

SEMINARIO DE GRADO

Lic. Raquel Yujra





¿QUÉ ES?

EL MARCO METODOLÓGICO ES LA EXPLICACIÓN DE LOS MECANISMOS UTILIZADOS PARA EL ANÁLISIS DE NUESTRA **PROBLEMÁTICA** DE INVESTIGACIÓN

¿PARA QUÉ SIRVE?

EL MARCO METODOLÓGICO SIRVE Y RESPONDE, EN TODO CASO, A LA NECESIDAD DE ADQUIRIR PRUEBAS POR MEDIO DE MÉTODOS Y RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN, EN BASE DE LAS TEORÍAS Y OBJETIVOS PLANTEADO EN LA INVESTIGACIÓN. EL MARCO TEÓRICO DEBE IR EN RELACIÓN CONSTANTE CON LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN, NO DEBE SER UN MEDIO QUE LOS AFECTE, SINO QUE LOS REFUERCE.

UNIVERSIDAD BOLIVIANA DE INFORMÁTICA

CARACTERÍSTICAS

- 1. Diseño de la investigación.
- 2. Métodos de recolección de datos.
- 3. Población y muestra.
- 4. Análisis de datos.
- 5. Consideraciones éticas.
- 6. Limitaciones del estudio.
- 7. Cronograma de actividades.



1. Diseño de la investigación.

El marco metodológico debe definir el enfoque y la estrategia de investigación que se utilizará para recolectar los datos necesarios y responder a las preguntas de investigación. El diseño de la investigación debe ser apropiado para el objetivo del proyecto de grado y debe ser detallado y claro.

Hay varios tipos de diseños de investigación que pueden ser utilizados, dependiendo del objetivo de la investigación, la naturaleza de los datos y el contexto en el que se realiza la investigación.

Diseño de la investigación.



Diseño experimental: Este diseño implica manipular una variable independiente para observar su efecto sobre una variable dependiente.

Por ejemplo: un estudio que evalúa el efecto de un nuevo medicamento para reducir la ansiedad puede utilizar un diseño experimental en el que se asignan aleatoriamente los participantes a un grupo que recibe el medicamento y otro grupo que recibe un placebo.

Diseño correlacional: Este diseño implica analizar la relación entre dos o más variables sin manipularlas.

Por ejemplo: un estudio que evalúa la relación entre el consumo de café y el riesgo de enfermedad cardíaca puede utilizar un diseño correlacional en el que se recolectan datos sobre el consumo de café y los registros médicos de los participantes.

Diseño de la investigación.



Diseño de caso único: Este diseño implica estudiar en detalle un solo caso para obtener información detallada sobre un fenómeno particular.

Por ejemplo: un estudio que evalúa el efecto de la terapia cognitivo-conductual en un paciente con trastorno obsesivo-compulsivo puede utilizar un diseño de caso único en el que se recolectan datos detallados sobre el paciente antes, durante y después de la terapia.

Diseño de encuesta: Este diseño implica recolectar datos de una muestra de la población mediante un cuestionario estandarizado.

Por ejemplo: un estudio que evalúa la opinión de la población sobre el cambio climático puede utilizar un diseño de encuesta en el que se solicita a los participantes que respondan preguntas sobre sus creencias y actitudes hacia el cambio climático.

Diseño de la investigación.

UNIVERSIDAD BOLIVIANA
DE INFORMÁTICA

Diseño de estudio de caso: Este diseño implica el estudio intensivo y detallado un caso o conjunto de casos, típicamente de una empresa, organización o entidad.

Por ejemplo: un estudio que evalúa la implementación de un nuevo sistema de gestión de inventarios en una empresa puede utilizar un diseño de estudio de caso en el que se recolectan datos sobre el proceso de implementación, los resultados y la satisfacción de los empleados.

Diseño de investigación acción: Este diseño implica la colaboración de investigadores y participantes para implementar y evaluar un cambio en una situación real.

Por ejemplo: un estudio que evalúa la efectividad de un programa de educación en una escuela puede utilizar un diseño de investigación acción en el que los investigadores trabajan en colaboración con el personal escolar y los estudiantes para implementar y evaluar el programa.



2. Métodos de recolección de datos.

El marco metodológico debe describir los métodos y técnicas que se utilizarán para recolectar los datos necesarios para la investigación. Esto incluye técnicas de encuesta, entrevistas, observación, análisis de documentos, entre otros.

Métodos de recolección de datos.



Encuestas: Las encuestas son una herramienta común para recopilar datos a partir de una muestra de la población. Se pueden realizar de manera presencial, telefónica, por correo electrónico o en línea. Las encuestas pueden ser estructuradas (preguntas con respuestas predeterminadas) o no estructuradas (preguntas abiertas que permiten respuestas libres).

Observación: La observación implica registrar sistemáticamente la conducta o el fenómeno de interés sin intervenir en el entorno. Este método puede ser utilizado en investigaciones en las que el objetivo es comprender el comportamiento o las interacciones sociales en un entorno natural.

Métodos de recolección de datos.



Entrevistas: Las entrevistas son una herramienta útil para obtener información detallada sobre las experiencias, actitudes y opiniones de los participantes. Las entrevistas pueden ser estructuradas (preguntas con respuestas predeterminadas) o no estructuradas (preguntas abiertas que permiten respuestas libres).

Análisis de documentos: El análisis de documentos implica la revisión y el análisis de materiales escritos o grabados, como informes, notas de campo, publicaciones, grabaciones de audio y video, entre otros. Este método puede ser utilizado en investigaciones en las que se busca comprender la cultura o la historia de una organización o comunidad.

Métodos de recolección de datos.



Experimentos: Los experimentos son una herramienta común para evaluar el efecto de una variable independiente en una variable dependiente. En los experimentos, se manipula la variable independiente y se observa el efecto sobre la variable dependiente.

Grupos de discusión: Los grupos de discusión son una herramienta útil para obtener información detallada sobre las experiencias, actitudes y opiniones de los participantes. En los grupos de discusión, se reúne a un grupo de participantes para discutir un tema específico en profundidad.



3. Población y muestra.

El marco metodológico debe definir la población objetivo del estudio y la muestra que se utilizará para recolectar datos. Es importante que se describa el proceso de selección de la muestra y se explique cómo se garantizará la representatividad de la misma.

La muestra es una parte representativa de la población que se utiliza para realizar la investigación. A continuación se presentan algunos ejemplos de población y muestra dentro del marco metodológico

Población y muestra.



Población: Todos los estudiantes universitarios en un país determinado.

Muestra: Una muestra aleatoria de estudiantes universitarios de diferentes universidades en el país.

Población: Todos los pacientes con diabetes tipo 2 en un hospital.

Muestra: Una muestra de pacientes con diabetes tipo 2 en un hospital seleccionado al azar.

Población: Todos los empleados de una empresa.

Muestra: Una muestra aleatoria de empleados de diferentes departamentos de la empresa.

Población y muestra.

UNIVERSIDAD BOLIVIANA DE INFORMÁTICA

Población: Todos los residentes de una ciudad determinada.

Muestra: Una muestra aleatoria de residentes de diferentes barrios de la ciudad.

Población: Todos los clientes de una tienda en línea.

Muestra: Una muestra aleatoria de clientes que han realizado una compra en los últimos tres meses.

Población: Todos los pacientes con cáncer de pulmón en un país determinado.

Muestra: Una muestra de pacientes con cáncer de pulmón de diferentes hospitales y clínicas seleccionados al azar.



4. Análisis de datos.

El marco metodológico debe describir cómo se analizarán los datos recolectados, incluyendo las técnicas estadísticas y de software que se utilizarán para analizar los datos.

Dentro del marco metodológico, existen diferentes técnicas y herramientas para llevar a cabo el análisis de datos, tales como:

Análisis de datos



Análisis estadístico: Se utiliza para resumir y describir los datos obtenidos a través de la recolección, mediante la aplicación de técnicas de estadística descriptiva e inferencial. Esto puede incluir la creación de tablas y gráficos para visualizar los datos.

Análisis de regresión: Es una técnica estadística que se utiliza para examinar la relación entre una **variable dependiente y una o más variables independientes**. Esto puede ayudar a identificar la importancia de cada variable en el resultado final.

Análisis de cluster: Es una técnica de análisis estadístico que se utiliza para agrupar observaciones similares en grupos o clusters. Esto puede ayudar a identificar patrones y tendencias en los datos.

Análisis de datos



Análisis de redes: Es una técnica de análisis de datos que se utiliza para examinar las interacciones entre las entidades en un sistema complejo. Esto puede incluir el análisis de la estructura de la red y la identificación de comunidades o subgrupos dentro de la red.

Análisis de texto: Se utiliza para analizar grandes cantidades de datos de texto para identificar patrones y tendencias. Esto puede incluir el análisis de sentimientos, la clasificación de temas y la identificación de palabras clave.

En general, el análisis de datos es una parte crítica de la investigación científica y empresarial, y se utiliza para obtener información significativa y útil a partir de los datos recolectados.



5. Consideraciones éticas.

El marco metodológico debe incluir una sección sobre consideraciones éticas, explicando cómo se manejan las preocupaciones éticas relacionadas con la investigación, como la privacidad, la confidencialidad y el consentimiento informado.

Consideraciones éticas



Consentimiento informado: Los participantes deben ser informados adecuadamente sobre el propósito y los procedimientos de la investigación, así como los riesgos y beneficios potenciales. También deben tener la libertad de aceptar o rechazar participar en la investigación y retirarse en cualquier momento.

Privacidad y confidencialidad: Los investigadores deben proteger la privacidad y confidencialidad de los participantes, garantizando que la información recopilada se mantenga segura y que no se divulgue información personal sin el consentimiento de los participantes.

Consideraciones éticas



Honestidad e integridad: Los investigadores deben asegurarse de que los datos se recopilen, analicen y presenten de manera honesta y precisa. También deben ser transparentes sobre sus conflictos de intereses y fuentes de financiamiento.

Equidad y justicia: Los investigadores deben tratar a todos los participantes con equidad y justicia, independientemente de su edad, género, raza, religión o cualquier otra característica personal. También deben garantizar que los beneficios y riesgos de la investigación se distribuyan equitativamente.

Cuidado y protección de los participantes: Los investigadores deben asegurarse de que la investigación no cause daño físico o psicológico a los participantes. También deben proporcionar recursos y apoyo a los participantes que experimenten efectos adversos como resultado de su participación en la investigación.



6. Limitaciones del estudio.

El marco metodológico debe identificar las posibles limitaciones del estudio, tales como la disponibilidad de datos, el tamaño de la muestra, la falta de recursos, entre otros.

Existen numerosas limitaciones que pueden surgir dentro del marco metodológico de un estudio. Algunas de ellas incluyen:

Limitaciones del estudio



Tamaño de la muestra: Si el tamaño de la muestra es demasiado pequeño, los resultados pueden no ser representativos de la población general y no pueden ser generalizados. Además, si el tamaño de la muestra es demasiado grande, puede ser costoso y difícil de administrar.

Sesgo de selección: Si la selección de la muestra no es aleatoria, es decir, si solo se incluyen ciertos grupos o individuos en el estudio, los resultados pueden estar sesgados y no reflejar la población en su conjunto.

Sesgo de información: Si la información recopilada en el estudio se basa en la memoria o en la percepción subjetiva de los participantes, puede haber un sesgo en los resultados.

Limitaciones del estudio



Confusión: Los factores de confusión son aquellos que pueden influir en los resultados del estudio y que no están siendo tenidos en cuenta. Si no se controlan adecuadamente, pueden conducir a conclusiones erróneas.

Falta de poder estadístico: Si el estudio no tiene suficiente poder estadístico, es decir, si el tamaño de la muestra es demasiado pequeño o si la variabilidad es alta, puede ser difícil detectar diferencias significativas entre los grupos.

Falta de validez externa: Si los resultados del estudio no pueden ser generalizados a otras poblaciones o situaciones, entonces la validez externa es cuestionable.



7. Cronograma de actividades.

El marco metodológico debe incluir un cronograma de actividades que indique el tiempo estimado para cada una de las actividades del proyecto de grado.



d	0	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	
1		-5	Proyecto	132 días?	
2		-5	Definición Planeación Y Organización	7 días?	
3		-5	Planteamiento del problema	2 días	
4		-5	Definición de Objetivos	3 días	
5		-5	Definición de alcances y limitaciones	2 días	
6		*	Desarrollo del marco teórico	1 día?	
7		-5	Desarrollo de las factibilidades del proyecto	1 día?	
8		-	Desarrollo del cronograma del proyecto	1 día?	
9		-5	Requerimientos	15 días	ř
10		-	Definición de requerimientos funcionales	2 días	*
11		-5	Definición de requerimientos No funcionales	2 días	
12		-5	Definición de actores	2 días	
13		-	Depuración de casos de uso	4 días	
14		-5	Diagramas de casos de uso	2 días	
15		-	Documentación de casos de uso	3 días	
16		-	Análisis	12 días	
17		-5	Modelamiento de base de datos	3 días	
18		-	Diagramas de secuencia	3 días	
19		-5	Diagramas de actividad	5 días	
20		-5	Selección de herramientas	4 días	



21	-5	Diseño	19 días
22	-5	Lista preliminar de clases	3 días
23	-5	Diagrama de clases	3 días
24	-5	Modelo Entidad Relación	3 días
25	-5	Diseño de los servicios a utilizar	4 días
26	-5	Diseño del Look and Feel del sitio web	3 días
27	-5	Diseño de la apariencia de la app	3 días
28	-5	Implementación	74 días
29	-5	Diagrama de componentes	1 día
30	-5	Diagrama de despliegue	2 días
31	-5	Arquitectura de software	3 días
32	-	Desarrollo de la arquitectura base del proyecto	4 días
33	-5	Desarrollo de backend	6 días
34	-5	Desarrollo del front-End Web	6 días
35	-9	Subir al repositorio los archivos del back y del front	1 día



36	-3	Desarrollo de módulo de Usuarios	5 días	
37	-5	Desarrollo de módulo de Datos médicos	5 días	
38		Desarrollo de módulo de Geolocalización	6 días	
39	-9	Desarrollo de módulo de generación de emergencias	6 días	
40	-5	Desarrollo del módulo de notificaciones Push	17 días	
41	-5	Desarrollo del módulo de notificaciones en redes sociales	19 días	
42	-3	Cohesión de módulos para compilación final	3 días	
43	-5	Pruebas	8 días	
44	-5	Desarrollo de pruebas de cohesión en el servidor	3 días	
45	-5	Plan de pruebas	5 días	



Existen varias opciones de programas para hacer cronogramas de proyectos, aquí algunas opciones:

- 1. **Microsoft Project:** Este es uno de los programas más populares para hacer cronogramas de proyectos. Ofrece una amplia gama de herramientas y funciones para ayudarte a planificar, programar y monitorear el progreso de tu proyecto.
- 2. **GanttProject:** Este es un programa de código abierto que te permite crear gráficos de Gantt y diagramas de red para visualizar y planificar tus proyectos. Es una buena opción si buscas una herramienta gratuita.
- 3. **Trello:** Aunque no es específicamente un programa para hacer cronogramas de proyectos, Trello es una herramienta de gestión de proyectos muy popular que te permite crear tableros y listas para organizar tus tareas y plazos.
- 4. **Smartsheet:** Este programa te permite crear cronogramas de proyectos en línea, colaborar con tu equipo y realizar seguimiento de las tareas. Ofrece una interfaz intuitiva y fácil de usar.
- 5. **Wrike:** Este es otro programa en línea que te permite crear cronogramas de proyectos y gestionar tareas, proyectos y equipos. Tiene una interfaz fácil de usar y herramientas de colaboración.



TAREA:

DESARROLLAR EL PLAN DE TRABAJO DE TU PROYECTO UTILIZANDO UNA APLICACIÓN O PROGRAMA A ELECCIÓN

INVESTIGAR:

Muestreo probabilística



Muestreo Aleatorio Simple

Definición

Una **muestra** se define como un conjunto de elementos de muestreo seleccionados entre las unidades muestrales del marco de referencia del estudio. Si los elementos de la muestra se eligen al azar, la muestra es **aleatoria**.

Llamamos **muestreo aleatorio simple** al procedimiento de obtención de la muestra que garantiza que todos los elementos muestrales tienen a priori la misma probabilidad de ser seleccionados para pasar a formar parte de la muestra.



Determinación del tamaño muestral en muestreo aleatorio simple

El tamaño de la muestra se debe elegir de modo que se consiga una **precisión** pre-especificada en la estimación del parámetro de interés. Si, por ejemplo, nuestro interés se centra en estimar la media de una variable con distribución normal, sabemos que el **intervalo de confianza** correspondiente a nivel $1-\alpha$ viene dado por la expresión:



$$\mu \in \left[\bar{x} \pm t_{n-1,\alpha/2} s_{\bar{x}}\right]$$

donde $S_{\overline{x}}$ se calcula mediante:

- $s_{\overline{x}} = \frac{s}{\sqrt{n}}$ si la población es infinita.
- $s_{\overline{x}} = \frac{s}{\sqrt{n}} \sqrt{1 \frac{n}{N}}$ si la población es finita de tamaño N.