



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Junio 2018

Lima - Perú



Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística

HUGO SÁNCHEZ CARLESSI
CARLOS REYES ROMERO
KATIA MEJÍA SÁENZ

Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística

Vicerrectorado de Investigación

H. Hugo Sánchez Carlessi
Carlos Reyes Romero
Katia Mejía Sáenz

MANUAL DE TÉRMINOS EN INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA
Y HUMANÍSTICA

Autores:

H. Hugo Sánchez Carlessi
Carlos Reyes Romero
Katia Mejía Sáenz

Derechos Reservados

Primera Edición, Junio 2018
500 Ejemplares

Editado por:

©Universidad Ricardo Palma
Vicerrectorado de Investigación
Av. Benavides 5440, Santiago de Surco
Telf.: 708 0000 Anexo: 0012
vice.investigacion@urp.edu.pe

ISBN N° 978-612-47351-4-1

Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2018-07914

Impreso en Junio del 2018 en:
Bussiness Support Aneth S.R.L.
Av. Marginal 259 Ate, Lima-Perú
Telf.: (01) 434-5101
Email: business.aneth@yahoo.com

Lima, Perú

Lima Perú

Rector : Dr. Elio Iván Rodríguez Chávez.
Vicerrector Académico : Dr. José Martínez Llaque.
Vicerrector de Investigación : Dr. Héctor Hugo Sánchez Carlessi
Secretario General : Lic. Andrés Maldonado Herrera.

EDITORES:

Vicerrectorado de Investigación
H. Hugo Sánchez Carlessi
Carlos Reyes Romero
Katia Mejía Sáenz

CORRECTOR DE ESTILO:

Roberto Reyes Tarazona

PALABRAS DE SALUDO

El Vicerrectorado de Investigación ha tenido la iniciativa de publicar el presente Manual de términos que se emplean en investigación científica, tecnológica y humanística, como parte de su programa de trabajo.

Tiene sentido desde el punto de vista que su propósito es dotar al investigador de las herramientas conceptuales útiles en el proceso de la investigación.

Se trata de un glosario básico que se realiza en un nivel de ideas que ponen al usuario en el camino de la orientación conceptual de punto de partida.

Aprecio su sencillez y facilidad de manejo. Por estas características el Manual está llamado a cumplir el objetivo que ha inspirado su elaboración.

Marzo, 2018

Dr. Iván Rodríguez Chávez
Rector

Presentación

En concordancia con nuestro marco legal universitario definido por la Ley N° 30220, uno de los fines fundamentales de la universidad es la realización de investigaciones en tres grandes campos: científico, tecnológico y humanístico.

La realización de estas investigaciones requiere del manejo de variados conceptos, ya sean científicos, metodológicos y técnicos claramente definidos, pues la investigación, sobre todo interdisciplinaria, multidisciplinaria, y en especial la transdisciplinaria, requiere de conceptos y definiciones unívocos en los tres campos fundamentales, como son: la investigación científica básica, que comprende a las ciencias físicas, la matemática y ciencias naturales; la investigación tecnológica, que se da en diversas áreas aplicativas del conocimiento vinculadas al diseño, la creación, la innovación y la validación de métodos, técnicas, instrumentos y aparatos; y la investigación humanística, que comprende los estudios básicos o aplicados en las ciencias humanas o ciencias sociales.

Los tratados y textos de investigación en nuestro medio son diversos y muchas veces sesgados a un determinado campo profesional, lo cual puede llevarnos a una confusión si no consideramos la necesidad de uniformizar o definir claramente criterios conceptuales respecto de la investigación.

En este contexto es que hemos realizado la presente investigación bibliográfica documental, apoyándonos en nuestra experiencia como investigadores para elaborar y proponer el presente manual de investigación que abarque la diversidad de términos teóricos, conceptuales, normativos, metodológicos y técnicos que se emplean en los campos científico, tecnológico y humanístico, para uso de los profesores investigadores.

Para el desarrollo del estudio se han revisado las principales fuentes bibliográficas citadas en las referencias, especialmente Sánchez y Reyes (2015), Sánchez y Delgado (2014), Hernández, Fernández y Baptista (2010, 2014), Sánchez H. (2008), Alarcón R. (2008), y Ortiz (2016); además, se ha recurrido a la revisión de páginas web sobre investigación y se han aprovechado los conocimientos y experiencias de investigación de los profesores de la URP comprometidos en la tarea de investigar; así mismo, se ha consultado con profesores investigadores de diversos campos profesionales como una forma de validar empíricamente nuestras definiciones. Agradecemos la colaboración del Dr. Félix Romero Revilla, y Dr. Guillermo Mas Azahuanche, profesores de estadística de la Facultad de Psicología, por su revisión y correcciones a las definiciones de los términos relacionados con la estadística aplicada a la investigación. Así mismo, agradecemos a los profesores, Dr. William Torres Acuña y Dr. Pedro Huamaní Navarrete por sus aportes y sugerencias en la revisión final de la presente publicación.

Un manual de términos empleados tiene grandes beneficios para los usuarios, es decir, para los investigadores, ya que permite una mayor comprensión teórica conceptual y metodológica, pues el investigador accederá al significado de las palabras menos conocidas, aclarará el significado de las palabras de mayor frecuencia, lo cual le ayudará a entender el contexto del trabajo facilitando la comunicación interdisciplinaria y multidisciplinaria. A su vez, el glosario contenido en el manual proporcionará un mayor léxico, con lo cual se enriquecerá el vocabulario del investigador.

A la presente publicación se le ha adjunto un anexo en donde se presentan los principales esquemas propuestos por diversos autores, vinculados con el trabajo de investigación.

Esperamos que la presente publicación logre su propósito y permita unificar conceptos, términos y criterios teóricos y metodológicos entre los profesores investigadores de la comunidad universitaria. Este logro será un buen indicador de validación empírica para su empleo efectivo en nuestro sistema universitario.

Lima, diciembre 2017

Héctor Hugo Sánchez Carlessi
Vicerrector de investigación

OBJETIVOS DEL MANUAL

1. Lograr que el profesor y los estudiantes universitarios interesados en la realización de investigaciones reconozcan y comprendan los diversos conceptos y términos empleados en el desarrollo de la investigación científica, tecnológica y humanística.
2. Contribuir en la comunicación y difusión del vocabulario o terminología empleada en la investigación científica, tecnológica y humanística a nivel universitario.

Cómo hacer uso del Manual

1º El presente manual contiene 943 términos diversos empleados en la investigación científica, tecnológica o humanística, de manera especial los términos que más se emplean en investigaciones en el sistema universitario; por tanto, está dirigido al docente investigador y a los alumnos que realizan investigación formativa o investigación para la obtención de su grado o título profesional.

2º Los términos se presentan en estricto orden alfabético para facilitar su ubicación por el lector.

3º El objetivo del manual es que el investigador o el lector que se inicia en la investigación pueda entender de manera más sencilla los diversos términos que frecuentemente se emplean en la investigación.

4º Los términos están preferentemente vinculados al campo de la metodología de la investigación científica, tecnológica y humanística; sin embargo, aparecen otros términos complementarios o vinculantes que es necesarios conocer, especialmente los relacionados con la recopilación a través del internet, páginas web y toda la información conexas vinculada a páginas electrónicas.

5º Si bien el manual recoge las definiciones de los variados términos que aparecen y han sido extraídos de las referencias, en algunos casos se especifica la cita bibliográfica que le permitirá al lector encontrar más información sobre el particular.

6º Se ha tratado de definir y operativizar los términos con un lenguaje cotidiano, considerando la experiencia como investigador de cada autor del manual.

7º En rigor, el manual desarrolla toda la terminología fundamental asociada a las etapas de un proyecto de investigación, así como al informe final, para que sea cualitativo, cuantitativo, o mixto.

8º Al finalizar la exposición de términos, se encontrará una sección titulada anexos, los cuales ilustran, en esquemas, la secuencia del proceso administrativo de la investigación, los tipos, métodos y diseños de investigación, las técnicas estadísticas más utilizadas en la investigación, así como las etapas de un plan o proyecto e informe final de investigación.

ÍNDICE

Abstracción científica-Azar	15
Balanceo-Buscadores	23
Cálculo de confiabilidad-Curva platicúrtica	26
Dato-Dualismo metodológico	42
E-book-Ex post facto	58
Fáctico-Fundamentación teórica de la investigación	69
Gastos de investigación y desarrollo	72
Hardware-Holístico	74
I+D+i, Investigación-desarrollo-innovación	76
Ji cuadrada-Justificación de la investigación	83
Know how-Kruskall Wallis	84
Lambda-Líneas de acción en investigación	85
Manipulación-Multidisciplinariedad	87
Nanobiotecnología-Números aleatorios	96
Objetividad-Operacionalización conceptual	98
Página Web-Puntuaciones Z.	100
QS University Rankings	110
R de Pearson-Rotación de factores	111
Saberes-Survey	116
Tabla-Turnitin	119
Unidad de Análisis-URL	123
Validación-Vicerrectorado de Investigación	124
Web-Webmetrics	128
X – X2	129
Y	130
Referencias	131
ANEXO	133

A

Abstracción científica. Proceso del pensamiento humano que lleva a la formación y logro de los conceptos generalizados a partir de observaciones y estudios empíricos, sobre hechos o fenómenos de carácter concreto. Mediante el pensamiento se abstraen las características generales y esenciales de los objetos y fenómenos y se deja de lado lo secundario o accesorio. La abstracción científica permite descubrir los principios y leyes generales de los fenómenos, y a partir de éstos formular un modelo teórico científico.

Abstract. Término en inglés traducido del español resumen, que según las normas del Manual de la APA (*American Psychological Association*), debe contener en forma sintética el problema u objetivo, procedimiento, sujetos o participantes, instrumentos, resultados y conclusiones. No debe contener más de 15 líneas. Es la parte inicial de un artículo de investigación o ensayo académico, redactado en idioma inglés. Se presenta como resumen en el idioma español.

Accesorio. En tecnología se denomina así a aquel elemento que puede ser parte de un sistema, de una máquina, o una herramienta, una vez definida ésta como producto o subproducto básico, ejecute o no la función para la cual se prepara. También comprende aquellos complementos en una máquina, aparato o sistema predeterminado, compatible y necesario, para realizar funciones ejecutivas.

Actividades científicas y tecnológicas (ACT). Comprende las actividades sistemáticas estrechamente relacionadas con la promoción, el diseño, la producción, la difusión y la aplicación de los conocimientos científicos y tecnológicos en todos los campos de la ciencia y la tecnología. En el Perú la institución que norma estas actividades es el Concejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CONCYTEC).

Actividades de innovación. Son actividades encaminadas a promover la renovación de tecnología en forma creativa y novedosa por parte de investigadores o potenciales investigadores de ciencia y tecnología. La innovación es un proceso adaptativo con elementos adicionales originales de una tecnología externa, aplicada a otra realidad. Se innova lo ya existente y se realizan adaptaciones originales para que sean aplicadas a una determinada realidad.

Acumulación de datos. Constituye una actividad importante y necesaria dentro del proceso de investigación; le sucede a la etapa de recopilación de datos derivada de una observación, un experimento o aplicación de una encuesta. Para ello, el investigador tiene que organizar una estrategia de clasificación u ordenamiento que permita reunir y acumular los datos recopilados para posteriormente poder procesarlos. La acumulación incluye además la recopilación y sistematización de la información bibliográfica respectiva.

Alcance de la investigación. Referida al nivel de logro al cual se propone llegar el investigador, es

decir, si la investigación va a ser: exploratoria, descriptiva, comparativa, correlacional, explicativa, o demostrativa. Tanto el objetivo general como los objetivos específicos, que precisa el investigador, delimitan el alcance de su investigación.

Aleatorio/a. Referido al azar, pues se da de acuerdo con las leyes de la probabilidad. En una investigación se parte del supuesto de que cualquier elemento de la población tiene la misma probabilidad de ser seleccionado. Se emplea en la selección de las muestras cuando se trata de los diseños experimentales.

Alfa de Cronbach. Es un indicador estadístico que se emplea para estimar el nivel de confiabilidad por consistencia interna de un instrumento que contiene una lista de reactivos. Se expresa en término de correlaciones que van desde -1 a $+1$. Generalmente se aplica a reactivos que son de respuestas politómicas, es decir, que admiten más de dos alternativas de respuesta.

Algoritmo. Se denomina así a un grupo finito de operaciones organizadas de manera lógico-matemática y ordenada que permite solucionar un determinado problema. Se trata de una serie de instrucciones o reglas establecidas por medio de una sucesión de pasos, las cuales permiten arribar a un resultado o solución.

Ámbito de estudio. El término está relacionado con el contexto, con el entorno, el lugar o espacio físico, geográfico o ecológico donde se planea llevar a cabo el estudio, especialmente de carácter cualitativo. Puede incluir las condiciones en las que se van a estudiar las unidades de análisis.

Análisis. Es una operación del pensamiento humano que, en un proceso de investigación, se convierte en método y consiste en descomponer mental o de manera abstracta una totalidad de datos en sus partes o elementos constitutivos. Partiendo del análisis se puede clasificar y reclasificar el material o datos recopilados desde diferentes puntos de vista, optando por la organización o clasificación más precisa y representativa; ello significa pasar de un análisis elemental o simple a un análisis más complejo y abstracto. En una investigación puede realizarse tanto el análisis cuantitativo como el análisis cualitativo.

Análisis crítico. Es una actividad racional del investigador en la que participa la capacidad de pensamiento crítico para la comprensión e interpretación de los datos procesados. Se presenta con frecuencia en el empleo de la metodología cualitativa. Por ejemplo, en el análisis crítico de un documento el investigador extraerá, analizará e interpretará su contenido; estudiará y examinará sus elementos; identificará y discutirá sus propiedades y expresará juicios y opiniones sobre los mismos. En un informe de investigación es una actividad importante para la discusión de resultados.

Análisis cualitativo. Comprende el análisis de datos o información no numérica o cualitativa. Durante este proceso se realizan comparaciones, diferenciaciones, clasificaciones, categorizaciones y descripciones de datos con el propósito de comprenderlos e interpretarlos. Se emplea en la metodología cualitativa, pero también puede emplearse después de haberse realizado un análisis cuantitativo.

Análisis cuantitativo. Comprende el análisis de datos numéricos; para ello se consideran los niveles de medición, ya sea: nominal, ordinal, de intervalo o de razones y proporciones. Es propio de la metodología cuantitativa. Recurre a las técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales. Los

programas o paquetes estadísticos que se emplean en computadora pueden realizar el análisis cuantitativo en un tiempo sumamente corto, dependiendo de la amplitud de los datos recopilados.

Análisis de casos. Procedimiento de procesamiento e interpretación cualitativa que se realiza cuando se trata del método de estudio de casos. Este análisis permite profundizar en su estudio para una mejor comprensión e interpretación de los fenómenos. A partir del análisis y comprensión de una serie o conjunto de casos similares y sus resultados podemos arribar a conclusiones más generales.

Análisis descriptivo. Comprende el análisis que se presenta en una investigación descriptiva o en un estudio de carácter social. Implica realizar caracterizaciones globales y descripciones del contexto, de las propiedades, de las partes o del desarrollo de un fenómeno o acontecimiento. Puede llevar a un diagnóstico descriptivo. El análisis puede ser cuantitativo y/o cualitativo.

Análisis de conglomerados. Procedimiento que se emplea en el muestreo por conglomerados. Consiste en reunir en grupos, los objetos, elementos o personas que tienen mayor semejanza entre sí en las variables de clasificación, para propender a su análisis y caracterización.

Análisis de contenido. Es una técnica de investigación descriptivo-cualitativa, basada en el análisis de documentos e información (materiales escritos o hablados) con la finalidad de transformarlos en datos cualitativos y hacer accesible su comprensión e interpretación. Se efectúa una clasificación conforme a las categorías establecidas por el investigador. Puede incluir publicaciones, entrevistas grabadas, cartas, canciones, caricaturas, dibujos, gráficos, etc. El análisis de contenido puede llevar a la cuantificación de los datos y a su posterior interpretación.

Análisis de costo beneficio. Es una herramienta económico-financiera que mide la relación entre los costos y los beneficios asociados a un proyecto de inversión con el fin de evaluar su rentabilidad. El proyecto de investigación en tanto implica gastos y presupuesto, puede ser evaluado como proyecto de inversión, sobre todo si es de mayor envergadura, de alta y desarrollada tecnología y cuenta con apoyo financiero.

Análisis de covarianza (ANCOVA). Es un modelo estadístico lineal general con una o más variables o factores cuantitativos. El ANCOVA es una fusión del ANOVA y del análisis de regresión lineal múltiple. Es un procedimiento estadístico que permite eliminar la heterogeneidad causada en la variable de interés (variable dependiente) por la influencia de una o más variables cuantitativas (covariables). El fundamento del ANCOVA es un ANOVA al que a la variable dependiente se le ha eliminado el efecto predicho por una o más covariables por regresión lineal múltiple. La inclusión de covariables puede aumentar la potencia estadística porque a menudo reduce la variabilidad.

Análisis de datos. Es una fase del proceso de investigación que consiste en organizar la información recogida para que pueda ser tratada en forma minuciosa o analítica, describiendo, caracterizando e interpretando la información. El análisis puede ser de carácter cualitativo o cuantitativo, o hacer uso de ambos procedimientos.

Análisis de factores. Llamado también análisis factorial. Es un método estadístico multivariado que se emplea para determinar el número y naturaleza de un grupo de constructos subyacentes (conceptos abstractos), en un conjunto de mediciones, a los cuales se les denomina factores.

Análisis de ítems. Procedimiento estadístico que se emplea para identificar el nivel de validez de

cada ítem o reactivo. El análisis de ítems incluye conocer el poder discriminativo de cada uno de ellos, es decir, su capacidad para diferenciar a los sujetos estudiados según el puntaje obtenido y los fines propuestos en toda medición. Un instrumento es válido cuando demuestra tener buen poder discriminativo.

Análisis de regresión lineal múltiple. Técnica estadística que permite establecer la relación que se produce entre una variable explicada o de respuesta (dependiente) y un conjunto de variables predictoras o explicativas (X_1, X_2, \dots, X_k). El análisis de regresión lineal múltiple se aproxima más a situaciones de análisis real, puesto que los fenómenos, hechos y procesos sociales, por definición, son complejos y, en consecuencia, deben ser explicados en la medida de lo posible por la serie de variables que, directa e indirectamente, participan en su concreción. Al aplicar el análisis de regresión múltiple lo más frecuente es que tanto la variable dependiente como las independientes sean variables continuas medidas en escala de intervalo o razón.

Análisis documental. Es el análisis de los contenidos que se encuentran en las fuentes documentales, para ello se extrae de un documento los elementos de información más significativos, organizándolos, clasificándolos y analizándolos desde la perspectiva de los objetivos del investigador. El análisis documental requiere el empleo de una metodología cualitativa correspondiente.

Análisis de senderos (análisis de ruta o path analysis). Es el método gráfico para probar un conjunto de supuestos causales entre variables independientes y dependientes que se dan en un estudio. Es una aplicación del análisis de regresión múltiple, que considera los siguientes supuestos básicos:

- a) Las variables que se incluyen en el modelo causal deben basarse en una teoría.
- b) El modelo debe ser considerado como un sistema cerrado en cuanto a que contiene explícitamente todas las variables importantes en la determinación causal.
- c) En el modelo, la influencia de una variable en otra es asimétrica, es decir, se plantea en una sola dirección causal.
- d) El análisis de senderos se inicia con un diagrama en una sola dirección causal.

Análisis de varianza. Técnica o prueba estadística, extensión de la prueba t, que opera con datos en los niveles de medición por intervalos o por razones y proporciones (puntajes). Trabaja con los puntajes obtenidos, con las medidas de tendencia central y las de dispersión para comparar las diferencias estadísticas entre las medias aritméticas de las poblaciones a las que pertenecen las muestras seleccionadas. Es conocido como ANOVA.

Análisis estadístico. Técnica que se utiliza para organizar, describir y analizar los datos cuantitativos de un estudio. Comprende el uso de la estadística descriptiva e inferencial, esta última puede ser paramétrica o no paramétrica. Los programas estadísticos permiten efectuar el análisis estadístico de una manera rápida y efectiva. Uno de los más usados en ciencias sociales es el SPSS.

Análisis factorial. Llamado también análisis de factores (ver página 15). Es una técnica de análisis estadístico basado en las correlaciones múltiples entre variables. Permite integrar las correlaciones significativas en factores. Se utiliza para descubrir e identificar las unidades o dimensiones, llamadas factores, que se encuentran detrás de cada medida.

Análisis multivariado. Es una técnica estadística que comprende el análisis simultáneo de dos o más variables, bien sea para su predicción y/o control. Cuando se analizan dos variables se denomina análisis bivariado; cuando se analizan tres o más variables constituyen el análisis multivariado.

Análisis paramétrico y no paramétrico. Son procedimientos de análisis estadístico. El paramétrico opera en niveles de medición por razones y proporciones, o por intervalos, y toma en cuenta la normalidad de la población. El no paramétrico opera cuando no se ha logrado mediciones en los niveles por intervalos o en el de razones y proporciones o, habiéndolo logrado, no se cumple la normalidad; para ello hay que operar en los niveles nominales u ordinales.

Analogía. Es una forma de cuasi-razonamiento que organiza el pensamiento humano, se realiza mediante comparaciones entre los objetos o fenómenos. La analogía precede al razonamiento inductivo y deductivo. Suele emplearse como un método racional de investigación sobre todo en la aplicación del método de modelación. Muchos estudios pueden optar por procedimientos analógicos antes que por procedimientos hipotético deductivos para llegar a resultados válidos y confiables.

Antecedentes del estudio. O antecedentes de la investigación. Es una parte o subcapítulo importante en el desarrollo de un trabajo de investigación. Comprende la presentación de resúmenes de los principales estudios anteriores relacionados con el tema de investigación. Por lo general se recoge antecedentes de estudios de los últimos 10 años, separando los realizados en el país de los realizados en el extranjero.

Anteproyecto. Es el documento preliminar en el que se presentan las ideas principales y generales de un futuro estudio, define el problema, los objetivos centrales y los principales aspectos de su metodología. Sobre este documento se define y formula el proyecto definitivo de investigación.

Antítesis. Proposición, juicio o planteamiento que representa una oposición entre dos afirmaciones, las cuales en algunos casos pueden complementarse entre sí, para formar un todo. La Antítesis en sí representa lo contrario a una "tesis" previamente dada, además puede ser utilizada como recurso estilístico o puede utilizarse como recurso para una discusión de carácter filosófico.

Anuario de investigación. Es una publicación anual en la que se presentan los resúmenes de los estudios realizados durante un año por una institución dedicada a la investigación científica, tecnológica o humanística. Los anuarios pueden ser impresos o electrónicos, estos últimos se encuentran en los repositorios de investigación.

APA. Siglas referidas a la *American Psychological Association* (Asociación de Psicología Americana), institución que periódicamente revisa y publica las normas para elaborar y redactar artículos científicos y de investigación. Se emplea sobre todo en los reportes de investigaciones psicológicas, educacionales y científico sociales.

Aplicación piloto. Estudio de sondeo inicial o previo al estudio definitivo, que se realiza para probar los instrumentos, analizar su adaptación, validez y confiabilidad, e identificar las condiciones en que se realizará el estudio definitivo. (Véase Prueba piloto, página 106).

Archivo. Corresponde a la ubicación o lugar de almacenamiento de la información referida al estudio. Puede referirse a un archivo documental impreso o un archivo digitalizado. Debe contener toda la información que se recoge y que se va elaborando a través del proceso de investigación.

De manera genérica, es el lugar donde se conservan y coleccionan de forma ordenada y clasificada todo tipo de documentos y materiales, a fin de que puedan ser consultados fácilmente.

Área problemática. Referida al área de dificultad, fuente de los problemas de investigación. Se parte de un contexto y se logra una caracterización de la situación problema. Del área problemática se puede extraer los problemas específicos, para su formulación. Se emplea de manera más adecuada en la investigación aplicada, de naturaleza descriptiva.

Argumentación científica. Proceso racional y lógico del pensamiento humano, de sustentación y fundamentación coherente del trabajo de investigación, para lo cual toma en cuenta el marco teórico conceptual, las hipótesis, el análisis de los resultados hasta llegar a la discusión de los mismos. Generalmente sigue un procedimiento hipotético deductivo, aunque según la naturaleza y los objetivos, puede seguir procedimientos inductivos o analógicos.

Arial. Es un tipo de letra sansserif (“sansserif” significa “sin remates”, en francés); está presente en varias aplicaciones del Word Office. Se ha convertido en una de las tipografías más populares del mundo. Es muy legible. Se recomienda para escribir los informes de investigación.

Artículo científico. Escrito impreso o digitalizado (electrónico) que contiene información sobre avances en ciencia y tecnología. Puede ser sinónimo de artículo de investigación. Es un escrito relativamente breve que se destina a la publicación en revistas especializadas, el cual se presenta en un esquema o formato predeterminado.

Artículo de investigación. Publicación escrita con fines de difusión que presenta el resumen, el objetivo, el marco conceptual, la metodología y los resultados de una investigación realizada. Generalmente se escribe para revistas científicas y de investigación. El formato depende de cada área académico-profesional. Los formatos más difundidos corresponden a las normas de la APA, de Vancouver y de Chicago. En el idioma inglés se le conoce como paper (ver página 98). La estructura formal de su presentación, de acuerdo al modelo APA, es la siguiente:

- a) Título
- b) Autor(es)
- c) Resumen
- d) Palabras clave
- e) Introducción
- f) Método
- g) Resultados
- h) Discusión
- i) Referencias

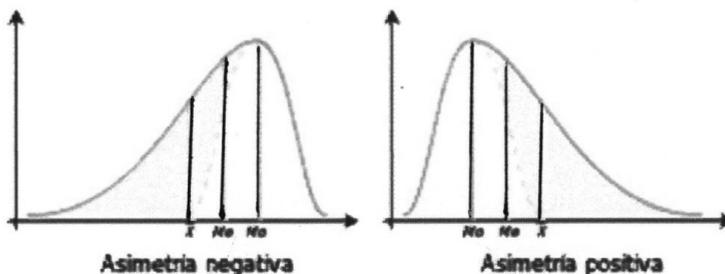
Artículo teórico. Es un documento encuadrado en la investigación básica que se apoya en la literatura de investigación ya existente para avanzar la teoría en cualquier área de una disciplina. Presenta información empírica ya recopilada e informada sobre aspectos teóricos. El autor sigue el desarrollo de la teoría con el fin de expandir y depurar constructos teóricos. Por lo común, el autor presenta, respalda o propone una nueva teoría, o también puede dar opiniones críticas de una teoría anterior. Los trabajos de investigación monográfica están muy vinculados a los artículos teóricos.

Asignación al azar. Consiste en la distribución de elementos o individuos de manera aleatoria, sobre todo para la realización de un tratamiento en un diseño experimental. Es un procedimiento estadístico que consiste en que cada participante que toma parte en el experimento tiene la misma oportunidad de pertenecer al grupo experimental o al grupo de control. Es una técnica de control que tiene como propósito dar al investigador la seguridad de que variables extrañas, conocidas o desconocidas, no afectarán de manera sistemática y sesgada los resultados del estudio.

Asimetría de la curva normal. Se refiere a una distribución sesgada de la curva de normalidad, es decir, a una deformación a la derecha o a la izquierda, considerando el gráfico de la curva de distribución normal que debe ser de forma de campana.

Asimetría positiva. Se presenta cuando, de manera gráfica, la curva correspondiente, con relación a la curva normal, está sesgada hacia la derecha. Decimos que hay asimetría positiva (o a la derecha) si la “cola” de la derecha es más larga que la de la izquierda.

Asimetría negativa. Se presenta cuando, de manera gráfica, la curva correspondiente, con relación a la curva normal, está sesgada hacia la izquierda. Diremos que hay asimetría negativa (o a la izquierda) si la “cola” de la izquierda, es más larga que la de la derecha.



Asimilación tecnológica. Comprende el empleo y aprovechamiento racional y sistemático del conocimiento tecnológico, de tal manera que pueda aplicarse en apoyo al desarrollo del país. Es la base para los proyectos de innovación tecnológica, cuyos resultados, si son efectivos, pasan a ser incorporados y asimilados.

Asociación. Puede presentarse como una relación estadística (de asociación) entre dos o más variables, bien por covariancia o por simultaneidad. Una asociación puede llevarnos a: una correlación estadística, una relación funcional o una relación causa-efecto, dependiendo del objetivo del investigador y del diseño específico de investigación que se adopte.

Atributo. Sinónimo de cualidad, propiedad o característica de un fenómeno en estudio. Es importante para reconocer las variables, subvariables y sus indicadores, que se pueden estudiar o controlar.

Autoría. Referido al responsable y corresponsable del trabajo de investigación y, por tanto, tienen derechos de propiedad intelectual del mismo. Son derechos que son protegidos por la Ley de derechos de autor de cada país.

Audioblogs. Es una galería de ficheros de audio en diferentes formatos, publicados regularmente por uno o más autores. El autor puede autorizar a otros usuarios a añadir comentarios u otros ficheros de audio dentro de la misma galería.

Autodiagnóstico. Tipo de investigación evaluativa en la cual los responsables de un programa de acción realizan una autoevaluación con la finalidad de mejorarlo. Se emplea frecuentemente en la investigación acción-participante.

Autoevaluación. Proceso de evaluación de los propios participantes de investigación cuyos resultados llevan al autodiagnóstico y sirven como elementos de retroinformación para plantear las medidas de reajuste respectivos. Así por ejemplo, puede darse en la investigación acción e investigación participante.

Avance científico. Referido a los últimos desarrollos y descubrimientos presentados a nivel mundial en el campo de la ciencia, ya sea en física, química, biología, astronomía, geología, psicología, etc.

Axioma. Es una proposición respecto de la ocurrencia de algo que se acepta sin necesidad de mayor demostración. Los axiomas enuncian una verdad evidente por sí misma que no requieren demostración. Buena parte del conocimiento científico se construye sobre la base de axiomas, de los cuales se desprenden principios y luego éstos sirven para descubrir y demostrar leyes.

Azar. Asociado a la casualidad en los acontecimientos, referido a un hecho o fenómeno presente, sin orden ni planeamiento, ni intención. (Ver aleatorio, página 14).

Balanceo. Procedimiento que se emplea en la operativización de los diseños de investigación cuando se desea definir muestras de comparación, tal como ocurre en las investigaciones descriptivo-comparativas y en los diseños experimentales. El investigador tiene que igualar o aparear las muestras. Es una forma de control que se establece para equilibrar el efecto de las variables extrañas.

Baremo. Es una norma cuantitativa que se establece después de un proceso de investigación denominado estandarización o normalización de un instrumento. Puede ser expresado en puntuación ponderada tipo escala percentil, típica, estanine u otro criterio que adopte el investigador.

Baremación. Proceso de investigación por el cual, a una muestra representativa de una población, se le aplica un instrumento válido y confiable con el propósito de tener una norma estándar o baremo. Al final, el instrumento se convierte en un test.

Base de datos de investigación. Sistema de registro, codificación, tabulación y archivamiento de información o datos en forma computarizada, el cual puede ser usado en una posterior etapa para su procesamiento cuantitativo o cualitativo. Colección de datos sobre algún tema determinado que el ordenador o computadora permite consultar una y otra vez y de manera combinada.

Entre las bases de datos más conocidas en investigación, se tiene:

- **Referenciales:** contienen referencias bibliográficas de documentos, pero no los documentos en sí, aunque en algunos casos pueden tener enlaces al texto. Por ejemplo, Scopus, Medline, etc.
- **Texto completo:** además de las referencias bibliográficas contienen los documentos a texto completo, artículos, libros, legislación, normas, etc.

En cuanto a contenido, podemos distinguir entre:

- **Temáticas:** recogen publicaciones sobre un área científica determinada: Medicina, Química, Física (por ejemplo: Medline, Inspec, Chemical Abstracts).
- **Multidisciplinarios:** agrupan varias disciplinas científicas (por ejemplo: Scopus, Web of Science, Dialnet).

En cuanto a idioma, predominan las que tienen todo su contenido en inglés, pero también las hay que permiten la búsqueda en otros idiomas. Hay pocas con contenido exclusivo en español, por ejemplo Dialnet, ISOC, ICYT, etc.

Batería de preguntas. Está referido al conjunto de preguntas preparadas por el investigador a partir

de un problema de investigación y que van a servir para recoger la información del caso. Puede emplearse tanto en las técnicas directas como indirectas de recolección de información. Sirven para considerarlas en un cuestionario, o emplearlas en una entrevista estructurada.

Bibliografía. Es un listado de todos los autores con los títulos de sus obras o libros de consulta y especialidad referente al tema de Investigación. En un informe de investigación o ensayo académico se le denomina “referencias”. Las referencias se presentan de acuerdo a una norma establecida, pudiendo ser tipo APA, Vancouver o Chicago. Así por ejemplo, en el modelo APA los autores aparecen en orden alfabético al final del informe de investigación.

Bibliografía consultada. Nombre genérico del apartado final del informe de investigación, cuyo contenido se circunscribe a la relación sistematizada de las referencias relativas tanto a libros, revistas u otros impresos consultados para la fundamentación y el desarrollo de la investigación. También se lo denomina Referencias.

Bibliometría. Técnica que se centra en el cálculo y en el análisis de los valores cuantificables en la producción y en el consumo de la información científica (López Piñero 1972; Spinak, 1996). Para ello se aplican métodos estadísticos a toda la literatura de carácter científico y a los autores que la producen. Los instrumentos utilizados para medir son los indicadores bibliométricos, medidas que proporcionan información sobre los resultados de la actividad científica en cualquiera de sus manifestaciones.

Biblioteca digital. BiDi, o BD o Repositorio Digital REDI. Es una recopilación organizada de documentos digitales a los que los usuarios investigadores pueden acceder remotamente a través de puntos de comunicación digital. Biblioteca que contiene toda la información en forma digitalizada, ya sean textos, imágenes, sonidos, etc. Se organiza para ser usado en la biblioteca virtual, permite expandir la búsqueda de información a otras fuentes de la red.

Biblioteca virtual. Es la biblioteca que haciendo uso de la internet y redes automatizadas abre sus volúmenes a los interesados en forma digitalizada. Para ello, muchas presentan espacios tridimensionales y recorridos donde el interesado puede ubicar su tema de interés. Pueden estar vinculadas a los repositorios de investigación.

Bioinformática. Es un área de investigación interdisciplinaria, ya que integra dos ciencias: Biología y Computación (informática). Utiliza tecnología de la información para organizar, analizar y distribuir información biológica con la finalidad de responder preguntas complejas en Biología.

Biotecnología. Se refiere a la tecnología biológica. Consiste en la utilización de la maquinaria biológica de otros seres vivos de forma que resulte en un beneficio para el ser humano, ya sea porque se obtiene un producto valioso o porque se mejora un procedimiento industrial. Mediante la biotecnología, los científicos buscan formas de aprovechar la “tecnología biológica” de los seres vivos para generar alimentos más saludables, mejores medicamentos, materiales más resistentes o menos contaminantes, cultivos más productivos, o fuentes de energía renovables.

Bivariado. Tipo de diseño de investigación en el que se consideran dos variables independientes, o llamadas causales, pudiendo relacionarse con una o más variables dependientes, también llamadas efectos.

Blog. Es una página web que se crea en internet vinculada a un tema específico o especializado. Se pueden identificar muchos blogs vinculados con el tema de la investigación científica. Presentamos algunos de ellos:

- www.consumaciencia.com.ar/blog-de-investigacion-cientifica
- <https://conceptosclaros.com/blogs-investigacion/>
- investigacion-jas.blogspot.com/
- lacatarina.udlap.mx/2014/03/blogs-de-investigación/
- metodologiacientificauc.blogspot.com/

Borrador o borrador final. En investigación, se denomina al escrito de primera intención que conforma un documento donde se exponen de manera organizada las ideas que incluirá el informe definitivo. Es la primera versión del informe o presentación formal del “producto” de la investigación. En el caso de una tesis de grado, viene a ser el borrador en limpio que se presenta al director o asesor de tesis, antes de obtener el visto bueno para su impresión.

Buscadores o motores de búsqueda. Sistema o aplicación informática que recorre toda la web en demanda de información en archivos almacenados, a pedido del usuario. Los buscadores son especializados o generales y están expresados en diversos idiomas. Se clasifican en buscadores jerárquicos, directorios y meta buscadores.

C

Cálculo de la confiabilidad. Es una operación estadística cuyo objetivo es estimar el nivel de confianza o fiabilidad de un instrumento o aparato de medición. Generalmente se expresa en forma de correlación. Las correlaciones van de -1 (correlación inversa o negativa), pasando por el cero (0) hasta +1 (correlación directa o positiva).

Calibri. Es un tipo de letra de la familia humanist, conocida por ser la nueva tipografía predeterminada en la suite Microsoft Office 2007. Sustituye a Times New Roman (en Microsoft Word) y a Arial (en PowerPoint, Outlook y Excel). Es uno de los seis nuevos tipos de letras occidentales (romano, griego y cirílico) de la colección ClearType que se incluyen con Microsoft Windows Vista. Calibri es la primera tipografía palo seco utilizada por defecto en el procesador de textos Microsoft Office Word. Las anteriores versiones de Microsoft Word utilizaban Times New Roman por defecto.

Calidad. Es la propiedad o cualidad inherente a un objeto o elemento que le confiere capacidad para satisfacer necesidades implícitas o explícitas. Es la propiedad o característica inherente de cualquier cosa, objeto o fenómeno que permite que la misma sea comparada con cualquier otra de su misma especie.

Cambio tecnológico. Referido a la transformación permanente que se presenta a nivel mundial, producto de los inventos e innovaciones tecnológicas que realiza la humanidad. Los cambios tecnológicos a través de la historia, especialmente en el siglo XX y en el presente siglo, revolucionan la forma de vida de la humanidad en su conjunto.

Camino crítico. Conocida también como ruta crítica. Es una técnica empleada en procesos de planificación para identificar los eventos y actividades más importantes que conforman la ruta crítica (Pert-CPM). Puede presentarse en la programación de actividades de investigación e innovación tecnológica en un proyecto de gran envergadura, amplitud y significación social.

Campo de estudio. En investigación se refiere al marco de referencia que toma en cuenta el investigador. Generalmente está vinculado al marco teórico, al marco conceptual y al contexto en el que se desarrollará el estudio.

Capacidad. Disposición o potencial para hacer algo de manera efectiva y eficiente. Se presenta en los organismos vivos, aparatos, máquinas y herramientas y todo objeto que se emplee para cumplir una función. En los seres humanos se manifiesta en el comportamiento de logro o competencia.

Capital científico. Referido al recurso humano o potencial intelectual con que cuenta la sociedad para generar conocimiento en bien de ella misma. Actualmente el CONCYTEC lleva un directorio de investigadores (DINA), así como un registro de investigadores (REGINA) de nuestro país.

Casual o al azar. Referido a hechos, situaciones, procesos o acontecimientos que no tienen ni se estima una causa conocida o posible. Es sinónimo de aleatorio.

Catálogo bibliográfico. Es el listado, enumeración y descripción, conforme a un orden determinado, de los libros y demás impresos de una biblioteca, con la indicación del lugar que ocupan en la misma. Hay catálogos de tipo general y especializado. Se los puede encontrar en el espacio físico de una biblioteca o de manera virtual.

Categoría científica. Son los conceptos más generales que se identifican y emplean en el marco de una teoría científica. Por su extensión, abarca un dominio amplio. Las principales categorías científicas son: ciencia, teoría, ley, principio, axioma, postulado.

Categorizar. Operación del pensamiento humano que consiste en asignar un objeto o elemento de estudio a una subclase o subconjunto de una clase o conjunto, basándose en que el objeto posee las características que definen al subconjunto. La categorización se emplea en los estudios cualitativos o en aquellos que emplean la escala de medición nominal para los estudios cuantitativos.

Causa. En la investigación se le denomina causa a la variable que se demuestra que afecta, condiciona o determina la presencia de otra variable que se le llama efecto o consecuencia. En estos casos la variable causa es considerada la variable independiente y la variable consecuencia es la variable dependiente. Como variable se emplea en los diseños experimentales y en los estudios descriptivos causales comparativos o de *expost facto*.

Causal. Referida al tipo de hipótesis sustentada reiteradamente por pruebas empíricas y que satisface los criterios de asociación entre la variable independiente, que es la causa, con la variable dependiente, que es el efecto. Es la hipótesis de relación causal o explicativa entre la variable independiente y la variable dependiente.

Causalidad. Es un principio científico que considera que todo evento o fenómeno se presenta en una relación causa-efecto. Todo efecto o resultado es producido por una causa.

Censo. Proceso que comprende la recopilación de información acerca de las características de toda la población o universo. Con frecuencia, es similar a la encuesta, con la diferencia de que el censo reúne los datos de todos los miembros de la población, en tanto que la encuesta se limita a una muestra, es decir, solo una parte de la población, por lo cual se le denomina encuesta por muestreo, o "survey".

Centiles. Es una medida de posición relativa que expresa la ubicación de un puntaje con relación al grupo. También se les llama percentiles, y son 99 en total. Es decir, va de una escala de 0 a 99 puntos percentiles. Se emplea en mediciones ordinales.

Centro de documentación. Fuente de información que reúne de manera sistematizada casi todo tipo de formatos que contengan información relevante. Su relevancia consiste en la eficiencia para diseminar información entre usuarios predeterminados. Los centros de documentos pueden contener información física en forma de libros, revistas, archivos impresos, cintas de grabación, videos, etc; o en forma virtual a través de páginas del internet y en el repositorio de investigación.

Certidumbre. Es la actitud de seguridad subjetiva que mantiene un investigador o científico de la

verdad de un conocimiento. Puede tener relación con la confiabilidad y validez del instrumento de medida.

Chi cuadrado. Es un cociente estadístico que se logra cuando se trabaja en una tabla de contingencia en la que se presentan valores nominales o clasificatorios y los datos aparecen como frecuencias. Expresa el grado de asociación entre variables.

Ciencia. Es el conjunto organizado de conocimientos adquiridos mediante el método científico. Conjunto sistemático de conocimientos, organizados a partir del establecimiento de principios y leyes universales, por el que el ser humano describe, explica, comprende e interpreta el mundo que lo rodea.

Ciencia aplicada. Es el campo en el cual la investigación de los problemas científicos se realiza con un fin práctico, aplicativo o pragmático. Se investigan con base en los descubrimientos de la ciencia pura (básica). Se trata esencialmente de todas aquellas ciencias fácticas que centran su objetivo en conocer una realidad o un fenómeno para mejorar el bienestar del hombre. Buena parte de la tecnología que se desarrolla es producto de la ciencia aplicada.

Ciencia básica. Es sinónimo de ciencia pura, es la ciencia que busca el conocimiento de los fenómenos, su descripción, explicación y predicción. Interesa el conocimiento por el conocimiento mismo, a diferencia de la ciencia aplicada que es utilitaria.

Ciencia de la complejidad. Es un nuevo enfoque de la ciencia que presenta nuevas perspectivas y conocimientos acerca de la forma como los seres vivos se organizan, evolucionan y se adaptan como resultado de procesos de cooperación e interacciones mutuas entre sus partes o aspectos constitutivos. Constituye un reto y una revolución intelectual que está transformando la comprensión del mundo, de la vida, del ser humano y de la ciencia en sí. Este enfoque requiere una visión multidisciplinaria y, especialmente, transdisciplinaria, de los fenómenos en estudio.

Ciencia fáctica. Está referida a la ciencia que estudia los hechos empíricos que se presentan en la realidad. Se basa en la experiencia sensorial concreta, por tanto emplea el método inductivo o el método hipotético deductivo que toma como base la observación y la experimentación. Lo opuesto es la ciencia formal. Son ciencias fácticas las ciencias naturales, la psicología, la física, la química, las ciencias sociales y las ciencias humanas.

Ciencia formal. Es la ciencia que estudia las relaciones entre los fenómenos abstractos; su estructura está conformada por proposiciones formales y simbólicas. La ciencia formal se basa en procedimientos deductivos relacionados a proposiciones lógicas, teoremas, postulados, etc. Estas ciencias la conforman la lógica y la matemática. Se distinguen por las siguientes características: Establecen relaciones ideales que existen en la mente humana, trabajan con símbolos, demuestran o comprueban. Su método es la deducción de postulados o teoremas.

Ciencia nomotética. Ciencia orientada al estudio de las leyes generales de los fenómenos humanos. Es referida a los conocimientos de las propiedades generales de los fenómenos. Lo opuesto es la ciencia ideográfica. Es la disciplina que intentan llegar a establecer leyes de relaciones cuantitativas relativamente constantes y explorables en forma de funciones matemáticas, pero también en el sentido de hechos generales o de relaciones ordinales, de análisis estructurales, etc. Entre estas ciencias están la psicología, la sociología, la etnología, la lingüística, la ciencia económica y la demografía.

Ciencia positivista. Es la ciencia que se basa esencialmente en el empirismo y la objetividad. Se caracteriza por los postulados siguientes: la neutralidad de los métodos de investigación, la concepción de las personas como objetos de encuesta, la definición de un sistema únicamente por medio de un lenguaje específico, la focalización sobre los productos o resultados más que sobre los procesos.

Ciencia y Tecnología (CyT). Sigla empleada por el Consejo Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (CONCYTEC), con la que se conoce a las actividades y al campo de la ciencia y la tecnología en el Perú. Las principales diferencias entre la ciencia y la tecnología, son:

Ciencia	Tecnología
Su propósito es conocer la realidad a nivel descriptivo y explicativo	Su propósito es conocer el medio, técnica, procedimiento o equipos a emplear que permitan la actuación o transformación de una realidad.
Su meta es conocer por conocer	Su meta es conocer para hacer
Su objeto de estudio es el fenómeno, la cosa, el hecho en si	Su objeto de estudio es el instrumento, la herramienta, el procedimiento, el equipo para el usuario.
Persigue el descubrimiento de leyes y principios científicos.	Persigue establecer normas técnicas para hacer más eficientes los medios.
Busca la verdad	Busca la eficacia y la eficiencia.
Contrasta o desarrolla teorías	Utiliza la teoría
Contrasta hipótesis causales o explicativas.	Demuestra la eficiencia de las reglas o normas y equipos.
El conocimiento es un fin	El conocimiento es un medio.

Ciencias blandas. Por oposición a las ciencias duras (que son las ciencias físicas y matemática), son aquellas en que se dan las relaciones causales y funcionales en el marco de las leyes probabilísticas. Su nivel de medición y control de las variables no es tan riguroso. Tienen menor nivel de validez y fiabilidad. Son consideradas ciencias blandas las ciencias sociales y humanidades, la psicología, la economía, la sociología, la antropología, la lingüística, entre las más importantes.

Ciencias duras. Son aquellas en que se dan las relaciones causales y funcionales en el marco de las leyes deterministas. Son rigurosas y objetivas. Tienen un alto nivel de validez, estabilidad, consistencia y control, son fuertemente explicativas y predictivas. Comprenden a la lógica, la matemática y, por extensión, la física.

Ciencia domótica. Es un término que se aplica para referirse a aquellas disciplinas científicas que intentan llegar a establecer “leyes” de las relaciones cuantitativas constantes y expresables en forma

de funciones metódicas, pero también en el sentido de hechos generales o de relaciones ordinales y de análisis estructurales.

Ciencias de la naturaleza. Disciplinas cuyo objeto de estudio pertenece a la naturaleza. Su auge se inicia con la creación de los métodos empíricos, experimentales y cuantitativos. Estas ciencias tratan de elaborar un conocimiento sobre los diferentes fenómenos naturales, es decir, aquellos fenómenos que se presentan integrados en el sistema de la naturaleza (ya sean físicos, químicos, biológicos, o psicológicos).

Ciencias deductivas. Al decir de Mario Bunge, “las ciencias deductivas son la lógica y la matemática”. Son ciencias a las que también se refiere como formales o exactas (o ideales). (Véase también ciencias puras).

Ciencias empíricas. Son las que estudian el fenómeno natural y social, son las ciencias naturales, la psicología y las ciencias sociales. En ellas se explora, describe, explica y formula predicciones sobre los hechos del mundo real. Sus proposiciones deben ser confrontadas con los hechos y sólo son válidas si son verificadas en la experiencia. Los métodos de las ciencias empíricas por excelencia son la observación, la encuesta y la experimentación.

Ciencias exactas. Se les conoce también como ciencias formales, estas son la lógica y la matemática; ambas son deductivas, prueban sus proposiciones sin recurrir a la experiencia. De las ciencias exactas se nutren las ciencias aplicadas.

Ciencias formales. Ciencias que se ocupan de ideas, hechos abstractos, no objetables, y por lo tanto sus conclusiones se fundamentan en razonamientos lógicos teóricos, donde lo que puede ser lógico para una teoría, puede no serlo para otra. Su verdad es relativa. (Véase también ciencias puras).

Ciencias humanas. Son aquellas que tratan de conocer científicamente la realidad del ser humano, en uno u otro sentido. Son ciencias humanas: la psicología, la sociología, la antropología, la lingüística, entre otras.

Ciencias puras. Comprende el estudio de los fenómenos naturales y otros aspectos de la realidad sin tener en cuenta sus aplicaciones. Es el saber por el saber mismo. Su objeto de estudio es de tipo ideal, ya que se gestan y reproducen en las ideas y en el razonamiento.

Estas ciencias se distinguen por las siguientes características:

- Establecen relaciones ideales.
- Los entes ideales existen en la mente humana.
- Demuestran o comprueban.
- Su estudio es riguroso.
- Su método es la deducción.
- Su criterio de verdad es la consistencia o no contradicción en sus resultados.
- Todos sus enunciados son analíticos, se deducen de postulados o teoremas.

Ciencias reales. Son las que intentan conocer la realidad empírica en su conjunto o en alguna de sus facetas. Se llaman “reales” en oposición a “formales”, porque no se encaminan a la construcción

“libre” de formas o estructuras, sino a la interpretación condicionada por la experiencia sensorial concreta.

Cientificismo. Forma de abordar el estudio de todo fenómeno desde el punto de vista científico de manera simplista, sin considerar los principios que deben regir en cuanto a su objetividad y rigurosidad.

Científico. Persona estudiosa que se esfuerza por encontrar las leyes básicas de la realidad; también se propone averiguar cómo son las cosas, cómo ocurren o se desenvuelven las cosas. El científico busca la verdad.

Cita bibliográfica. Párrafo textual o transcripto de un autor que se menciona en una investigación publicada. Va entre comillas, con la indicación respectiva y el empleo de algún modelo normado para citar.

Cita de cita. Es la cita que se hace con fundamento en la autoridad de un autor que cita a otro. Se hace uso de una fuente secundaria y no se consulta directamente al autor de la idea, sino que se toma de una cita que hace un autor que sí consultó la fuente.

Cita textual. Forma de cita bibliográfica, referida a un párrafo o parte de un párrafo que el investigador reporta textualmente en su informe respecto al autor de una obra. Se debe cumplir ciertas normas para presentar una cita textual. De preferencia se asumen normas APA, Vancouver o Chicago. La principal característica de la cita textual es que se mantiene su formulación original, a diferencia de lo que ocurre con la paráfrasis. Se cita textualmente para dar testimonio, reforzar una idea o para contrastar las ideas, entre otros fines. La cita textual se registra entrecomillada. En todos los casos, se anotan los datos completos de la fuente documental para dar los créditos al (los) autor (es).

Clasificación cruzada. Distribución de frecuencias basada en la tabulación simultánea de dos o más variables. Se grafica en las tablas de doble entrada.

Clasificación de datos. Es una tarea posterior a la recolección de datos; se clasifican los datos para identificarlos conjuntamente por semejanzas y para darles algún tipo de tratamiento y su posible codificación. Actualmente esta tarea se puede realizar con mayor facilidad con la ayuda de programas estadísticos de cómputo.

Codificación de datos cualitativos. Tipo de codificación en los estudios cualitativos que implica dos operaciones: la separación del material cualitativo en unidades de análisis, y el establecimiento de series de categorías en las que puede clasificarse dicho material.

Codificación de datos cuantitativos. Procedimiento que consiste en asignarles un valor o símbolo numérico a los datos que los represente, pueden ser categorías variables y reactivos. Se les asignan valores numéricos o signos, o símbolos, que tienen un significado.

Codificación. Es una tarea que se realiza previa a la tabulación. Es la asignación de un número, símbolo o letra a los diferentes reactivos y alternativas de cada respuesta, con el fin de facilitar el proceso de tabulación y procesamiento de los datos. Consiste en asignar un número correlativo a cada una de las categorías que comprende el cuestionario o documento de observación. La codificación tiene la finalidad de facilitar la agrupación de datos, hechos o respuestas.

Código. Es un símbolo que corresponde a cada una de las categorías en que se dividen las respuestas obtenidas con un cuestionario (ficha de encuesta, propiamente). En este caso, el código se confecciona sobre la base de la división de las respuestas obtenidas en categorías o clases.

Coefficiencia Alpha de Cronbach. Es un índice de fiabilidad o confiabilidad basada en la correlación ítem puntaje total del test. Se aplica a reactivos con alternativas politómicas. El valor mínimo se considera entre 0 y 1. (Véase Alpha de Cronbach, página 14).

Coefficiencia Kuder-Richardson. Es un índice de fiabilidad o confiabilidad basada en la correlación. Se aplica a reactivos dicotómicos, es decir, con alternativas tales como si-no, bueno-malo, verdadero-falso.

Coefficiente de contingencia. Índice numérico que se obtiene al organizar una tabla de contingencia y agrupar los datos según dicha tabla. Se elabora para determinar la relación que existe entre variables nominales. Se utiliza cuando los datos están dispuestos en tablas mayores a 2 X 2. Su fórmula es:

$$C = \sqrt{\frac{\chi^2}{(\chi^2 + n)}}$$

Donde:

C : Coeficiente de contingencia

χ^2 : Ji cuadrado

n : Número de casos

Coefficiente de correlación. Índice numérico o coeficiente que indica el grado de relación o concomitancia entre dos variables. Habitualmente hace referencia al coeficiente de correlación de Pearson (r), que se da en escala de intervalos o de razones y proporciones. Esta es una medida de la relación basada en el principio de covariación, empleada con variables cuantitativas. Cuando se trata de variables ordinales correlacionadas se emplea la Correlación de Spearman (Rho). Como resultado del proceso se obtiene un índice de correlación que puede ir de -1, pasando por el 0, hasta +1. Cuando el índice es negativo la correlación es inversa o negativa, cuando el índice es positivo la correlación es directa o positiva; el cero o la cercanía al cero indica ausencia de correlación (ver páginas 37 y 38).

Coefficiente de Cramer. Índice que se utiliza en los casos que correspondan al coeficiente de contingencia con la diferencia que puede llegar a tomar el valor de 1. Su fórmula es:

$$V = \sqrt{\frac{\chi^2}{n(k-1)}}$$

Donde:

V : Coeficiente de Cramer

χ^2 : Ji cuadrada

n : Número total de casos.

k : Número de filas o columnas

Coefficiente phi. Indicador que se logra a partir de mediciones a nivel nominal y con dos categorías para cada variable, por ejemplo: sexo (H-M) y acuerdo-desacuerdo. Tipo de coeficiente de correlación que se aplica en la asociación de datos de la escala nominal para tablas 2X2. Su fórmula es la siguiente:

$$\phi = \sqrt{\frac{x^2}{n}}$$

Donde:

Φ : es el coeficiente phi

x^2 : es la Ji cuadrada

n : Número de casos

Coefficiente de concordancia de Kendall. Coeficiente que mide el grado de asociación entre varios conjuntos (k) de N entidades. Es útil para determinar el grado de acuerdo entre varios jueces, o la asociación entre tres o más variables. En la prueba estadística el coeficiente de concordancia de Kendall (W), ofrece el valor que posibilita decidir el nivel de concordancia entre los expertos. El valor de W oscila entre 0 y 1. El valor de 1 significa una concordancia de acuerdos total y el valor de 0 un desacuerdo total. La tendencia a 1 es lo deseado pudiéndose realizar nuevas aplicaciones si en la primera no es alcanzada la significación en la concordancia. Este tipo de coeficiente se usa frecuentemente en la investigación social; sirve para medir la asociación entre dos variables a nivel nominal o clasificatorio y se usa en cuadros de dos columnas por dos filas. Los valores que puede alcanzar oscilan entre -1 y +1; cuando es igual a -1 indicará una completa disociación entre las variables, y si es igual a +1 mostrará una asociación total.

$$W = \frac{12 \sum_{j=1}^n (S_j - \bar{S})^2}{m^2 n(n^2 - 1) - m \sum_{i=1}^n T_i}$$

S_j es la puntuación que alcanzo el criterio j tras la votación de m expertos

\bar{S} es el valor medio que alcanzaron todos los atributos analizados

T_i es el resultado de los rangos iguales, llamados ligaduras, que ofreció el experto i para los criterios o atributos .

Cohorte. Es un agrupamiento de sujetos de estudio, o conjunto de individuos o personas, que comparten un mismo suceso dentro de un cierto período temporal. El término se utiliza en estudios demográficos, de epidemiología y de educación. Una cohorte, por ejemplo, puede ser un grupo de estudiantes que inician sus estudios superiores en el mismo año y que, por lo tanto, deberían concluirlos juntos.

Competencia. Es la capacidad humana manifiesta. Comprende procesos complejos que involucra hábitos, destrezas y habilidades y que tienen en cuenta los componentes saber ser, saber hacer, saber conocer y saber convivir. Se demuestra en la acción y logro de una tarea. Es usado en el campo educativo y laboral, relacionado al perfil educativo o laboral-profesional.

Competencias investigativas. Son las capacidades humanas que permiten abordar problemas de investigación, aplicando el conocimiento en cada disciplina, aplicando habilidades y el pensamiento lógico, crítico y reflexivo, para responder de manera asertiva a las interrogantes planteadas en la investigación y valorando sus consecuencias ético-morales. Se aprenden las competencias investigativas investigando.

Compilación. Es una obra o libro que se escribe tomando en cuenta las obras de autores anteriores, para lo cual se hace un resumen de ellas. La compilación es trabajo de edición que requiere conocimiento y dominio del tema. Así por ejemplo, un libro sobre investigación puede ser el resultado de compilaciones de estudios, experiencias y puntos de vista sobre la investigación.

Comprensión. Capacidad del ser humano que le permite darse cuenta o entender una situación. Se organiza sobre saberes previos, pues se requiere una experiencia anterior para entender una situación presente. No puede haber comprensión sin un aprendizaje anterior. Toda investigación desde el proceso de su creación requiere de una clara comprensión del tema y del objetivo a lograr.

Comprobación. Fase del proceso de investigación científica en la cual, mediante una metodología adecuada, se contrasta la validez de la solución hallada. Es un procedimiento lógico en el que a través de la demostración se verifica los hechos y de los datos registrados a partir de la indagación mediante observación del fenómeno o la experimentación. También se puede comprobar mediante el análisis de los testimonios obtenidos en forma oral o examinando documentos escritos.

Comprobación científica. Es el proceso que permite confrontar o verificar las hipótesis planteadas con la realidad empírica para determinar el grado en que se reconstruyen en el pensamiento los aspectos y relaciones respecto de la realidad objetiva. Toda comprobación científica requiere necesariamente demostración de las afirmaciones y proposiciones planteadas.

Comprobación de hipótesis. Llamada también prueba de hipótesis. Es el proceso estadístico que parte del planteamiento de la hipótesis y luego se pone a prueba mediante una técnica estadística específica que lleva a contrastar la hipótesis formulada y arribar a conclusiones directas.

Comprobación empírica. Procedimiento que permite eliminar de las ciencias empíricas cualquier tipo de proposiciones erróneas, así como generalizaciones inadecuadas; no todas las hipótesis encuentran comprobación directa con los datos de la experiencia. El trabajo experimental es uno de los métodos que mejor permite la comprobación empírica de los supuestos planteados.

Computación en la nube (Cloud Computing). Término que se refiere a los servicios en la nube, nube de cómputo o nube de conceptos. Se usa como plataforma virtual para guardar, archivar y clasificar trabajos, información y conocimientos en el ciberespacio. Es una herramienta de apoyo para los estudios y la investigación.

Comunicación científica. Es el medio sistematizado mediante el cual los investigadores científicos publican, difunden e interactúan con sus pares consultando e intercambiando las informaciones relativas a sus hallazgos. Conformar la etapa de cierre del proceso de investigación cuando el investigador publica y difunde sus hallazgos.

Comunidad virtual. Grupo de personas que comparten un objetivo común o tema y actividad de

interés comunitario, comunicándose a través de las redes informáticas, por medio de las aplicaciones de las TICs.

Concepto. Es la unidad lógica del pensamiento, constituye la representación abstracta de una cosa, suceso o acción que tiene dos dimensiones: extensión (o denotación), que es el conjunto de entidades a las cuales es aplicable, e intención (connotación), que es el conjunto de las propiedades y relaciones que sintetizan dicho concepto. Es la síntesis en la cual se expresan los conocimientos adquiridos acerca de la actividad de un proceso objetivo, de una relación entre procesos o de una conexión interna de procesos universales. En la investigación científica los conceptos se dividen, de acuerdo con su función, en formales y no formales. Los formales carecen de referente factual, los no formales se refieren a los objetos de la realidad factual.

Concepción hipotético-deductiva. Forma de razonamiento por el cual se formula una hipótesis plausible, a partir de la cual se la pone a prueba de manera empírica, estimándose resultados y consecuencias.

Concepto científico. Es una idea generalizada de un objeto o fenómeno bajo estudio científico. Es la síntesis del conocimiento acumulado. Son abstracciones y generalizaciones elaboradas por los científicos. Se expresa o explicita en la definición.

Concepción inductiva. Forma de razonamiento humano por el cual, a partir de observaciones y experiencias concretas, se arriban a resultados generales en la búsqueda de principios y leyes. La inducción va de lo concreto a lo abstracto, de lo particular a lo general.

Conclusiones. Es un apartado que se incluye al final de una ponencia, de una tesis o de un reporte final de investigación. Es la sección del reporte final de la investigación con la cual se pretende cerrar el texto con proposiciones sintetizadas. En esta parte del informe de investigación se recogen los resultados del estudio indicando la confirmación o no de las hipótesis u objetivos.

Condición necesaria. Referido al factor o característica de una variable que debe existir antes que otro factor o variable aparezca. Es la condición en cuya ausencia el elemento no puede darse.

Condición suficiente. Referido a la presencia de un factor o característica que conduce a la presencia de otro especificado.

Confiabilidad. Implica las cualidades de estabilidad, consistencia, exactitud, tanto de los instrumentos como de los datos y las técnicas de investigación. Al igual que la validez, la confiabilidad puede ser entendida en relación con el error, pues a mayor confiabilidad, menor error. Es la capacidad del instrumento para producir resultados congruentes cuando se aplica por segunda vez en condiciones lo más parecidas a la inicial. Se expresa en forma de correlaciones. Se presentan tres formas muy conocidas para estimar la confiabilidad de un instrumento: método por mitades, métodos test-retest y método de instrumentos paralelos.

Confiabilidad por mitades. Método de verificar la confiabilidad consistente en dividir una escala, instrumento o una prueba en dos mitades, para después correlacionarlas entre sí, esperando que el indicador de fiabilidad sea significativo.

Confiabilidad de consistencia interna. Es el índice de confiabilidad que examina el grado de correlación entre distintos ítems dentro de la misma prueba o instrumento.

Confiabilidad entre jueces. Es el índice de confiabilidad que examina el grado de acuerdo entre las opiniones vertidas con respecto a un mismo estudio de caso o estudio de reactivos como parte de un test.

Confiabilidad test retest. Método sencillo que se utiliza para comprobar la confiabilidad de un instrumento. Consiste en la aplicación de un mismo instrumento a los sujetos en dos ocasiones y, posteriormente, se ve el grado de correlación que existe entre las dos aplicaciones.

Confirmabilidad. Es un criterio de rigor de la metodología cualitativa que está relacionada con la credibilidad de los resultados de la investigación.

Confirmación de hipótesis. Proceso de prueba de hipótesis que lleva a demostrar, corroborar, aceptar de manera empírica, la hipótesis de investigación en un estudio, con un determinado margen de error.

Congreso científico. Reunión de expertos de un área del conocimiento, quienes se congregan para exponer los avances del conocimiento alcanzados, y que, mediante ponencias o carteles, los presentan para ser discutidos, confirmados o, en su caso, cuestionados. Este tipo de eventos deliberativos son organizados por asociaciones profesionales o científicas, de carácter local, regional, nacional o internacional.

Congruencia interna. Es un requisito indispensable que debe cubrir una teoría, puesto que no debe contener contradicciones en su formulación

Conjeturas. Son juicios o proposiciones supuestas y probables sin contrastar, que se sustentan en ciertos datos, indicios u observaciones de algún género. Las conjeturas pueden dar lugar a posibles hipótesis.

Conocimiento. Se refiere a la información adquirida por una persona a través de la experiencia o la educación. También se entiende como la comprensión teórica o práctica de un asunto referente a la realidad. Se reconocen tres tipos de conocimiento: ordinario, científico y filosófico.

Conocimiento científico. Conocimiento adquirido mediante el método científico. Es el objetivo primordial de la investigación científica. Es el tipo de conocimiento que aspira a establecerse en forma de leyes de la mayor generalidad posible; se compone de reglas sobre el funcionamiento de la naturaleza y la especie humana. Desde la perspectiva de M. Bunge (1965), el conocimiento científico para serlo, debe tener las siguientes características:

- *Es fáctico.* Parte de los hechos, los respeta hasta cierto punto y siempre vuelve a ellos.
- *Trasciende los hechos.* Va mas allá de los hechos, produce nuevos hechos y los explica.
- *Es claro y preciso.* Sus problemas son distintos, sus resultados son claros.
- *Es comunicable.* No es inefable sino expresable, no es privado sino público.
- *Es verificable.* Debe aprobar el examen de la experiencia.
- *Es sistemático.* Una ciencia no es un agregado de informaciones inconexas sino un sistema de ideas conectadas lógicamente entre sí.
- *Es general.* Ubica los hechos singulares en pautas generales, y los enunciados particulares en esquemas amplios.

- *Es legal.* Busca leyes (de la naturaleza y de la cultura) y las aplica.
- *Es predictivo.* Trasciende los hechos, la experiencia, imaginando cómo pudo haber sido el pasado y cómo podrá ser el futuro.

Conocimiento codificado. Conocimiento normal que se transforma en códigos, para hacerlo más organizado, explícito, portátil y fácil de entender. La codificación convierte el conocimiento en formatos accesibles y aplicables.

Conocimiento filosófico. Conocimiento basado fundamentalmente en la reflexión sistemática como vía para descubrir, entender e interpretar los fenómenos.

Conocimiento holístico. Es el conocimiento que se deriva de todas las observaciones e interpretaciones consideradas para entender las relaciones entre los elementos de un todo o sistema. La investigación holística estudia el todo antes que las partes.

Conocimiento técnico. Es el conocimiento especializado, pero no científico, que caracteriza las artes y las habilidades técnicas profesionales. Está vinculado al “cómo hacer”.

Conocimiento ordinario. Llamado conocimiento común o vulgar. Se logra en la vida diaria o cotidiana. Se posee por sentido común. Es un conocimiento práctico que se transmite directamente de unos a otros y se manifiesta, en parte, en la cultura popular. Es el modo común, corriente y espontáneo de conocer. Es el que se adquiere en el trato directo con los hombres y con las cosas. Es el saber que llena nuestra vida diaria y que se posee sin haberlo buscado o estudiado, sin aplicar el método científico y sin haberlo reflexionado.

Conocimiento práctico. Conocimiento adquirido en la práctica mediante procedimientos inductivos, es decir, se basa en la experiencia vivida, a partir de la cual se va conociendo aspectos de la realidad de manera empírica.

Conocimiento objetivo. Referido al conocimiento que se obtiene a partir de la realidad objetiva o natural.

Consentimiento informado. Principio ético normado para la investigación que exige a los investigadores que informen a los sujetos participantes de todos los aspectos cuestionables antes de que ellos decidan su participación. Cada sujeto confirma voluntariamente su deseo de participar en una investigación después de haber sido informado sobre todas las implicaciones que se podrían derivar con su participación. El consentimiento informado se documenta por medio de un formulario de consentimiento informado escrito, firmado y fechado.

Consistencia. Referido a la organización, rigor y firmeza del informe de investigación. Se da cuando hay relación y coherencia entre el título del trabajo, la hipótesis, los resultados y las conclusiones.

Consistencia interna. Es una medida basada en las correlaciones entre distintos ítems dentro de la misma prueba o instrumento. Mide si los distintos ítems producen resultados similares en el supuesto general. La consistencia interna se mide frecuentemente con el Alfa de Cronbach, un estadístico calculado a partir de las correlaciones entre los ítems y el total. La consistencia interna posee un rango entre cero y uno. Grado de relación entre los ítems de un test, es decir, la medida en que los mismos examinados tienden a contestar correctamente cada ítem. Las medidas de

confiabilidad basadas en una sola aplicación de test, son realmente medidas de consistencia interna.

Consistencia lógica. Es uno de los principales criterios para evaluar una teoría. Las proposiciones que integren la teoría en cuestión deberán estar interrelacionadas, ser mutuamente excluyentes, pero nunca caer en contradicciones internas o incoherencias.

Constante. Es la característica que se le puede atribuir a un fenómeno cuyos atributos y propiedades no se alteran, ya sea en magnitud, categoría o condiciones, en relación con el proceso donde se presentan. Es lo opuesto al concepto de variable.

Construcción hipotética. Concepto o conjunto de conceptos elaborados especialmente para explicar, por inferencia, el funcionamiento o los procesos de la realidad. Ejemplos: el átomo, en física; la personalidad en psicología; el costo en economía. Estos conceptos son inobservables, pero pueden someterse a contrastación con la ayuda de otros enunciados más próximos a la experiencia.

Constructivismo. Corriente epistemológica que asume que el conocimiento es construido socialmente por las personas en interacción con la realidad.

Constructo. Es un concepto científico que se enuncia a un nivel general y abstracto. Es un proceso de síntesis relacional del conocimiento que convencionalmente no alcanza todavía la complejidad o amplitud para que se le denomine teoría. De los constructos se derivan los conceptos y de estos últimos las variables e indicadores de estudio.

Contexto. Referido al entorno o medio ambiente en el cual se desarrolla el estudio. La determinación del contexto es importante para arribar a conclusiones más objetivas. El entorno comprende lo social y lo natural.

Contrabalanceo. Técnica de control experimental que exige dividir a los sujetos en grupos teniendo en cuenta que cada variable independiente debe presentarse a cada sujeto igual número de veces en cada sesión experimental; más aún, cada variable debe preceder y seguir a todas las otras variables igual número de veces. Método para controlar los efectos del orden de un diseño de medidas repetidas, al incluir todos los órdenes de representación de los tratamientos o al determinar en forma aleatoria el orden de los mismos para cada sujeto.

Contrastabilidad. Es la propiedad metodológica que permite determinar el valor de una hipótesis, es decir, determinar si la hipótesis es verdadera o falsa.

Contrastación de la hipótesis. Es la actividad en que el investigador mediante la observación, la experimentación, la documentación y/o la encuesta sistemática, comprueba (demuestra) si la hipótesis en estudio es falsa o verdadera. Proceso estadístico y analítico por el que se estima si la hipótesis se cumple o no en los datos empíricos obtenidos después del procesamiento de datos.

Control. Referido a la eliminación o neutralización de la influencia de las variables extrañas. Eliminación de los efectos extraños que intervienen entre el pretest-postest, por medio de un grupo de control. Es el factor más importante en la labor experimental; y la tarea cuyo principal objetivo es lograr cierto grado de aislamiento (control de variables extrañas) que permita al experimentador averiguar con precisión y confiabilidad los efectos, sobre el sujeto en estudio, de una o más variables independientes

Control de variables. Conjunto de procedimientos físicos, manipulativos o estadísticos para regular el efecto de variables o fenómenos que no son los directamente estudiados. En el trabajo experimental o en los estudios de carácter explicativo debe darse el control de las variables intervinientes o intercurrentes.

Control estadístico. Manipulación de una variable de modo estadístico, de manera que se asegura que no influya en la relación causa efecto. Generalmente es un control a posteriori e indirecto que se recoge a partir de la aplicación de un cuestionario de datos generales.

Control experimental. Condición a que se somete un experimento para neutralizar la influencia de variables extrañas. En estos casos, la manipulación es física y directa.

Copyright. Véase derechos de autor (página 42).

Correlación. Relación recíproca. Grado de la relación cuantitativa y sentido de la variación de dos o más series de datos. Grado de relación entre dos o más variables. El índice de correlación puede ir de -1 (correlación negativa) pasando por el 0 hasta el +1 (correlación positiva).

Correlación canónica. Es una técnica de análisis multivariado que busca la descripción de la posible correlación entre un conjunto de variables independientes y un conjunto de variables dependientes. Cada uno de esos conjuntos debe tener, por lo menos, dos variables. La distinción entre ambos tipos de variables (dependientes e independientes) es una decisión del investigador, pues en sí misma la correlación canónica analiza la interrelación entre dos conjuntos de variables.

Correlación espuria. Se dice así cuando la correlación es muy baja, o no significativa, como para arribar a resultados previstos de acuerdo con la hipótesis.

Correlación múltiple. Son correlaciones que se establecen entre varias variables a la vez. Sirve de base para efectuar el análisis factorial.

$$r = \sqrt{\frac{r^2_{12} + r^2_{13} - 2r^2_{12} * r^2_{13} * r^2_{23}}{1 - r^2_{23}}}$$

Donde:

r_{12} coeficiente de correlación entre las variables 1 y 2

r_{13} coeficiente de correlación entre las variables 1 y 3

r_{23} coeficiente de correlación entre las variables 2 y 3

Correlación negativa o inversa. Es la correlación cuyo índice va de -0.1 a -1. Significa que a medida que una variable X sube en su puntaje, la variable Y baja, o viceversa.

Correlación positiva o directa. Es la correlación cuyo índice va de +0.1 a +1. Significa que a medida que una variable X sube en su puntaje, la variable Y también sube, o viceversa.

Correlación producto momento de Pearson. Es la correlación estadística que se basa en puntajes o valores en escala de intervalo; cuantifica la dirección y el grado de relación que existe entre dos variables. Su fórmula es:

$$r = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{\sqrt{\left[n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2 \right] \left[n \sum_{i=1}^n y_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n y_i \right)^2 \right]}}$$

Donde:

\sum : Sumatoria

r : Correlación de Pearson

n : Número de casos

x : Variable "x"

y : Variable "y"

Correlación ordinal de Spearman. Es la correlación que se logra con valores de las variables en escala ordinal. Su fórmula es:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)}$$

r_s : Coeficiente de correlación por rangos de Spearman

d : Diferencia entre rangos (X menos Y)

n : Números de datos.

Corolario. Es una proposición que no necesita demostración empírica sino que se deduce en forma lógica. Es la afirmación que sigue a un teorema, siendo este último parte de un axioma.

Coste de la investigación. Referido a los gastos en el presupuesto de un proyecto de investigación. Puede incluir gastos en remuneraciones, bienes y servicios.

Covariación. Es el efecto que se produce entre dos variables si los cambios de una coinciden sistemáticamente con los cambios de la otra variable.

Creatividad. Capacidad presente en todos los seres humanos que le permite a la persona organizar algo nuevo, diferente, aplicable y útil, o reorganizar algo conocido y transformarlo en algo novedoso. Mediante la creatividad se descubre o transforma la realidad. La creatividad está presente en todo trabajo de investigación sobre todo si es de innovación tecnológica.

Credibilidad. Criterio de rigor de la metodología cualitativa que asegura la veracidad de los resultados de la investigación.

Criterios. Son juicios de valor que se aplican a los indicadores y variables con el fin de darles una interpretación, dependiendo de los valores que éstos tomen en un momento determinado.

Criterio de rigor. Concepto de cumplimiento necesario para poder creer en los resultados y las conclusiones de una investigación o estudio cualitativo. Son criterios de rigor: credibilidad, transferencia, dependencia y confirmabilidad.

Criterio de verdad. El criterio de verdad, para los positivistas, se encuentra en la experiencia. La verdad es la adecuación del juicio a la realidad, por lo que, para saber si un juicio es verdadero o falso, basta con observar directamente la realidad para ver si coincide o se ajusta adecuadamente a lo que está expresado en el juicio.

Cuaderno de notas. Es la libreta en la que el observador anota todas las informaciones, datos, fuentes de información, referencias, expresiones, opiniones, hechos, etc., que considera de interés para su investigación.

Cuaderno de trabajo. Formato impreso semejante a una plantilla, con casilleros formados por renglones y columnas. Por lo general, cada columna puede corresponder a diferentes graduaciones del fenómeno que se observa.

Cuadrado latino. Es una matriz de $n \times n$ elementos en la que cada casilla está ocupada por uno de los n símbolos, de tal modo que en cada uno de ellos aparece una vez en cada columna y en cada fila. Los cuadrados latinos se dan como una tabla de multiplicar empleadas para operar en los cuasi grupos y son aplicables para la elaboración de experimentos.

Cuadro. Ordenamiento de datos numéricos en renglones y columnas que especifican la naturaleza de ciertos datos. También se la denomina Tabla. Tiene un formato de acuerdo al estilo o norma de redacción.

Cuartil inferior. Referido a los puntajes que están ubicados por debajo del percentil 25.

Cuartil superior. Referido a los puntajes que están ubicados por encima del percentil 75.

Cuestionario. Técnica indirecta de recogida de datos. Es un formato escrito a manera de interrogatorio, en donde se obtiene información acerca de las variables a investigar. Es un instrumento de investigación que se emplea para recoger los datos; puede aplicarse de forma presencial, o indirecta, a través del internet.

Cultura de innovación. Ámbito sociocultural que parte de principios y promueve las actividades de innovación para propiciar el desarrollo social. La cultura de la innovación se percibe como aquellos procesos de transformación y de cambio que se implementan en el entorno, en la sociedad, en la cultura y en la ciencia. En el campo de la investigación, la cultura de la innovación sirve de principio orientador para el desarrollo de las investigaciones en innovación tecnológica.

Cultura tecnológica. Ámbito sociocultural que parte de principios y promueve la creación y la innovación tecnológica para propiciar el desarrollo social.

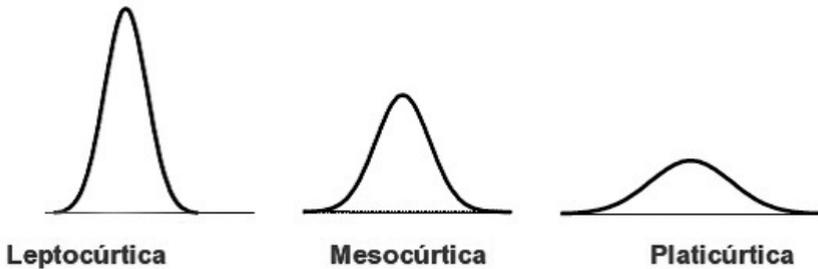
Curtosis. Referido a la altura que alcanza una curva, con relación a la curva de normalidad.

Curva leptocúrtica. Se denomina así cuando el gráfico de los puntajes, con relación a la curva normal, es una curva demasiado elevada.

Curva mesocúrtica. La curva es mesocúrtica cuando está dentro de los límites del gráfico de la curva de normalidad.

Curva normal. Es un instrumento teórico que permite contrastar los resultados de la investigación de campo a partir de una hipótesis con un determinado margen de probabilidad de error. La curva normal se representa en un gráfico en forma de campana. Se aplica cuando se parte del supuesto que las puntuaciones en la medición de una variable va de acuerdo a la curva normal de distribución.

Curva platicúrtica. Se denomina así cuando el gráfico de los puntajes, con relación a la curva normal, es demasiado bajo o aplanado.



D

Dato. Información, resultado o producto sistematizado y objetivo de alguna clase de hechos, acontecimientos, procesos, fenómenos, entidades, cosas físicas o sistemas concretos. Se refiere a toda información extraída de los fenómenos o hechos que es fijada o codificada por el investigador.

Dato primario. Información reunida por el investigador extraída de una fuente directa, es decir, de la realidad inmediata. También se le llama información de primera mano.

Dato secundario. Información reunida por una persona diferente al investigador. Por lo general está registrada en publicaciones u otro registro de información. Es conocida como información de segunda mano.

Decisión. Etapa final del proceso de análisis y discusión de resultados, pone en juego los procesos cognitivos y comprensivos del ser humano respecto de su capacidad de toma de decisiones en la cual asume una determinación o resolución que se adopta sobre un determinado evento. Lo que influye en una decisión del investigador es el conjunto de alternativas disponibles así como los criterios de su elección.

Deducción. Es la forma de razonamiento lógico que parte de planteamientos, proposiciones o principios generales (en la forma de conceptos, leyes, teorías, hipótesis), para llegar a planteamientos específicos, derivando consecuencias o deducciones comprobables empíricamente. El razonamiento deductivo va de lo general a lo particular, de lo abstracto a lo concreto, de la teoría a la práctica. En la mayor parte de los trabajos de investigación se emplean procedimientos hipotéticos deductivos.

Definición del problema de investigación. Constituye una de las etapas iniciales del proceso de la investigación, la misma que requiere que el investigador esté bien informado acerca de los hechos y datos relativos al problema, recabando la información más pertinente. Cuanto más claro se presente el problema, mayor probabilidad habrá de solución.

Definición operacional. Es una manera de precisar el significado de un concepto o constructo al especificar las actividades u “operaciones” necesarias para medirla. Es una definición concreta y específica en términos de las operaciones con las que se categorizan las observaciones. Tuckman propone tres tipos de definiciones operacionales: de tipo A (cómo opera o descripción del procedimiento), de tipo B (qué hace, cuál es su funcionamiento) y de tipo C (cómo es, cómo se ve, cuáles son sus propiedades estáticas). Puede aparecer en la investigación como definición de términos básicos.

Definición teórica. Es el tipo de definición que presenta las características generales y esenciales de la clase de objeto o fenómeno que incluye el término que se pretende definir, intentado llegar al núcleo de la idea o criterio con el que se constituye una clase de cosas. Esta definición no sólo

permite reconocer esencialmente los objetos, sino también realizar la abstracción mental del objeto o fenómeno.

Definición conceptual. Comprende una identificación y descripción de los términos básicos o más importantes que se consideran en la investigación y que se hallan en relación con el sistema conceptual organizado en el marco teórico. Es una generalización abreviada de una diversidad de hechos.

Definición conceptual de la variable. Es la definición de una variable mediante conceptos teóricos. Se presenta una relación directa entre la teoría científica, el sistema conceptual, la definición conceptual, la definición operacional y/o definición de variables.

Definición estadística de la variable. Es la definición de una variable en términos de operaciones estadísticas. Se da en la forma de indicadores cuantitativos.

Definición operacional de la variable. Definición de una variable por las operaciones o acciones que han de realizarse para medirla o manipularla. Es la especificación de los procedimientos necesarios para la identificación de un concepto en términos medibles. (Ver definición operacional).

Definición nominal. Es la definición que describe las características del objeto o fenómeno tal como puede aparecer en diccionarios o enciclopedias. Son formas de utilizar el lenguaje en las definiciones.

Delimitación de la investigación. Parte del plan o proyecto de investigación en la que se especifica y precisa los alcances del mismo a partir de la unidad de estudio, del conocimiento anterior, del estado del arte y hasta de los recursos disponibles; la delimitación puede comprender inclusive los límites geográficos del estudio.

Dependencia. Propiedad o característica considerada un criterio de rigor de una variable cualitativa.

Derecho de autor. Es un conjunto de normas jurídicas y principios que afirman los derechos morales y patrimoniales que la ley concede a los autores, por el hecho de la creación de una obra literaria, artística, musical, científica o didáctica, esté publicada o inédita. Es el conjunto de prerrogativas que las leyes reconocen y confieren a los creadores de obras intelectuales expresadas en la escritura, la imprenta, la palabra hablada, la música y sus arreglos, el dibujo, la pintura, la escultura, el grabado, el cinematógrafo, la radiodifusión, la televisión, el casete y el videocasete, o cualquier otro medio electrónico.

Derechos morales. Son los derechos contenidos en la Ley de derechos de autor y que, según el artículo 22 del Decreto Legislativo 822, son los siguientes.

- a) El derecho de divulgación.
- b) El derecho de paternidad.
- c) El derecho de integridad.
- d) El derecho de modificación o variación.
- e) El derecho de retiro de la obra del comercio.
- f) El derecho de acceso.

Derechos patrimoniales. Son los derechos contenidos en la Ley de derechos de autor que, según el Artículo 31 del Decreto Legislativo 822, son los siguientes:

- a) La reproducción de la obra por cualquier forma o procedimiento.
- b) La comunicación al público de la obra por cualquier medio.
- c) La distribución al público de la obra.
- d) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación de la obra.
- e) La importación al territorio nacional de copias de la obra hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio, incluyendo mediante transmisión.
- f) Cualquier otra forma de utilización de la obra que no esté contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial, siendo la lista que antecede meramente enunciativa y no taxativa.

Desarrollo. Término con diversas acepciones; se entiende como proceso de evolución, cambio, crecimiento, vinculado a una persona, objeto o situación. Se emplea en investigación biológica, psicológica, social, cultural, económica, entre otras.

Desarrollo experimental. Comprende trabajos sistemáticos que aprovechan los conocimientos existentes obtenidos de la investigación experimental e innovación y la experiencia práctica, y está dirigido a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos; a la puesta en marcha de nuevos procesos, sistemas y servicios, o a la mejora sustancial de los ya existentes.

Descripción. Enunciado de las características factuales que presentan los fenómenos. El propósito inicial de la ciencia es describir el fenómeno en estudio y, a partir de ello, poder explicarlo. Asimismo, es la exposición o relato objetivo de lo observado mediante técnicas directas o indirectas.

Descriptor. Término de un tesoro que identifica un concepto conocido en el marco de un área científica. Es sinónimo de Palabra clave.

Descubrir. Acto de tener conocimiento o conciencia de un objeto o fenómeno que se ignoraba, a partir de lo cual pasa a ser conocida. En la investigación científica básica el investigador va buscando y descubriendo los principios y leyes generales que rigen los acontecimientos o fenómenos.

Desviación cuartil o rango semi-intercuartil. Desviación estadística que se efectúa en puntajes ordinales y toma como base el sistema percentil. Su fórmula es:

$$DQ = \frac{Q_3 - Q_1}{2}$$

En donde primero se debe hallar Q_3 y Q_1 de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$Q_i = L_j + \left[\frac{n \left(\frac{i}{4} \right) F_{j-1}}{f_j} \right] C_j$$

L_j : Límite inferior del intervalo que contiene el cuartil

L_{j-1} : Frecuencia acumulada de todos los intervalos por encima que contiene el cuartil

L_{j^3} : Tamaño del intervalo donde se encuentra el cuartil.

f_j : Frecuencias de casos dentro del intervalo que contiene el cuartil

Q_i : Son los cuartiles que quiere encontrar, los cuales son Q_1 , Q_2 y Q_3

Desviación estándar. Operacionalmente se refiere a la raíz cuadrada de las diferencias cuadradas promediadas de la media de una distribución. Es la raíz cuadrada de la varianza. Opera con puntajes en escala de intervalo. Es el promedio de desviación de las puntuaciones con respecto a la media. Esta medida se expresa en las unidades originales de medición de la distribución. Se interpreta en relación con la media. Cuanto mayor es la distribución de los datos alrededor de la media, mayor es la desviación estándar.

Para datos agrupados se calcula mediante:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 * f_i}{n - 1}}$$

Donde:

x : marca de clase

\bar{x} : media aritmética

f_1 : frecuencia absoluta

S : desviación estándar

n : número de datos

Para datos no agrupados se calcula mediante:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Donde:

x_i : dato i

\bar{x} : media aritmética

S : desviación estándar

n : número de datos

Desviación media. Es la media o promedio de la suma de las desviaciones por la frecuencia (sin consideración del signo) de alguna medida de tendencia central, que generalmente es la media, pero en algunos casos es la mediana o la moda.

Diagnóstico. Modalidad de investigación en que se presentan las características de un fenómeno a partir de sus indicadores más saltantes o síntomas. Su primer nivel es descriptivo, pero con un conocimiento más profundo el diagnóstico puede llegar al nivel explicativo.

Diagrama. Es el gráfico que ilustra los datos descriptivos o estadísticos en un estudio. Son representaciones gráficas sobre el plano, realizadas con base de puntos, líneas o figuras geométricas, según una escala arbitrariamente elegida.

Diagrama cartesiano. Es un gráfico que consiste en dividir el plano en cuatro partes llamadas cuadrantes mediante dos rectas perpendiculares entre sí (horizontal y vertical, respectivamente). Dichas rectas se cortan en un punto que recibe el nombre de origen de coordenadas. Se emplea para representar gráficamente los resultados de una fórmula.

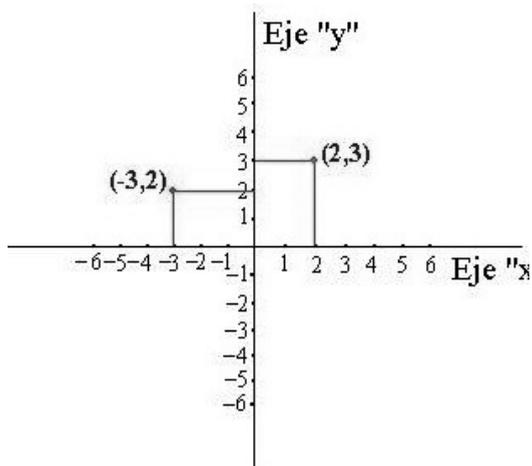


Diagrama circular. También llamado diagrama de sectores o diagrama de pastel, sirve para representar variables cualitativas, nominales o discretas. Se utiliza para representar la proporción de elementos de cada uno de los valores de la variable.

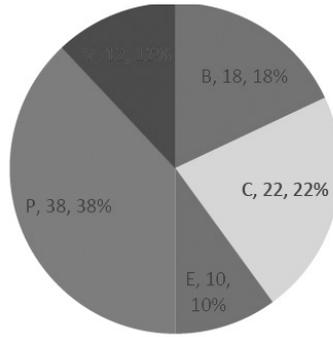


Diagrama de Barras. También conocido como gráfico de barras o diagrama de columnas; es una forma de representar gráficamente un conjunto de datos o valores, y está conformado por barras rectangulares de longitudes proporcionales a los valores representados.

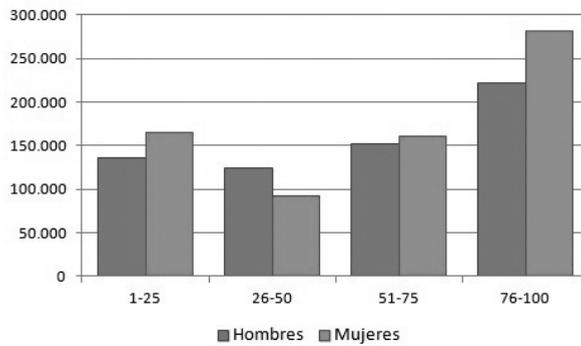


Diagrama de flujo. O diagrama de actividades, es la representación gráfica de un algoritmo o proceso. Se utiliza en disciplinas como programación, economía, procesos industriales y psicología cognitiva.

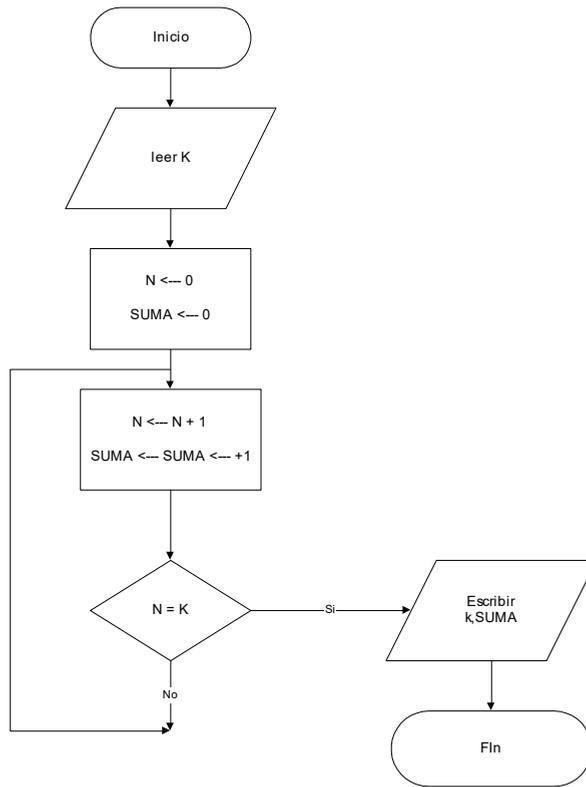


Diagrama de Gantt. Gráfico en el que se presentan las actividades de investigación con los tiempos estimados de ejecución, o cronograma. Puede ser en días, semanas, meses o años.

ACTIVIDADES	MESES															
	1				2				3				4			
	SEMANAS															
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
FASE I																
Recolección de información	■															
Redacción y revisión		■	■	■												
Mecanografía y presentación					■	■										
FASE II																
Elaboración de instrumentos								■								
Recolección de datos									■							
Tabulación de datos										■	■					
Análisis e interpretación de datos											■	■				
Mecanografía y presentación												■	■			
FASE III																
Elaboración de documento																
Redacción y revisión														■	■	
Mecanografía y presentación															■	■

Diagrama de pastel. Son los diagramas o gráficas circulares. (Ver página 45)

Diagrama rectangular. Denominada también gráfico de barras; junto con los diagramas propiamente lineales, son los más utilizados en las representaciones gráficas. Siendo sus bases iguales, las magnitudes que representan son proporcionales a la altura, con lo que se facilita la comparación (ver página 43).

Dialéctica. Método general de investigación cualitativa, de interpretación y aproximación del conocimiento objetivo de la realidad en base a las contradicciones y conflictos en la naturaleza y la sociedad. F. Engels considera tres leyes básicas de la dialéctica de la naturaleza que se aplican en el método dialéctico: la ley de la unidad y la lucha de contrarios, la ley de transformación de los cambios cuantitativos a cualitativos y la ley de la negación de la negación.

Diferencial semántico. Técnica indirecta de recogida de datos creada por Charles Osgood (1916-1991). Se emplea para medir las actitudes a través de la reacción cognitivo-emocional-reactiva de una persona, ante palabras claves del estudio.

Digitación. Operación manual en la computadora u ordenador (realizada por un digitador), en la cual se ingresan los datos mediante el lenguaje normal o codificado, haciendo uso de un programa de procesamiento de texto o un programa estadístico, u otro recurso.

Dimensión. Componente significativo de una variable que posee relativa autonomía. En su sentido más estricto, la dimensión de una investigación es la designación que se hace de los diferentes planos o niveles por los cuales puede ser conducida la investigación.

Dimensión de la variable. Referido al área o componente en el cual se inscribe la variable. Está muy vinculado a los conceptos.

Dirección electrónica. Código con el que se reconoce una página web, o correo electrónico.

Disciplina científica. Es una rama de la ciencia que reúne principios autónomos. La conforman cada una de las ciencias que han llegado a formar un cuerpo de conocimientos coherentes que, desde algún punto de vista, se distingue de las demás ciencias y posee cierta autonomía frente a otras. Una disciplina científica se constituye como tal cuando tiene objetivo de estudio, corpus teórico que la fundamenta y método propio. Por ejemplo: la física, la química, la biología, la psicología, la sociología, entre otros.

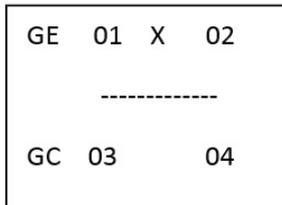
Discurso científico. Recurso verbal por medio del cual se expone o presenta el conocimiento adquirido a través de una investigación formal con la transmisión de sus resultados. Puede darse de manera expositiva oral o en forma impresa.

Discrepancia. Se refiere a las diferencias o divergencias que se presentan en la investigación cuando los resultados no concuerdan con lo esperado, o cuando la realidad muestra resultados diferentes a lo previsto.

Discusión de resultados. Es la sección del informe final de investigación que se publica en una revista y en la cual se integra información teórico conceptual y metodológica a fin de dar una explicación e interpretación a los resultados obtenidos. Se presenta después de los resultados con la finalidad de

evaluar e interpretar sus implicaciones con respecto a la hipótesis. En la discusión, el investigador está en la libertad de hacer un examen, interpretación y calificación de sus propios resultados a la luz de la teoría que le sirvió de base. Asimismo, puede enfatizar cualquier consecuencia teórica de los resultados y la validez de sus conclusiones.

Diseño de grupo de control no equivalente. Diseño cuasi experimental en el que el grupo de control no se ha formado mediante asignación aleatoria. También se le denomina de dos grupos no equivalentes (Campbell y Stanley, 1973).



Donde:

GE = Grupo experimental.

GC = Grupo de control.

X = Presencia de la variable experimental

01 y 03 = Pre test a GE y GC

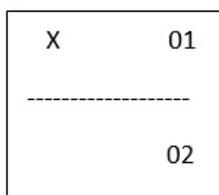
02 y 04 = Pos test a GE y GC

Diseño correlacional. Diseño de investigación que tiene como objetivo establecer el grado de correlación estadística que hay entre dos variables en estudio. Funcionalmente permite observar el grado de asociación entre dos variables.

Diseño cuasi experimental. Denominación que emplean Campbell y Stanley (1973) para referirse a los diseños en que los sujetos no son asignados al azar a los grupos experimental y control. Son diseños que tienen menor validez interna, ya que pierden control sobre las variables extrañas al no utilizar un muestreo aleatorio. Los principales diseños cuasi experimentales son: diseño de series de tiempo, diseño de muestras equivalentes de tiempo, diseño de dos grupos no equivalentes o con grupo de control no equivalente y diseños de muestras separadas.

Diseño de cohorte. Es un estudio longitudinal o de seguimiento que toma como muestra una cohorte a través del tiempo (ver cohorte, página 31).

Diseño de comparación estática. Diseño pre experimental que comprende considerar un grupo de control solo después. Es un diseño con dos grupos y dos mediciones.



Donde:

X = Variable independiente

01 = Postest grupo experimental

02 = Postest grupo de control

Diseño de cuadrado latino. Diseño de investigación que se usa cuando se elabora una tabla de cuadrado latino. Se usa para realizar experimentos en condiciones heterogéneas donde las propiedades cambian en dos direcciones. Un cuadrado latino es una matriz de $n \times n$ elementos en la que cada casilla está ocupada por uno de los n símbolos, de tal modo que cada uno de ellos aparece exactamente una vez en cada columna y en cada fila. Los cuadrados latinos se dan como una tabla de multiplicar empleadas para operar en los cuasi grupos y son aplicables para la elaboración de experimentos numéricos.

DISEÑO CUADRO LATINO (CL)

Salida de varianza para un CL

FV	gl	SC	CM	FT
Hileras	T-1	SC Hileras	$\frac{CM_{Hileras}}{CM_{Error}}$	$F(\alpha, t-1, gl \text{ error})$
Columnas	T-1	SC Column.	$\frac{CM_{Hileras}}{CM_{Error}}$	$F(\alpha, t-1, gl \text{ error})$
Tramientos	T-1	SC Trat.	$\frac{CM_{Hileras}}{CM_{Error}}$	$F(\alpha, t-1, gl \text{ error})$
Error	$(T-1)(T-2)$	SC Error		
Total				

Fuente: Francisco Martínez S.

Diseño de cuatro grupos de Solomon. Diseño de investigación experimental conformado por cuatro grupos de estudios, dos de ellos conforman el grupo experimental y los otros dos conforman el grupo de control. Los tratamientos a cada grupo son diferentes y permiten controlar diversas fuentes de invalidez (Cambell y Stanley, 1973; Sánchez y Reyes, 2015).

GE1	A	O1	X	O2
GC1	A	O3		O4
GE2	A		X	O5
GC2	A			O6

Donde:

GE1 = Grupo experimental 01

GE2 = Grupo experimental 02

GC1 = Grupo de control 01

GC2 = Grupo de control 02.

A = Grupos aleatorizados

O1 y O3 = Pretest

O2, O4 = Postest

O5 y O6 = Postest

Diseño de dos muestras independientes. Diseño cuasi experimental que se aplica en experimentos tanto de campo como de laboratorio. Se seleccionan dos muestras aleatorias independientes o separadas una de la otra, es decir, dos grupos diferentes de sujetos.

dependiente, y luego se realizan observaciones o mediciones de la variable dependiente después de la presentación de la variable experimental (independiente). Se puede tener dos o más grupos y los participantes son asignados al azar.

O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	On
t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	tn

Donde:

O1 a On : Observaciones o mediciones en el tiempo de una variable de estudio.

t1 a tn tiempos transcurridos

Diseño factorial. Diseño de investigación que se realiza en estudios multivariados. Un experimento factorial completo es un estudio cuyo diseño consta de dos o más factores, cada uno ellos con distintos valores o niveles, cuyas unidades experimentales cubren todas las posibles combinaciones de esos niveles en todos los factores.

Combinación de tratamientos por grupos o casilla

Diseño factorial 2×2

$A_1 B_1$	$A_1 B_2$
$A_2 B_1$	$A_2 B_2$

Diseño panel. Diseño de investigación que consiste en la medida o registro de dos o más variables en distintos intervalos de tiempo, en una muestra. Desde el punto de vista estructural, el diseño en panel toma formas diferentes según se combinen las variables y los puntos de observación. La modalidad más simple es el formado de dos tandas u olas y dos variables u observaciones, simbolizado por 2W2V.

Diseño pos test con grupo de control. Es un diseño experimental en el que se efectúa un control mayor sobre la validez interna en lo que se refiere a la historia y la maduración. La selección de los grupos y sujetos es al azar. No se aplica pre test a ninguno de los dos grupos (Campbell y Stanley, 1973; Sánchez y Reyes, 2015).

GE	A	X	01
GC	A		02

Donde:

GE : Grupo experimental

GC : Grupo de control

A : Aleatorizado

O1 y O2 : Postest grupos experimental y control

Diseño pre-experimental. Tipo de diseño de investigación experimental, citado por Campbell y Stanley (1973), que presenta un control mínimo de variables y fuentes de invalidez. Los diseños pre experimentales más conocidos, son: diseño de un grupo solo después, diseño pre test, postest con un solo grupo, diseño de comparación estática o comparación de grupos solo después.

Diseño solo después o post test. Diseño de investigación pre experimental. Se trabaja con un solo grupo de estudio o experimental.



Donde:

X : Presencia de variable experimental

O : Postest o medición.

Diseño transeccional o transversal. Referido al diseño de investigación descriptivo o no experimental que toma en cuenta una o varias muestras en un momento determinado. Puede ser diseño transeccional correlacional o diseño transeccional descriptivo. (Hernández y Fernández, 2010, 2014).

Diseño univariado. Es el diseño de investigación que considera una sola variable independiente; en cambio, la variable dependiente puede ser una, o varias.

Diseños de bloques aleatorios. El diseño experimental de bloques completos al azar surge por la necesidad que tiene el investigador de ejercer un control local de la variación dada la existencia de un material experimental heterogéneo. Los pasos que el investigador sigue, son: (a) Formar los bloques de unidades experimentales homogéneos fundamentándose para ello en algún criterio de bloqueo o agrupamiento. (b) Luego de formados los bloques, se asignan al azar los tratamientos a las unidades experimentales de cada bloque.

Diseños de investigación en el enfoque cualitativo. Hernández y Fernández (2010, 2014) señalan que existen múltiples tipologías de diseños cualitativos, entre los cuales rescata cuatro: teoría fundamentada, diseños etnográficos, diseños narrativos y diseños de investigación-acción, aclarando que entre ellos las fronteras son sumamente tenues o relativas, por lo que generalmente se yuxtaponen.

Diseños multivariados. Son aquellos diseños de investigación que consideran dos o más variables independientes; en cambio, la variable dependiente puede ser una o varias.

Diseños muestrales. Son técnicas de selección de la muestra; para ello hay que definir previamente el tamaño de la muestra y el tipo de muestreo que se ejecutará, pudiendo ser probabilístico o no probabilístico.

Diseños pre experimentales. Son diseños que se caracterizan por un bajo nivel de control y, por lo tanto, tienen baja validez interna y externa. Es decir, hay nulo o poco control de las variables extrañas (Campbell y Stanley, 1973).

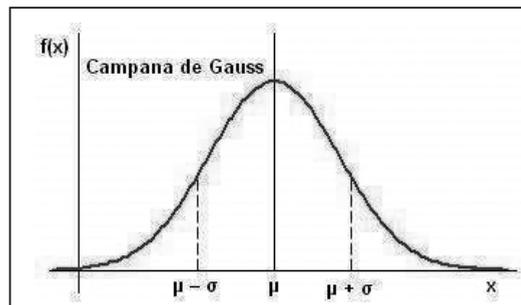
Dispersión. Término referido a la distribución de los valores alrededor de un valor estadístico de tendencia central, como pueden ser el promedio o la mediana.

Dispositivo. Pieza o conjunto de piezas o elementos preparados para realizar una función determinada, que generalmente forman parte de un conjunto más complejo. También puede referirse a un mecanismo o artificio para producir una acción prevista. En la investigación pueden emplearse los dispositivos en la investigación experimental y, especialmente, en la investigación tecnológica.

Distribución de frecuencias. Tabla estadística en la que se presenta las frecuencias asignadas a los valores de una variable. Estos valores pueden estar agrupados (intervalos) o sin agrupar. Se expresa en un gráfico que puede ser un polígono, un histograma o un gráfico de línea. La siguiente tabla ilustra la distribución de las frecuencias.

Deporte	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia Relativa Porcentual
Fútbol	12	0.4	40
Tenis	3	0.1	10
Atletismo	6	0.2	20
Básquetbol	9	0.3	30
Total	30	1	100

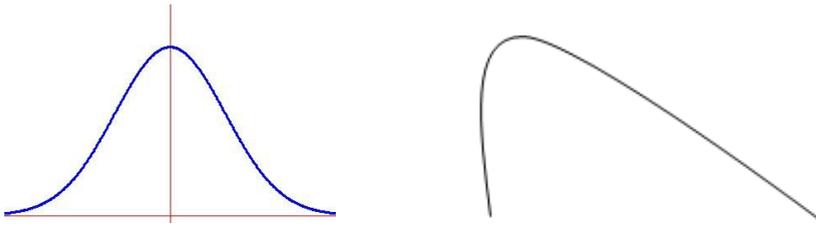
Distribución de probabilidad normal. Es una distribución de probabilidad de forma acampanada, conocida como curva normal o campana de Gauss.



Distribución de probabilidad. Puede ser una fórmula, una tabla o un gráfico que proporciona la probabilidad asociada con cada valor de una variable aleatoria, si ésta es discreta, o que indica la proporción de mediciones en la población que caen en intervalos específicos, si es continua.

Distribución percentil. Distribución estadística en que las frecuencias se ubican equivalentemente en una escala percentil que va de 0 a 99.

Distribución sesgada. Se presenta esta distribución cuando las medidas de tendencia central están sesgadas a la izquierda o a la derecha del punto medio estimado.



Distribución normal y distribución sesgada

Distribución t de student. Es un tipo de distribución alternativa a la distribución normal cuando el tamaño de la muestra es pequeño (menos de 30 casos). La distribución t de student tiene una especial aplicación en la comparación de dos medias aritméticas.

Dócima de significación. Está referido a la prueba de significación estadística. (Ver prueba estadística, página 105).

Documentación científica. Referido a la producción de artículos científicos y otros documentos requeridos para la investigación científica o tecnológica. Se encuentra en la base datos y en los índices de revistas, de manera ordenada y clasificada.

DOI (Digital Object Identifier) Es una forma de identificar un objeto digital (por ejemplo, un artículo electrónico de una revista, un capítulo de un libro electrónico) sin importar su URL, de forma que si ésta cambia, el objeto sigue teniendo la misma identificación. Se usa extensivamente en publicaciones electrónicas, como revistas científicas y otras

Dualismo metodológico. Es una postura epistemológica que sostiene que en las disciplinas sociales deben aplicarse modelos específicos para ellas. Consiste en enfoques constructivistas y pluralistas de las teorías sociales que deben ser modelos de cientificidad y racionalidad específicos, los que orienten la investigación bajo métodos propios y establezcan los criterios de justificación de sus resultados (Velasco, 2000).

Dupli Checker. Es una herramienta para detectar la existencia de plagio. Permite una verificación de hasta 1000 palabras por búsqueda.

E-books. Denominación que se da al libro electrónico. Generalmente está en PDF, puede contener palabras, fotos y videos. Está referido al material de lectura digital que se puede visualizar en cualquier computadora personal de escritorio, laptop o en un dispositivo portátil (PDA), y que no necesariamente es sólo texto, sino que puede convertirse en todo un material multimedia con imágenes, video y audio.

Efecto Hawthorne. Constituye una fuente de invalidez externa de un diseño de investigación (Campbell y Stanley, 1973). Se produce cuando la conducta del sujeto o grupo de estudio está influenciado por la percepción del experimento, lo cual debe controlarse porque tal conducta puede sesgar los resultados. También se define como el efecto que experimentan los individuos que conforman la muestra, por el hecho de saberse parte de un experimento, alterando su actuación en el proceso de la investigación.

Eficacia. Es la capacidad de lograr un resultado deseado, esperado o anhelado. Se define como la capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera. Uno de los criterios para validar una tecnología a través de una investigación es que demuestre su eficacia. La eficacia está muy vinculada al logro de los objetivos.

Eficiencia. Capacidad para realizar o cumplir adecuadamente una función. Capacidad de lograr un efecto en cuestión con el mínimo de recursos posibles o en el menor tiempo posible. Muchos procedimientos tecnológicos deben mostrar eficiencia como criterio de validación.

Elección al azar. Es el procedimiento de selección de las personas (elementos) de una población (o universo), de manera que todas tengan la misma probabilidad de estar representadas en la muestra para fines de investigación. Es llamado también procedimiento aleatorio que define una muestra probabilística.

Elección de las unidades. Es un método para seleccionar las unidades muestrales como unidades de estudio. Se emplea en la investigación cuantitativa y, especialmente, en la cualitativa.

Elemento muestral. Referido a uno de los miembros, sujetos o participantes que forman parte de una muestra. Puede considerarse la unidad más pequeña en que se divide la muestra como parte de una población o universo.

Emparejamiento. Llamado también apareamiento de elementos respecto de una variable. Se realiza en un diseño de investigación para lograr un mejor control de las variables intervinientes en un estudio experimental o cuasi experimental.

Empírico/a. Relativo al empirismo, a la experiencia concreta y directa. Término que en la investigación hace referencia al tipo de conocimiento que se adquiere mediante la experiencia. El término también

se usa para referirse al sistema o procedimiento que se funda estrictamente en la práctica.

Empirismo. Es la corriente filosófica que considera la experiencia como base del conocimiento.

Encuesta. Procedimiento que se realiza en el método de encuesta por muestreo en el cual se aplica un instrumento de recolección de datos formado por un conjunto de cuestiones o reactivos cuyo objetivo es recabar información factual en una muestra determinada. También es conocido como survey. Cuando el cuestionario se aplica a toda la población toma el nombre de censo.

Encuestado. Es la persona que proporciona datos u opiniones en una encuesta, considerando que las encuestas son técnicas de recolección de datos propios de la investigación cuantitativa ya que los resultados se espera que sean generalizados a una población.

Encuestador. Es la persona encargada de aplicar los formularios o cuestionarios a la persona encuestada. Generalmente se acompaña de una guía de entrevista o de un cuestionario.

Encuesta descriptiva. Investigación que se realiza sobre una muestra que es representativa de una población accesible, para lo cual se emplea el método de encuesta por muestreo. Esta que se lleva a cabo en el contexto de la vida cotidiana, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación, con el fin de obtener mediciones cuantitativas de una gran variedad de características, objetivas y subjetivas, de la población.

Encuesta etnográfica. Técnica de investigación cualitativa, basada en preguntas abiertas, que tiene como objetivo analizar las dimensiones culturales de una realidad humana, sean éstas simbólicas o materiales, con el fin de tener un inventario de las mismas al momento de iniciar la investigación de campo y entrar en contacto con el grupo humano objeto del estudio.

Enfoque (legal, ético, económico, científico). Es un punto de vista, o una manera de ver las cosas o las ideas y, en consecuencia, también de tratar los problemas relativos a ellas.

Enfoque cualitativo. Punto de vista del investigador en el que se prioriza los datos cualitativos, se describe, interpreta y comprende la información de los resultados. En su tratamiento se considera un enfoque holístico, lo cual permite entender mejor el conjunto o el comportamiento global del fenómeno. El enfoque cualitativo se utiliza primero para descubrir y refinar preguntas de investigación. Con frecuencia, las investigaciones cualitativas se basan en métodos de recolección de datos sin mediciones numéricas, como las descripciones y las observaciones.

Enfoque cuantitativo. Son estudios que se basan en la medición numérica. Las investigaciones que se realizan con este enfoque utilizan la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, y confían en la medición numérica, en el conteo y, frecuentemente, en el uso de la estadística, para establecer con exactitud patrones de comportamiento de una población.

Enfoque eco-sistémico. Se basa en la aplicación de metodologías científicas apropiadas que se concentran en niveles de organización biológica que abarcan los procesos, funciones e interacciones entre organismos esenciales y su medio ambiente. Se convierte en una estrategia para la gestión integrada de tierras, aguas y recursos naturales vivos, que promueve la conservación y utilización sostenible de modo equitativo.

Enfoque metodológico. Punto de vista del investigador vinculado a las estrategias y procedimientos para ejecutar el estudio y recolectar la información.

Enfoque sistémico. Denominado también enfoque de sistema, considera que los objetos y fenómenos deben ser abordados como partes de un todo. No es la suma de elementos, sino un conjunto de elementos que se encuentran en interacción, de forma integral, lo que produce nuevas cualidades con características diferentes, cuyo resultado es superior al de los componentes que lo conforman y provoca un salto de calidad.

Enfoque teórico. Referido al punto de vista teórico científico que asume el investigador y comprende la teoría básica, el marco conceptual y las definiciones más importantes. El enfoque teórico sirve para la discusión e interpretación de los resultados obtenidos.

Ensayo académico. Artículo elaborado para una revista sobre un aspecto del campo científico o tecnológico, mediante el cual el autor presenta sus principales ideas y puntos de vista, pudiendo partir de un trabajo de investigación monográfica preliminar o de una experiencia previa.

Ensayo científico. Es el comentario libre en torno a un fenómeno, ya sea científico o de creación. Es un escrito generalmente breve en el cual se expone una nueva interpretación o se revelan nuevos aspectos del tema tratado. La redacción del ensayo sigue al modelo de redacción de artículos científicos, pero con sus variantes que lo particularizan.

Entrevista estructurada o dirigida. Es una técnica directa de investigación. Se efectúa con base a un cuestionario de preguntas o reactivos cerrados y con una cédula que se debe llenar a medida que se desarrolla la entrevista.

Entrevista focalizada. Técnica directa de recogida de datos en que la información que se recoge a través de la entrevista está localizada en un área específica. Se emplea en selección de personal como una entrevista estructurada que valora si los candidatos cuentan o no con las competencias que se requieren para el puesto de trabajo.

Entrevista no estructurada. Técnica en la que el entrevistador efectúa la entrevista tomando como base un guión general, aunque las preguntas son abiertas y no están estandarizadas.

Entrevista. Técnica de investigación basada en la interacción personal de tipo comunicativo, que tiene como objetivo central obtener información básica para la concreción de una investigación previamente diseñada y en función de las dimensiones que se pretenden estudiar. Las entrevistas pueden ser: estructuradas, semiestructuradas y no estructuradas.

Enunciado condicional de la hipótesis. Consiste en formular una hipótesis en la forma de un enunciado lógico sobre la base de la organización del pensamiento deductivo. Los enunciados lógicos siguen el esquema “si...entonces...”.

Enunciado del problema. Proceso de redacción de manera clara, concreta y precisa del problema específico a investigar. Debe de estar vinculado a las interrogantes: ¿qué investigar? y ¿para qué investigar?

Enunciado proposicional de la hipótesis. Formulación lógica de la hipótesis en forma de enunciado declarativo. Se emplea generalmente cuando se aplica el método hipotético deductivo.

Epistemología. Es una rama de la filosofía, conocida también como filosofía de la ciencia. Estudia el origen, la naturaleza y la validez del conocimiento científico. Son reconocidos epistemólogos: Mario Bunge (1919-), Karl Popper (1902– 1994), Jean Piaget (1896-1980), Bertrand Russell (1872-1970), Immanuel Kant (1724-1804), Thomas Kuhn (1922-1996), Ludwig Wittgenstein (1889-1951), Edgar Morin (1921-).

Equipo interdisciplinario. Comprende el trabajo de dos o más expertos abocados a la resolución de un problema de investigación que requiere ser resuelto desde diversos campos del conocimiento.

Equipo multidisciplinario. Grupo formado por un conjunto de expertos con objetivos y propósitos comunes, pero provenientes de diferentes disciplinas y aplicando diferentes enfoques para el abordaje de un problema de investigación.

Error de medida. En una medición, es el grado de inexactitud. Es el grado en que una medición se desvía del valor verdadero. Se aplica en estudios probabilísticos.

Error de muestreo. Es la diferencia numérica entre el valor encontrado en la muestra y el valor del parámetro. Al diseñar la muestra, el investigador considera un rango de error de muestreo determinado.

Error estándar. El error estándar de la media estima la variabilidad entre las medias de las muestras, que se obtendría si se tomaran múltiples muestras de la misma población. El error estándar de la media estima la variabilidad entre las muestras, mientras que la desviación estándar mide la variabilidad dentro de una muestra. Se utiliza para determinar el grado de precisión con el que la media de la muestra estima la media de la población.

Error tipo. Se refiere a los errores que pueden ocurrir cuando se trata de poner a prueba una hipótesis estadística. Se considera dos tipos de errores. En un estudio de investigación, el error de tipo I o tipo α , se comete cuando se rechaza la hipótesis nula siendo verdadera, mientras que el error de tipo II, también llamado error de tipo beta (β), se comete cuando se acepta la hipótesis nula siendo falsa.

Escala. Es un instrumento de medición compuesto por un conjunto de símbolos o valores numéricos contruidos de tal forma que puedan ser asignados por regla a los individuos (o a sus conductas) a quienes se aplica la escala, indicándose la asignación por la posesión en el individuo de cualquier aspecto que mida la escala. Las escalas de medición son cuatro: nominal, ordinal, de intervalo y de razón o proporción.

Escala de intervalos. Escala de medida que indica el orden y la equidistancia que hay entre las mediciones de una característica de las personas, grupos o eventos. Parte de un cero arbitrario o relativo. En este nivel se realiza el cálculo de la media aritmética, la desviación estándar y la estadística paramétrica (siempre y cuando se cumpla la distribución normal).

Escala de Likert. Tipo de escala de medición de las actitudes y opiniones, propuesta por Rensis Likert (1903-1981). Es una escala psicométrica politómica. Es la escala de uso más amplio en encuestas para la investigación, principalmente en ciencias sociales. Al responder a una pregunta de un cuestionario elaborado con la técnica de Likert, se especifica el nivel de acuerdo o desacuerdo con una declaración (elemento, ítem o reactivo o pregunta). Se presenta una afirmación y se pide

al sujeto que precise su reacción eligiendo uno de los cinco puntos de la escala. A cada punto se le asigna un valor numérico. Así, se obtiene una puntuación con respecto a la afirmación y, al final, se obtiene la puntuación total, sumando las puntuaciones obtenidas en relación con todas las afirmaciones

Escala de Guttman. Es un procedimiento para determinar ciertas propiedades de un conjunto de ítems. El procedimiento, llamado análisis de escalograma, fue creado en 1944 por el sociólogo norteamericano Louis Guttman (1916-1987). La escala busca analizar si los ítems de una escala son reproducibles.

Escala de medición. Sistema de medida que establece una correspondencia entre los números y las propiedades de los objetos medidos. Puede ser nominal, ordinal, de intervalo, o por razones o proporciones.

Escala de Osgood. Método que se utiliza para medir el significado que tiene un objeto para un individuo. Charles Osgood (1916-1991), cuando la diseñó, partió del supuesto que existe un espacio semántico de dimensionalidad desconocida y de naturaleza geométrica. El espacio está constituido por escalas semánticas. Para diferenciar el significado de un objeto, el individuo hace una elección entre las alternativas dadas. La función de cada elección es localizar el objeto en el espacio semántico.

Escala de razón. Escala de medida que se basa en puntajes, considera números reales y parte de un cero absoluto. Es empleada en el campo de las ciencias físicas y matemáticas.

Escala de Thurstone. Escala de intervalos aparentemente iguales. Los ítems son seleccionados por una serie de técnicas que permiten escalonarlos de manera tal que expresen el continuo psicológico subyacente. Fue creada por Louis León Thurstone (1887-1955).

Escala nominal. Escala de medida que indica si las personas o elementos son iguales o desiguales; en una característica que define una clase. También es llamada escala clasificatoria. Lleva al uso de estadística basada en el modo, la frecuencia y la estadística no paramétrica.

Escala ordinal. Escala de medida que representa el orden que ocupan los objetos o las personas en una característica. Lleva al cálculo de la mediana, desviación cuartil y estadística no paramétrica.

Escalas de actitudes y de opiniones. Son instrumentos que miden en forma artificiosa la intensidad de una opinión o una actitud mostrada por una persona. Son conocidas las escalas de actitudes de Likert, de Guttman y de Thurstone.

Escenario. Lugar o ambiente (natural), o contexto, donde ocurren los fenómenos que se estudian.

Esquema. Conjunto de proposiciones o diagramas que delimitan las características sobresalientes conocidas o supuestas de las cosas de una clase determinada. Los esquemas pueden ser verbales, gráficos, matemáticos o mixtos. Es la representación sintética o gráfica de las relaciones y funcionamiento de un objeto o problema de la investigación.

Esquema de investigación. Es la preparación previa de las condiciones que harán posible la recolección y el análisis de datos, de tal forma que se aspire a combinar resultados relevantes

buscando economía en el procedimiento. Cada esquema es distinto y estará en función del tipo de investigación y de los objetivos que se pretende lograr.

Esquema del informe. Sección del informe donde se listan los temas y subtemas que comprenden el informe final de investigación.

Estadística. Técnica de cuantificación de los datos que comprende medidas de tendencia central, de dispersión y de variabilidad. Se divide en estadística descriptiva y estadística inferencial, pudiendo ser paramétrica y no paramétrica.

Estadístico. Es la medida que describe una muestra. También es frecuente designar con este término a la prueba estadística utilizada en una prueba de hipótesis, es por eso que es frecuente escuchar “el estadístico de prueba”.

Estadígrafo. Término utilizado para designar a la persona dedicada a las tareas propias de la estadística. También es frecuente que se utilice para designar a la variable que define una distribución estadística; de esta forma es común escuchar el término estadígrafo de prueba. Es un valor numérico que se obtiene a partir de datos muestrales.

Estadística descriptiva. Estadística básica o de primer nivel, que comprende la obtención de las frecuencias, las medidas de tendencia central y de dispersión. Es una rama de la estadística que se ocupa de la descripción de los datos en análisis, es decir, los tipos de medidas y operaciones usados que tienen como finalidad presentar al lector un panorama organizado y sintético de las relaciones que los datos en cuestión guardan entre sí, su distribución, jerarquía y forma de presentación. De forma cuantitativa, se refiere a la distribución de frecuencias, las medidas de tendencia central y de variabilidad.

Estadística inferencial. Estadística de segundo nivel, que se emplea para estimar relaciones de semejanzas y diferencias entre las poblaciones, a partir de las muestras de estudio. Puede ser paramétrica o no paramétrica.

Estadística no paramétrica. Estadística inferencial que opera en base a las escalas nominales u ordinales o en las otras escalas cuando no se cumple la normalidad. Las principales pruebas no paramétricas, son: el Chi cuadrado, la U de Mann Whitney, la prueba de Wilcoxon, la prueba de Mc Nemar, la Q de Cochran, Anova de Kruskal Wallis.

Estadística paramétrica. La estadística paramétrica es una herramienta que se basa en la normal distribución poblacional de la variable dependiente, medida en escala de intervalos o razón, y cuando dos o más poblaciones son estudiadas y tienen una varianza homogénea, es decir, la población en cuestión tiene una dispersión similar en sus distribuciones. Las pruebas más utilizadas, son: coeficiente de correlación de Pearson y regresión lineal; prueba “t”; prueba de contraste de la diferencia de proporciones; análisis de varianza unidireccional (ANOVA); análisis de varianza factorial; y análisis de covarianza.

Estado del arte. Es una modalidad de la investigación bibliográfico-documental que permite el estudio del conocimiento acumulado (escrito en textos) dentro de un área específica. En el ámbito de la investigación científica, el SoA (por sus siglas en inglés) hace referencia al estado último de la materia en términos de I+D. Dentro del ambiente tecnológico industrial, se entiende como “estado

del arte”, “estado de la técnica” o “estado de la cuestión”, a todos aquellos desarrollos de última tecnología realizados a un producto, que han sido probados en la industria y han sido acogidos y aceptados por diferentes fabricantes.

Estándar de redacción científica. Estructura normada sobre la forma de desarrollar la redacción de un documento académico, ya sea proyecto o informe de tesis, artículo científico, monografía o ensayo, tanto en el ámbito de las citas de referencia como en aspectos sintácticos que otorguen sobriedad y adecuación. Existen diversos estándares que son aceptados de acuerdo a la especificidad de las disciplinas.

Estandarización. Proceso de investigación orientado a validar y determinar normas estándar en la administración, calificación, interpretación y ubicación de un sujeto con referencia a su grupo de referencia para evaluaciones individuales o grupales futuras.

Estilo del informe. Es la forma de la redacción de informe y la observancia del estilo propio del trabajo científico, en el que cada rama del conocimiento desarrolla y aplica una terminología propia, guardando dicha redacción un estilo literario. Es la manera muy particular del investigador para decir su verdad, el estilo personal del uso del lenguaje en la escritura; sin embargo, los reportes científicos no deben apartarse de los cánones preestablecidos por la comunidad científica para presentar los resultados de la investigación: formatos, vocabulario especializado y estructuración.

Estilo APA. Es un conjunto de normas y directrices que establece lineamientos para citar obras consultadas en los documentos que son producto de una investigación. La American Psychological Association definió en los años cincuenta por primera vez las reglas en las que estableció la forma de redactar citas, inicialmente, para ser usadas por los profesionales de las ciencias del comportamiento, como: psicología, psicolingüística, pedagogía, antropología, sociología, historia y psicolingüística; pero al paso del tiempo se ha extendido su uso a campos distintos del conocimiento. La APA publica periódicamente el manual de estilo de publicaciones actualizado.

Estilo Chicago. La Universidad de Chicago publicó por primera vez la obra titulada: *The Chicago Manual of Style* en el año 1906. Actualmente, la Universidad de Deusto publica esta obra en lengua española. A partir de la edición quince se incluye un formato para referencias electrónicas. Este sistema presenta dos formatos de citas: el primero consiste en poner la nota al pie de página y al final en la bibliografía, y se emplea en la física, ciencias naturales y sociales; el segundo consiste en anotar en el texto el autor y la fecha de publicación de la obra que se está referenciando; se emplea básicamente en humanidades, literatura, historia y arte.

Estilo Harvard. Fue creado en 1881 por la Universidad de Harvard; es un recurso que, de manera sistematizada, permite hacer alusión a un autor, un texto, etc., que se está tomando como referencia para sustentar determinada información, dando el debido reconocimiento a su autor citándolo, esto es, anotando entre paréntesis: apellidos, año de publicación y el número de la página donde se encuentra la información; asimismo, al final del documento en proceso, se incluye la referencia completa en la sección: Referencias bibliográficas. Es similar en algunos aspectos al estilo APA. Se creó inicialmente para aplicarlo en el campo de la física y las ciencias naturales; actualmente se aplica también en las ciencias sociales y humanas.

Estilo Vancouver. Sistema de citas creado en 1978 por la Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos de Norteamérica. En este sistema, las citas en el texto se van numerando en forma progresiva, anotando entre paréntesis el número que en el orden corresponde. Al final del documento, en la sección de Referencias bibliográficas, se presenta en orden numérico las referencias bibliográficas completas. Este estilo de citar se emplea básicamente en el área de ciencias de la salud.

Estimación del error muestral. Se realiza en términos estadísticos donde los componentes claves son el nivel de confianza y el intervalo de confianza.

Estrategia de análisis. Procedimiento que se usa en el análisis de los datos. El análisis de información forma parte del proceso de adquisición y apropiación de los conocimientos latentes acumulados en distintas fuentes de información. El análisis busca identificar la información "útil", es decir, aquella que interesa al usuario, a partir de una gran cantidad de datos. El producto del análisis debe ser transmitido en un lenguaje sencillo, directo, sin ambigüedades y con un orden lógico que resista cualquier crítica o duda.

Estrategia de investigación. Es la metodología o procedimiento de investigación que adopta el investigador para poder recopilar los datos, procesarlos y obtener resultados.

Estrato. Subgrupo de elementos que forman parte de una muestra y que comparten características entre sí. Por lo tanto, una muestra puede estar conformada por varios estratos.

Estructuralismo. Enfoque metodológico que postula que todo conocimiento científico se sustenta en la noción de estructura, en su sentido más general, cuando los elementos dependen entera o parcialmente de las propiedades, y éstas de la totalidad. La premisa fundamental en que se basa el estructuralismo es que el conocimiento de la realidad está caracterizado por una continua remisión de las partes al conjunto y del conjunto a las partes o elementos.

Estudio bibliométrico. Tipo de estudios que permite cuantificar, analizar, comparar y observar la producción literaria especializada y el rumbo que siguen las publicaciones científicas a nivel individual, grupal, institucional, nacional e internacional. Para la realización de los estudios bibliométricos se utilizan métodos matemáticos y estadísticos con base en indicadores predeterminados.

Estudio comparativo. Investigación que considera realizar la comparación entre dos o más muestras especialmente seleccionadas para estimar semejanzas y diferencias respecto de una o más variables.

Estudio confirmatorio. Se efectúa cuando existe información basada en el marco teórico y en los resultados de estudios exploratorios y/o descriptivos previos, a fin de poner a prueba las teorías que pretendan explicar el fenómeno.

Estudio correlacional. Estudio que mide la asociación o relación entre dos o más variables; se expresa en indicadores de correlación que van desde -1, pasando por el 0 al +1. Se realiza con el propósito de lograr identificar el grado de asociación y poder inferir relaciones causales posteriores. Los resultados se presentan en forma de correlaciones. Puede obtenerse la correlación producto momento de Pearson, o la correlación ordinal de Spearman.

Estudio de campo. Son investigaciones que se realizan en el medio ambiente donde se presenta el problema que se va a investigar. Requiere ir al mismo lugar de los hechos. Las investigaciones están dirigidas a descubrir las relaciones e interacciones entre variables sociológicas, psicológicas y educativas en estructuras sociales reales que se llevan a cabo en situaciones de la vida, como escuelas, fábricas, organizaciones e institutos.

Estudio de casos. Modelo de investigación que describe y analiza exhaustivamente unidades sociales o entidades educativas singulares. Es un método de investigación cualitativo que estudia un caso en profundidad para poder entenderlo de manera integral. El caso puede ser una persona, un grupo de personas, una colectividad o una institución, un hecho, un producto, un modelo, entre otros.

Estudio de seguimiento. Investigación que se realiza después de la participación de la muestra en un proceso o programa de acción y en las que se realizan evaluaciones periódicas con el propósito de observar el comportamiento.

Estudio descriptivo. Nivel de investigación que lleva a describir el estado actual o presente de las características más importantes del fenómeno que se va a estudiar.

Estudio diacrónico. Estudio en que se analiza el problema en su desarrollo histórico y en una visión de conjunto; su orientación es causal.

Estudio etnográfico. Estudio que se ocupa de las culturas, las razas y la comunidad, y que, en educación, estudia y describe detalladamente la vida social de la escuela.

Estudios explicativos. Son las investigaciones orientadas a la comprobación de hipótesis causales. Son las investigaciones con las que se pretende establecer las causas de los eventos, sucesos o fenómenos físicos o sociales que se estudian. Se emplea en la investigación causal comparativa, de ex post facto y en las experimentales.

Estudio exploratorio. Es un primer acercamiento del investigador al problema o fenómeno a estudiar, con el objetivo de realizar un análisis pormenorizado del mismo para tener más elementos al momento de plantear el problema y concretar las hipótesis. Este primer contacto se puede realizar por diversas vías: observación directa o indirecta, entrevista a informantes clave, o por medio de análisis documental. Es un sondeo preliminar; su objetivo es ayudar al investigador a definir el problema, establecer hipótesis y definir la metodología para formular un estudio de investigación definitivo.

Estudio fenomenológico. Tipo de estudio que describe los significados de una experiencia vivida. El investigador “suspende” o deja a un lado todos los prejuicios y recoge los datos sobre cómo los individuos descifran el significado de una experiencia o situación determinada.

Estudio final o definitivo. Estudio que se realiza después del estudio piloto para establecer conclusiones definitivas y elaborar el reporte.

Estudio piloto o previo. Es un estudio que se realiza con un pequeño grupo en el que se ensaya o ponen a prueba test o situaciones pre experimentales a fin de desarrollar con bases sólidas el estudio definitivo. Consiste en el estudio a pequeña escala de lo que el investigador tiene que realizar a mayor escala (trabajo de campo). En el estudio piloto, los sujetos objeto del estudio deben tener las mismas características que los sujetos de la muestra definitiva. La finalidad de este tipo de estudio

es mejorar los procedimientos previstos para el trabajo de campo, incluyendo los instrumentos, y la familiarización con el contexto.

Estudios evolutivos. Investigaciones que emplean el método evolutivo para recoger información, ya sea longitudinal o transversal.

Estudios longitudinales. Estudian el fenómeno a través del tiempo, por ejemplo: efectuar una encuesta de opinión a un grupo de estudiantes al iniciar su carrera profesional y aplicar esa misma encuesta al término de la misma.

Estudios observacionales. Método de estudio en el cual el investigador usa la observación como procedimiento o técnica principal. Solo se limita a registrar los datos que observa.

Estudios prospectivos. Son estudios que estiman resultados futuros, en los cuales el acontecimiento a registrar aún no se presenta, pero se tiene previstas las condiciones metodológicas hasta el momento que se presenta.

Estudios transversales. Son aquellos que se realizan en un momento determinado para analizar un fenómeno que sucede en el presente. Son también llamados estudios descriptivos.

Etapas. Momento en el tiempo que cubre determinadas actividades previstas. Por ejemplo, la etapa del trabajo de campo o la etapa de elaboración del informe de investigación.

Etario. Relativo a la edad. Sujetos de una muestra de estudio que tienen la misma edad.

Ética científica. Disciplina de la conducta deseable a partir del quehacer científico empleando el método científico y los conocimientos de la ciencia.

Etnografía. Es un método de estudio utilizado por los antropólogos para describir las costumbres y tradiciones de un grupo humano. Este estudio ayuda a conocer la identidad de una comunidad humana que se desenvuelve en un ámbito sociocultural concreto.

Evaluación. Proceso de recojo de información para determinar de manera sistemática el valor y el significado de algo o alguien en función de unos criterios respecto a un conjunto de normas. La evaluación a menudo se usa para caracterizar y evaluar temas de interés en una amplia gama de empresas humanas, incluyendo las artes, la educación, la justicia, la salud, las fundaciones y organizaciones sin fines de lucro, los gobiernos y otros servicios humanos.

Evento. Suceso o unidad de conducta (y por extensión, cada ocurrencia de la misma) cuya duración es menor que la unidad mínima de tiempo, en función del registro y objetivo del estudio. Suceso, acontecimiento, unidad de observación caracterizada por la presencia de una conducta en un momento dado. Es un punto en el tiempo en el que se inicia y termina una actividad específica. El evento es instantáneo; un conjunto de eventos pueden conformar una actividad concreta.

Evidencia. Conocimiento que aparece de tal manera que podemos afirmar la validez de su contenido como verdadero, con certeza, sin sombra de duda. En un sentido más restringido se denomina evidencia a cualquier conocimiento o prueba que corrobora la verdad de una proposición. Son evidencias los datos relevantes para alguna idea.

Excel. Programa de procesamiento de datos, especialmente de carácter cuantitativo.

Experimentación. Proceso de llevar adelante un experimento científico; requiere de condiciones controladas. Es el método clásico del laboratorio científico donde los elementos manipulados y los efectos observados pueden ser controlados.

Experimento. Proceso que consiste en modificar deliberadamente y de manera controlada las condiciones que determinan un hecho, y observar e interpretar los cambios que ocurren en él. Puede ser de campo o de laboratorio.

Explicación científica. Argumento de carácter deductivo para entender las relaciones entre los fenómenos. Básicamente, la explicación científica está orientada a ser causal, aunque también puede darse de manera funcional. Es el enunciado científico sobre los hechos que se considera explicado cuando se muestra que es una consecuencia necesariamente implicada en otro hecho real.

Explicación probabilística. Se presenta cuando se parte de premisas explicativas que contienen una suposición estadística que puede ser probada.

Explicación funcional o teleológica. Es aquella en que la explicación de un hecho o enunciado queda reducida a explicar la naturaleza funcional de un sistema a los fines y objetivos a los que va encaminado. Suele hacer referencia a algún estado o suceso futuro, en términos del cual se hace inteligible la existencia de una cosa o la realización de un acto (UPN, 2014).

Explicación genética. Consiste en explicar la realidad de un hecho refiriéndolo a hechos anteriores, mostrando cómo ha evolucionado a partir de su origen. Se trata de analizar la génesis de fenómenos acontecidos, determinar la secuencia de los sucesos principales a través de los cuales un sistema se ha transformado en otro.

Ex post facto. Referido a un estudio que es realizado después de haber ocurrido un hecho o acontecimiento. Se realiza cuando ya se ha dado el hecho o proceso y es necesario evaluar los resultados logrados buscando factores explicativos de los mismos.

Fáctico. Relativo a los hechos, que se fundamentan en ellos o está limitado a ellos. Se emplea mucho en oposición a lo teórico o lo abstracto. Lo fáctico está muy ligado a la experiencia real.

Factibilidad. Atributo de un proyecto de investigación que se precisa cuando éste presenta consistencia y congruencia para pasar a la siguiente etapa de su desarrollo. Debe contemplar beneficios, actividades, procedimientos, limitaciones y recursos, entre otros.

Factor. Es una condición que genera un acontecimiento o hecho. En los diseños experimentales el factor es la variable independiente. Si afirmamos que A es factor de B significa que A condiciona o genera B.

Factorización. Procedimiento estadístico que consiste en representar una gran cantidad de datos en términos de un número pequeño de factores, no observables directamente y por lo general hipotéticos. Es el proceso estadístico mediante el cual, a través del análisis factorial, se organizan factores en torno a características comunes.

Falacia. Es una proposición que expresa un razonamiento que es incorrecto, sin valor pero que da la impresión de ser correcto.

Falible. Característica de un hecho, fenómeno o proceso que es susceptible de presentar fallas, es decir, que puede contener errores en los resultados.

Falsabilidad. Sustento del método científico al considerar que toda proposición científica es susceptible de ser falsada y, en el caso de arrojar resultados distintos a los supuestos, se rechaza la hipótesis inicialmente planteada y sometida a prueba.

Falsación. El principio de falsabilidad o racionalismo crítico parte de una corriente epistemológica fundada por el filósofo austriaco Karl Popper (1902-1994). Para Popper, contrastar una teoría significa intentar refutarla mediante un contraejemplo. Si no es posible refutarla, dicha teoría queda corroborada, pudiendo ser aceptada provisionalmente, pero no verificada; es decir, ninguna teoría es absolutamente verdadera sino, a lo sumo, «no refutada». El falsacionismo es uno de los pilares del método científico con el aporte de Popper.

Fenómeno. Hecho, acontecimiento o evento que se manifiesta a los sentidos o a la conciencia. Bunge distingue cuatro clases que se incluyen en la extensión del concepto de hecho o fenómeno: acontecimiento o acaecimiento, proceso, fenómeno y sistemas concretos.

Fenomenología. Corriente de pensamiento, propio de la investigación interpretativa, que aporta como base del conocimiento la experiencia subjetiva inmediata de los hechos tal como se perciben.

Fiabilidad. Sinónimo de confiabilidad, confianza o certeza de que un instrumento tenga una estabilidad en sus resultados, es decir, que con dicho instrumento después de varias aplicaciones al

mismo sujeto el resultado tiende a ser el mismo. Constituye una propiedad básica que debe reunir todo instrumento de medición.

Ficha bibliográfica. Tipo de tarjeta de papel o cartulina de tamaño generalmente 12.5. x 7.5 cms, en donde se registran los datos bibliográficos de alguna fuente documental, generalmente libros. Muchos investigadores tradicionales continúan empleando la ficha bibliográfica, las mismas que, organizadamente, están contenidas en sus ficheros personales.

Fidedigno. Un término es fidedigno cuando cualquier investigador lo entiende de la misma manera en que es definido en el trabajo de investigación. Por ello es importante presentar dichos términos de manera muy clara y operativa en el rubro de definiciones de términos.

Filosofía de la ciencia. Llamada también epistemología. Estudia cómo se desarrollan, evalúan y cambian las teorías científicas, y si la ciencia es capaz de revelar la verdad de las cosas (Ver epistemología, página 59).

Focus Group. Técnica de trabajo en pequeños grupos previamente seleccionados con el propósito de recoger información sobre opiniones y puntos de vistas de cada miembro del grupo. Se emplea en la investigación cualitativa de carácter social o humana.

Formato IMRyD. Es un formato utilizado para la redacción de artículos científicos. Consta de la introducción, método, resultados y discusión. En inglés se denomina IMRaD.

Formulación de leyes. La formulación comprende la presentación de leyes que han sido identificadas como producto de una investigación que ha sido demostrada, partiendo de una hipótesis, y ha sido comprobada teórica y experimentalmente.

Formulación del problema. Comprende el enunciado del problema de investigación considerando sus aspectos y relaciones esenciales. Preferentemente la formulación del problema de investigación se da en forma interrogativa.

Foro de discusión o de expertos. Es un recurso electrónico dentro de una plataforma institucional y/o académica que permite opinar, preguntar, desarrollar actividades académicas y evaluatorias en línea, permitiendo el debate y dinámica permanente. Se usa como técnica exploratoria, con la ventaja de que permite mantener la interacción de todos los participantes e investigadores. El foro en línea es una herramienta dinámica que coadyuva a la investigación.

Frecuencia. Es el número de veces en que una información sobre una característica cuantitativa o cualitativa se repite y se presenta en un cuestionario, prueba o experimento. (Véase distribución de frecuencias, página 54).

Frecuencia absoluta. Referido a un intervalo de clase que es igual al número de elementos pertenecientes a ese intervalo. Es el número de veces que se presenta una modalidad de la característica en un intervalo.

Frecuencia acumulada. Son los subtotales que se van acumulando en cada categoría. Pueden expresarse en porcentajes.

Frecuencia relativa. Es el cociente que se obtiene al dividir la frecuencia absoluta de cada intervalo entre el número total de elementos de la población.

X_i	Frecuencia absoluta (f_i)	Frecuencia relativa ($h_i = f_i/n$)	Frecuencia Relativa acumulada $H_j = \sum_{i=1}^j h_j$	Frecuencia relativa acumulada porcentual $H_j \%$
3	2	0.066666667	0.066666667	6.666666667 %
4	4	0.133333333	0.2	20 %
5	6	0.2	0.4	40 %
6	7	0.233333333	0.633333333	63.33333333 %
7	5	0.166666667	0.8	80 %
8	3	0.1	0.9	90 %
9	2	0.066666667	0.966666667	96.66666667 %
10	1	0.033333333	1	100 %
Total	n=30	1		

Ejemplo de tabla de frecuencias: absoluta, relativa y acumulada

Fuente de información. Son todas las instituciones que contienen información sistematizada disponible para el investigador. También puede ser extensible a la base de datos.

Fuente primaria. Se dice del evento, hecho o proceso que es de primera mano, es decir, cuando el investigador ha sido testigo de que la información recopilada es directa.

Fuente secundaria. Referido a la información que se recoge de documentos, archivos, textos, etc, los cuales fueron recogidos de primera mano.

Fuente terciaria. Una fuente terciaria es una selección y compilación de fuentes primarias (material de primera mano relativo a un fenómeno) y secundarias (comentarios, análisis y crítica basadas en fuentes primarias).

Fuentes de invalidación interna. O fuentes de invalidez de un diseño. Son factores que deben ser controlados en los diseños de investigación. Tienen que ver con la validez interna y la validez externa de los diseños.

Fuentes documentales. Son los recursos bibliográfico-documentales que hace uso el investigador y que le proporcionan información básica para la investigación.

Funcionalismo. Enfoque filosófico epistemológico que se centra en la práctica de interpretar los datos de los sistemas concretos a partir del funcionamiento regular de dicho sistema.

Fundamentación del problema. Proceso de presentación del problema que responde a las preguntas ¿qué? y ¿por qué?, haciendo referencia a su fundamentación teórico-práctica.

Fundamentación teórica de la investigación. Parte de la fundamentación del problema por el cual se presentan los fundamentos teóricos de su planteamiento y posible solución. Requiere la revisión de un marco teórico previo.

Gastos en investigación y desarrollo. Son gastos corrientes y de capital (público y privado) en trabajo creativo e innovador, realizado sistemáticamente para incrementar los conocimientos sobre la humanidad, la cultura y la sociedad y el uso de los conocimientos para nuevas aplicaciones. El área de investigación y desarrollo abarca tanto la investigación básica como la investigación aplicada y el desarrollo experimental.

Generalización. Proceso del pensamiento por el cual el investigador, a partir de resultados obtenidos y teniendo en cuenta la muestra representativa y los fundamentos teóricos, lleva a generalizar los resultados. La investigación inductiva parte de hechos concretos para arribar a propuestas generales. Es decir, a partir de casos individuales se afirma una conexión entre las propiedades que trascienden los hechos observados de carácter individual. La generalización consiste en extender a todos los casos los resultados de las observaciones sobre los casos singulares.

Gestión tecnológica. Conjunto de conocimientos que configura un sistema con sus propios procesos y su propia dinámica, en el que las innovaciones son los principales agentes de cambio. Son acciones sistemáticas e intencionales para introducir cambios o novedades. Se expresa en nuevos o mejores productos o procesos y nuevos mercados, pero también en nuevas actividades humanas o formas diferentes o mejoradas de hacer actividades ya establecidas.

Glosario. Catálogo alfabético de las palabras y expresiones de uno o varios textos que son difíciles de comprender, junto con su significado o algún comentario. Un glosario es una recopilación de definiciones o explicaciones de palabras que versan sobre un mismo tema o disciplina, ordenada de forma alfabética.

Gnoseología. Rama de la filosofía que estudia las posibilidades del conocimiento. Se cuestiona sobre si es posible o no conocer la realidad. Hay dos posiciones extremas: la materialista y la idealista.

Grado de libertad. Indicador estadístico que se emplea para estimar el grado de confianza que puede dársele a un resultado estadístico. Toma en cuenta el número o tamaño de la muestra.

Gráfico. Figura que se emplea para esquematizar resultados estadísticos o aclarar esquemáticamente los conceptos.

Gráfico de barras. (Véase diagrama de barra o histograma, página 46)

Gráfico de Gantt. (Véase diagrama de Gantt, página 47).

Gráficas circulares. (Véase diagrama circular, página 45).

Gráfica de dispersión. Son puntos individuales graficados para representar los valores de eventos únicos de las variables.

Grupo control (GC). En el diseño experimental, es el grupo similar en todos los aspectos al grupo experimental, pero que no está sometido al tratamiento experimental.

Grupo etario. Referido al grupo de estudio en el que se considera al grupo de edades como variable interviniente importante.

Grupo experimental (GE). Grupo del diseño experimental al que se aplica el tratamiento, variable experimental o variable independiente.

Grupos apareados. Estudio experimental o cuasi experimental donde un criterio de igualación de los grupos experimental y control es el apareamiento, es decir, que los elementos de cada grupo compartan características equivalentes o apareadas. (Ver diseño de grupos apareados, página 57).

Grupo de investigación. Referido al equipo humano que participa en el estudio de manera permanente. Pueden conformarlo el o los responsables, los investigadores colaboradores y los asistentes de investigación.

Hardware. Se refiere a las partes físicas tangibles de un sistema informático; sus componentes eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos, cables, gabinetes o cajas, periféricos de todo tipo y cualquier otro elemento físico. Por otra parte, el soporte lógico e intangible es conocido como software.

Hecho científico. Fenómeno o acontecimiento que se realiza bajo estudio u observación científica y que lleva a identificar principios y generalizaciones.

Hecho. Aquello que se sabe o se supone que pertenece a la realidad. Todo conocimiento que puede ser percibido por los sentidos, ya sean hechos físicos, psíquicos, sociales, etc. Con un hecho se hace referencia a lo que se considera real o indiscutible por su evidencia como objeto o suceso.

Hemerografía. Es una relación sistematizada de las referencias de artículos de revistas. Se ordena generalmente considerado a los autores de los artículos por apellidos, seguido de sus nombres. Es una práctica aceptada que presenta una descripción de su contenido y comentario crítico.

Hemeroteca. Local o espacio destinado a organizar y poner a disposición de los usuarios investigadores las publicaciones de revistas y periódicos.

Hermenéutica. Es la ciencia de la interpretación de los lenguajes, de la cultura y de la historia. Tiene por objeto la interpretación del lenguaje, la tradición y la historia, y el análisis de las condiciones en que dicha comprensión se produce. Como metodología de investigación, es una forma de tratar sistemáticamente el análisis y la interpretación de los resultados.

Heurístico. Referido a modelos ideales que nacen de la creación humana. La heurística es vista como el arte de inventar por parte de los seres humanos, con la intención de procurar estrategias, métodos, criterios, que permitan resolver problemas a través de la creatividad, del pensamiento divergente o del pensamiento lateral.

Hipertexto. Es una herramienta con estructura secuencial que permite crear, agregar, enlazar y, sobre todo, compartir información de diversas fuentes por medio de enlaces asociativos.

Hipótesis. Es una proposición, enunciado o supuesto que los investigadores formulan como una respuesta, o resultado razonable o tentativo. Es la respuesta tentativa a un problema de investigación en la forma de proposición o supuesto tentativo que debe ponerse a prueba para determinar su validez

Hipótesis alterna. Es la hipótesis estadística complementaria de la hipótesis nula, que se acepta cuando se rechaza la hipótesis nula. La aceptación de la hipótesis alternativa implica el rechazo de la hipótesis nula. Tanto la hipótesis alternativa como la hipótesis nula se formulan en la etapa de procesamiento de datos.

Hipótesis comparativa. Se formula en proposiciones de comparación de investigaciones cuyo fin es comparar grupos, sin tomar en cuenta si se presenta una variable independiente o experimental que pueda afectar la comparación.

Hipótesis conceptual. Es la hipótesis que se formula en términos abstractos o conceptuales, es decir, relacionando conceptos que están vinculados a los presupuestos teóricos básicos asumidos por el investigador.

Hipótesis correlacional. Es la hipótesis que plantea una relación estadística entre dos variables y, por tanto hace uso de la técnica de la correlación para probarlo. Se emplea en los estudios correlacionales.

Hipótesis de causalidad. Es la hipótesis que plantea una relación causa efecto y, por tanto en la parte operativa del diseño identifica variables independientes y variables dependientes. Se emplea en los estudios comparativos causales, de ex post facto y en los estudios experimentales.

Hipótesis de trabajo. Es aquella que trata de dar una explicación tentativa sobre el fenómeno que se está investigando. Se convierte en la hipótesis principal que el investigador debe probar y se plantea de manera operacional considerando sujetos de estudio e instrumentos que se emplearán.

Hipótesis deductiva. Hipótesis que tiene su origen o se infiere de alguna teoría previa. Se parte de una proposición general, luego de una hipótesis, y esta debe ser corroborada o contrastada. Las hipótesis deductivas parten de los presupuestos teóricos y estos de la teoría básica.

Hipótesis descriptiva. Analiza las variables que se van a observar en una situación o contexto determinado. Este tipo de hipótesis puede o no relacionar variables y, finalmente, no toda investigación descriptiva puede tener hipótesis, pero sí partir de un presupuesto teórico básico.

Hipótesis estadística. Es la hipótesis que se expresa relacionando las variables en términos cuantitativos o estadísticos.

Hipótesis inductiva. Hipótesis que tiene su origen o se infiere de la observación o reflexión sobre la realidad y, a partir de ella, plantea supuestos generalizados.

Hipótesis nula. Hipótesis estadística que se plantea a priori para comprobar (rechazar o no) la hipótesis alternativa mediante pruebas estadísticas pertinentes. La aceptación de la hipótesis nula implica el rechazo de la hipótesis alternativa. Se formula implícita o explícitamente, previamente al procesamiento de los datos.

Hipótesis operativa. Hipótesis que se formula tal como las variables se observan, miden o manipulan. Hace referencia a los sujetos de estudio, las variables de estudio y el instrumento empleado.

Histograma. Es la representación gráfica de una distribución de frecuencias conformada por rectángulos cuya base la conforma el intervalo de clase de la variable, y la altura la frecuencia de cada intervalo de clase (Ver diagrama de barras, página 46).

Holístico. Referido al conjunto o lo global. El estudio holístico se orienta a la comprensión de la totalidad del fenómeno.

I+D+I. Investigación, desarrollo e innovación. Términos que comprometen los estudios de investigación básica e investigación tecnológica, ligadas al desarrollo socioeconómico con innovaciones tecnológicas.

Identificación del problema. Referido al proceso de descripción, precisión y aislamiento del problema de investigación que se desprende de un área o campo problemático más amplio.

Ideográfico. Relativo a la ciencia ideográfica. Aborda el estudio de los casos únicos o particulares. El estudio de la personalidad individual o el caso de una comunidad, es un estudio ideográfico. Lo opuesto es el estudio nomotético.

IEEE. Estilo bibliográfico recomendado por el Institute of Electrical and Electronics Engineers, para la redacción y publicación de artículos en revistas y conferencias dadas en el idioma inglés.

Indexación. Término que proviene de index. En español se le conoce también como indización. Es el proceso de describir o representar el contenido temático de un recurso de información. Este proceso da como resultado un índice de términos que será utilizado como herramienta de búsqueda y acceso al contenido de recursos en sistemas de recuperación de información. También se refiere a diversos métodos para publicar un contenido en internet o sitio web. Determinados sitios web o intranet pueden utilizar un índice de back-of-the-book, mientras que los motores de búsqueda suelen utilizar palabras clave y metadatos (metaetiquetas) para proporcionar un vocabulario más útil para internet o la búsqueda en el sitio. Con el aumento en el número de publicaciones periódicas que tienen artículos en línea, la indexación web también está adquiriendo importancia para los sitios web de periódicos o revistas con contenido actualizado.

Índice. Un índice es una lista de palabras y el número de página donde se encuentran los contenidos. El índice está ordenado alfabéticamente. Word llama índice a lo que normalmente en español se llama índice alfabético o glosario. El índice se suele colocar al comienzo o al final de un libro para encontrar términos importantes de manera rápida y sencilla. Puede haber un índice de contenidos, un índice de tablas y un índice de figuras.

Indicador. En la investigación que emplea el método positivista se llama así a la característica o cualidad específica que se extrae de una variable o subvariable. Es altamente cuantificable y medible. Son aquellos elementos extraídos de la realidad que permiten cuantificar ciertas características medibles, y que posteriormente serán la base para el análisis e interpretación de resultados de acuerdo con los valores obtenidos.

Indicadores económicos. Son datos de carácter estadístico que muestran el comportamiento de la economía. Sirven para analizar situaciones determinadas y proyectar su comportamiento, y permiten

representar una realidad económica de manera cuantitativa. En investigación económica resultan imprescindibles.

Indicadores sociales. Rasgo o característica observable de un hecho social. Son indicadores sociales el ingreso económico, la condición de la vivienda, la ubicación de la vivienda, los estudios básicos, la condición laboral, etc.

Índice de una publicación. Corresponde a una parte de un informe o publicación. Es la presentación ordenada de la estructura y contenido del trabajo, destacando los temas y subtemas ubicados mediante el número de página correspondiente.

Individuo. Referido al elemento, sujeto o caso que forma parte de una muestra. Puede ser una persona, cosa, evento o fenómeno.

Inducción. Forma de razonamiento que va de lo particular a lo general. Lleva a la generalización de una proposición a partir de la observación de casos singulares. Se emplea en la investigación empírica y en la experimental.

Inductivo/a. Proceso de razonamiento que va de lo particular a lo general, es decir, por inducción. Relativo al método inductivo.

Inferencia. Proceso lógico del pensamiento por el que se acepta una proposición sobre la base de otras proposiciones consideradas ciertas. Consiste en extraer consecuencias de proposiciones generales o de un principio científico.

Inferencia estadística. Proceso de generalización de los resultados obtenidos en una o más muestras a una población o universo, mediante procedimientos estadísticos. Puede partir de hipótesis de trabajo o hipótesis estadística.

Información. Conocimiento o dato extraído de los hechos o fenómenos en estudio. En metodología cualitativa se suele emplear el término información en lugar de dato. Este último se emplea más en la investigación cuantitativa.

Informe monográfico de experiencias de intervención. Es el documento en el cual se analizan experiencias de estudio y de campo a partir de las cuales se obtienen conclusiones, para ser comparadas con otros informes. Exige una vinculación directa entre el estudiante y una realidad problemática de estudio. El alumno ejercita sus habilidades de diagnóstico, planteamiento de estrategias y aplicación de ellas para solucionar problemas a fin de ejercitar la competencia investigadora. Permite el desarrollo de habilidades de exploración, el manejo de fuentes bibliográficas, hemerográficas, electrónicas, de redacción y el apropiado registro en fichas. Muy empleado en trabajos bibliográficos en investigación formativa.

Informe de investigación. Es un documento o escrito que recoge el problema, los objetivos, el marco teórico-conceptual, la metodología, los procedimientos de procesamiento de datos y las conclusiones de la investigación, aportando con información necesaria y suficiente para su comprensión.

Informe técnico. Reporte destinado a las organizaciones públicas o privadas que han encargado el estudio o investigación. Se procura que sea accesible a los destinatarios.

Informática. Ciencia que estudia los métodos, técnicas y procesos para almacenar, procesar y transmitir información y datos en formato digital. Se define como la rama de la tecnología que estudia el tratamiento automático de la información. También se le conoce como computación.

Ingenio. Capacidad cognitivo-intelectual de la persona que manifiesta habilidades creativas e inventivas. Implica capacidad intelectual y creativa elevada. Puede manifestarse en la investigación e innovación tecnológica.

Innovación. Proceso por el cual se aporta algo nuevo a un objeto que ha sido previamente creado, se efectúa con el fin de optimizar sus propósitos. Es un cambio que introduce novedades que son útiles. Se utiliza de manera específica en el sentido de nuevas propuestas, inventos y su implementación económica. Pueden darse en la forma de innovación de proceso, innovación de producto, innovación inclusiva, innovación social, o innovación tecnológica, entre los más importantes.

Instituto de investigación. Son las instituciones dedicadas a la ciencia y la investigación científica. Están muy vinculadas a las instituciones educativas y a los ámbitos político y económico. Es habitual identificarlas con las ciencias físico-naturales, así como también con las ciencias sociales o humanas.

Instrumento de recolección de datos. Herramienta que forma parte de una técnica de recolección de datos. Puede darse como una guía, un manual, un aparato, una prueba, un cuestionario o un test.

Instrumento de medición. Referido a la herramienta que se emplea para medir las variables de un fenómeno. Puede ser un cuestionario impreso, una escala de observación, un aparato, etc.

Interaccionismo simbólico. Corriente de pensamiento que defiende que la experiencia humana está mediatizada por los procesos representacionales, de simbolización e interpretación que las personas realizan en interacción con el mundo social.

Interculturalidad. Se define como las relaciones interétnicas, intralingüísticas e interreligiosas donde deben regir los principios de igualdad e interacción positiva. El enfoque intercultural en investigación se usa en el campo de las ciencias sociales y cobra cada vez mayor importancia.

Interdisciplinario. Es un campo de estudio que cruza los límites tradicionalmente independientes entre varias disciplinas académicas o entre varias escuelas de pensamiento, por el surgimiento de nuevas necesidades o la elección de nuevas profesiones. El término «interdisciplinario» se aplica al tipo de trabajo científico que requiere metodológicamente de la colaboración de diversas y diferentes disciplinas y, en general, la colaboración de especialistas procedentes de diversas áreas tradicionales.

Interpretación. Proceso del pensamiento humano de carácter simbólico y abstracto que pasa del nivel descriptivo al nivel comprensivo sin necesidad de demostraciones empíricas. Esencialmente son procesos lógicos deductivos que permiten arribar a conclusiones.

Interpretación de datos. Proceso que sigue al análisis de los datos a partir de los cuales se efectúan inferencias o deducciones pertinentes a lo relacionado al estudio. Permite integrar los aspectos teórico-conceptuales, la hipótesis con los resultados obtenidos.

Intervalo de frecuencia. Asignación numérica que fija el investigador para presentar una tabla o gráfico de distribución de frecuencias. Depende del tamaño de la muestra y de la cantidad de los reactivos.

Introducción. Parte del informe científico que sirve para iniciar y motivar al lector en el estudio del informe. En la introducción se indica cuál es el tema, su enfoque e importancia, los objetivos y sus fundamentos teórico conceptuales.

Invencción. Proceso del pensamiento humano que lleva a crear cosas, aparatos, instrumentos, programas, etc. Una invención o invento es la creación de un objeto, producto, teoría o proceso que implica siempre la alteración de determinada materia o materiales.

Inventario. Es una modalidad de cuestionario que tiene objetivos muy puntuales o específicos. Puede darse como inventario de hábitos de estudio, inventario de elección vocacional, inventario de rasgos básicos de personalidad, etc. Mientras que el cuestionario cubre mayor número de datos, es más extensivo, el inventario es más intensivo con respecto al área de la conducta que se desea explorar.

Inventiva. Referida a los inventos. Capacidad de la persona para mostrar iniciativa creativa y adaptativa.

Investigación. Proceso de recolección de datos para dar respuestas a las preguntas o interrogantes planteadas, referidas al conocimiento de una realidad o a su transformación. La investigación puede ser básica o aplicada, sustantiva o tecnológica.

Investigación + desarrollo. En inglés R&D (research and development). Referido a las investigaciones que contribuyen al desarrollo socioeconómico de un país. Se le usa para designar el conjunto de actividades de investigación tanto científica como tecnológica.

Investigación etnográfica. Estudio orientado a describir y analizar ideas, creencias, significados, conocimientos y prácticas de grupos, culturas y comunidades. Esencialmente es de carácter descriptivo-cualitativo.

Investigación narrativa. Estudio cuya finalidad es recolectar datos sobre las historias de vida y experiencias determinadas, describiéndolas y analizándolas.

Investigación acción. Tipo de Investigación sistemática de una situación social orientada a mejorar y/o comprender dicha situación para plantear medidas correctivas inmediatas. Comprende un diagnóstico, el planteamiento de medidas correctivas y una nueva evaluación.

Interdisciplinariedad. Se refiere a la convergencia de los puntos de vista de dos o más disciplinas científicas para el conocimiento de un objeto desde determinado punto de vista.

Investigación aplicada. Tipo de investigación pragmática o utilitaria que aprovecha los conocimientos logrados por la investigación básica o teórica para el conocimiento y solución de problemas inmediatos. La investigación tecnológica es una forma de investigación aplicada. Llamada también investigación científica aplicada.

Investigación básica o teórica. Tipo de investigación orientada a la búsqueda de nuevos conocimientos sin una finalidad práctica específica e inmediata. Busca principios y leyes científicas, pudiendo organizar una teoría científica. Es llamada también investigación científica básica.

Investigación bibliográfica documental. O investigación documental. Tipo de investigación que recoge información de fuentes documentales secundarias. Hace uso de libros, revistas de investigación, enciclopedias temáticas, documentos escritos, grabados o digitalizados, etc.

Investigación científica. Proceso planificado, sistemático y metódico que busca conocer la realidad objetiva en un campo del conocimiento. Tiene niveles descriptivo, explicativo y comprensivo-interpretativo.

Investigación cualitativa. Tipo de investigación en la que se recopila y procesa datos esencialmente cualitativos. No hace uso de la estadística ni emplea técnicas cuantitativas de procesamiento de información. Emplea procedimientos hermenéuticos para el análisis e interpretación de la información.

Investigación cuantitativa. Tipo de investigación en la que se emplea procedimientos cuantitativos y estadísticos para recoger información y procesarla; emplea procedimientos hipotético deductivos.

Investigación de campo. (Ver en estudios de campo, página 64).

Investigación descriptiva. Primer nivel de investigación sustantiva. Se orienta a describir el fenómeno e identificar las características de su estado actual. Lleva a las caracterizaciones y diagnóstico descriptivos.

Investigación ex post facto. Método de investigación que se realiza después que los hechos han tenido lugar; plantea hipótesis explicativas.

Investigación explicativa. Nivel de investigación sustantiva en el cual el investigador formula preguntas acerca de las causas de los fenómenos en estudio, tratando de identificar relaciones de causalidad.

Investigación evaluativa. Proceso de investigación cuyo propósito está orientado a evaluar una situación actual para poder tomar las medidas correctivas correspondientes.

Investigación diagnóstica. Tipo de investigación que analiza las características del fenómeno en estudio y de sus variables para lograr un mayor conocimiento. Puede llevar a niveles descriptivo y explicativo.

Investigación formativa. Actividad vinculada a la práctica en el proceso de enseñanza- aprendizaje a partir del enfoque curricular, orientado a estructurar actitudes y habilidades investigativas en los estudiantes de una carrera profesional. Tareas de investigación formativa pueden ser los ensayos, análisis de problemas, estudios de caso, monografías y artículos, en concordancia con las líneas de investigación.

Investigación heurística. La heurística es el método para resolver un problema. La heurística es vista como el arte de crear o inventar estrategias, métodos, criterios, que permitan resolver problemas a través de la creatividad, pensamiento divergente o lateral. La heurística puede ser aplicada a cualquier ciencia con la finalidad de elaborar medios, principios, reglas, estrategias, como ayuda para encontrar la solución más eficaz y eficiente al problema que se analiza.

Investigación histórica. Método o forma de investigación que recoge información respecto del pasado para reconstruir la historia. Hace uso de fuentes primarias y secundarias.

Investigación humanística. Estudio que se realiza en el campo de las humanidades o de las ciencias sociales y humanas.

Investigación intercultural. Aborda la realidad desde distintas posiciones en relación a la cultura. Enfatiza las diversas manifestaciones culturales que explican las asimetrías, por ejemplo, en el plano económico y social.

Investigación longitudinal. Diseño de investigación orientada al estudio de las características de un fenómeno durante sucesivos períodos de tiempo; se aplica a los estudios evolutivos y de seguimiento.

Investigación no experimental. Denominación para los estudios en los cuales no se aplica el método experimental. Fundamentalmente es de carácter descriptivo y emplea la metodología de observación descriptiva.

Investigación participante. Tipo de investigación en la que el investigador participa activamente como elemento o parte del grupo o muestra de estudio. Se emplea en la investigación acción.

Investigación psicométrica. Estudio orientado a validar instrumentos de medición psicológica. Hace uso de procedimientos cuantitativos para obtener la validez, confiabilidad y estandarización.

Investigación social. Tipo de investigación que se realiza en el campo social. Puede aplicar métodos cuantitativos o cualitativos o mixtos.

Investigación multivariada. Diseño de investigación en que se estudia el grado de relación o asociación entre diversas variables a la vez. Puede clasificarse en bivariado o multivariado. Hace uso de procedimientos estadísticos.

Investigación multidisciplinaria. Trabajo conjunto de investigación que convoca la participación de especialistas de distintos campos dentro de un proyecto.

Investigación sustantiva. Tipo de investigación que se orienta al conocimiento esencial de los fenómenos, tanto a describirlos como a explicarlos. El propósito de la ciencia es la explicación de los hechos.

Investigación tecnológica. Tipo de investigación que implica un proceso planificado, sistemático y metódico de investigación que busca validar tecnología, es decir, demostrar su efectividad. Está muy ligada a la innovación tecnológica.

Investigación teórica. Tipo de investigación que tienen como propósito validar o verificar teorías, clarificar conceptos y derivar consecuencias teóricas más generales.

Investigación transdisciplinar. Estudio que consiste en integrar disciplinas u otros tipos de conocimientos. Modalidad de investigación que consiste en integrar conocimientos no sólo de diferentes disciplinas, sino también de otros tipos de la investigación que traspasen los límites de las disciplinas participantes.

Investigación transversal o transeccional. Diseño de investigación descriptiva que recoge información de diferentes grupos muestrales a un mismo tiempo para compararlos.

Investigación y desarrollo experimental (I+D). Proceso que comprende el trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática para incrementar el volumen de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, y el uso de esos conocimientos para crear nuevas aplicaciones.

Investigaciones antecedentes. Procedimiento bibliográfico documental de recogida de datos por el cual se procede a determinar los estudios realizados en el país y en el extranjero similar al estudio que se ejecuta. Se presenta una sumilla del mismo precisando sus principales conclusiones. También se le llama estado del arte o estado de la cuestión.

Investigaciones diacrónicas. Son estudios que ocurren a lo largo del tiempo, pudiendo ocupar períodos. Son llamadas también longitudinales, considerándose las investigaciones de tendencias de series temporales y las de cohorte.

Investigaciones sincrónicas. Son estudios que se realizan a un mismo tiempo. Son llamadas transversales o transeccionales.

Investigadores. Personas especialistas que desarrollan trabajos de investigación. En el Perú, son reconocidos por el CONCYTEC y aparecen en el Registro Nacional de Investigadores (REGINA).

ISBN. Sigla de la expresión inglesa *International Standard Book Number*, “número estándar internacional de libro”, número de identificación internacional asignado a los libros. Todo libro para que sea reconocido internacionalmente debe tener el código ISBN.

ISI. Son las siglas correspondientes al Institute for Scientific Information, creado en 1958, cuyo objetivo es realizar la indización y el análisis de citas bibliográficas de los artículos contenidos en las principales revistas científicas del mundo, para su difusión.

ISSN. Sigla de la expresión inglesa *International Standard Serial Number*, “número internacional normalizado de publicaciones seriadas”, número de identificación internacional asignado a las publicaciones periódicas. Para la acreditación correspondiente las revistas de investigación requieren estar identificadas y codificadas internacionalmente con su código ISSN.

Ítem. Elemento, pregunta o reactivo que configura una prueba, cuestionario o una entrevista y que se elabora o formula a partir de un indicador.

Ji cuadrada. También denominada X^2 (chi cuadrada), es un estadístico que se logra a partir de una tabla de contingencia o tabulación cruzada entre dos variables categóricas o nominales.

Journal. Denominación en inglés de una revista, por el presente caso, de investigación periódica que reúne los informes de investigación recientes.

Juicio. Forma de pensamiento formulado en una proposición en la cual se afirma o se niega algo de los objetos y fenómenos, como también de sus relaciones. Se dividen en singulares, particulares y universales.

Juicio crítico. Es un tipo de juicio cuyas proposiciones o premisas planteadas contienen una evaluación o un valor. Es sinónimo de pensamiento crítico.

Justificación de la investigación. Referido a la importancia y fundamentación de una investigación es decir responde a la pregunta por qué y para qué se investiga. Puede haber una justificación legal o normativa, justificación práctica o justificación teórica.

Know how. Palabra proveniente del idioma inglés que significa “saber cómo o saber hacer”. Se refiere a lo que una persona conoce sobre cómo hacer las cosas por haberlas hecho previamente, por tanto tiene un dominio sobre ella; es decir, a través de la experiencia se va definiendo la habilidad o capacidad para hacer algo.

Know why. Significa literalmente, “saber porqué”. Concepto desarrollado en la misma línea de pensamiento de *know-how*. El *know-why* está relacionado con el conocimiento, propósito o explicación de una tarea, es saber la importancia o valor del desarrollo de un trabajo.

Kolmogorov-Smirnov. (Ver prueba de Kolmogorov-Smirnov, página 105).

Kruskal Wallis. En estadística, la prueba de Kruskal-Wallis (de William Kruskal y W. Allen Wallis) es un método no paramétrico para probar si un grupo de datos proviene de la misma población. Es similar al ANOVA pero con los datos reemplazados por categorías. Es una extensión de la prueba de la U de Mann-Whitney para tres o más grupos.

Lambda. Es una medida de asociación asimétrica aplicable a tablas de contingencia definidas por dos variables nominales.

Latindex. Sistema regional de información en línea para revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. Es un sistema de información académica, sin fines de lucro y de consulta gratuita, especializado en revistas académicas editadas en Iberoamérica; ofrece también información sobre revistas de vocación latinoamericanista editadas fuera de la región.

Lenguaje científico. Forma de comunicación en la que se expresan rigurosamente los enunciados sobre las realizaciones alcanzadas por el conocimiento crítico racional organizado sistemáticamente en forma de ciencia.

Léxico. La gramática lo define como categoría o clase léxica de un grupo definido de palabras, que tienen la particularidad de hacer referencia a ciertos conceptos, ya sean abstractos o materiales, y que tienen un significado independiente de su contexto. A esta clase pertenecen los verbos, los sustantivos, los adverbios y los adjetivos, que se consideran subclasificaciones de la misma.

Ley científica cualitativa. Es la ley que se expresa mediante proposiciones relacionando las variables de estudio. Generalmente son leyes triviales y señalan relaciones entre cualidades o entidades.

Ley científica cuantitativa. Es la ley que se expresa mediante relaciones numéricas o variables cuantitativas. Maximiza la contrastabilidad de las leyes.

Ley científica trivial. Están apoyadas en la experiencia no especializada, son axiomáticas o evidentes por sí mismas. Son universales.

Ley científica. Es una proposición que enuncia una regularidad en los acontecimientos, hechos o fenómenos. Las leyes son descubiertas por los científicos. Es una relación general, necesaria y constante, que explica los fenómenos.

Ley determinista. Es aquella que se da en el mundo físico; son leyes universales de carácter causal. En general, las concepciones deterministas de la naturaleza suelen estar asociadas al mecanicismo y, en el caso de las acciones humanas, plantean el problema del determinismo moral.

Ley probabilística. Enuncian que ciertas propiedades o procesos se cumplirán en un determinado número de casos con un margen de probabilidad estadística. No son explicativas o causales de manera definitiva.

Leyes de dependencia funcional. Se presentan de dos formas: leyes en que los valores de una variable determinan las de otras con cualquier valor sin secuencia ni orden establecido, y leyes en que los valores de una variable cambian de acuerdo a la variable tiempo.

Licencia. Es un permiso para hacer algo. El término alude al permiso para nombrar al documento o contrato en que consta la licencia en cuestión

Limitaciones en la investigación. Referido a las restricciones metodológicas que puede tener o ha tenido una investigación para así saber dentro de qué límites se mueven las conclusiones que se logren.

Línea de investigación. Proceso continuado de investigación, mantenido en un periodo determinado de tiempo, sobre un tema determinado, valorado de interés para el avance de la ciencia. Las líneas de investigación se establecen a partir del interés de una institución y se enmarcan en programas específicos y con objetivos concretos.

Líneas de acción en investigación. Referido a las principales líneas de trabajo profesional y académico que define cada institución superior en su política de investigaciones.

Lingüística. Es la ciencia que estudia las leyes que rigen el lenguaje. La lingüística permite descubrir el funcionamiento de una lengua en un determinado momento para comprender su desarrollo general.

Magazín. Revista, en idioma inglés. Es una publicación, pública o privada, de edición periódica. Puede ser impresa o electrónica y de contenido variado.

Manipulación. Acción directa o indirecta del investigador sobre las variables de estudio en un diseño experimental o cuasi experimental. Se manipula la variable independiente para observar su incidencia sobre la variable dependiente. Se consideran tres formas de manipulación: estadística, física y selectiva.

Manipulación de la variable independiente. Se refiere al control físico o directo que posee el investigador sobre la variable independiente o variable experimental, para apreciar su efecto sobre la variable dependiente.

Manipulación estadística. Forma de control indirecto en que se consideran los datos estadísticos de las variables de estudio. Se aplica a posteriori, es decir, después de recoger la información a través de los instrumentos aplicados. Generalmente se considera dentro del programa estadístico a realizar.

Manipulación física. Forma de control directo o físico de las variables de estudio que realiza el investigador y que le permite identificar y estudiar más claramente las muestras de estudio y de comparación. Se emplea en variables observables o en el trabajo experimental.

Manipulación selectiva. Forma de control físico, directo o estadístico que el investigador define y selecciona de manera específica considerando qué variables estarán sujetas a control.

Mapa de investigación. Documento escrito o gráfico que presenta de manera esquemática la propuesta general de la investigación, los caminos que se piensa seguir y las áreas a explorar.

Marco conceptual. Es el marco de referencia mediante el cual se aclaran y definen los conceptos que serán tomados en cuenta en la investigación. Reemplaza al marco teórico a falta de este último. Está conformado por un sistema de conceptos que definen, describen y sirven de fundamento a una investigación.

Marco de referencia. Fundamento antecedente que da sustento a una investigación cuando esta carece de teoría que lo fundamente. Se puede presentar como marco conceptual.

Marco histórico. Recuento histórico por el que ha pasado el objeto de estudio en su desarrollo hasta llegar al estado en que se encuentra. Algunas investigaciones, dada su importancia y alcance, requieren de un marco histórico que le dé sustento.

Marco legal. Relacionado con la documentación legal o normativa en el que se encuadra la investigación, empleado cuando es necesario explicar y fundamentar el problema de investigación desde el punto de vista normativo.

Marco muestral. Está referido a un conjunto de elementos que conforman el universo o población que se quiere estudiar y del cual se extrae la muestra. Estos elementos a investigar pueden ser individuos o personas, pero también pueden ser hogares, instituciones y cualquier otra cosa susceptible de ser investigada.

Marco teórico. Parte del informe de investigación en donde se sustenta la exposición y presentación de la teoría o teorías que sirven como fundamento para explicar los antecedentes e interpretar los resultados de la investigación. Suele presentarse también en la estructura del proyecto. También se le denomina marco teórico referencial.

Matriz lógica de consistencia o matriz de operacionalización. Tabla o cuadro de doble entrada en donde se presenta de manera lógica la relación entre el problema, el constructo teórico, las hipótesis, las variables, los indicadores y la escala de medida que se adoptará para cada indicador.

Problema general	Problemas específicos	Conceptos o categorías	Hipótesis	Variables	Indicador	Escala de medida
1.	1.		H1	V1 V2	I1 I2 I3	Nominal
	2.		H2	V1 V2	I1 I2 I3	Intervalo

Matriz. Se denomina así a un esquema de organización bidimensional. Cada dimensión se compone de varias posiciones o alternativas. Cualquier puntuación determinada es una puntuación de ambas dimensiones.

Media aritmética. Medida estadística de tendencia central, basada en el puntaje de intervalo que divide a la distribución de frecuencias en dos partes equidistantes del punto medio. Su fórmula general es:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

Donde:

Σ : Sumatoria

X : Media aritmética

X : Puntajes directos

n : número de casos

Media armónica. La media armónica (designada usualmente mediante H) de una cantidad finita de números es igual al recíproco, o inverso, de la media aritmética de los recíprocos de dichos valores y es recomendada para promediar velocidades. La media armónica resulta poco influida por la existencia de determinados valores mucho más grandes que el conjunto de los otros, siendo en cambio sensible a valores mucho más pequeños que el conjunto. La media armónica no está definida en el caso de que exista algún valor nulo.

Media geométrica. En matemáticas y estadística, la media geométrica de una cantidad arbitraria de números (por decir n números) es la raíz n -ésima del producto de todos los números; es recomendada para datos de progresión geométrica, para promediar razones, interés compuesto y números índices.

Mediana. Medida o valor estadístico descriptivo de tendencia central que divide una distribución de frecuencias ordinal en dos partes iguales o equidistantes. Su fórmula general es:

$$M_e = L_j + \left[\frac{\frac{n}{2} - F_{j-1}}{f_j} \right] C_j$$

L_j : Límite inferior del intervalo donde cae la mediana o que contiene la mediana

F_{j-1} : Frecuencia acumulada del intervalo inmediato anterior al intervalo que contiene a la mediana.

C_j : Tamaño del intervalo donde se encuentra la mediana.

Medición. Es el procedimiento por el cual se le asigna valores cuantitativos o numéricos a determinada variable. Consiste en recopilar datos, compararlos con un patrón y asignarles valores cuantitativos o numéricos. Es el procedimiento por el cual se le asigna valores a las variables. Puede realizarse en los niveles nominal, ordinal, por intervalo, o por razones y proporciones.

Medidas de dispersión o variabilidad. Son estadísticos que muestran la variabilidad o distribución de los datos. Toma en cuenta las variaciones que puedan darse con respecto a las medidas de tendencia central. Las más usadas son la desviación estándar, la varianza, la desviación cuartil y el coeficiente de variación.

Medidas de tendencia central. Son aquellas medidas estadísticas que describen los valores centrales de un fenómeno. Pueden ser la moda, la mediana y la media aritmética.

Medline. Portal que contiene citas de revistas y resúmenes para bibliografía biomédica de todo el mundo. PubMed® proporciona acceso gratuito a medline y enlaces a artículos de texto completo cuando es posible. Es un portal médico informativo. Contiene guías, enciclopedia, tutoriales interactivos, así como novedades y noticias sobre temas relacionados.

Método. Es el procedimiento o camino a seguir para lograr un fin, un objetivo o una meta. Es un proceso lógico a través del cual se obtiene o se va descubriendo el conocimiento de las cosas o del cómo hacer cosas.

Método analítico. Procedimiento que consiste en aislar, diferenciar y distinguir los elementos de un fenómeno para poder revisarlos ordenadamente, cada uno por separado.

Método científico. Método de conocimiento que integra la inducción y la deducción, con la finalidad de construir conocimiento teórico y aplicado. El método científico consta de cuatro etapas fundamentales: planteamiento del problema, formulación de posibles hipótesis, puestas a prueba de las hipótesis y resultados y derivación de las consecuencias.

Método comparativo causal. Conocido también como causal comparativo. Es un método no experimental o descriptivo que consiste en medir u observar la variable dependiente cuando ya

ha tenido lugar la influencia de la variable independiente (en el pasado). También se le denomina método de *ex post facto*. Para inferir resultados se toma en cuenta un grupo de comparación con el control previo de las variables de estudio.

Método comprensivo. Referido al procedimiento de análisis, interpretación y discusión de los datos. Se recurre a la comprensión racional o lógica para poder explicar o entender los resultados de un estudio. Es un método holístico, es decir, se estudia el fenómeno en su conjunto.

Método de caso o clínico. Estudio cualitativo de un individuo o de un grupo que se realiza a profundidad. Apela a los antecedentes históricos del individuo para explicar el presente. Se basa en la observación directa o indirecta. Permite el conocimiento más integral del individuo o del grupo.

Método de la concordancia. Propuesto por el filósofo y economista inglés John Stuart Mill (1806-1873), quien afirma lo siguiente: “si dos o más casos del fenómeno que se investiga tienen sólo una circunstancia en común, esta circunstancia es (probablemente) la causa o el efecto del fenómeno dado”. El método de concordancias constituye un razonamiento acerca de las causas, basado en la comparación de las circunstancias que han acompañado varias veces la aparición de un fenómeno.

Método de las diferencias. Propuesto por Stuart Mill. Afirma que “si las situaciones son iguales en todas sus variables excepto en una, será ésta la causa o efecto del fenómeno dado”. Es decir, si un caso en el cual el fenómeno se presenta y otro en que no se presenta tienen todas las circunstancias comunes, menos una, presentándose ésta solamente en el primer caso, la circunstancia única en la que difieren los dos casos es el efecto de la causa que se conoce o la causa (o parte de la causa) del fenómeno.

Método de las variaciones concomitantes. También propuesto por Stuart Mill. Afirma que “un fenómeno que varía de una manera cualquiera todas las veces que otro fenómeno varía de otra manera, es una causa o un efecto de ese fenómeno, o está ligado a él por algún hecho de causación”. Aquí no se trata, rigurosamente, de establecer siempre relaciones de causa a efecto entre dos fenómenos.

Método deductivo. Método de conocimiento que parte del reconocimiento de una proposición general para derivar a una proposición particular, es decir, va de la teoría a los hechos. Consiste en obtener conclusiones particulares a partir de una ley universal.

Método dialéctico. (Ver dialéctica, página 48).

Método empírico. Método basado en la experiencia, en la realidad, en lo fáctico, en el hecho real, a diferencia del método teórico que parte de propuestas lógicas o analógicas.

Método experimental. Es el procedimiento que adopta el investigador cuando quiere tener un control riguroso de las variables de estudio. Es causal o explicativo y puede darse en diseños experimentales, pre experimentales, cuasi o experimentales.

Método fenomenológico. Está referido al conocimiento en base a los fenómenos que se presentan. Es un método propuesto por Edmund Husserl, que consiste en examinar todos los contenidos de la conciencia, determinar si tales contenidos son reales, ideales, imaginarios, etc., de manera que resulta posible atenerse a lo dado en cuanto a tal y describirlo en su pureza.

Método genético. Método de investigación que recurre a la historia u origen biológico del fenómeno. Puede ser ontogenético, cuando se estudia el origen y desarrollo del individuo; o filogenético, cuando se estudia el origen y desarrollo de la especie

Método hermenéutico. (Ver hermenéutica, página 72).

Método hipotético-deductivo. Método de conocimiento relativo al método científico por el cual se hace uso de procedimientos lógicos deductivos, partiendo de un supuesto o planteamiento a priori que hay que demostrar.

Método histórico. Método que recurre a la historia o antecedentes pasados. Se vale de fuentes secundarias o terciarias para reconstruir y explicar los hechos pasados.

Método inductivo. Método de conocimiento que va de una proposición particular y deriva en una proposición general, es decir, va de lo particular a lo general, de los hechos a la teoría. Es un proceso por medio del cual, a partir del estudio de casos particulares, se obtienen conclusiones o leyes universales que explican o relacionan los fenómenos estudiados.

Método interpretativo. Método de investigación cualitativa basada en la comprensión lógica y teórica de los fenómenos sin necesidad de explicarlos ni demostrarlos empíricamente.

Método positivista. Pensamiento filosófico que afirma que el conocimiento auténtico es el conocimiento científico y que tal conocimiento solamente puede surgir de la afirmación de las hipótesis a través del método científico. Sus iniciadores fueron Auguste Comte y John Stuart Mill (1806-1873). Uno de sus principales precursores en los siglos XVI y XVII fue el filósofo, político, abogado y escritor Francis Bacon.

Método sintético. Es el método en el que se relacionan hechos aparentemente aislados y se formula una teoría que unifica los diversos elementos.

Método teórico. Método de investigación de carácter deductivo contrapuesto a la investigación empírica. Opera con principios y generalizaciones, las que se espera que sean contrastadas con la realidad.

Metodología constructivista. (Ver constructivismo, página 36).

Metodología cualitativa o metodología interpretativa. Metodología que se fundamenta en el paradigma interpretativo. Estudia las interpretaciones que las personas hacen de la realidad social a través de los significados e intenciones humanas. Engloba modalidades de investigación como la etnografía, la fenomenología, el interaccionismo simbólico, etc.

Metodología cuantitativa. Metodología que se fundamenta en el paradigma positivista; estudia los fenómenos sociales a través de la observación y experimentación, cuantifica la realidad y utiliza las pruebas estadísticas para el análisis de los datos.

Metodología de investigación. Conjunto de supuestos que subyacen en las explicaciones e interpretaciones sobre los métodos de investigación que configuran las diferentes metodologías.

Metodología empírico analítica. Metodología que se apoya en la observación y la experimentación para describir, explicar, predecir y controlar en lo posible los fenómenos sociales. Engloba tres grandes estrategias: experimental, cuasi-experimental y ex post facto.

Metodología no experimental. Metodología que no manipula las variables directamente, sólo las describe y analiza tal cual se presentan en la realidad. Llamada también método descriptivo. Solo se llega al control estadístico, por tanto, su validez interna es menor en comparación con la metodología experimental.

Moda. Es una medida de tendencia central basada en la frecuencia. Es el valor que ocurre con mayor frecuencia. Cuando los intervalos tienen la misma amplitud, su fórmula es:

$$M_o = L_j + \left[\frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} \right] C_j$$

L_j : Límite inferior del intervalo donde se encuentra la moda

$$\Delta_1 = f_j - f_{j-1}$$

$$\Delta_2 = f_j - f_{j+1}$$

f_j : frecuencia que contiene a la moda

f_{j-1} : frecuencia del intervalo inmediato anterior al intervalo que contiene a la moda

f_{j+1} : frecuencia del intervalo inmediato posterior al intervalo que contiene a la moda

C_j : Tamaño del intervalo donde se encuentra la moda.

Modelo. Representación o abstracción simbólica de la realidad o a escala de una situación real, o la especificación de una teoría científica. Es una metáfora de la realidad, por lo tanto, su uso eficaz en la comunicación científica presupone ciertos referentes compartidos entre el investigador y sus seguidores

Modelo econométrico. Son aquellos modelos económicos formulados en forma matemática que establecen cuál es la relación funcional que existe entre una (o varias) variable(s) endógena(s) y las variables exógenas, que explican el comportamiento sistemático o determinista del modelo y la perturbación aleatoria.

Modelo económico. Un modelo económico es una construcción técnica que representa procesos económicos por un conjunto de variables y relaciones lógico-cuantitativas. Los modelos económicos pueden ser verbales, gráficos o matemáticos, según el lenguaje formal utilizado para presentarlos.

Modelo informático. Los modelos informáticos se utilizan para describir el comportamiento del sistema en su totalidad. Entre los modelos informáticos existentes se distinguen dos de estos: modelos de flujo de datos, que modelan el procesamiento de los datos en el sistema, y modelos de máquinas de estado, que modelan cómo el sistema reacciona a los eventos.

Modelo teórico. Modelo de interpretación de la realidad basado en planteamientos teórico-conceptuales presentados por uno o más autores o investigadores.

Monografía. Es un trabajo de investigación relativamente corto sobre un tema que puede ser original y que se apoya en materiales de índole documental, principalmente. Para su elaboración, se utilizan materiales de consulta o fuentes secundarias. La monografía permite iniciarse en la investigación, ya que la indagación que se realiza es de tipo exploratorio.

Monismo metodológico. O naturalismo, propone aplicar el punto de vista positivista. El objetivo de la investigación es explicar las regularidades que exhiben los fenómenos humanos. De acuerdo a sus planteamientos, los modelos de la filosofía de las ciencias naturales deben aplicarse también en las investigaciones en las disciplinas sociales.

Mortalidad experimental. Es una fuente de invalidez interna que se presenta en situaciones experimentales con evaluaciones antes y después. Ocurre cuando en la aplicación después el número de sujetos de muestra disminuye significativamente, tanto que puede sesgar la validez de los resultados. Son las bajas en la muestra entre la situación de pretest y postest. Esto es, que el número de sujetos previstos en la muestra, por alguna circunstancia, abandonan el experimento. Este abandono puede producir diferencias entre los dos grupos; es decir, la diferencia entre el grupo experimental y de control puede deberse más al carácter diferenciador de los sujetos que permanecen, que al tratamiento en sí.

Muestra. Conjunto de casos o individuos extraídos de una población por algún sistema de muestreo probabilístico o no probabilístico.

Muestra aleatoria. Muestra extraída al azar de una población. Se emplea en el muestreo probabilístico.

Muestra sesgada. Muestra que ha perdido una parte de su representatividad a causa de un error sistemático. Sinónimo: muestra viciada.

Muestras apareadas. Es el procedimiento que consiste en comparar dos muestras apareadas, por lo que está diseñado para comparar datos en dos columnas numéricas donde los valores en cada fila están pareados y corresponden al mismo sujeto o unidad experimental. La razón principal para tal comparación, típicamente, es determinar si el factor que diferencia las columnas tiene o no efecto en los datos.

Muestreo. Es el conjunto de operaciones que se realizan para estudiar la distribución de determinadas características en la totalidad de una población denominada muestra.

Muestreo aleatorio simple. Muestreo estadístico que garantiza la misma probabilidad de ser elegido a cada caso o individuo de la población. Es un método de selección de muestra en el cual las unidades se eligen individual y directamente por medio de un proceso aleatorio. Se utiliza cuando se conoce el marco muestral y la distribución de los valores de la variable a medir es homogénea.

Muestreo casual o muestra accidental. Muestreo no estadístico o no probabilístico que selecciona los casos o individuos según posibilidad de acceder a ellos.

Muestreo en racimos. Procedimiento de muestreo probabilístico en que el investigador selecciona la muestra en forma de racimos.

Muestreo estratificado proporcional. Procedimiento de muestreo sistemático donde cada estrato está representado en la muestra en proporción a su frecuencia en la población total.

Muestreo estratificado. Muestreo estadístico que se utiliza cuando la población está formada de estratos, conjuntos de la población con homogeneidad con respecto a la característica que se estudia. Consiste en dividir la población en subgrupos o estratos y seleccionar una muestra aleatoria simple dentro de cada estrato.

Muestreo intencionado o criterial. Muestreo no estadístico o no probabilístico en el que los casos o individuos se seleccionan según criterio del investigador.

Muestreo no estadístico. Procedimiento de muestreo no probabilístico que no garantiza el principio de que cada caso tenga la misma probabilidad de ser elegido en la muestra.

Muestreo no probabilístico. Muestreo que se basa en el criterio del investigador, ya que las unidades del muestreo no se seleccionan por procedimientos al azar. Pueden ser intencionado, sin normas o circunstancial.

Muestreo por conglomerados. Se realiza seleccionando aleatoriamente varios grupos de elementos muestrales llamados conglomerados y llevando a cabo un censo completo de cada uno de éstos. Muestreo probabilístico que se utiliza cuando los elementos o personas de la población están instituidos por grupos naturales o conglomerados, seleccionándose grupos completos. Sinónimo: muestreo por grupos.

Muestreo por cuotas. Muestreo no estadístico que consiste en fijar cuotas o número de casos que reúnan condiciones particulares. Muestreo no probabilístico en el que se divide en grupos a la población como se hace en el estratificado, con la diferencia que de cada grupo se selecciona los sujetos en forma no aleatoria.

Muestreo sistemático. Muestreo estadístico probabilístico que consiste en seleccionar una serie de casos o individuos de una lista, con un intervalo predeterminado, correspondiendo la primera elección a un número extraído al azar. En este método se seleccionan las unidades aplicando un intervalo de selección, de tal modo que después de que suceda cada intervalo se van incluyendo unidades en la muestra.

Muestreo estadístico. Muestreo que se realiza al azar, donde cada caso tiene la misma probabilidad de salir elegido.

Muestreo polietápico. Muestreo estadístico que selecciona unidades de muestreo por etapas, de mayor a menor rango, hasta llegar a los casos o individuos que constituirán la muestra definitiva.

Muestro probabilístico. Tipo de muestreo en el que se emplea el cálculo de probabilidades en comparación al no probabilístico. Puede ser aleatorio, estratificado, en racimos y sistemático.

Multidisciplinariedad. Es la relación e integración científica que a propósito se establece entre diversas disciplinas, donde cada una de ellas mantiene su enfoque, métodos, categorías, especialidad, y expone su punto de vista. Está vinculado a la presencia de un equipo en donde hay una mezcla no-integradora de varias disciplinas en la que cada disciplina conserva sus métodos y suposiciones sin cambio o desarrollo de otras disciplinas en la relación multidisciplinaria.

Nano biotecnología. Es una rama de la nanotecnología con aplicaciones o usos biológicos y bioquímicos. La nano biotecnología estudia los elementos existentes en la naturaleza para fabricar nuevos dispositivos.

Nano ciencia. Es el estudio de las propiedades de los objetos y fenómenos a escala nanométrica. Un nanómetro es la mil millonésima parte de un metro, por lo tanto, todo su proceso experimental y práctico se hace utilizando microscopios de alto poder; en consecuencia, sus resultados concretos sólo son verificables bajo el esquema de referencia

El significado de “nano” es una dimensión 10 elevado a -9 .

- Esto es: 1 nanómetro = 0,000000001 metros.
- Es decir, un nanómetro es la mil millonésima parte de un metro, o también,
- 1 milímetro = 1.000.000 nanómetros.

Nanotecnología. Es la manipulación de la materia a escala nanométrica; se refiere a la meta tecnológica particular de manipular en forma precisa los átomos y moléculas para la fabricación de productos a micro escala, ahora también referida como nanotecnología molecular.

Nanotecnociencia. Es la aplicación interdisciplinaria de conocimientos y habilidades especiales científicas y técnicas, como la física cuántica, la microelectrónica y la ingeniería de materiales, que se desarrollan a escala nanométrica.

Neurociencias. Son un conjunto de disciplinas científicas que estudian la estructura, la función, el desarrollo de la bioquímica, la farmacología y la patología del sistema nervioso y de cómo sus diferentes elementos interactúan, dando lugar a las bases biológicas de la conducta.

Nivel de confiabilidad o nivel de confianza. Es la probabilidad de que el parámetro a estimar se encuentre en el intervalo de confianza. El nivel de confianza (p) se designa mediante $1 - \alpha$, y se suele tomar en tanto por ciento. Los niveles de confianza más usuales, son: 90%; 95% y 99%. El nivel de significación se designa mediante α .

Nivel de la variable. Son los valores o atributos que se asignan a la variable.

Nivel de significación. Probabilidad de error que el investigador está dispuesto a asumir al rechazar la hipótesis nula. Magnitud del error de primera clase tolerado en la interpretación de los resultados.

Niveles de medición. Recurso que le permite al investigador manejar las variables de manera correcta y de esta manera conocer el nivel de medición en que puede ser manipulada. Son niveles que en un sistema de graduación representan la principal característica de la variable que se desea

medir (en escala nominal o clasificatoria, escala ordinal, escala de intervalo, escala de razón o proporción).

Normalización. Se denomina así al proceso de elaboración de una norma o baremo estadístico.

Normas APA. Referido al formato para redactar artículos de investigación, efectuar citas y llevar las referencias bibliográficas normado por la APA (American Psychological Association). Es compartido en psicología, educación y en ciencias sociales.

Normas Chicago. Normas asumidas para redactar artículos científicos. El Manual de Estilo de Chicago presenta dos sistemas de documentación básica: El estilo notas y bibliografía es el más usado para humanidades (literatura, historia y arte); mientras que el sistema autor-fecha es el más utilizado por autores de áreas de ciencias físicas y naturales y sociales

Normas de redacción de informes. Conjunto de pautas e instrucciones que regulan la estructura que debe tener un informe de investigación para ser divulgado en una revista en la forma de artículo. Las normas pueden variar de acuerdo con el campo profesional. Actualmente, las más usadas son las normas de la APA, Vancouver y Chicago.

Normas ISO. Sigla que en inglés significa International Standard Organization (Organización Internacional de Estándares). Se utilizan para determinar la calidad de un producto o servicios.

Normas Vancouver. Normas asumidas para redactar artículos científicos.

Números aleatorios. Un número aleatorio es aquel obtenido al azar, es decir, que todo número tenga la misma probabilidad de ser elegido y que la elección de uno no dependa de la elección del otro. El ejemplo clásico más utilizado para generarlos es el lanzamiento repetitivo de una moneda o dado ideal no trucado.

Objetividad. Característica central y esencial de la metodología científica. La objetividad es un acuerdo entre expertos sobre lo que se observa e investiga en determinado campo de la ciencia.

Objetividad del conocimiento. Se evidencia en el conocimiento científico derivado de la verificación empírica cuando corresponde a las características reales del objeto de estudio y puede ser confirmado o refutado por otros investigadores.

Objetivos de la investigación. Es el logro que el investigador espera alcanzar al finalizar el estudio. Se presenta en el proyecto de investigación y preferentemente se formula empezando con un verbo en infinitivo que precise la acción a realizar. Está relacionado con el problema y la hipótesis.

Objeto de estudio. Cosa o fenómeno en que se enfoca el proceso de investigación, respecto del cual se formula la tesis y sobre el que se habrán de demostrar y sostener los resultados.

Obra de consulta. Obras impresas que abarcan varios temas. Se caracterizan por presentar la información en un orden sistemático, siendo el más generalizado el alfabético. Entre estas obras se encuentran principalmente las enciclopedias, los diccionarios y las bibliografías.

Observación científica. Es un procedimiento de recopilación de datos e información que consiste en utilizar los sentidos para observar hechos y realidades sociales presentes y a las personas en el contexto real en donde desarrollan normalmente sus actividades. En investigación cualitativa, es el proceso de contemplar sistemática y detenidamente cómo se desarrolla la vida social, sin manipularla ni modificarla, tal cual ella discurre por sí misma.

Observación de campo. Tipo de observación que realiza el investigador en el lugar donde se da el fenómeno observado. Caracteriza a los estudios etnográficos y antropológicos.

Observación dirigida o estructurada. Se llama también observación regulada o sistemática; utiliza instrumentos diseñados de antemano, con pautas elaboradas con reactivos dirigidos al fenómeno que se va a estudiar.

Observación documental. Se refiere a la información bibliográfica realizada y recopilada en diversos tipos de escritos.

Observación experimental o de laboratorio. Tipo de observación, en el que el investigador manipula y controla ciertas variables para observar sus efectos en el fenómeno observado.

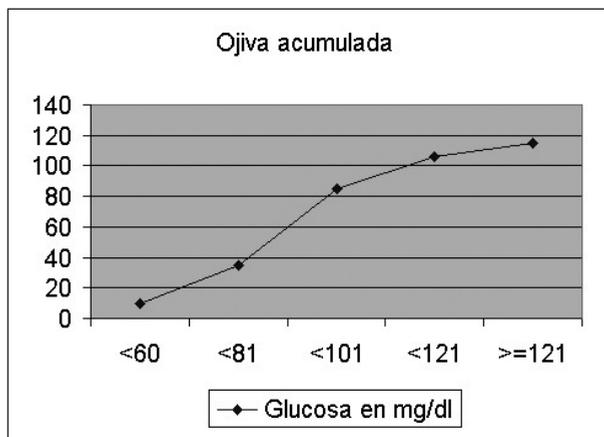
Observación no dirigida. También conocida como libre, ordinaria, no estructurada o simple. Se emplea por lo general en la fase exploratoria del proceso de investigación para obtener datos preliminares y conocer mejor el fenómeno que se va a estudiar.

Observación no participante. Método en el que el investigador se limita a observar y recopilar información del grupo estudiado sin formar parte de éste.

Observación participante. Método en el cual el investigador forma parte activa del grupo que se estudia. Es una estrategia de investigación que combina la observación con la participación de los investigadores. Consta de tres fases: observación descriptiva, observación focalizada y observación selectiva.

Observación sistemática. Observación planificada que utiliza algún sistema de categorización para el registro de los eventos. Es equivalente a la observación dirigida o planificada.

Ojiva de Galton. Gráfico que ilustra el estadístico de la distribución de frecuencias acumuladas respecto de un puntaje obtenido.



P

Página Web. Archivo HTML (Hypertext Markua Language) que se consulta por medio de un navegador www (world wide web); puede tener una longitud de varias pantallas, lo que obliga a deslizar la barra scroll para ver todo su contenido.

Palabras clave. Términos básicos que son empleados en un artículo de investigación o ensayo; va después del resumen. Se presentan entre 4 a 6 palabras clave. Las palabras clave son los términos más significativos que contienen un artículo científico. Algunos editores de revistas científicas las solicitan al autor como un requisito indispensable. También se utilizan para la estructuración sistematizada de los “Thesaurus”.

Papers. En la jerga científica inglesa, papers son las publicaciones de resultados, referidos a los artículos de investigación o de ensayo académico que se elaboran para una revista científica o de investigación. Son trabajos científicos publicados en revistas (publicaciones periódicas).

Paquete tecnológico. Un paquete tecnológico es un conjunto de procesos y productos (insumos) que usa cada empresa para generar su bien final. Conjunto sistemático y complejo de muchos conocimientos provenientes de varias disciplinas científicas.

Paradigma. Es un sistema de creencias y actitudes compartido por un grupo de científicos, que fundamenta los supuestos epistemológicos y metodológicos de la investigación. Es una concepción compartida por una comunidad de científicos, que de alguna manera guía su modo de hacer ciencia. El paradigma constituye el trasfondo de toda investigación científica, y determina el alcance y los límites de ésta.

Paradigma científico. Es la constitución de teorías y la producción de los discursos de los miembros de una comunidad científica determinada.

Paradigma crítico. Paradigma que defiende el proceso de reflexión y análisis sobre la sociedad en la que los sujetos se encuentran implicados como dimensión de la investigación y se orienta hacia la transformación (cambio) de la realidad y emancipación de las personas.

Paradigma interpretativo, constructivista o cualitativo. Paradigma que fundamenta la investigación orientada hacia la descripción, comprensión e interpretación de los fenómenos sociales. Es un paradigma cualitativo.

Paradigma positivista o cuantitativo. Paradigma que fundamenta la investigación orientada a descubrir y explicar las leyes que rigen los fenómenos de forma cuantitativa. Se basa en el positivismo lógico.

Paradigma post positivista. Paradigma que relativiza algunos principios del positivismo, como los conceptos de realismo estricto, objetividad absoluta y metodología única.

Paradigma racionalista. Se le conoce como paradigma del positivismo lógico. Asume la posición filosófica que da primacía al uso de la razón, racional, frente a la fe o a la autoridad. El positivismo se inició con los planteamientos de Augusto Comte (1798-1857).

Paráfrasis. Explicación o interpretación ampliada de un texto a fin de ilustrarlo y hacerlo más claro e inteligible (Ortiz, 2016). Se considera también paráfrasis a un texto elaborado por el investigador en base a otro tomado de una referencia textual.

Parámetro. Son las estadísticas de la población o universo. En estadística, un parámetro es un número que resume la gran cantidad de datos que pueden derivarse del estudio de una variable estadística. El cálculo de este número está definido usualmente mediante una fórmula aritmética obtenida a partir de datos de la población. En gran parte de las investigaciones sociales se hacen estimaciones de los parámetros poblacionales a partir de observaciones de la muestra.

Participantes. Referido a los sujetos o individuos que participan como elementos de muestra (Véase muestra, página 91).

Patente. Es un conjunto de derechos exclusivos que el estado concede a un inventor por un cierto periodo de tiempo para la divulgación y explotación de su invención. Si alguien desea hacer uso de lo patentado, deberá contar con la autorización de su titular; esta información, así como la fecha de registro y vencimiento de la patente, suele estar a disposición de cualquier persona.

Path Analysis. Análisis del camino o análisis de pautas. Es un análisis de regresión múltiple más un diagrama de flujo de las interdependencias. Es una aplicación de la inferencia estadística y la teoría de grafos. Primero se determina el orden de las dependencias o prioridades entre variables por una encuesta, por un método intuitivo u otro método; hecha la selección, se analiza este material con tablas de contingencia y matriz de correlación; el análisis medirá los caminos críticos con valores esperados o reales.

Pensamiento científico. Se llama así a toda actividad intelectual que busca explicaciones racionales y profundas, de amplio alcance objetivo.

Percentil. Distribución de los puntajes considerando una escala de 0 a 99. También es denominado centil. Se emplea en psicometría para la obtención de normas o baremos.

Período etario. Referido a un período de edades que conforman una muestra de estudio.

Pertinencia del tema de investigación. Son criterios a considerar al momento de elegir el tema de investigación, entre los que se citan: novedad, es decir que no ha sido tratado con anterioridad; contraste, en donde se busca contrastar los resultados con los de investigaciones anteriores; necesidad e importancia, en donde se busca que con sus resultados se hagan aportaciones necesarias; concreción y pertinencia, que considera que los resultados serán de utilidad inmediata para la resolución de un problema de gran magnitud; y lineamientos, en que se precisa que con su estudio se dará continuidad a líneas de investigación establecidas por la institución.

Plagio. Acción y resultado de copiar o de imitar de modo intencionado y fraudulento una obra ajena. Puede ser literaria, artística, científica o tecnológica.

Plan de investigación. Es el documento en el cual se prevé por anticipado lo que se va a investigar, cómo se va a investigar y con qué recursos. Es la descripción anticipada de todas y cada una de las tareas que el investigador prevé desarrollar. En él se plasma cada etapa con el desglose de las actividades correspondientes. Además de permitir visualizar el proceso de la investigación y las actividades por realizar, permite determinar los recursos humanos y materiales que se requieren.

Planeamiento. Proceso de elaboración del plan. El planeamiento es la primera parte del proceso de administración de una investigación.

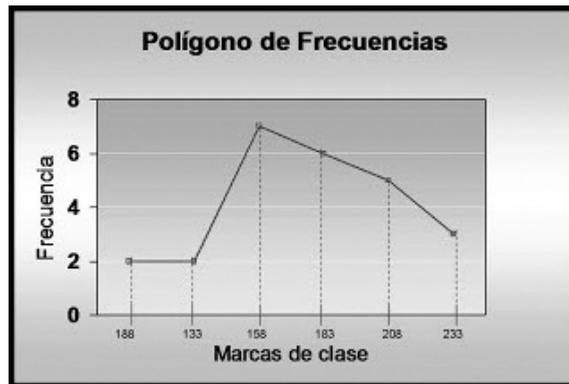
Planteamiento del problema. Fase inicial del proceso de investigación en la que se identifica desarrolla y formula el problema a investigar. Se emplea procedimientos deductivos para arribar al problema específico del estudio; esto último, preferentemente, debe hacerse en forma de interrogantes.

Pluridisciplinariedad. Es la unión no-integrativa de dos o más disciplinas, más o menos cercanas y, por lo general, dentro de un campo de conocimientos que conservan sus métodos y modelos propios. Implica la existencia de relaciones de colaboración entre las diferentes disciplinas, la explicitación de los objetivos comunes; presupone una perspectiva de complementariedad entre las disciplinas, sin la existencia de sistematización o integración.

Población. Conjunto formado por todos los elementos que posee una serie de características comunes. Es el total de un conjunto de elementos o casos, sean estos individuos, objetos o acontecimientos, que comparten determinadas características o un criterio; y que se pueden identificar en un área de interés para ser estudiados, por lo cual quedarán involucrados en la hipótesis de investigación. Cuando se trata de individuos humanos es más adecuado denominar población; en cambio, cuando no son personas, es preferible denominarlo universo de estudio.

Poder discriminativo. Es la cualidad o capacidad de un instrumento de medición que permite identificar los individuos o sujetos en relación a una variable de medida. Para el caso de los instrumentos de evaluación a ser validados, una característica importante es que sea capaz de diferenciar o discriminar un conjunto de individuos, es decir, que haya individuos que obtengan puntajes muy altos y altos, otros puntajes medios y otros puntajes bajos y muy bajos.

Polígono de frecuencias. Gráfico que ilustra la distribución de frecuencias obtenida por una muestra o una población respecto de una variable de estudio. Es el nombre que recibe una clase de gráfico que se crea a partir de un histograma de frecuencia. Estos histogramas emplean columnas verticales para reflejar frecuencias: el polígono de frecuencia es realizado uniendo los puntos de mayor altura de estas columnas.



Política científica. Conjunto de disposiciones de gobierno para organizar el potencial investigador dentro de la política global. Considera la necesidad de definición de líneas de investigación y de niveles de asignación de recursos económicos.

Política de ciencia y tecnología. Es una herramienta que permite consolidar el sistema de investigación en un país y dirigir su actividad hacia objetivos de desarrollo científico, tecnológico, económico y social. En nuestro país, el CONCYTEC ha formulado la propuesta de Política Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Investigación Tecnológica–CTI.

Portada. Primer componente del reporte de investigación que tiene por finalidad proporcionar la información necesaria para identificar la obra; por lo general, consta de los siguientes elementos: nombre de la institución/ organismo al que pertenece el investigador o patrocinador, si es el caso; título de la investigación (incluye subtítulo, si lo hay); nombre del (los) investigador (es); lugar y fecha donde se concluyó la investigación.

Portal web. Sitio web cuyo objetivo es ofrecer al usuario de forma ordenada e integrada, el acceso a gran variedad de recursos y de servicios entre los que suele encontrarse buscadores, foros, compra electrónica, etc.

Positivismismo lógico. Movimiento filosófico que resalta la importancia de la comprobación científica de los conceptos filosóficos y cuyo principal tema de preocupación es el análisis de la significación por medio de un análisis lógico del lenguaje.

Positivismo. Corriente epistemológica que concibe el conocimiento como un conjunto de hechos relacionados según ciertas leyes y sólo admite los datos de la experiencia como fuente de conocimiento. Término introducido en las ciencias sociales por Augusto Comte en el siglo XIX para distinguir diversos estadios sobre lo humano y lo social: las especulaciones teológicas y metafísicas como precedente de la era positivista fueron reemplazadas por el método científico.

Postest. Se denomina así a la observación o medida de la variable dependiente después de ocurrido el tratamiento experimental.

Postulado. Proposición acerca de la realidad que requiere demostración. Los postulados científicos demostrados se convierten en principios científicos. En general, el postulado es una proposición que

se admite, o requiere que sea admitida, a fin de hacer posible una demostración o un procedimiento cualquiera.

Postulado de la ciencia. Supuesto en el que se basa el proceso de conocimiento de la realidad objetiva, el cual se admite sin que medie prueba alguna; esto es, no requiere ser demostrado. Los postulados científicos pueden estar referidos a una ciencia específica o a un grupo de ciencias.

Postura fenomenológica. En sociología, esta postura propone que los casos individuales son significativos por propio derecho, con independencia de si pueden ser colocados o no en alguna escala.

Postura positivista. Es la posición o enfoque según el cual todos los fenómenos de la investigación sociológica pueden medirse o clasificarse.

Predicción científica. Postulado fundamental en que se basa la actividad científica; se basa en que el desarrollo de los procesos existentes son predecibles y verificables. Es la aplicación de una explicación ya determinada a los acontecimientos futuros. De esta manera, la explicación y la predicción científicas son dos aspectos distintos de una misma relación lógica. Es el conocimiento riguroso y anticipado de lo que va a ocurrir realmente en un hecho o fenómeno a partir de ciertos estados reales anteriores caracterizados por la concurrencia estructural de un conjunto de factores reales.

Preguntas abiertas. Tipo de reactivos que aparecen en un cuestionario en el cual las preguntas que se formulan dejan en libertad al participante para que responda a su criterio. Requieren un procesamiento cualitativo.

Preguntas cerradas. Tipo de reactivos que aparecen en un cuestionario en el cual las preguntas que se formulan plantean respuestas alternativas que el participante tiene que elegir o seleccionar. Facilitan el procesamiento cuantitativo.

Preguntas pre codificadas. Referido a las preguntas de un cuestionario que tienen un código que puede servir para procesar los datos a través de un programa estadístico determinado.

Presupuesto científico. Elemento que actúa como condición dada de la solución de problemas, puesto que ningún problema se plantea sin presuponer algo sobre los antecedentes de la incógnita y de su posible solución. Se trata de condiciones en el sentido de que se emplean sin poner en tela de juicio el contexto del problema.

Pretest. Observación o medida de la variable dependiente antes del tratamiento experimental.

Pretest-postest. Observación o medida antes y después del tratamiento o presencia de la variable independiente en un diseño experimental.

Prevalencia. En medicina, se refiere a la incidencia del número de casos nuevos de una enfermedad en un período determinado. Podría considerarse como una tasa que cuantifica las personas que enfermarán en un periodo. La prevalencia se refiere a todos los individuos afectados, independientemente de la fecha de aparición de la enfermedad.

Principio científico. Es una proposición que hace referencia a un concepto o una idea fundamental o general que sirve de base para un razonamiento. También se le considera una ley general que explica la regularidad de un conjunto de fenómenos, físicos, sociales o científicos.

Principio. Punto de partida y fundamento de un proceso cualquiera. Los dos significados: punto de partida y fundamento, fueron introducidos en la filosofía por Anaximandro.

Principio de la medición. Postulado por L. Thorndike, que sostiene: “todo lo que existe, existe en alguna cantidad, y si existe en alguna cantidad puede ser medido y evaluado”.

Problema de investigación. Constituye el conjunto de cuestionamientos, interrogantes o problemas importantes para el avance del conocimiento científico. Es un campo de estudio en donde la ciencia todavía no tiene una solución satisfactoria y, por tanto, hay que conocerla o descubrirla.

Problemas tecnológicos. Son aquellos cuya solución nos llevan a validar determinada tecnología. Se caracterizan por estar relacionados directamente con la producción y por medio de los cuales se buscan soluciones a problemas industriales y mecánicos concretos, ya sea con el fin de acelerar la producción, mejorar la calidad de los productos o abaratar los costos de producción. Permiten la investigación e innovación tecnológica.

Problemas teóricos. Son aquellos que se ocupan de la búsqueda de soluciones a cuestiones científicas básicas aún no completamente aclaradas. Permiten organizar la investigación teórica o básica.

Procedimiento. Es un rubro del proyecto de investigación en el que se mencionan, con base en el tipo de investigación, los métodos y técnicas que se habrán de utilizar en el proceso. Tratándose del reporte final escrito del trabajo, el procedimiento pasa a ser un subcapítulo del reporte de investigación que tiene el propósito de garantizar, hasta donde sea posible, la repetitividad del experimento, y, de ser el caso, la comprobación de los resultados.

Procesamiento de datos. Es una etapa del proceso de la investigación que comprende tareas como la organización de los datos obtenidos para codificarlos, analizarlos estadísticamente, graficarlos y contrastarlos.

Procesamiento de información. Sinónimo de procesamiento de datos. Actividad mediante la cual se trata la información o los datos seleccionados. El tratamiento puede ser cuantitativo, cualitativo, o ambos. Supone análisis, deducciones, derivaciones, inferencias, conclusiones.

Proceso creativo en la investigación. Actividad creativa del investigador desde que se busca, define, realiza, procesa y concluye un trabajo de investigación. Puede darse en la investigación científica para descubrir nuevos principios y leyes; en la investigación tecnológica para inventar tecnología y ponerla a prueba; y, en la investigación humanística, para la comprensión e interpretación de los datos.

Proceso de investigación. Es el conjunto de pasos o etapas por las que se va guiando una investigación; su base es el proyecto porque a partir de él se inicia la investigación propiamente dicha. Descripción de los métodos, procedimientos y mecanismos de diseño que se emplean en un estudio. Conjunto de fases que configuran una investigación.

Proceso. Conjuntos de etapas o pasos realizados para llevar a cabo una función. El proceso de investigación configura las siguientes etapas: planeamiento, organización, implementación, ejecución y control.

Producción científica. Conjunto generalizado del producto de la investigación científica, el cual se ve reflejado en los reportes correspondientes. Es la variable que se atribuye a un período, a un país o a un área de conocimiento.

Producto biotecnológico. Tipo de producto cuyo principio activo es fabricado por un organismo vivo que ha sido modificado a través de la tecnología. El desarrollo de la tecnología que permite crear estos principios activos, denominada biotecnología, es relativamente reciente, y se usa en la industria farmacéutica, además de otras áreas, como por ejemplo, la agricultura. Los medicamentos biotecnológicos han abierto nuevas y prometedoras posibilidades terapéuticas a diversas enfermedades en los últimos años.

Programa estadístico. Es un paquete estadístico, un programa informático, que está especialmente diseñado para resolver problemas en el área de la estadística. Los programas más complejos plantean la necesidad de conocer su lenguaje de programación, pero suelen ser mucho más flexibles al poderse incluir en ellos funciones, tests o contrastes que no traen instalados por definición. Los más usados son el SPSS, el Statgraphic, el Minitab.

Programación de actividades. Referido a la graficación de las actividades de investigación que se desarrollarán en función al tiempo estimado de ejecución; para ello se emplea el diagrama de Gantt.

Propiedad intelectual. Conjunto de derechos que el autor tiene sobre una obra intelectual y hace referencia a su publicación, reproducción y explotación económica como derechos propios (morales y materiales). Se refiere a un bien económico generalmente inmaterial, aunque puede estar asociado a productos físicos, y ser sujeto a explotación económica por parte de los poseedores legales de dicha propiedad.

Prospectiva tecnológica. Es un proceso sistemático que analiza el estado actual y las perspectivas de progreso científico y tecnológico a fin de identificar áreas estratégicas de investigación y tecnologías emergentes en las que se concentran los esfuerzos de inversión para así obtener los mayores beneficios económicos o sociales.

Prospectiva. Es un adjetivo que señala aquello vinculado con el futuro. Como sustantivo, este término que tiene su origen en el latín *prospicere* se refiere a las investigaciones y exploraciones que se llevan a cabo con la intención de anticipar lo que está por venir en una cierta materia.

Protocolo de investigación. Formulario que establecen las instituciones u organismos para otorgar apoyo económico, o de cualquier otra índole, en caso de que éste sea elegido para la puesta en marcha de la investigación. En dicho formulario se asienta brevemente la información que corresponde al proyecto mismo. En él se han de resaltar los posibles beneficios para la ciencia y la sociedad, en caso de que la investigación sea exitosa. En algunos casos, el protocolo de investigación suele ser similar al proyecto de investigación.

Prototipo. Se refiere a un ejemplar o primer molde en que se fabrica una figura u otra cosa. Un prototipo también se puede referir a cualquier tipo de máquina en condición de prueba, o un objeto diseñado para una demostración de cualquier tipo. El concepto se emplea en la investigación e innovación tecnológica.

Proyecto de investigación. Conjunto de elementos descriptivos que señalan claramente el objeto de estudio y los aspectos que se van a abordar, los pasos a seguir, los recursos documentales, materiales y humanos que se emplearán, y, si lo requiere, la(s) hipótesis que se someterá (n) a comprobación. Documento escrito de carácter científico-técnico que contiene el plan de investigación, su ubicación temporal y espacial, la delimitación del tema, objetivo y preguntas, metodología, justificación y viabilidad, así como la distribución del tiempo para su realización mediante un gráfico.

Proyecto tecnológico. Un proyecto tecnológico es un plan cuya finalidad es propiciar el desarrollo o la modificación de un producto, un servicio o un proceso, con el objetivo de que su efecto sea una mejora en la calidad de vida.

Prueba. Generalmente es referido a un instrumento de medición con el que, mediante un procedimiento sistemático, los individuos son confrontados con un conjunto de estímulos contruidos a los cuales responden, y cuyas respuestas permiten al investigador asignar a los examinados valores o conjuntos de valores numéricos a partir de los cuales se pueden hacer inferencias acerca de la posesión de los examinados de aquello que mide la prueba.

Prueba de hipótesis. Una prueba de hipótesis es una prueba estadística que se utiliza para determinar si existe suficiente evidencia en una muestra de datos para inferir que cierta condición es válida para toda la población. En el momento del procesamiento, una prueba de hipótesis examina dos hipótesis opuestas sobre una población: la hipótesis nula y la hipótesis alternativa. La hipótesis nula es el enunciado que se probará. Por lo general, la hipótesis nula es un enunciado de que “no hay efecto” o “no hay diferencia”. La hipótesis alternativa es el enunciado que se desea poder concluir que es verdadero.

Prueba de Kolmogorov-Smirnov. En estadística, la prueba de Kolmogorov-Smirnov (también prueba K-S) es una prueba no paramétrica que determina la bondad de ajuste de dos distribuciones de probabilidad entre sí. Conviene tener en cuenta que la prueba Kolmogorov-Smirnov es más sensible a los valores cercanos a la mediana que a los extremos de la distribución.

Prueba de la χ^2 . La “ji cuadrada” es una prueba estadística que parte del supuesto de no relación entre variables; el investigador evalúa si en su caso esto es real o no, analizando si las frecuencias observadas son diferentes de lo que pudiera esperarse en caso de ausencia de correlación. En esencia, la “ji cuadrada” es una comparación entre la tabla de frecuencias observadas y la denominada tabla de frecuencias esperadas, la cual constituye los resultados que se esperaría encontrar si las variables fueran estadísticamente independientes o no estuvieran relacionadas.

Prueba estadística de Kruskal – Wallis. Es una prueba estadística no paramétrica que se utiliza cuando hay, a nivel ordinal, más de dos muestras independientes que hayan sido tomadas al azar. Su procedimiento estadístico es muy sencillo, ya que simplemente implica el ordenamiento de los datos y la comparación de la posición de éstos dentro de este orden.

Prueba estadística. Es un mecanismo formal que se basa en la probabilidad y cuyo fin es llegar a una decisión respecto de la verosimilitud de una afirmación. La afirmación es la hipótesis, y todo valor (generalmente un número) obtenido a partir de una muestra de datos; es una prueba estadística. El mecanismo usa los datos obtenidos (prueba estadística) para llegar a un juicio de probabilidad acerca de la afirmación.

Prueba F (Análisis de varianza). Prueba estadística para determinar si dos o más medidas son significativamente diferentes. F es la razón de la varianza sistemática del error.

Prueba U de Mann-Whitney. Prueba estadística no paramétrica de suma de rangos, aplicada a dos muestras independientes. Es la versión no paramétrica de la prueba t de Student.

Prueba piloto. Es la puesta en práctica de un experimento tendiente a considerar las posibilidades de un determinado desarrollo posterior. Puede entenderse también como una primera puesta en escena de un determinado proyecto con la intención de considerar las facilidades de implementación

Prueba t de Student o test t. Se aplica cuando la población estudiada sigue una distribución normal, pero el tamaño muestral es demasiado pequeño como para que el estadístico en el que está basada la inferencia esté normalmente distribuido, utilizándose una estimación de la desviación típica en lugar del valor real. Es utilizado en análisis discriminante. Una prueba t es una prueba de hipótesis de la media de una o dos poblaciones distribuidas normalmente. Aunque existen varios tipos de prueba t para situaciones diferentes, en todas se utiliza un estadístico de prueba que sigue una distribución t bajo la hipótesis nula.

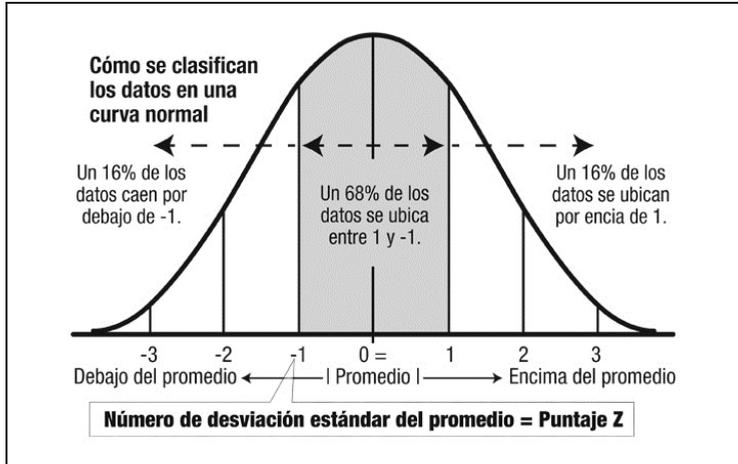
Pruebas estandarizadas. Es un instrumento que ha sido normalizado, es decir, que ha sido probado en una población con distribución normal para la característica a estudiar. Un test estandarizado es una herramienta empleada por diversas áreas de estudio, por ejemplo, las ciencias de la salud, la psicología, la medicina, la biología. En el proceso de estandarización se determinan las normas para su aplicación e interpretación de resultados.

Puntaje bruto. Puntaje o nota lograda por el sujeto de muestra al serle aplicado un test, una prueba objetiva, un cuestionario o inventario o prueba de rendimiento. Son valores obtenidos en escala e intervalo.

Puntaje estándar. Se refiere al puntaje bruto convertido a puntaje logrado en la puntuación estándar. Es la diferencia del puntaje bruto con respecto a la media aritmética, expresada en unidades de desviación estándar.

Puntuaciones Z. Son transformaciones que se pueden hacer a los valores o puntuaciones de una distribución normal, con el propósito de analizar su distancia respecto a la media, expresándolas en unidades de desviación estándar. Un puntaje Z indica la dirección y grado en que un valor individual obtenido se aleja de la media, en una escala de unidades de desviación estándar. La fórmula para transformar el valor de una distribución normal en una unidad de desviación estándar es:

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$



Donde X es la puntuación o valor a transformar, μ es la media de la distribución original, y σ la desviación estándar de la misma distribución. El resultado Z es la puntuación transformada a unidades de desviación estándar

QS University Rankings. Es un ranking elaborado en su mayor parte por opiniones de académicos; es una clasificación mundial elaborada y publicada en internet desde el año 2004 por el grupo Quacquarelli Symonds.

R

R de Pearson. Referido al coeficiente de correlación de Pearson (Véase Coeficiente de correlación, página 30).

Racionalismo. Corriente filosófica que se fundamenta en una teoría epistemológica; se presenta como reacción ante los movimientos fenomenistas y empiristas que tuvieron lugar en los siglos XVI y XVII.

Randomizar. Referido a la selección aleatoria o al azar de una o más muestras para su estudio. Es un concepto que se emplea sobre todo en el diseño experimental.

Rango. Diferencia entre el número o puntaje más alto y el más bajo de una serie de frecuencias de un conjunto de datos. Es la más elemental de las medidas de variabilidad. Es la diferencia entre el número mayor y el menor en el conjunto de números considerados.

Razón crítica. También llamada relación crítica. Es el valor que se utiliza para calcular el significado estadístico de la diferencia entre una media de estudio y una media de comparación en grupos seleccionados en forma aleatoria.

Razonamiento inductivo. Proceso de razonamiento que va de una observación o planteamiento particular o específico para arribar a planteamientos más generales. El razonamiento inductivo parte de la experiencia concreta. Va de lo concreto a lo abstracto.

Razonamiento deductivo. Proceso de razonamiento que va de un planteamiento general previamente formulado para arribar o derivar en planteamientos particulares o específicos. Parte de la teoría a la práctica. Va de lo abstracto a lo concreto.

Razonamiento lógico. Proceso racional del pensamiento humano que parte de una o más proposiciones para arribar a una conclusión. El razonamiento puede ser inductivo o deductivo.

Realidad objetiva. Referido a los fenómenos y hechos que aparecen en el mundo real u objetivo.

Recopilación de la investigación. Proceso de recolección de datos. Etapa de la investigación por medio de la cual se recoge o recolecta la información o los datos de un estudio. Para ello se emplean técnicas e instrumentos específicos de recolección de datos.

Recursos de investigación. Son los elementos necesarios para el desarrollo de toda la investigación; en ellos se consideran los recursos humanos, los recursos materiales, los recursos físicos y los recursos financieros.

Recursos. Se denomina recursos a todos aquellos elementos que pueden utilizarse como medios a efectos de alcanzar un fin determinado. Es posible hablar de recursos económicos, recursos

humanos, recursos intelectuales, recursos renovables, etc. Desde esta perspectiva, todo recurso es un elemento o conjunto de elementos cuya utilidad se fundamente en servir de mediación a un objetivo superior.

Redacción del informe. Es la etapa del trabajo de investigación por el cual se organiza y desarrolla el informe de una investigación. El informe puede comprender un informe académico y otro administrativo. El informe académico sigue las pautas exigidas por la disciplina correspondiente. El informe administrativo contiene la documentación correspondiente que acredita las acciones y gastos realizados.

Redalyc. Sigla de la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal, impulsada por la UAEM (Universidad Autónoma del Estado de México), para la difusión de la ciencia a través de una base de datos hemerográficos de acceso virtual y abierto.

Redes de conocimiento. Espacios virtuales donde los miembros de determinado grupo o círculos interactúan de manera virtual creando y difundiendo conocimientos, promoviendo el intercambio de información. Tienen aplicación en grupos de trabajo, capacitación, investigación y desarrollo.

Redes sociales. Las redes sociales son sitios de internet que permiten a las personas conectarse con sus amigos e incluso realizar nuevas amistades, de manera virtual, y compartir contenidos, interactuar, crear comunidades sobre intereses similares: trabajo, lecturas, juegos, amistad, relaciones amorosas, relaciones comerciales, etc.

Reduccionismo. Método científico a través del cual se busca conocer y entender una realidad a partir del estudio de sus componentes más elementales.

Referencia bibliográfica en el texto. Registro de los elementos que identifican a un libro para su posterior consulta. La forma de referenciar depende del sistema adoptado: APA, Chicago, Vancouver.

Referencias. Es el listado de autores con sus textos y publicaciones que aparecen en un informe de investigación y que han servido para elaborar el informe. Es sinónimo de bibliografía o referencias bibliográficas.

Refutabilidad. Propiedad que tiene una hipótesis de permitir la elaboración de pruebas que pudieran demostrar que es falsa. Es decir, una hipótesis es refutable cuando su posible falsedad es comprobable. Por ejemplo, si una hipótesis o teoría hace predicciones demasiado vagas o irrefutables, no sería refutable (lo cual no implica que sea falsa).

Refutación. Razonamiento o serie de razonamientos mediante los cuales se prueba la falsedad de una hipótesis o la inconsistencia de su supuesta demostración.

Regalía. Una regalía o royalty es el pago que se efectúa al titular de derechos de autor, patentes, marcas o know-how a cambio del derecho a usarlos o explotarlos. También es una regalía que debe realizarse al Estado por el uso o extracción de ciertos recursos naturales, habitualmente no renovables.

Región de rechazo. Es uno de los cuatro componentes principales en una prueba de hipótesis. La región de rechazo comprende los valores de la estadística de prueba que no tiene ninguna posibilidad de presentarse si la hipótesis es nula.

Registro anecdótico. Instrumento de recogida de datos empleado cuando se realiza la técnica de la observación. Puede darse en la observación experimental o en las observaciones de campo.

Regla técnica. Tipo de norma que codifica y regula un conocimiento práctico que no tiene necesariamente una base científica o un control científico; es extensivo a la regla tecnológica que es aquella que surge de la aplicación de leyes fácticas a problemas prácticos concretos, donde el valor básico es la eficacia.

Regresión estadística. Se refiere a una fuente de invalidez que se presenta en un diseño experimental cuando se han seleccionado los grupos experimental y de control mediante el procedimiento de grupos extremos. Los resultados de ambos grupos siempre van a tender hacia el punto medio. Es un efecto provocado por una tendencia que los sujetos seleccionados, sobre la base de puntuaciones externas, muestran en pruebas posteriores.

Regresión lineal. En estadística, la regresión lineal o ajuste lineal es un modelo matemático usado para aproximar la relación de dependencia entre una variable dependiente Y, las variables independientes X y un término aleatorio.

Regresión lineal múltiple. Tipo de análisis que permite establecer la relación que se produce entre una variable dependiente Y, y un conjunto de variables independientes X_1, X_2, \dots, X_n .

Relación causal. Se presenta cuando una variable, denominada independiente, muestra un efecto sobre otra variable, denominada dependiente. Una función es una relación de causa-efecto. Tipo de relación que se puede dar desde la variable independiente (VI) hacia la dependiente (VD) cuando la medición de la VI antecede a la medición de la VD.

Relación de asociación. Se presenta cuando existe una conexión o contigüidad entre dos variables. Es decir, si se presenta una variable X, también se presenta la otra variable Y.

Relación funcional. Dos variables X e Y están relacionadas funcionalmente cuando conocida la primera se puede saber con exactitud el valor de la segunda.

Replicabilidad. Característica propia del método científico, consistente en que los hallazgos de una investigación pueden ser aprobados y comprobados por otro investigador experto utilizando el mismo método y procedimiento. Es importante su empleo en los trabajos experimentales para lograr una adecuada validez externa.

Replicación. Se refiere a la repetición del experimento para observar si se logran los mismos resultados, y así ganar en fiabilidad.

Reporte de investigación. Un reporte de investigación es un documento en donde se presenta el resultado de un estudio en torno a un tema específico; se pretende ampliar el conocimiento respecto al tema. Al concluir su trabajo, el investigador debe presentar los resultados, procurando que éstos puedan ser de utilidad para otros.

Repositorio. Es un depósito o almacén de datos. Los datos almacenados pueden distribuirse a través de una red informática, como internet, o de un medio físico, como un disco compacto. Pueden ser de acceso público o estar protegidos y necesitar de una autenticación previa. Los repositorios

más conocidos son los de carácter académico e institucional. Los repositorios mantienen una preservación digital, y requiere un exhaustivo trabajo de control de calidad e integridad para realizarse correctamente. El depósito en los repositorios es una manera de comunicar públicamente los trabajos de los investigadores, aumentando su difusión; los autores ponen disponibles en acceso abierto una versión de los artículos que han publicado en revistas tradicionales o de acceso abierto. Los repositorios cumplen un rol importante en la formación universitaria.

Representatividad de la muestra. Grado de representación de las características de una población en la muestra extraída. Está relacionado con el tipo de muestreo y el tamaño de la muestra, especialmente con el muestreo probabilístico.

Resultados. Apartado del reporte de investigación que muestra los productos derivados del análisis de los datos. Normalmente éstos se presentan de manera resumida. Cuando no son la derivación de un proceso de análisis estadístico, los resultados pueden ser producto de la reflexión, tales como frases o afirmaciones concluyentes.

Resumen. Parte del informe de investigación. Es el texto situado en la primera página del informe de investigación, de extensión limitada entre 150 y 200 palabras, que recoge las intenciones de la investigación, los objetivos del trabajo, el método seguido, la hipótesis, la descripción de la muestra, y los principales resultados o conclusiones. Sinónimo en inglés: Abstract.

Retroalimentación. Se designa así al método de control de sistemas en el cual los resultados obtenidos de una tarea o actividad son reintroducidos nuevamente en el sistema con el fin de controlar y optimizar su comportamiento. La retroalimentación se aplica prácticamente a cualquier proceso que involucre mecánicas semejantes de ajuste y autorregulación de un sistema. Se la conoce con los nombres de realimentación, retroacción o, en inglés, feedback.

Revisión bibliográfica. Fase del proceso de investigación que consiste en una revisión del status quo del problema de investigación. Es sinónimo de revisión de la literatura. Esta tarea se realiza para conocer qué es lo que han reportado otros investigadores. Permite ponerse al día sobre los alcances que se han logrado sobre un campo específico del conocimiento reportado. Por lo general, en la investigación el producto de esta revisión se destina a la elaboración del marco teórico.

Revisión de la literatura. Etapa del proceso de investigación que consiste en ubicar, obtener y consultar los materiales impresos relativos a la investigación (estado del arte), para fundamentar con su conocimiento (teoría) la nueva investigación.

Revisión por pares. Es un procedimiento que se emplea en la valoración crítica de los manuscritos enviados a las revistas por parte de los expertos, y que no forman parte del personal editorial, con el fin de evaluar su calidad, factibilidad y rigurosidad científica. La revisión por pares se puede realizar de tres formas: simple ciega, doble ciega y abierta.

Revista electrónica. Una revista electrónica es una publicación que tiene las características de una revista, pero en lugar de emplear el formato tradicional de papel emplea como medio de difusión un formato electrónico, ya sea como documento, que puede abrirse en una aplicación a tal efecto (por ejemplo, un archivo TXT, PDF o HTML).

Rigor científico. Es la aplicación disciplinada del método científico. El rigor científico va más allá del planteamiento de preguntas factibles de resolución, requiere además de una conducta honesta y ética a lo largo del proceso de investigación.

Rotación de factores. La rotación obedece a que la estructura de los factores no es sólo única, y, por lo tanto, determinados grupos de factores que se estimaron originalmente pueden llegar a modificarse y dar como resultado un nuevo grupo de factores que funcionen mejor para ciertos problemas particulares, o bien, para un modelo determinado.

S

Saberes (tipos de). Todo conocimiento puede llevar a tres tipos de saberes: *saber qué*, *saber cómo* y *saber por qué*. El *saber qué*, está referido a los conocimientos descriptivos; el *saber cómo* está referido a acciones actividades u operaciones que se deben realizar, es el *saber hacer*; el *saber por qué* está referido a los factores causales o explicativos de la ocurrencia de un fenómeno.

Scielo. (*Scientific Electronic Library Online o Biblioteca Científica Electrónica en Línea*). Es una biblioteca electrónica, iniciativa de la Fundación para el Apoyo a la Investigación del Estado de São Paulo, Brasil (*Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo — FAPESP*) y del Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud (BIREME), que permite la publicación electrónica de ediciones completas de las revistas científicas mediante una plataforma de software que posibilita el acceso a través de distintos mecanismos, incluyendo listas de títulos y por materia, índices de autores y materias y un motor de búsqueda.

Scopus. Es una base de datos bibliográfica de resúmenes y citas de artículos de revistas científicas. Cubre aproximadamente 18.000 títulos de más de 5.000 editores internacionales, incluyendo la cobertura de 16.500 revistas revisadas por pares de las áreas de ciencias, tecnología, medicina y ciencias sociales, incluyendo artes y humanidades. Está editada por Elsevier y es accesible en la Web para los suscriptores. Las búsquedas en Scopus incorporan búsquedas de páginas web científicas mediante Scirus, también de Elsevier, y bases de datos de patentes.

Selección al azar. Método que permite seleccionar elementos de una población destinados a una muestra de estudio, y también dividir una muestra en dos o más grupos similares. Este método de asignación probabilístico es el único que asegura que la muestra es representativa de la población o que un grupo es similar a otro en todo aspecto dentro de límites especificables.

Selección de la muestra. Extracción de la muestra de una población mediante un sistema de muestreo, dependiendo si el muestreo es probabilístico o no probabilístico.

Selección diferencial de los sujetos. Factor de validez o invalidez interna de un diseño de investigación que consiste en que sin deseárselo el investigador puede seleccionar personas o elementos muestrales que son en sí misma diferentes, y las diferencias al final pueden deberse a la selección inicial y no al tratamiento.

Semántica. El término semántica se refiere a los aspectos del significado, sentido o interpretación de signos lingüísticos como símbolos, palabras, expresiones o representaciones formales. En principio, las expresiones del lenguaje formal o de una lengua natural admiten algún tipo de correspondencia con situaciones o conjuntos de cosas que se encuentran en el mundo físico o abstracto que puede ser descrito por dicho medio de expresión.

Semiótica o semiología. Es la ciencia que estudia los diferentes sistemas de signos que permiten la comunicación entre individuos, sus modos de producción, de funcionamiento y de recepción.

Serendipity. Es un tipo de descubrimiento casual. Referido a la suerte o azar de encontrar pruebas imprevistas de las ideas propias, o el hallazgo sorpresivo de objetos o relaciones que no se buscaban. En la ciencia pueden existir hallazgos por casualidad.

Serie de frecuencias. Presentación de los datos observados en forma agrupada considerando intervalos. Puede graficarse en el polígono de frecuencias.

Servidor. Es una aplicación en ejecución (software) capaz de atender las peticiones de un cliente y devolverle una respuesta en concordancia. Los servidores se pueden ejecutar en cualquier tipo de computadora, incluso en computadoras dedicadas a las cuales se les conoce individualmente como “el servidor”.

Sesgo. En el campo de la estadística, el sesgo estadístico es un error que se detecta en los resultados de un estudio y que se debe a factores en la recolección, análisis, interpretación o revisión de los datos.

Significación estadística. Es la probabilidad de que los resultados obtenidos en un estudio se deban a los efectos de la variable independiente y no al azar.

Significativo/a. Término del par positivo significativo/no significativo, relativo a la significación estadística.

Símbolo. Elemento, objeto o figura que representa a otro objeto, figura o elemento. Un símbolo es la representación perceptible de una idea, con rasgos asociados por una convención socialmente aceptada. Es un signo sin semejanza ni contigüidad, que solamente posee un vínculo convencional entre su significante y su denotado, además de una clase intencional para su designado.

Síntesis. Método y operación del pensamiento que consiste en la integración de las partes aisladas de un fenómeno, objeto o proceso, en un conjunto que unifique todos los elementos.

Sistema conceptual. Es una estructura ordenada de elementos conceptuales que se encuentran interrelacionados y que interactúan entre sí. El concepto se utiliza tanto para definir a un conjunto de conceptos como a objetos reales dotados de organización.

Sistema. Estructura conformada por un conjunto de elementos en interacción que conforman una totalidad y que cumplen una función.

Sistematización. Proceso de organización y clasificación de los datos, o información con el propósito de describirlo, explicarlo o comprenderlo.

Sitios Web. Es una colección de páginas web relacionadas y comunes a un dominio de internet o subdominio en la World Wide Web. Una página web es un documento HTML/XHTML que es accesible generalmente mediante el protocolo HTTP de Internet.

Sociedad de la información. Es aquella en la que el conocimiento y la información son factores decisivos para la productividad y la economía, donde el progreso y el desarrollo científico y tecnológico permiten procesar, almacenar, recuperar y comunicar grandes cantidades de información, hecho

que es considerado clave para el desarrollo y la productividad en la cual el manejo de la información y el conocimiento registrado por la humanidad son su potencial de desarrollo.

Sociometría. Es una técnica cuantitativa para medir las relaciones sociales. La palabra sociometría procede de los términos latinos socius: compañero, social, y metrum: medida; de donde viene su sentido general, que es el de medida social, medida de las relaciones sociales entre los miembros de un grupo. Su iniciador, Jacob Levy Moreno, la define como el estudio de la evolución de los grupos y de la posición que en ellos ocupan los individuos, prescindiendo del problema de la estructura interna de cada individuo.

Sofisma. Es un razonamiento falso en el que se correlacionan dos premisas aparentemente verdaderas, pero la conclusión a la que se llega, resultante del razonamiento lógico de ellas, implica, realmente, una falsedad.

Software. Es un programa informático operado por el hardware de una computadora.

SPSS. (*Statistical Package for the Social Sciences*), aunque también se ha referido como "Statistical Product and Service Solutions". Paquete o programa estadístico informático muy usado en las ciencias exactas, sociales y aplicadas.

Statgraphics. Programa estadístico informático. Es una herramienta de análisis de datos que combina una amplia gama de procedimientos analíticos con gráficos interactivos para proporcionar un entorno integrado de análisis que puede ser aplicado en cada una de las fases de un proyecto.

Subjetivo/a. Término del par positivo subjetivo/objetivo relativo a la interpretación de la realidad por parte de un sujeto.

Sujeto de estudio. Son las personas que estarán consideradas en la investigación; en otros términos, son todos aquellos individuos que formarán parte de la muestra. Antes de diseñar la muestra se les puede caracterizar por estamentos (grupos, subgrupos, estratos sociales).

Sujeto experimental. Es la persona o individuo que por consentimiento voluntario accede a ser sujeto de estudio experimental en una investigación, generalmente bajo el principio de "en favor de la ciencia y de la humanidad".

Sumatoria. También conocida como operación de suma, notación sigma o símbolo suma, es una notación matemática que permite representar sumas de muchos sumandos o incluso infinitos sumandos, evitando el empleo de los puntos suspensivos o de una explícita notación de paso al límite.

Supuesto. Proposición o postulado no demostrado; su papel consiste en permitir la demostración de otros elementos de la teoría. Mientras más rigurosa es la investigación, más escasos deben ser los supuestos, y por lo tanto, cada uno de ellos deben justificarse. Los supuestos se dividen en implícitos (o tácitos) y explícitos. Un supuesto implícito es una premisa. Los supuestos explícitos factuales se agrupan en tres categorías principales: datos, generalizaciones empíricas e hipótesis.

Survey. Es un estudio descriptivo de un fenómeno concreto; habitualmente se realiza mediante cuestionarios. El survey supone un proceso de muestreo, por lo cual también se le conoce como encuesta por muestreo.

T

Tabla. Una tabla es un método sistemático de presentar datos estadísticos en columnas verticales e hileras horizontales, de acuerdo con alguna clasificación de sujetos o materiales. Las tablas permiten al lector comprender e interpretar rápidamente los datos. El formato específico corresponde al estilo o norma de redacción.

Ejemplo:

Tabla 1.- Cantidad de alumnos considerando grado de estudios y tipo de centro educativo

	5° Grado	6° Grado
I.E. Estatal		
I.E. Particular		

Tabla de contingencia. Es una tabla en el que se considera las observaciones de variables categóricas. Las filas y columnas de las tablas corresponden a las variables categóricas. La tabla de contingencia es un recurso para el cálculo de la ji cuadrada (X^2), y para describir conjuntamente dos o más variables.

Tablas estadísticas. Son aquellos instrumentos que muestran el cálculo de un conjunto de valores formados por una función de distribución probabilística; tal es el caso de la función de distribución normal tipificada, de la distribución X^2 y de la distribución t de student, entre otras. Éstas se utilizan principalmente en los cálculos relacionados con el muestreo y para la prueba de hipótesis.

Tabulación. Consiste en determinar grupos, subgrupos, clases o categorías en los que puedan ser clasificadas las respuestas de un cuestionario aplicado en la investigación, agrupando y resumiendo los datos en tablas estadísticas.

Tamaño de la muestra. Referido al número de casos o individuos que contiene la muestra. Puede ser variable dependiendo si la muestra es probabilística o no probabilística.

Tasa anual de crecimiento de la población. La tasa de crecimiento de la población (TCP), se emplea en investigaciones socioeconómicas. Es el aumento de la población de un país en un período determinado, generalmente un año. El crecimiento absoluto muestra la diferencia entre la población existente al final de dicho período de tiempo y la población que había al principio. Es resultado del balance entre dos tipos de flujos: naturales (nacimientos y muertes) y migratorios (entradas y salidas por migración).

Tasa de crecimiento anual del PBI per cápita. Empleado en estudios socioeconómicos, es un indicador macroeconómico de productividad y desarrollo económico, usado para entregar una visión

respecto al rendimiento de las condiciones económicas y sociales de un país; esto en consideración del crecimiento real y la fuerza laboral. Generalmente se utiliza como indicador de bienestar social. Es la relación que hay entre el PBI y la cantidad de habitantes de un país. Para obtenerlo, hay que dividir el PIB de un país entre su población.

Técnica. Es el conjunto de medios e instrumentos a través de los cuales se efectúa el método. Conjunto de procedimientos y recursos de que se sirve la ciencia. Se expresa como conjunto de reglas y operaciones para el manejo de los instrumentos que auxilian al individuo en la aplicación de los métodos.

Técnica de Focus Group. (Ver Focus Group, página 68).

Técnica de muestreo. Procedimiento que se utiliza para extraer la muestra de una población. Depende del tipo de muestreo probabilístico o no probabilístico.

Técnicas cualitativas. Son técnicas que no requieren mediciones objetivas. Así por ejemplo, son técnicas cualitativas la observación, la entrevista, el análisis de contenido, el focus group.

Técnicas de investigación. Son procedimientos específicos que se utilizan en determinadas áreas de la ciencia para la obtención de datos. Las técnicas de investigación se engloban dentro de un método, así por ejemplo, el método de encuestas comprende técnicas como la entrevista, la observación participativa, etc. Las técnicas de investigación suelen llamarse técnicas de recolección de datos.

Técnicas de recogida de datos. O técnicas de recolección de datos, son medios que se emplean para recopilar la información en una investigación. Pueden ser directas o indirectas. Las directas son las entrevistas y las observaciones; las indirectas son los cuestionarios, las escalas, los inventarios y los tests.

Tecnociencia. Convergencia de dos términos empleada por primera vez por Bruno Latour en 1983 para relacionar de manera abreviada la frase "ciencia y tecnología". Ya en la práctica, es la convergencia que se refiere a la concreción del conocimiento científico con el tecnológico, que se observa en diferentes ramas de la ciencia.

Tecnología. Es el conjunto sistemático de métodos y procedimientos destinados al aprovechamiento industrial o científico de los fenómenos naturales (energía, materias primas) y de sus derivados, para satisfacción de las necesidades humanas. Es el conjunto de conocimientos de base científica que permiten describir, explicar, diseñar y aplicar soluciones a problemas prácticos de forma sistemática y racional. La tecnología es fuente de conocimiento, porque todo avance tecnológico plantea problemas científicos cuya solución puede consistir en la invención de nuevas teorías o nuevas técnicas de investigación.

Tecnologías blandas. Son procedimientos técnicos y metodologías que tratan con las interacciones humanas y los procesos sociales. No constituyen objetos tangibles, como las tecnologías duras. En su uso hay consideraciones éticas y morales.

Tecnologías duras. Es una clasificación de la tecnología, que se ocupa de transformar los materiales para producir y/o construir objetos o artefactos. En ellas no se consideran las consideraciones éticas y morales. Es el tipo de tecnología que está constituida fundamentalmente por maquinaria, equipo, materias primas y productos.

Tema de investigación (Definición del). Es el primer paso para iniciar una investigación, que consiste en definir el campo temático en el que se quiere investigar; el cual debe estar claramente delimitado, a fin de situar con precisión conceptual los alcances del estudio. Para definir el campo temático, se parte de lo general a lo particular en el área de conocimiento al que corresponda.

Tema generador. Tema eje empleado para guiar el estudio cualitativo.

Teoría. Conjunto de constructos (conceptos) interrelacionados, definiciones y proposiciones que presentan un punto de vista sistemático de los fenómenos mediante la especificación de relaciones entre variables, con el propósito de explicar y predecir los fenómenos. Cuerpo de conocimientos de concepción metódica, sistemática, organizado con exigencias lógicas, científicas, reflexivas y críticas, que van en el sentido de explicar el mundo que nos rodea a partir de los fenómenos que en él se presentan.

Teoría científica. Sistema de conceptos y relaciones que explica y ofrece predicciones verificables de los fenómenos. Es el conjunto de conceptos, categorías y leyes que reflejan objetivamente la realidad. Es una proposición que articula orgánicamente diversas leyes y conceptos con el objeto de explicar y predecir, en la medida de lo posible, determinados fenómenos que se presentan en una parcela de la realidad objetiva. Conjunto de enunciados, reglas, conceptos, símbolos y conocimientos que permiten describir, explicar y predecir objetivamente la estructura (la constitución) y el comportamiento (movimiento, evolución) de un fenómeno o sector del universo, sea de la sociedad o de la naturaleza.

Tesauro. Es una lista controlada y estructurada de términos para el análisis temático y de búsqueda de documentos publicados en sitios determinados, la cual relaciona numerosas palabras que guardan una relación más o menos directa con palabras clave (descripciones). El tesauro es una herramienta indispensable en la investigación científica para la recuperación de información; su estructura obedece a una ordenación lógica, sistemática y, a veces semántica, de los términos que se utilizan en una o más áreas de conocimiento previamente determinadas.

Tesis. Conjunto de proposiciones basadas en principios y leyes de carácter científico, que se mantiene y se intenta demostrar con razonamientos.

Tesis de grado. Es un trabajo de investigación que se realiza al término de una carrera universitaria y que amplía o profundiza un área del conocimiento. Parte de un problema de investigación, desarrolla un marco teórico que fundamenta el estudio. Se presentan hipótesis o supuestos básicos, se recopila y procesa información y se efectúan los análisis, interpretación y discusión de los resultados. Los resultados de la tesis deben ser expuestos y sustentados ante un jurado calificador.

Test de Kolmogorov-Smirnov. (Ver prueba de Kolmogorov-Smirnov, página 105).

Test de la mediana. La prueba de la mediana es una prueba no paramétrica que se puede considerar un caso especial de la prueba de chi-cuadrado, pues se basa en esta última. Su objetivo es comparar las medianas de dos muestras y determinar si pertenecen a la misma población o no. Para ello, se calcula la mediana de todos los datos conjuntamente. Después, se divide cada muestra en dos subgrupos: uno para aquellos datos que se sitúan por encima de la mediana y otro para los que se sitúan por debajo. La prueba de chi-cuadrado determinará si las frecuencias observadas en

cada grupo difieren de las esperadas con respecto a una distribución de frecuencias que combine ambas muestras.

Test Kruskal Wallis. En estadística, la prueba de Kruskal-Wallis (de William Kruskal y W. Allen Wallis) es un método no paramétrico para probar si un grupo de datos provienen de la misma población. Es una extensión de la prueba de la U de Mann-Whitney para tres o más grupos. La prueba de Kruskal-Wallis no asume normalidad en los datos, en oposición al tradicional análisis de varianza (ANOVA).

Test retest. Diseño de investigación en el cual se aplica el test o prueba al comienzo y al final del estudio. Se emplea como procedimiento para observar la confiabilidad de un instrumento, o el efecto de un programa o variable independiente.

Test. Prueba o examen que ha sido previamente estandarizado. Tiene tres propiedades: validez, confiabilidad y normalización. Los test se limitan a describir el comportamiento en la dimensión que persigue en sus objetivos (inteligencia, aptitudes, personalidad, etc.).

TICs. Tecnologías de la información y la comunicación.

Times New Roman. Es una tipografía del tipo serif. Fue publicada por primera vez por Monotype Corporation en 1932; se encuentra muy extendida en la impresión de libros. En sistemas de tipografía digital, Times New Roman suele ser la primera tipografía codificada y se utiliza para examinar la calidad del sistema de tipografías digitales. Es usada como la tipografía por defecto en muchas aplicaciones informáticas, especialmente en navegadores web y procesadores de textos.

Transdisciplinariedad. Se concibe como una visión del mundo que busca ubicar al hombre y a la humanidad en el centro de nuestra reflexión y desarrollar una concepción integradora del conocimiento. Para ello, esta corriente de pensamiento ha desarrollado tres pilares: *los niveles de realidad*, *la lógica del tercero incluido* y *la complejidad*, a partir de los cuales pretende fundar una metodología que aborde la cuestión humana y del conocimiento desde una perspectiva de interconexión en el sentido de *complexus*, o “lo que está tejido junto”, según la expresión de Edgar Morin (1921-).

Transferibilidad. Criterio de rigor de la metodología cualitativa relativo a la aplicabilidad de los instrumentos y la recogida de datos.

Tratamiento estadístico. (Véase procesamiento de datos, página 103).

Tratamiento experimental. En un diseño de investigación experimental es la condición o manipulación a la que se somete el grupo experimental.

Triangulación. Uso de múltiples fuentes o estrategias en el estudio de un mismo fenómeno. Estrategia que se aplica en la investigación cualitativa para tratar de generalizar y confirmar los hallazgos haciendo una combinación de múltiples acercamientos referidos a un mismo fenómeno. Uso de más de un método, observador o sitio, para que brinden una verificación adicional del recuento del primer observador.

Turn it in. Programa informático antiplagio. Se emplea para detectar el porcentaje de copia o plagio que pueda tener un trabajo de investigación. Se le conoce como turnitin.

Unidad de análisis. La unidad de análisis es un término que se utiliza en la investigación cualitativa, ya sea de campo o de gabinete; puede estar referido a aspectos muy variados: territorios, especies animales, gases, desechos, bienes, servicios, monedas, etc. Las unidades de análisis se caracterizan por atributos o características que diferencian unas de otras, total o parcialmente; pueden someterse a ordenación de acuerdo con algún criterio.

Unidad de investigación. En la administración universitaria, es el órgano dependiente de un instituto, centro de investigación o una facultad, encargada de ejecutar actividades y proyectos de investigación.

Unidad de muestreo. Elemento básico que se utiliza para la selección de la muestra.

Universo de estudio. En la investigación, se refiere a la totalidad de los elementos que conforman el ámbito de estudio. Para el caso de seres humanos, es más adecuado denominarlo población de estudio.

URL. Es una sigla del idioma inglés correspondiente a Uniform Resource Locator (Localizador Uniforme de Recursos). Se trata de la secuencia de caracteres que sigue un estándar y que permite denominar recursos dentro del entorno de internet para que puedan ser localizados.

Validación. Proceso de investigación tecnológica por el cual se demuestra la validez de métodos, técnicas, instrumentos, programas o aparatos. Los procedimientos de validación pueden apelar a técnicas estadísticas o técnicas cualitativas (validez de contenido, validez de jueces).

Validez. Es el grado en que un método o técnica sirve para medir con efectividad lo que supone que está midiendo. Se refiere a que el resultado obtenido mediante la aplicación del instrumento, demuestra medir lo que realmente se desea medir.

Validez aparente. Es la validez que tiene un instrumento de medición basado en la significación semántica y lógica del reactivo. La validez aparente se refiere al grado en que el test parece que mide lo que se quiere medir con él.

Validez concurrente. Es la validez que se obtiene en base a la correlación estadística entre la característica del fenómeno que se mide, con otra característica equivalente o simultánea: El test y el criterio se miden al mismo tiempo (concurrentemente). Por ejemplo, puede utilizarse para validar un nuevo test por comparación con otro ya validado previamente.

Validez de contenido. A veces llamada validez lógica o racional, determina en qué grado una medida representa a cada elemento de un constructo. Es el grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide. Es el grado en que la medición representa al concepto medido. Demostración de que los ítems de un test representan adecuadamente el contenido de un tema tratado en el test.

Validez de constructo. Es uno de los tres tipos principales de evidencia de validez, junto a la validez de contenido y validez de criterio. La validez de constructo es la adecuación de las inferencias teóricas o conceptuales con base en las observaciones o mediciones.

Validez de criterio. Para medir el criterio de una prueba, los investigadores deben compararlo con un estándar conocido o con él mismo. Es un estándar con el que se juzga la validez de un instrumento de medición al compararlo con algún criterio externo. Entre más se relacionen los resultados obtenidos mediante determinado instrumento de medición con el criterio, mayor será la validez del criterio.

Validez de expertos. Término que se usa para referirse al grado en que aparentemente un instrumento de medición mide determinada variable, de acuerdo con expertos en el tema. También es conocido con el nombre de validez de jueces.

Validez de jueces. Es el juicio de expertos para constatar la validez de los ítems, consistente en preguntar a personas expertas en el dominio que miden los ítems, sobre su grado de adecuación a

un criterio determinado. El experto o juez evalúa de manera independiente la relevancia, coherencia, suficiencia y claridad con la que están redactados los ítems o reactivos.

Validez de población. Es un tipo de validez externa de un diseño, que describe en qué grado se puede extrapolar o generalizar a toda una población los resultados encontrados en la muestra utilizada. En otros términos, es el grado en que los resultados de una investigación se puedan generalizar desde una muestra específica a la población.).

Validez ecológica. Es un tipo de validez externa que analiza el entorno en el que se ejecutará el diseño y determina cuánto influye en el comportamiento, y si puede ser aplicable en situaciones similares.

Entre los factores que pueden afectar la validez ecológica, están :

- a) La descripción correcta de la variable independiente,
- b) Interferencia de tratamientos múltiples,
- c) Efectos reactivos del examen,
- d) Efectos de las disposiciones experimentales,
- e) Efectos Hawthorne,
- f) Interacción del momento de la medición y efectos del tratamiento,
- g) Efecto del examinador,
- h) Medición de la variable dependiente.

Validez externa. Es la validez de un diseño de investigación que indica el grado en que los resultados de una investigación pueden generalizarse. Es el grado de generalización de resultados obtenidos de un experimento a situaciones no experimentales, y a otros sujetos o poblaciones. Se trata del grado de representatividad de los resultados obtenidos en la investigación experimental o cuasi-experimental. La validez externa puede ser de dos tipos: validez de población y validez ecológica.

Validez interna. Es la validez que indica el grado en que los resultados de una investigación se corresponden con la realidad y son resultados del mismo programa o aplicación. Es la propiedad de un diseño de investigación en el que los cambios de la variable dependiente se supone que son debidos a la influencia de la variable independiente. Las fuentes de validez interna, son: la historia, la maduración, el pre-test, los instrumentos de medición, la selección diferencial de los sujetos, la regresión estadística, la mortalidad experimental, la interacción selección-maduración, la estabilidad y expectancia.

Validez predictiva. Tipo de validez en la que se demuestra que un test puede predecir ciertos comportamientos o características futuras de una población.

Valor p. A veces conocido simplemente como el *p-valor*, valor *p* consignado, o bien, directamente en inglés, *p-value*. Se define como la probabilidad de obtener un resultado al menos tan extremo como el que realmente se ha obtenido (valor del estadístico calculado), suponiendo que la hipótesis nula es cierta, en términos de probabilidad condicionada.

Variable. Es un atributo, propiedad o cualidad manifiesta de un objeto o fenómeno que puede adoptar un número, valor o categoría. Es un concepto abstracto que debe convertirse a formas concretas observables o manipulables, susceptibles de ser medidas. Así, se tiene que cualquier

acontecimiento, situación, conducta o característica individual, puede ser considerada una variable. De la variable se desprenden los indicadores.

Variable categórica. También denominada variable cualitativa o de atributo. Su característica es típicamente cualitativa, ejemplo: sexo, color de ojos, estado civil, etc. Se mide en la escala nominal.

Variable continúa. Es aquella variable cuantitativa cuyos puntajes se dan a través de un continuum, medido con una escala de intervalo. Una variable continua puede tomar un valor fijo dentro de un intervalo determinado. Y siempre entre dos valores observables va a existir un tercer valor intermedio, que también podría tomar la variable continua.

Variable cuantitativa. Es aquella variable cuya característica dominante es típicamente cuantitativa. Puede ser discreta o continua. Ejemplo: edad, cantidad de población, peso al nacer, ingreso económico mensual, etc. Se mide en escala de intervalo o de razones y proporciones.

Variable de control. Es aquella variable que está sujeta a un control físico, manipulativo o estadístico. Las variables de control pueden convertirse en variables independientes de segundo orden porque pueden coparticipar con la variable independiente.

Variable dependiente. Variable de estudio cuyos valores son consecuencia o dependen de la variable independiente. Se refiere al fenómeno que se intenta explicar y que es objeto de estudio a lo largo de la investigación. Se aplican en los estudios causales o explicativos y en los estudios experimentales.

Variable discreta. Una variable discreta es aquella variable cuantitativa que solo puede tomar algunos valores dentro de un mínimo conjunto numerable, quiere decir, no acepta cualquier valor, únicamente aquellos que pertenecen al conjunto. En esta variable se dan de modo coherente separaciones entre valores observables sucesivos.

Variable extraña. En un diseño de investigación experimental, es la denominación que se le da a la variable ajena que actúa asociada a la variable independiente. Algunas pueden ser consideradas como variables de control.

Variable independiente. En un diseño de investigación, es la variable que el investigador observa, controla o manipula para conocer los efectos que genera en la variable dependiente. En el diseño experimental recibe el nombre de variable experimental o manipulativa.

Variable interviniente. En un diseño descriptivo de orientación causal o explicativa, es la variable que interviene entre una variable independiente y una dependiente en lo que respecta al efecto. Es la variable que produce un efecto sobre la relación entre la variable independiente y la dependiente, que debería comprenderse al interpretar los resultados. Puede convertirse en una variable independiente de segundo orden, que modifica sustancialmente la relación entre la variable independiente y la dependiente. Para disminuir los efectos de esta variable se recomienda que pueda ser controlada, pasando a convertirse en variable moderadora.

Variable moderadora. La variable moderadora es una variable interviniente que es medida, manipulada o seleccionada para comprobar si modifica la relación entre la variable independiente y la variable dependiente. Como variable independiente de segundo orden, el investigador le da un

valor secundario en la investigación y la incluye en el estudio para determinar cómo influye también en la variable dependiente.

Varianza de error. Es la variabilidad de las medidas debido a las fluctuaciones aleatorias.

Varianza. Medida estadística descriptiva de dispersión o variabilidad que se define como la medida de los cuadrados de las desviaciones con respecto a la media aritmética. Se obtiene elevando al cuadrado la desviación típica. Es el índice de variabilidad de una distribución de datos respecto a su valor medio. Su fórmula es:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_j - \bar{X})^2}{n-1}$$

Donde:

S^2 : Varianza

\sum : Sumatoria

X_j : Puntaje de número de casos

\bar{X} : Media Aritmética

n : Número de casos

Verdad científica. Es el conocimiento o conjunto de conocimientos comprobados sobre algún aspecto de la realidad, expresado en conceptos, leyes y teorías, que se obtienen mediante el método científico. La verdad científica se desarrolla y modifica con base en el progreso de nuevos hallazgos.

Verificabilidad. Característica esencial de las teorías que consiste en la posibilidad de determinar el nivel de aceptación de esas construcciones; esto es, las teorías constan de leyes acerca de la realidad, siendo éstas enunciados generales ampliamente contrastados; por lo tanto, si se parte de condiciones iniciales verdaderas, las consecuencias que se derivan de la teoría tendrán que ser verdaderas también.

Verificación de la hipótesis. Proceso estadístico y lógico mediante el cual se da la prueba o comprobación de la hipótesis, para que ésta sea corroborada o refutada.

Viabilidad de la investigación. Referido a la factibilidad de la ejecución de un trabajo de investigación en función a las condiciones, los recursos y el presupuesto requerido.

Vicerrectorado de investigación. En la administración universitaria, es el órgano de la alta dirección cuya organización y funciones promueven, dirigen, supervisan y evalúan la investigación en el nivel universitario. Está a cargo del Vicerrector de Investigación.



Web. Es una página electrónica o ciberpágina capaz de contener texto, sonido, vídeo, programas, enlaces, imágenes, y muchas otros aspectos, adaptada para la llamada World Wide Web (www) a la cual se puede acceder mediante un navegador. Esta información se encuentra generalmente en formato HTML o XHTML, y puede proporcionar acceso a otras páginas web mediante enlaces de hipertexto. En internet se pueden encontrar páginas web vinculadas con la investigación científica, tecnológica y humanística.

Webgrafía. Son llamada también referencias web; es un listado o referencia bibliográfica a modo de bibliografía pero de recursos electrónicos, es decir, de enlaces a páginas web, sitios web, blogs o portales de internet. Es un neologismo creado del término en inglés *webgraphy* (*de web bibliography*). Además de su uso en la bibliometría, es utilizado también en la cibermetría.

World Wide Web (www). Es una red informática mundial que conforma un sistema de distribución de documentos de hipertexto o hipermedios interconectados y accesibles vía Internet. Con un navegador web, un usuario visualiza sitios web compuestos de páginas web que pueden contener textos, imágenes, vídeos u otros contenidos multimedia, y navegar a través de esas páginas usando hiperenlaces.

Web of Science. Es un servicio en línea de información científica, suministrado por Thomson Reuters, integrado en ISI Web of Knowledge, WoK. Facilita el acceso a un conjunto de bases de datos en las que aparecen citas de artículos de revistas científicas, libros y otros tipos de material impreso que abarcan todos los campos del conocimiento académico. Permite acceder a las publicaciones previas de una determinada investigación publicada a través del acceso a sus referencias bibliográficas citadas, o también, a las publicaciones que citan un documento determinado para descubrir el impacto de un trabajo científico sobre la investigación actual. Por último, permite conectarse al texto completo de publicaciones primarias y otros recursos y acceder a ellos mediante un sistema de búsqueda basado en palabras clave.

Webmetrics. Es un sistema de medida que permite elaborar un ranking de las mejores universidades del mundo teniendo en cuenta varios factores, tales como visibilidad y presencia, número de documentos, publicaciones y citaciones en línea.

X

X. Símbolo empleado en los estudios experimentales o explicativos que representa a la variable independiente experimentalmente manipulada.

X². (Véase Ji cuadrada, página 81).

Y. Símbolo empleado en los estudios experimentales o explicativos, que representa por lo regular a la variable dependiente.

REFERENCIAS

- Alarcón, R. (2008). *Métodos y diseños de investigación del comportamiento* (segunda edición). Lima: Editorial Universitaria URP.
- Ander-Egg, E. (1971). *Introducción a las técnicas de investigación social*. Buenos Aires: Editorial Humanitas.
- American Psychological Association (2010). *Manual de Estilo de la American Psychological Association* (tercera edición). México. Editorial Manual Moderno.
- Arias Galicia, F. (1971). *Introducción a las técnicas de investigación científica*. Madrid: Editorial Trillas.
- Arnau, J. (1978). *Métodos de investigación en las Ciencias Humanas*. Barcelona: Editorial Omega.
- Bunge, M. (1965). *La investigación científica*. Barcelona: Editorial Ariel.
- Bunge, M. (1972). *La ciencia, su método y filosofía*. Buenos Aires: Editorial Siglo XX.
- Campbell, D & Stanley, J. (1973). *Diseños experimentales y cuasi-experimentales en la investigación social*. Buenos Aires: Editorial Amorrortu.
- Carrasco, D. S (2015). *Metodología de la investigación científica*. Lima: Editorial San Marcos.
- Concytec (2017). Glosario de términos y clasificación y las áreas científicas y tecnológicas. Recuperado de <http://portal.concytec.gob.pe/incentivos/images/descargas/RP198-2015-P-ANEXO.pdf>
- Garret, H. E. (1971). *Estadística en Psicología y Educación*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- Hernández, R. & Fernández, C. (1998) *Metodología de la Investigación* (Segunda edición). Colombia: Editorial Mc Graw Hill.
- Hernández, R. & Fernández, C. (2014) *Metodología de la Investigación* (Sexta edición). México D.F.: Mc Graw Hill/Interamericana Editores S.A.
- Kerlinger, F. (1992) *Investigación del comportamiento: técnicas y métodos*. México: Interamericana/McGraw-Hill Editores S.A.
- López Piñeiro J.M. Terrada M.L. (1992), *Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad médico-científica*. Recuperado de En Glossário de Ciência da Informação e Comunicação, <https://books.google.com.pe/books>
- Ortiz Uribe, F. (2016) *Diccionario de Metodología de la Investigación Científica* (Cuarta Edición). México: Editorial Limusa.
- Pontificia Universidad Católica del Perú (2017). *Investigación académica - Glosario de términos*.

Recuperado de <http://files.pucp.edu.pe/profesor/2016/10/31215116/GLOSARIO-PARA-INVESTIGACION-PUCP-2015.pdf>

Romero, F. (2001) *Aprendiendo Estadística, Volumen I y II*. Lima: Editorial Hozlo.

Sánchez, H. & Reyes, C. (2015). *Metodología y Diseños en la Investigación Científica*. Lima: Editorial Bussines Suport

Sánchez, H. & Delgado, A. (2014). *Principios, Leyes y Conceptos Fundamentales de la Psicología*. Lima. Editorial Business Support Aneth.

Sánchez, H. (2010). *Investigación Acción*. Lima: Visión Universitaria

Sanz, J. (1987). *Introducción a la Ciencia*. Lima: Amaru Editores.

Selltiz, C. & Jahoda, M. (1965). *Método de investigación en las ciencias sociales*. Madrid: Editorial Rialp.

Universidad Privada del Norte (2014). *Glosario de Investigación 2014*, Sistema de Gestión de Investigación de la Universidad Privada del Norte.

Van Dalen, D. & Meyer, M. (1971). *Manual de técnica de la investigación educacional*. Buenos Aires: Editorial Paidós.

Vara H. A. (2015). *7 pasos para elaborar una tesis*. Lima. Editorial Macro.

Villareal, M. & Avendaño, A. (2012). *Historia de la psicología*. Recuperado de http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/Psicologia/Historia_de_la_psicologia.pdf

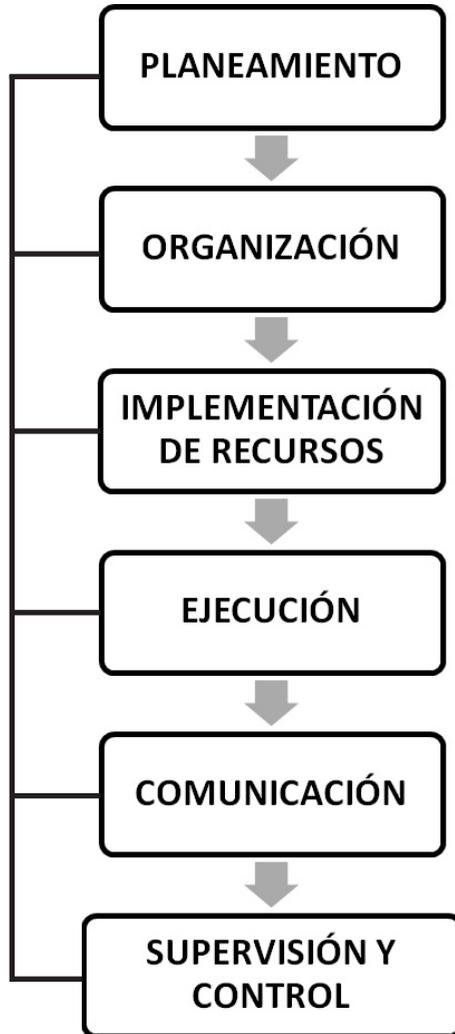
Weiss, C. (1975). *Investigación evaluativa*. México: Editorial Trillas.

ANEXO

ETAPAS EN EL PROCESO ADMINISTRATIVO DE LA INVESTIGACIÓN

(Sánchez y Reyes, 2015)

Anexo 01



ESQUEMA DE PLAN O PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

(Sánchez y Reyes, 2015) (VRI-URP, 2016)

Anexo 02

TÍTULO TENTATIVO O DENOMINACIÓN DEL PROYECTO

DATOS GENERALES

Investigador responsable y corresponsable
Facultad, Escuela
Fecha de inicio y término
Línea de investigación
Tipo de investigación

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

Formulación del problema
Delimitación de objetivos
Justificación e importancia del estudio
Beneficios esperados
Limitaciones previas

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

Investigaciones previas relacionadas con el estudio.
Bases teóricas científicas
Definiciones de términos básicos

HIPÓTESIS Y VARIABLES

Hipótesis generales y específicas (de ser necesario)
Relación entre variables o áreas de análisis
Matriz de consistencia lógica

METODOLOGÍA

Método de investigación
Diseño específico
Población o universo, ámbito o contexto
Muestra o participantes del estudio
Técnicas e instrumentos de recogida de datos
Técnicas de procesamiento estadístico de datos
Procedimientos.

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Asignación de recursos humanos
Recursos materiales
Presupuesto o costo del proyecto
Cronograma de acciones

REFERENCIAS

ANEXO

ESQUEMA DE INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN (Modelo tradicional)

(Sánchez y Reyes, 2015)

Anexo 03

I. PÁGINAS PRELIMINARES

- A) Página del título
- B) Página de agradecimiento y/o dedicatoria
- C) Página de prefacio, presentación o prólogo
- D) Índice de contenidos o sumario.
- E) Lista de cuadros o tablas.
- F) Lista de figuras.

II. CUERPO DE INFORME

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN O PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

Formulación del problema y justificación del estudio.

Presentación de objetivos general y específicos

Síntesis de la organización del informe de investigación

Limitaciones del estudio.

CAPÍTULO 2.

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

Marco histórico si es necesario

Revisión de investigaciones relacionadas con el tema

Marco teórico relacionado con el tema

Definición de términos básicos

CAPÍTULO 3.

HIPÓTESIS Y VARIABLES

Supuestos básicos

Hipótesis general e hipótesis específicas

Variables del estudio

Matriz de consistencia lógica

CAPÍTULO 4.
METODOLOGÍA EMPLEADA

Método de investigación
Diseño de investigación
Población y muestra
Técnicas e instrumentos
Procedimientos
 De recolección de datos
 De procesamiento de datos

CAPÍTULO 5.
RESULTADOS OBTENIDOS

Presentación de datos generales
Presentación y análisis de datos de acuerdo a hipótesis
Interpretación y discusión de resultados.

CAPÍTULO 6.
RESUMEN Y CONCLUSIONES

Resumen del estudio
Conclusiones generales y específicas
Recomendaciones.

PÁGINAS COMPLEMENTARIAS

Bibliografía

Anexo.

MODELO DE INFORME PARA REVISTA CIENTÍFICA

(Según propuesta de la APA, 2010, 2014)

Anexo 04

TÍTULO DEL INFORME

AUTOR

RESUMEN (ABSTRACT)

PALABRAS CLAVE

INTRODUCCIÓN

MÉTODO

 Participantes

 Instrumento

 Procedimiento.

RESULTADOS

DISCUSIÓN

REFERENCIAS.

EMODELO DE REPORTE DE INVESTIGACIÓN

(Hernández, Fernández y otros, 2014)

Anexo 05

RESUMEN

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. Problema a investigar.
- 1.2. Importancia del estudio.
- 1.3. Definición de términos.
- 1.4. Limitaciones.
- 1.5. Hipótesis

2. MARCO TEÓRICO

- 2.1.
- 2.2.
- 2.3.

3. MÉTODO

- 3.1. Muestra
- 3.2. Diseño
- 3.3. Instrumento de medición
- 3.4. Procedimientos

4. RESULTADOS

- 4.1.
- 4.2.
- 4.3.

5. DISCUSIÓN

- 5.1. Hallazgos fundamentales
- 5.2. Conclusiones.
- 5.3. Recomendaciones.

6. REFERENCIAS

7. APÉNDICES

CLASIFICACIÓN DE LOS TIPOS DE INVESTIGACIÓN

(Sánchez, 2016)

Anexo 06

Criterios	Tipos
Por el propósito del estudio.	Básica Aplicada
Por la naturaleza del estudio	Sustantiva Tecnológica
Según el ámbito de ejecución.	De campo De gabinete De laboratorio
Por el tipo de procesamiento de datos	Cuantitativa Cualitativa
Por la naturaleza del campo que explora.	Científica Tecnológica Humanística
Por el nivel de investigación.	Exploratoria Descriptiva Correlacional Explicativa o de comprobación de hipótesis.
Por el grado de participación del investigador	Participante Investigación acción No participante

CLASIFICACIÓN DE LOS MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

(Sánchez y Reyes, 2015)

Anexo 07

MÉTODOS TEÓRICOS

1. Métodos lógicos: inductivo y deductivo
2. Método hipotético deductivo
3. Método analógico
4. Método histórico
5. Método de modelación
6. Método genético
7. Método sistémico
8. Método dialectico
9. Método bibliográfico documental

MÉTODOS EMPÍRICOS

Método de observación

Métodos descriptivos o no experimental (Hernández, Fernández y otros, 2014)

Observación natural

Clínico o de casos

De encuestas o survey

Evolutivo o de desarrollo

Estudios de seguimiento

Método de ex post facto.

Método experimental

De laboratorio

De campo

CLASIFICACION DE LOS DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN EMPÍRICA

Anexo 08

DISEÑOS DESCRIPTIVOS (Sánchez y Reyes, 2015)

- Descriptivo simple
- Descriptivo comparativo
- Correlacional
- Causal comparativo
- Longitudinal
- Transversal

DISEÑOS DE EX POST FACTO

- Diseño correlacional
- Diseño de Grupo criterio.

DISEÑOS EXPERIMENTALES (Campbell y Stanley, 1973)

PRE EXPERIMENTALES

- De un grupo solo después
- Pre test post test con un solo grupo
- De comparación estática o comparación de grupos solo después

CUASIEXPERIMENTALES

- De series de tiempo
- De muestras equivalentes de tiempo
- De dos grupos de control no equivalentes o con grupo de control no equivalente
- De muestras separadas.

EXPERIMENTALES PROPIAMENTE DICHO.

- Con grupo de control solo después
- Dos grupos apareados solo después
- Dos grupos aleatorizados pre y post test
- Cuatro grupos de Solomon.

TÉCNICAS ESTADÍSTICAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS (Sánchez y Reyes, 2015; Hernández y Fernández y otros, 2014)

Anexo 09

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Estadística básica: Frecuencias y porcentajes.
Medidas de tendencia central.
Medidas de variabilidad o dispersión.

MEDIDAS DE RELACIÓN

Correlación producto momento de Pearson.
Correlación ordinal de Spearman.
Correlación múltiple y/o canónica.
Coeficiente Phi.
Coeficiente de contingencia.
Coeficiente de Cramer.
Análisis de regresión múltiple.
Análisis factorial.

ESTADÍSTICA INFERENCIAL

ESTADÍSTICA PARAMÉTRICA

Prueba t de Student.
Prueba de Análisis de Varianza (ANOVA).
Análisis de Varianza factorial.
Análisis de Covarianza.

ESTADÍSTICA NO PARAMÉTRICA

Ji Cuadrado.
U de Mann Whitney.
Prueba de Wilcoxon.
Prueba de Mc Nemar.
Q de Cochran.
Test de Kruskal Wallis.

Se terminó de imprimir en
Junio 2018
BUSINESS SUPPORT ANETH S.R.L.
Av. Marginal 259 – Urb. Javier Prado – 6ta. Etapa – Salamanca – Ate
Teléfono: 01 434-5101
Celular: 991258218



Universidad
Ricardo Palma



Av. Benavides N° 5440 - Santiago de Surco, Lima
Telf.: 708 0000 - Anexo 0005 / 0012
Correo: vice.investigacion@urp.edu.pe
vice.investigacion@urp.edu.pe

www.urp.edu.pe

ISBN: 978-612-47351-4-1



9 786124 735141