investigación .....	16
1.3.2. Criterios para una buena idea de investigación.....	17
1.3.3. Ejercicio “Mi idea de investigación” .....	18
1.4. Bibliografía .....	21
UNIDAD 2: ENFOQUE Y CLASIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	23
2.1. El enfoque y alcance de la investigación .....	24
2.2. Sujeto-objeto de investigación .....	25
2.3. Enfoque de investigación .....	27
2.3.1. Enfoque cuantitativo .....	30
2.3.2. Enfoque cualitativo.....	32
2.3.3. Enfoque participativo .....	35
2.3.4. Enfoque Mixto .....	38
2.4. Ramas de la ciencia .....	38
2.5. Tipos y clasificación de la investigación.....	40
2.5.1. Por su nivel y alcance .....	40
2.5.2. Por la orientación que asume.....	41
2.5.3. Según la técnica de contrastación .....	41

2.5.4. Según el régimen de investigación .....	42
2.5.5. Según su alcance temporal .....	43
2.5.6. Por su enfoque metodológico .....	44
2.5.7. Según la intervención del investigador .....	45
2.5.8. Según la aplicación de toma de datos .....	45
2.6. Bibliografía .....	46
UNIDAD 3: DEL PROBLEMA AL OBJETIVO DE INVESTIGACIÓN .....	47
3.1. Planteamiento del problema .....	48
3.2. Criterios para plantear un problema .....	50
3.3. Elementos del planteamiento del problema .....	51
3.3.1. Problema .....	52
3.3.2. Objetivos .....	53
3.3.3. Preguntas .....	58
3.3.4. Justificación.....	59
3.3.5. Viabilidad.....	61
3.4. Bibliografía .....	63
UNIDAD 4: MARCO TEÓRICO Y ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN.....	65
4.1. Qué es y para qué sirve el marco teórico.....	67
4.2. Dónde buscar información.....	70
4.2.1. Qué tipo de información es recomendable .....	71
4.2.2. Qué tipo de información no es recomendable .....	72
4.2.3. Qué información va en un marco teórico .....	72
4.2.4. Cómo organizar su información.....	72
4.3. Redactar el marco teórico .....	74
4.4. El alcance de un estudio.....	74
4.5. Bibliografía .....	77
UNIDAD 5: HIPÓTESIS Y RELACIÓN DE VARIABLES .....	79
5.1. Características de las hipótesis en investigaciones cuantitativas y cualitativas..	80
5.1.1. ¿Qué es una hipótesis? .....	81
5.1.2. ¿Para qué sirven las hipótesis?.....	82

5.1.3. Preguntas frecuentes sobre hipótesis .....	82
5.2. Tipos de hipótesis .....	84
5.3. ¿Qué características deben tener las hipótesis? .....	85
5.4. Variables versus correlación y causalidad .....	86
5.5. Bibliografía .....	89
UNIDAD 6: EL DISEÑO DE INVESTIGACIONES .....	91
6.1. ¿Qué es y para qué sirve el diseño en una investigación? .....	92
6.2. Diseños experimentales .....	93
6.2.1. Características de los diseños experimentales .....	95
6.2.2. ¿Cómo tener certeza de la verdadera relación entre variable independiente y dependiente? .....	96
6.2.3. Invalidez de un experimento .....	97
6.2.4. Contexto de los experimentos .....	98
6.2.5. Pasos de un experimento .....	98
6.3. Diseño no experimental .....	99
6.3.1. Diseño Transeccional (transversal) .....	99
6.3.2. Diseño Longitudinal .....	100
6.3.3. Diseño longitudinal .....	101
6.4. Bibliografía .....	103
UNIDAD 7: DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA DE ESTUDIO .....	105
7.1. Pasos generales para seleccionar muestra .....	106
7.2. Muestreo aleatorio o probabilístico .....	111
7.3. Muestreos no aleatorios o no probabilísticos .....	119
7.4. La muestra en estudios cualitativos .....	122
7.5. Bibliografía .....	126
UNIDAD 8: RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS .....	127
8.1. Recolección de datos en estudios cuantitativos .....	128
8.1.1. El instrumento o sistema de medición .....	128
8.1.2. Cuestiones básicas sobre las variables .....	132
8.1.3. Métodos e instrumentos para recolectar datos .....	135



8.2. Análisis de datos en estudios cuantitativos .....	139
8.2.1. Preparar los datos para análisis .....	139
8.2.2. Software .....	140
8.3. Recolección y análisis de datos estudios cualitativos .....	141
8.3.1. La relación entre la muestra-recolección y análisis de datos.....	141
8.3.2. ¿Quién recolecta datos en una investigación cualitativa? .....	142
8.3.3. Métodos para la recolección .....	142
8.3.4. Evaluación de la calidad de estudios cualitativos .....	146
8.4. Bibliografía .....	148
UNIDAD 9: COMUNICACIÓN DE RESULTADOS .....	149
9.1. La introducción .....	153
9.2. El marco teórico.....	155
9.3. La metodología .....	155
9.4. Los resultados .....	158
9.5. La discusión .....	159
9.6. Las conclusiones .....	160
9.7. Los agradecimientos.....	161
9.8. Las tablas.....	161
9.9. Las figuras .....	162
9.10. Citar y referenciar.....	163
9.10.1. Citar y Referenciar vs. Bibliografía.....	164
9.10.2. Citas indirectas o paráfrasis .....	164
9.11. El resumen .....	166
9.12. Bibliografía .....	167
ANEXOS.....	169

## Índice de tablas

Tabla 1: Ejemplo simplificado del uso del método científico.....	10
Tabla 2: Diferencia entre metodología, método y técnica en la investigación científica. .....	11
Tabla 3: Criterios de chequeo para la idea de investigación.....	17
Tabla 4: Plantilla para desarrollo de una idea de investigación.....	18
Tabla 5: Ejemplo 1 de desarrollo de una idea de investigación.....	18
Tabla 6: Ejemplo 2 de desarrollo de una idea de investigación.....	19
Tabla 7: Ejemplo 3 de desarrollo de una idea de investigación.....	19
Tabla 8: Características de los enfoques Cualitativo, cuantitativo y participativo.....	28
Tabla 9: Planteamiento del problema cuantitativo y cualitativo. ....	51
Tabla 10: Números de referencias, contenidos en el marco teórico y en el documento total. ....	69
Tabla 11: Características de las hipótesis cuantitativas y cualitativas.....	80
Tabla 12: Correspondencia entre tipos de estudio, hipótesis y diseño de investigación. .....	101
Tabla 13: Errores y soluciones sobre quienes van a ser medidos. ....	107
Tabla 14: Fortalezas y debilidades del muestreo aleatorio simple con otros procedimientos de muestreo probabilístico.....	111
Tabla 15: Fortalezas y debilidades del muestreo estratificado en comparación con el muestreo aleatorio simple.....	113
Tabla 16: Ejemplo hipotético de asignación proporcional.....	114
Tabla 17: Ejemplo de muestreo estratificado con diferentes fracciones.....	115
Tabla 18: Fortalezas y debilidades del muestreo por conglomerados en comparación con el muestreo aleatorio simple.....	116
Tabla 19: Tamaños de muestra más comunes según área de estudio.....	118
Tabla 20: Tamaños de las muestras más comunes en estudios cualitativos. ....	125
Tabla 21: Elementos del plan de recolección de datos.....	130

Tabla 22: Comparación de reportes cuantitativos y cualitativos.....	150
Tabla 23: Partes y variantes de una estructura IMRyT.....	152
Tabla 24: Partes de una Introducción. ....	154
Tabla 25: Ejemplo: Análisis estadístico de la edad de los alumnos de la clase XY .....	158

## **Índice de figuras**

Figura 1. Multidimensionalidad del acto de conocimiento.....	6
Figura 2. Problema ejemplo para el del uso del método científico.....	9
Figura 3. Acciones para cristalizar ideas de investigación.....	17
Figura 4. Fotografía para análisis de del enfoque y perspectiva. ....	24
Figura 5. Representación de la relación sujeto objeto.....	26
Figura 6. Formas de acercamiento del sujeto al objeto. ....	27
Figura 7. Pasos del proceso de la investigación cuantitativa. ....	31
Figura 8. Pasos del proceso de la investigación cualitativa.....	34
Figura 9. Pasos del proceso de la investigación participativa. ....	37
Figura 10. Clasificación de las ciencias formales y empíricas. ....	39
Figura 11. Clasificación de la investigación: Por su nivel y alcance. ....	40
Figura 12. Clasificación de la investigación: Según su orientación que asume.....	41
Figura 13. Clasificación de la investigación: Según la técnica de contrastación.....	41
Figura 14. Clasificación de la investigación: Según el régimen de investigación. ....	42
Figura 15. Clasificación de la investigación: Según su alcance temporal. ....	43
Figura 16. Clasificación de la investigación: Por su enfoque metodológico. ....	44
Figura 17. Clasificación de la investigación: Según la intervención del investigador. ...	45
Figura 18. Clasificación de la investigación: Según la implicación de la toma de datos.45	
Figura 19. Pasos para llegar al planteamiento del problema.....	48
Figura 20. Ubicación espacial del problema dentro del contexto. ....	49
Figura 21. Elementos del planteamiento del problema. ....	52

Figura 22. Ejemplos para problemas cuantitativo y cualitativo. ....	52
Figura 23. Ejemplos para objetivos cuantitativo y cualitativo. ....	55
Figura 24. Ejemplos de formulación incorrecta de objetivos. ....	55
Figura 25. Ejemplos de formulación correcta e incorrecta de objetivos. ....	56
Figura 26. Ejemplos de formulación correcta e incorrecta de objetivos específicos. ...	56
Figura 27. Ejemplos para objetivos específicos - cuantitativo y cualitativo. ....	57
Figura 28. Ejemplos de formulación correcta e incorrecta de preguntas. ....	59
Figura 29. Ejemplos de formulación justificación – cuantitativo y cualitativo. ....	61
Figura 30. Ejemplos de formulación de viabilidad – cuantitativo y cualitativo. ....	62
Figura 31. Ejemplos de método de mapa mental para organizar la información. ....	73
Figura 32. Ejemplos de método de la matriz para organizar la información. ....	74
Figura 33. Tipos de hipótesis de investigación. ....	84
Figura 34. Tipos de hipótesis nulas. ....	84
Figura 35. Tipos de hipótesis alternativas. ....	85
Figura 36. Tipos de diseños cuantitativos. ....	93
Figura 37. Relación de variables independientes y dependientes. ....	94
Figura 38. Ejemplos para la relación variables independiente y dependiente. ....	94
Figura 39. Diseño no experimental: Transversal. ....	99
Figura 40. Diseño no experimental: Longitudinal. ....	100
Figura 41. Pasos para la selección correcta de la muestra. ....	106
Figura 42. Tipos de muestreo aleatorio o probabilístico. ....	109
Figura 43. Tipos de muestreo no probabilístico. ....	110
Figura 44. Representación del muestro estratificado. ....	112
Figura 45. Representación del muestro sistemático. ....	117
Figura 46. Representación del muestro intencional o de conveniencia. ....	119
Figura 47. Representación del muestro bola de nieve o cadena. ....	120
Figura 48. Representación del muestro por cuotas o accidental. ....	121
Figura 49. Factores que intervienen en el muestreo cualitativo. ....	123
Figura 50. Condiciones y cuestiones sobre el instrumento de medición. ....	129

Figura 51. Cuestiones básicas sobre las variables. ....	132
Figura 52. Escala Likert 5 niveles. ....	137
Figura 53. Escala Likert 3 y 4 niveles. ....	137
Figura 54. Ejemplo de asignación de números a respuestas. ....	138
Figura 55. Ejemplo para preparar los datos para análisis. ....	140
Figura 56. Contenido mínimo IMRyD. ....	153

# PRESENTACIÓN

**E**n las últimas dos décadas el avance de la ciencia ha dado pasos agigantados, la incursión de la Internet como medio de intercambio de información está revolucionando la comunicación científica; el desarrollo de la tecnología digital está acelerando y abriendo infinitas posibilidades hacia nuevos conocimientos y soluciones a problemas que hasta hace poco, eran inimaginables. Al mismo tiempo que se desarrolla la humanidad y el mundo, la demanda de nuevos conocimientos es voraz, así como la demanda de capacidades científicas para generarlos. En mis casi veinte años de docente e investigador en universidades de Europa y América he sido parte de diferentes sistemas educativos, he tratado con cientos de estudiantes que tienen algo en común: *“La demanda formativa científica”*.

En este libro *“Metodología de la investigación científica: cuantitativa y cualitativa”* se responde a esa demanda formativa relacionada a la investigación y aplicación de métodos científicos y se la plasma en nueve unidades de aprendizaje:

- Unidad 1: El conocimiento y la necesidad de nuevos conocimientos.
- Unidad 2: Fundamentos de la investigación.
- Unidad 3: Del problema al objetivo de investigación.
- Unidad 4: Marco teórico y alcance de la investigación.
- Unidad 5: Hipótesis y relación de variables.
- Unidad 6: El diseño de investigaciones.
- Unidad 7: Determinación de la muestra.
- Unidad 8: Recolección y análisis de datos.
- Unidad 9: Comunicación de resultados científicos.

Además, se incluyen abundantes ejemplos y explicaciones sencillas, para las diferentes disciplinas de la ciencia. Así como también ejercicios y enlaces a materiales didácticos y videos tutoriales.

Espero este pequeño aporte ayude a los estudiantes, docentes e investigadores a reforzar sus conocimientos e inspirar a la producción científica.

*Juan Carlos Torrico Albino, Ph.D.*



# UNIDAD 1: EL CONOCIMIENTO Y LA NECESIDAD DE NUEVOS CONOCIMIENTOS

**M**ientras los animales inferiores sólo están en el mundo, el hombre trata de entenderlo; y sobre la base de su inteligencia imperfecta pero perfectible, del mundo, el hombre intenta enseñorearse de él para hacerlo más confortable. En este proceso, construye un mundo artificial: ese creciente cuerpo de ideas llamado "ciencia", que puede caracterizarse como conocimiento racional, sistemático, exacto, verificable y por consiguiente falible. (...) La ciencia como actividad —como investigación— pertenece a la vida social; en cuanto se la aplica al mejoramiento de nuestro medio natural y artificial, a la invención y manufactura de bienes materiales y culturales, la ciencia se convierte en tecnología. Sin embargo, la ciencia se nos aparece como la más deslumbrante y asombrosa de las estrellas de la cultura cuando la consideramos como un bien común en sí mismo, esto es como una actividad productora de nuevas ideas la “investigación científica”. (Bunge, 2018, pág. 6)

En esta unidad analizaremos las relaciones entre conocimiento, ciencia, investigación científica y cómo cristalizar ideas de investigación.