

Capítulo 4

Ruta de la investigación social cuantitativa

Jeisson Tobías Rengifo Cuervo

Katherine Rivera Quintero

El enfoque cuantitativo en la investigación social se asemeja a usar una lupa para analizar y entender los fenómenos sociales. Imagine que es un detective y quiere descubrir cómo las personas se sienten acerca de un tema en particular. En lugar de simplemente confiar en sus intuiciones, el enfoque cuantitativo lo anima a recopilar datos numéricos y estadísticas para obtener respuestas más precisas y confiables. Por ejemplo, quiere saber cuántas personas están a favor de implementar un nuevo programa de educación en línea, al hacer uso del enfoque cuantitativo, podría diseñar una encuesta y hacer preguntas a una muestra representativa de la población, y así recopilar las respuestas numéricamente para luego analizar esos datos y obtener una idea clara de cuántas personas están a favor del programa.

Lo que hace especial al enfoque cuantitativo es que permite medir y cuantificar los fenómenos sociales, puede calcular porcentajes, promedios y realizar pruebas estadísticas para determinar si hay relaciones o diferencias significativas entre los datos recopilados, lo cual brinda una imagen numéricamente más objetiva y basada en evidencias de los patrones y tendencias en la sociedad (Heale y Twycross, 2015). Sin embargo, es importante tener en cuenta que el enfoque cuantitativo tiene sus limitaciones, como ejercicio, permite la comprensión de las variables intangibles a través de expresiones numéricas, pero los números no permiten capturar completamente la complejidad de la experiencia humana; esta forma de comprensión de los fenómenos sociales no dirá por qué las personas se sienten de cierta manera o cuál es su perspectiva individual (Mohajan, 2020). Para comprender eso, es necesario combinar el enfoque cuantitativo con otros enfoques, como el cualitativo, que se centra en la comprensión profunda y las experiencias subjetivas de las personas.

Este enfoque cuantitativo en la investigación social utiliza datos numéricos y estadísticas para obtener respuestas precisas y confiables sobre los fenómenos sociales, podría entenderse de una manera sencilla, como una lupa que permite examinar las tendencias y patrones en la sociedad. Sin embargo, es importante complementarlo con otros enfoques para obtener una comprensión completa de la experiencia humana, a través de la lupa se podrá obtener un dato puntual de la cantidad de personas que habitan un espacio, sus características físicas y sociales, pero no logrará la comprensión de su naturaleza social (Cadena et al., 2017).

Desde un enfoque social aplicado a un modelo de educación virtual y a distancia, existen cinco partes básicas en las que se debe profundizar para comprender la investigación cuantitativa:

Diseño de la investigación

En esta etapa es fundamental definir con claridad el problema de investigación, establecer los objetivos y las preguntas de investigación, se debe seleccionar la muestra de participantes de manera representativa y decidir las variables a medir. En el contexto de la educación virtual y a distancia, se podría investigar, por ejemplo, el impacto de ciertas estrategias pedagógicas en el rendimiento académico de los estudiantes.

Recolección de datos

En este paso se definen los métodos y las herramientas para recopilar los datos necesarios, en el caso de la investigación cuantitativa, se suelen utilizar cuestionarios, escalas de medición u otros instrumentos estandarizados para obtener datos numéricos; en el ámbito de la educación virtual y a distancia, se podrían emplear encuestas en línea para recopilar información sobre la experiencia de los estudiantes, su participación en las actividades virtuales, etc.

Análisis de datos

En esta fase se utilizan técnicas estadísticas para analizar los datos recopilados, es importante seleccionar los métodos apropiados en función de los objetivos de la investigación y los tipos de variables involucradas, algunos análisis comunes podrían incluir pruebas de hipótesis, análisis de correlación, regresión u otras técnicas multivariadas. A manera de ejemplo, se podría realizar un análisis de regresión para determinar si existe una relación significativa entre el tiempo dedicado a las actividades virtuales y el rendimiento académico de los estudiantes.

Interpretación de los resultados

En esta etapa se analizan e interpretan los resultados obtenidos a través del análisis de datos, se tiene por propósito identificar los patrones, las relaciones y tendencias significativas que responden a las preguntas de investigación planteadas; un elemento importante a tener en cuenta es la contextualización de los hallazgos en el marco de la educación virtual y a distancia, considerando los factores sociales y culturales que pueden influir en los resultados.

Conclusiones y recomendaciones

En esta última parte, se presentan las conclusiones derivadas de los resultados obtenidos, se ofrecen recomendaciones basadas en la evidencia y hallazgos de la investigación, estas conclusiones y recomendaciones pretenden tener implicaciones prácticas y directas en la mejora del diseño de la investigación que se ha venido desarrollando; para este caso, se comprenderá su incidencia en la educación virtual y a distancia, como sugerir estrategias pedagógicas más efectivas, identificar áreas de mejora en la plataforma de aprendizaje o proponer cambios en las políticas educativas.

Al profundizar en estas cinco partes básicas de la investigación cuantitativa aplicada a un modelo de educación virtual y a distancia, se obtendrá una comprensión más completa sobre cómo se puede utilizar este enfoque para investigar y mejorar la práctica educativa en entornos virtuales, consiguiendo una comprensión holística de la forma práctica en que este enfoque es abordado para el desarrollo de la investigación social.

Primera parte.

Diseño de la investigación

Esta primera parte puede dividirse en tres etapas clave:

1. Planteamiento del problema de investigación. En esta etapa, se identifica y define claramente el problema que se pretende abordar mediante la investigación. Se analiza la situación actual, se revisa la literatura existente y se formulan preguntas específicas de investigación. En el caso de la educación virtual y a distancia, podría ser “el problema de la efectividad de ciertas estrategias pedagógicas en el entorno virtual, o la identificación de factores que influyen en el éxito académico de los estudiantes a distancia”.

2. Establecimiento de los objetivos de investigación. Una vez se ha planteado el problema, se definen los objetivos de la investigación. Estos deben ser claros, alcanzables y estar directamente relacionados con el problema planteado. Por ejemplo, un objetivo de investigación podría ser “analizar la relación entre la participación de los estudiantes en foros virtuales y su desempeño académico en un curso virtual”.
3. Selección de las variables y diseño de la muestra. En esta etapa, se determinan las variables que se medirán y analizarán en la investigación. Estas pueden ser tanto independientes (factores que se manipulan o estudian) como dependientes (resultados o efectos que se miden). Por ejemplo, en el contexto de la educación virtual y a distancia, “las variables independientes podrían ser la cantidad de interacciones del estudiante en plataformas virtuales, y la variable dependiente podría ser el logro académico”.

Se debe diseñar la muestra, es decir, seleccionar a los participantes que formarán parte del estudio. En la investigación cuantitativa, se busca que la muestra sea representativa de la población objetivo para que los resultados puedan generalizarse, en el caso de la educación virtual y a distancia, podría implicar seleccionar una muestra diversa de estudiantes que estén participando en programas o cursos en línea.

Estas tres etapas iniciales en el diseño de la investigación son fundamentales para establecer una base sólida y orientar el proceso de investigación cuantitativa en el contexto de la educación virtual y a distancia.

El modelo cuantitativo generaliza y presupone, para alcanzar mayor validez, un conocimiento cualitativo y teórico bien desarrollado, condición que muchas veces queda fuera de consideración en la práctica de la investigación cuantitativa. La crítica a la investigación cuantitativa no se dirige en contra de su método en general, sino en contra de la aplicación única del mismo para investigar la realidad social. Antes de establecer la medición cuantitativa, vale la pena cualificar los problemas y necesidades y en ambos determinar las prioridades como factores a investigarse. A partir de ahí se puede recurrir a la medición de ciertas variables a través de la determinación de los indicadores (Cadena et al., 2017, p. 10).

Planteamiento del problema en investigación con impacto social

El planteamiento del problema de investigación se convierte en un paso esencial para comprender y abordar los desafíos que enfrentamos en esta nueva forma de aprendizaje. En ese contexto, nos encontramos con un escenario en constante evolución, donde la

tecnología y la conectividad nos ofrecen oportunidades sin precedentes para acceder a la educación desde cualquier parte del mundo. Sin embargo, a medida que avanzamos hacia este horizonte digital, también surgen interrogantes y obstáculos que requieren una atención cuidadosa.

Para comenzar, es necesario realizar un análisis exhaustivo de la situación actual de la educación virtual y a distancia: “¿Cuáles son los factores que impulsan este cambio? ¿Cómo ha evolucionado el panorama educativo en respuesta a la creciente demanda de flexibilidad y accesibilidad? ¿Dónde nace la diferencia entre un planteamiento del problema cuantitativo y uno cualitativo?”, al estudiar estas circunstancias, podemos captar la magnitud del impacto social que la educación virtual y a distancia tiene en nuestra sociedad.

La exploración del contexto es una fase preliminar y básica, este puede iniciar una vez hemos explorado el contexto. Es fundamental sumergirse en la vasta literatura existente en este campo, examinar investigaciones previas nos permite descubrir valiosos hallazgos y perspectivas, pero también, nos ayuda a identificar los huecos en el conocimiento y las contradicciones que todavía necesitan ser abordadas, aquí es donde la investigación cuantitativa entra en juego, ya que nos permite recolectar y analizar datos con el objetivo de responder preguntas específicas y llenar esos vacíos en el conocimiento.

El planteamiento del problema es el punto de partida de este viaje intelectual de construcción de problemas abordados desde un enfoque cuantitativo, nos encontramos frente a la encrucijada de definir con claridad el problema que queremos abordar, por ejemplo “¿Cuáles son las barreras que limitan el éxito de la educación virtual y a distancia? ¿Cuáles son los desafíos que enfrentan los estudiantes y los educadores en este entorno?” Al formular preguntas de investigación específicas, nos acercamos a comprender la complejidad de la educación virtual y a distancia desde una perspectiva social.

Es importante que las preguntas de investigación sean significativas, tanto a nivel académico como en su impacto social; debe haber un esfuerzo por abordar cuestiones que no solo contribuyan a la teoría educativa, sino también a la práctica pedagógica, se desea y busca generar conocimientos para obtener conclusiones que tengan un impacto real en la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, que brinde una educación de calidad y equitativa para todos. En esta fase inicial, es esencial tener en cuenta las limitaciones y delimitaciones de la investigación, a partir del reconocimiento a las barreras y restricciones que se pueden encontrar en términos de recursos, tiempo, acceso a datos y limitaciones mismas del enfoque. Sin embargo, con creatividad e innovación, es posible superar estos obstáculos y encontrar soluciones efectivas que impulsen el cambio social en la educación virtual y a distancia.

El planteamiento del problema de investigación se convierte en el faro que nos guía en la búsqueda de respuestas y soluciones, es el punto de partida que impulsa a avanzar en el conocimiento, a desafiar las barreras existentes y a crear un impacto duradero en la sociedad. Desde la investigación cuantitativa busca la exploración de los fenómenos sociales, a partir de la cuantificación de sus variables se puede hacer una exploración tácita de su comportamiento y desde ahí analizar su naturaleza. En el planteamiento del problema cuantitativo, el enfoque se centra en medir y cuantificar variables específicas, se busca establecer relaciones causales entre las variables y generalmente se utiliza un diseño de investigación más estructurado y controlado, el planteamiento del problema cuantitativo se basa en preguntas de investigación claras y específicas que se pueden responder mediante la recopilación y el análisis de datos numéricos. Por ejemplo, se podría plantear el problema de investigación: *“¿Existe una correlación entre el nivel socioeconómico y el rendimiento académico de los estudiantes?”*

En contraste, en el planteamiento del problema cualitativo, el enfoque se centra en comprender y explorar los fenómenos sociales desde la perspectiva de las personas involucradas, se busca capturar la complejidad y la riqueza de las experiencias humanas, y se utiliza un diseño de investigación más flexible y abierto. El planteamiento del problema cualitativo se basa en preguntas de investigación abiertas y exploratorias que permiten una comprensión más profunda de un fenómeno. Por ejemplo, se podría plantear el problema de investigación: *“¿Cómo perciben los estudiantes su experiencia de aprendizaje en un entorno virtual?”*

La diferencia clave entre el planteamiento del problema cuantitativo y el cualitativo, radica en el enfoque de investigación y las preguntas que se plantean, el planteamiento del problema cuantitativo se centra en medir y cuantificar variables para establecer relaciones causales, mientras que el planteamiento del problema cualitativo busca comprender y explorar los fenómenos sociales desde la perspectiva de las personas involucradas, ambos enfoques son complementarios y se utilizan en diferentes contextos de investigación para abordar preguntas y objetivos específicos.

Establecimiento de los objetivos de investigación, un camino al impacto y la transformación real

En el vasto mundo de la educación virtual y a distancia, el establecimiento de los objetivos de investigación se convierte en una brújula que nos guía hacia nuevos horizontes de conocimiento y transformación, en este escenario en constante cambio, donde la tecnología y la conectividad han abierto las puertas a la educación global, los objetivos de investigación se presentan como faros que iluminan el camino hacia la mejora de la experiencia educativa y el impacto social.

Imaginemos a un grupo de investigadores apasionados en el ámbito de la investigación cuantitativa, se reúnen virtualmente, comprometidos en una discusión enérgica y llena de ideas, a medida que exploran diversas perspectivas, se van forjando los cimientos para establecer los objetivos de su investigación. Su objetivo principal es comprender y cuantificar el impacto de la educación virtual y a distancia en la apertura de oportunidades educativas para aquellos previamente excluidos, superar barreras geográficas y fomentar una educación más inclusiva y equitativa.

Durante este proceso, surgen preguntas cruciales que definen su enfoque cuantitativo, se cuestionan sobre cómo garantizar un acceso igualitario a la educación virtual y a distancia para todos los estudiantes, analizan los desafíos y obstáculos que enfrentan los estudiantes en entornos rurales o comunidades marginadas, y buscan identificar las estrategias pedagógicas que pueden promover la participación y el compromiso estudiantil en el aprendizaje en línea. Estos interrogantes se convierten en el punto de partida para establecer objetivos de investigación cuantitativa que sean significativos y socialmente relevantes.

El equipo de investigadores se adentra en el vasto campo de la recopilación de datos numéricos y estadísticas para responder a sus preguntas de investigación, consideran utilizar encuestas estructuradas para recabar información cuantitativa sobre el acceso a la educación virtual, los desafíos específicos que enfrentan los estudiantes en diferentes contextos y la efectividad de las estrategias pedagógicas implementadas. Además, planean analizar los datos recolectados mediante técnicas estadísticas para encontrar relaciones significativas, identificar patrones y extraer conclusiones basadas en evidencia sólida, el enfoque cuantitativo les permite generar hallazgos cuantificables y generalizables. Por ejemplo, podrían descubrir que las comunidades rurales tienen un acceso limitado a la tecnología, lo que impide su participación plena en la educación virtual. También pueden identificar que la implementación de estrategias pedagógicas interactivas, como el uso de plataformas en línea para la colaboración entre estudiantes tiene un impacto positivo en el compromiso y el rendimiento académico.

Con base en sus hallazgos, los investigadores estarán en una posición sólida para formular recomendaciones concretas, estas pueden incluir la asignación de recursos para mejorar la infraestructura tecnológica en áreas rurales, el diseño de programas de capacitación para docentes en prácticas pedagógicas efectivas, y la promoción de políticas que respalden la inclusión y equidad en la educación virtual y a distancia. En definitiva, este grupo de investigadores cuantitativos está motivado por la búsqueda de respuestas precisas y confiables para mejorar esta educación, su enfoque se basa en datos numéricos y estadísticas, y su objetivo es lograr un impacto social significativo al proporcionar evidencia empírica y orientación práctica para abordar los desafíos y promover la excelencia educativa en el ámbito virtual.

Uno de los objetivos podría ser evaluar el impacto de las intervenciones educativas virtuales en el rendimiento académico de los estudiantes, para lograrlo, los investigadores diseñan un estudio longitudinal en el que recopilan datos de estudiantes de diferentes contextos y comparan su desempeño antes y después de participar en un programa de educación virtual, el objetivo es obtener evidencia sólida que demuestre la eficacia de la educación virtual y a distancia en la mejora de los resultados académicos.

Otro objetivo importante puede ser analizar la brecha digital y las desigualdades en el acceso a la educación virtual y a distancia, los investigadores se enfocan en investigar las barreras que impiden a ciertos grupos de estudiantes acceder a la educación en línea, como la falta de acceso a Internet o la falta de recursos tecnológicos. El objetivo es identificar las disparidades existentes y proponer soluciones innovadoras que promuevan la equidad en el acceso a la educación virtual.

Además de los objetivos académicos, se plantean metas con un impacto social más amplio. Por ejemplo, se podría establecer el objetivo de investigar cómo la educación virtual y a distancia puede ser utilizada como una herramienta para abordar desafíos globales, tales como el cambio climático o la desigualdad de género, en este caso, los investigadores se embarcan en un viaje de colaboración y cocreación con diversas organizaciones y comunidades, en búsqueda de desarrollar programas educativos virtuales que promuevan la conciencia ambiental o la igualdad de género.

A medida que se establecen los objetivos de investigación, se pretende que estos sean ambiciosos pero alcanzables, los investigadores entienden que están abriendo nuevos caminos en el campo de la educación virtual y a distancia, y que sus objetivos tienen el potencial de tener un impacto significativo en la sociedad; sin embargo, también reconocen los desafíos y limitaciones que enfrentarán en el camino, como la falta de recursos o las dificultades para obtener datos representativos.

En última instancia, el establecimiento de los objetivos de investigación en la educación virtual y a distancia permite trazar un rumbo claro hacia una educación más inclusiva, equitativa y transformadora. Estos objetivos son como estrellas guías en el firmamento, que nos inspiran a avanzar, a enfrentar desafíos y a construir un futuro educativo más brillante; los investigadores trabajan incansablemente, sabiendo que su trabajo no solo contribuirá al conocimiento académico, sino que generará un impacto social significativo en la vida de los estudiantes y en la sociedad en general.

El establecimiento de los objetivos de investigación en la educación virtual y a distancia es un proceso apasionante que impulsa a los investigadores a explorar nuevas fronteras del conocimiento. Estos objetivos están anclados a preguntas importantes y desafiantes que buscan mejorar la experiencia educativa, abordar las desigualdades y promover un impacto social positivo. A medida que los investigadores se embarcan en este viaje

tienen en mente el potencial transformador de la educación virtual y a distancia, y trabajan incansablemente para hacer de este sueño una realidad.

Selección de las variables y diseño de la muestra, ¿qué tanto podemos hacer?

La selección de las variables y el diseño de la muestra se convierten en elementos cruciales para comprender y abordar los desafíos a enfrentar en este nuevo paradigma educativo cuantitativo, en este escenario en constante evolución, donde la tecnología ha transformado la forma en que aprendemos y enseñamos, la selección adecuada de variables y una muestra representativa permite explorar y capturar la complejidad de la experiencia educativa virtual.

En ese sentido, vamos a plantear el siguiente escenario, imagínese caminar por un bullicioso campus virtual, donde estudiantes y profesores de todo el mundo se conectan en busca de conocimiento y aprendizaje, en este entorno global, la selección de variables se convierte en una tarea desafiante pero emocionante. ¿Qué aspectos de la experiencia educativa virtual son relevantes para comprender su impacto social? ¿Cómo podemos medir la participación, el rendimiento académico o la satisfacción de los estudiantes en este contexto digital?

En este proceso, los investigadores se sumergen en un mar de posibilidades para identificar las variables clave que reflejen los aspectos esenciales de la educación virtual y a distancia por medio de un enfoque cuantitativo, se pueden considerar variables como el tiempo dedicado al estudio en línea, la interacción en foros virtuales, la satisfacción con los recursos digitales o la autonomía en el aprendizaje; estas variables se seleccionan cuidadosamente para capturar la esencia de la experiencia educativa virtual y permitir una comprensión más profunda de su impacto social. Una vez que las variables han sido identificadas, los investigadores se enfrentan al desafío de diseñar una muestra representativa, el campus virtual se convierte en un crisol de diversidad con estudiantes de diferentes países, culturas y antecedentes educativos.

En este contexto, la muestra debe ser lo más representativa posible para garantizar que los resultados obtenidos sean generalizables y aplicables a una amplia gama de estudiantes en entornos virtuales y a distancia, los investigadores trabajan arduamente para establecer criterios claros de inclusión y exclusión en la muestra, se enfrentan a preguntas desafiantes: ¿Cómo podemos garantizar que la muestra incluya a estudiantes de diferentes niveles educativos, géneros y grupos socioeconómicos? ¿Cómo podemos abordar las limitaciones de acceso a la educación virtual en áreas rurales o comunidades marginadas? A través de la colaboración con instituciones educativas

y organizaciones internacionales, los investigadores logran superar estos obstáculos y diseñar una muestra que refleje la diversidad de la educación virtual y a distancia.

El diseño de la muestra no solo busca representar la diversidad, sino también asegurar la confidencialidad y la ética en la investigación. Los investigadores toman medidas para proteger la privacidad de los participantes y obtener su consentimiento informado, pues para participar en el estudio se establecen protocolos y normas éticas a fin de garantizar que los datos recopilados se manejen de manera segura y se respeten los derechos de los participantes (Castañeda, 2022). La selección de variables y el diseño de la muestra en la educación virtual y a distancia, no solo son elementos técnicos de la investigación, sino que también tienen un impacto social significativo, al seleccionar variables relevantes y diseñar una muestra representativa, los investigadores se aseguran de que los resultados obtenidos reflejen la realidad y las necesidades de los estudiantes en entornos virtuales, lo cual permite una toma de decisiones informada y fundamentada en la mejora de la experiencia educativa y en la promoción de la equidad y la inclusión.

La selección de variables y el diseño de la muestra en la educación virtual y a distancia son piezas clave del rompecabezas que nos permiten comprender y transformar la educación en la era digital. A través de un enfoque cuidadoso y considerado, los investigadores avanzan hacia una comprensión más profunda de los desafíos y las oportunidades que presenta este nuevo paradigma educativo, al seleccionar variables relevantes y diseñar una muestra representativa, se sientan las bases para una investigación significativa y para la toma de decisiones informadas que impulsen el cambio social en la educación virtual y a distancia.

Segunda parte.

Recolección de datos

El proceso de recolección de datos es la segunda parte de la investigación cuantitativa, se pueden identificar tres etapas clave:

1. Diseño del instrumento de recolección de datos. En esta etapa, se selecciona y diseña el instrumento adecuado para recopilar los datos necesarios. Lo anterior puede implicar el desarrollo de cuestionarios, escalas de medición, pruebas estandarizadas u otras herramientas de recolección de datos, es esencial que el instrumento de recolección sea válido y confiable, es decir, que mida de manera precisa y consistente las variables de interés, así que se deben considerar cuidadosamente las preguntas y los ítems para garantizar que se obtenga la información relevante y precisa para abordar las preguntas de investigación planteadas.

2. Aplicación del instrumento de recolección de datos. Una vez que el instrumento de recolección ha sido diseñado, se procede a su aplicación en la muestra seleccionada, lo cual implica administrar el cuestionario, la escala o la prueba a los participantes y recopilar los datos necesarios. En el contexto de la educación virtual y a distancia, esto puede implicar la distribución de encuestas en línea, la administración de pruebas en plataformas digitales o la recopilación de datos a través de registros y registros de actividad en el entorno virtual, es importante asegurarse de que los participantes comprendan con claridad las instrucciones y brindarles la oportunidad de realizar preguntas o aclaraciones si es necesario.
3. Registro y organización de los datos recolectados. Una vez que se han recopilado los datos, es fundamental registrarlos y organizarlos de manera adecuada para su posterior análisis, esto puede implicar la creación de una base de datos o una hoja de cálculo donde se ingresen los datos de cada participante y se asignen a las variables correspondientes. Es importante mantener la confidencialidad y la privacidad de los datos recolectados, asegurándose de que estén protegidos y solo sean accesibles para los investigadores autorizados.

Estas tres etapas en el proceso de recolección de datos son esenciales para garantizar que se obtengan datos válidos y confiables, adecuados para responder a las preguntas de investigación planteadas. Así mismo, el diseño del instrumento de recolección, la aplicación adecuada del instrumento y el registro y organización de los datos son pasos críticos que preparan el terreno para el análisis posterior y la generación de resultados significativos en el contexto de la investigación cuantitativa aplicada a la educación virtual y a distancia.

Diseño del instrumento de recolección de datos, ¿es fácil contar ovejas y no dormirse en el proceso?

El diseño del instrumento de recolección de datos se convierte en una herramienta poderosa para analizar las experiencias de los estudiantes, comprender su perspectiva y capturar el impacto social de este nuevo paradigma educativo. Al continuar con el ejemplo de los investigadores apasionados sentados alrededor de una mesa virtual, estos ahora tienen la determinación de crear un instrumento de recolección de datos con el fin de reflejar la realidad de los estudiantes que participan en la educación virtual, su objetivo es diseñar un cuestionario que aborde aspectos clave de la experiencia educativa, desde la participación activa en clases en línea hasta la satisfacción con los recursos digitales utilizados.

Con entusiasmo, los investigadores se adentran en la tarea de seleccionar las preguntas adecuadas, inician con la reflexión sobre el impacto de la educación virtual y a distancia en la motivación de los estudiantes y su capacidad para autogestionar su aprendizaje, y en este ejercicio plantean preguntas como “¿Cuánto tiempo dedicas a tus estudios en línea cada semana? o ¿Te sientes capaz de manejar de manera autónoma tus actividades de aprendizaje en el entorno virtual?”

Además de considerar la experiencia académica, los investigadores también se enfocan en las dimensiones sociales y emocionales, se reconoce que la educación virtual y a distancia puede afectar las interacciones sociales y la sensación de pertenencia de los estudiantes, a razón de esto, se diseñan preguntas que exploran la satisfacción con la comunicación y la colaboración en línea “¿Te sientes conectado con tus compañeros de clase a través de las herramientas de comunicación virtual? o ¿Consideras que la interacción en línea promueve un ambiente de aprendizaje colaborativo?”, para propiciar un entorno en el que el establecimiento de las preguntas conseguirá profundizar en las dinámicas que configuran el paradigma a investigar desde este enfoque.

A medida que el diseño del instrumento de recolección de datos avanza, los investigadores también se enfrentan al desafío de medir la equidad y la inclusión en la educación virtual y a distancia, reconocen que existen disparidades en el acceso a la tecnología y a Internet, lo que puede afectar la experiencia educativa de ciertos grupos de estudiantes; por lo tanto, incorporan preguntas que exploran el acceso a los recursos tecnológicos y la satisfacción con la infraestructura digital utilizada: “¿Cuentas con una conexión de Internet estable y confiable para participar en las clases virtuales? o ¿Encuentras dificultades para acceder a los recursos digitales necesarios para tus estudios?”

Mientras que el instrumento de recolección de datos se consolida, los investigadores comprenden que su diseño no solo es una tarea técnica, pues a su vez tiene un impacto social significativo, ya que el cuestionario que están creando no solo busca recopilar datos, sino que también busca dar voz a los estudiantes, comprender sus desafíos y necesidades, y promover la mejora de la educación virtual y a distancia en beneficio de todos. En última instancia, el diseño del instrumento de recolección de datos en la educación virtual y a distancia se convierte en una poderosa herramienta para comprender la experiencia educativa desde la perspectiva de los estudiantes, a través de preguntas cuidadosamente seleccionadas, se captura el impacto social de la educación virtual y a distancia, se identifican áreas de mejora y se promueve la equidad y la inclusión.

Mientras que el instrumento de recolección de datos se consolida, los investigadores comprenden que su diseño no solo es una tarea técnica, pues a su vez tiene un impacto social significativo..

Aplicación del instrumento de recolección de datos, ¿es fácil encontrar la aguja en el pajar?

La aplicación del instrumento de recolección de datos se convierte en un viaje interactivo en busca de las experiencias de los estudiantes, sus desafíos y sus perspectivas en este nuevo paradigma educativo, donde las aulas son virtuales y los estudiantes se conectan desde diferentes rincones del mundo. La aplicación cuidadosa del instrumento de recolección de datos nos permite explorar y capturar la realidad de esta experiencia educativa única.

En un escenario con mediación virtual, con cada clic y cada interacción, los investigadores administran un cuestionario construido en línea, asegurándose de que los estudiantes comprendan claramente las instrucciones y las preguntas planteadas. Es mediante una comunicación clara y directa, que se brinda el apoyo necesario para que los estudiantes puedan responder de manera adecuada y significativa en la aplicación de este instrumento. El entorno virtual en el que se median estos elementos se llena de voces y perspectivas diversas, los estudiantes se abren y comparten sus experiencias de aprendizaje en la educación virtual y a distancia, se responden a preguntas que exploran su nivel de participación, su satisfacción con los recursos digitales y su capacidad para autogestionar su aprendizaje.

Los investigadores, atentos y empáticos, reconocen que cada respuesta es una ventana hacia la experiencia del estudiante en la educación virtual y a distancia, cada palabra escrita es un tesoro valioso que se suma a la comprensión colectiva de este nuevo paradigma educativo, en la forma en que avanza en la aplicación del instrumento de recolección de datos, los investigadores también se encuentran con desafíos únicos de la educación virtual y a distancia, la participación de los estudiantes puede variar debido a la flexibilidad de los horarios y a la naturaleza autodirigida del aprendizaje en línea, la aplicación de un cuestionario que cuente con la comprensión, medición y validación de estas variables hará el trabajo de consolidar y presentar la información. Por lo tanto, se implementan estrategias para fomentar la participación y la motivación, como recordatorios periódicos y la creación de un ambiente de apoyo y colaboración en línea.

En este viaje virtual, los investigadores también se enfrentan a la importancia de adaptarse a la diversidad de los contextos y las necesidades de los estudiantes, el enfoque cuantitativo de la investigación brinda una flexibilidad frente a la comprensión de los contextos, al permitir articularse a los multicontextos y relacionar los elementos básicos para sustraer la información y definir las variables. Este ejercicio parte de reconocer que algunos pueden enfrentar desafíos de acceso a Internet o de recursos tecnológicos, lo que puede afectar su experiencia educativa. La aplicación del instrumento de recolección de datos en la educación virtual y a distancia es un viaje de conexión y comprensión,

a través de la interacción virtual, los investigadores se sumergen en las experiencias de los estudiantes, escuchan sus voces y se convierten en testigos de los desafíos y las oportunidades que ofrece este nuevo paradigma educativo.

Cada respuesta recopilada es un ladrillo en la construcción de un conocimiento más profundo y en la búsqueda de soluciones innovadoras a las que se hace frente desde una postura cuantitativa como la abordada desde el texto. Los investigadores reconocen que estas voces son valiosas y que su análisis y comprensión pueden dar forma a políticas y prácticas educativas más inclusivas y equitativas, así como la construcción, consolidación y definición de las variables que se deben abordar. La aplicación del instrumento de recolección de datos en la educación virtual y a distancia es un viaje de conexión y descubrimiento que se potencia desde cualquiera de los enfoques de la investigación, la relación que se hace desde la investigación cuantitativa permite profundizar en las virtudes de atender grandes masas de personas, definir y evaluar distintos aspectos de sus vidas y contar con distintas maneras de medir la validez y la confiabilidad de este.

Registro y organización de los datos recolectados, ¿y ahora qué?

El registro y la organización de los datos recolectados es en un viaje fascinante hacia la comprensión y el análisis de la experiencia educativa. En este nuevo paradigma educativo, donde la tecnología y la conectividad han transformado la forma en que aprendemos y enseñamos, el registro adecuado y la organización de los datos nos permiten explorar y capturar el impacto social de esta nueva forma de educación. El grupo de investigadores que ha acompañado este escrito, está ahora inmerso en el proceso de registrar y organizar los datos recolectados en el entorno virtual, es un ejercicio de arqueología digital dentro del mundo de la educación virtual y a distancia, buscan en un mundo de números y palabras, dándoles vida y significado, al usar los números como representación de las realidades y complejidades de las personas.

Este ejercicio se escribe con meticulosidad, los investigadores registran cada respuesta y dato, asegurándose de que los puntos de datos sean precisos y estén correctamente etiquetados, proceso llamado codificación. Ya sea a través de hojas de cálculo, bases de datos o software especializados, crean un espacio ordenado para los datos. Mientras organizan los datos, los investigadores reconocen la importancia de mantener la confidencialidad y la privacidad de los participantes. Por principio ético se respeta la privacidad de los estudiantes y toman medidas para proteger su información personal, este ejercicio circunscribe la implementación de distintos protocolos de seguridad y siguen las regulaciones y normas éticas establecidas para garantizar la integridad y la confidencialidad de los datos recolectados.

A medida que avanzan en el proceso de registro y organización, los investigadores también se encuentran con desafíos únicos de la educación virtual y a distancia: los datos pueden provenir de diversas fuentes como encuestas en línea, registros de actividades o plataformas de aprendizaje virtual, por lo tanto, deben encontrar formas creativas de integrar y unificar los datos, asegurándose de que sean coherentes y compatibles para su posterior análisis. Este ejercicio requiere seleccionar cuidadosamente las fuentes y elegir los datos que realmente corresponden a las variables que se pretenden estudiar, conocido como depuración de los datos, parte fundamental del proceso.

Los investigadores se esfuerzan por mantener la calidad de los datos, se realizan controles y verificaciones para identificar y corregir errores o inconsistencias, eliminan los datos atípicos o erróneos que puedan afectar los resultados, lo cual garantiza que los datos sean confiables y representativos de la realidad de la educación virtual y a distancia. A medida que avanzan en el proceso de registro y organización, los investigadores se maravillan de la riqueza de los datos recolectados, cada número y cada palabra se convierten en una ventana hacia la experiencia de los estudiantes en la educación virtual y a distancia, cada patrón y tendencia que emerge de los datos ofrece una visión más clara de los desafíos y las oportunidades en este nuevo paradigma educativo.

El registro y la organización de los datos recolectados en la educación virtual y a distancia son el cimiento sobre el cual se construye el conocimiento y se promueve el cambio social. Desde la investigación cuantitativa, los investigadores reconocen que estos datos son más que números y palabras: son voces, perspectivas y experiencias de los estudiantes, los cuales organizados y bien estructurados permiten un análisis más profundo y significativo, brindan información valiosa para la toma de decisiones informadas y la mejora de la educación virtual y a distancia. Los investigadores registran meticulosamente los datos, asegurándose de que cada punto sea preciso y etiquetado correctamente. Organizan los datos de manera coherente y accesible, crean un espacio ordenado donde las voces de los estudiantes puedan encontrar su lugar. A través de este proceso se captura la riqueza de la experiencia educativa virtual y a distancia, y se sientan las bases para un análisis significativo que impulse el cambio social en la educación.

Tercera parte.

Análisis de datos

En el proceso de análisis de datos, que es una etapa crucial de la investigación cuantitativa, se pueden identificar dos partes principales:

1. Preparación y exploración de los datos. En esta etapa se realiza una preparación inicial de los datos recolectados para facilitar su análisis. Esto puede incluir la limpieza de los datos, es decir, la identificación y corrección de errores, datos faltantes o valores atípicos que podrían distorsionar los resultados. Además, se puede hacer una exploración descriptiva de los datos para obtener una comprensión inicial de las características generales, como medidas de tendencia central, dispersión o distribución de las variables. Esta etapa permite identificar patrones, tendencias o relaciones preliminares entre las variables.
2. Análisis estadístico e interpretación de los resultados. Aquí se aplican técnicas estadísticas apropiadas para analizar los datos y responder a las preguntas de investigación planteadas. Esto puede implicar el uso de pruebas de hipótesis, análisis de correlación, regresión u otras técnicas estadísticas, según la naturaleza de los datos y los objetivos de la investigación. Los resultados se interpretan en función de las hipótesis expuestas y se extraen conclusiones basadas en la evidencia proporcionada por los datos analizados. Es importante asegurarse de utilizar métodos estadísticos adecuados y confiables, así como de comunicar los resultados de manera clara y comprensible.

Estas etapas del análisis de datos son cruciales para otorgar sentido y significado a los datos recolectados y convertirlos en información útil y relevante. La preparación y exploración de los datos sientan las bases para un análisis más profundo, que permite identificar problemas potenciales o patrones iniciales; el análisis estadístico e interpretación de los resultados brinda respuestas a las preguntas de investigación y proporciona una visión más completa de los fenómenos estudiados. En conjunto, estas partes del análisis de datos dan paso a conclusiones significativas y respaldadas por evidencia que contribuyen al conocimiento y a la toma de decisiones informadas en el ámbito de la educación virtual y a distancia.

Preparación y exploración de los datos, ¿cómo y para qué?

La preparación y exploración de los datos se convierte en un viaje intrigante en busca de patrones, tendencias y relaciones que nos permitan comprender y aprovechar al máximo esta nueva forma de aprendizaje, en este escenario en constante cambio, donde la tecnología ha transformado la educación y ha abierto puertas a la globalización del conocimiento. La preparación y exploración adecuada de los datos nos brinda una visión profunda de la experiencia educativa virtual y su impacto social.

Continuando con nuestro equipo de investigadores, se inicia un proceso de sumergimiento en un mar de datos recopilados de estudiantes que participan en la educación virtual y a distancia, estos investigadores son como exploradores digitales que navegan por océanos de información en busca de tesoros escondidos. Con meticulosidad y dedicación los investigadores se sumergen en la preparación de los datos, a los que se les hace una limpieza rigurosa para identificar y corregir posibles errores, datos faltantes o valores atípicos que podrían afectar la calidad de los resultados, cada dato es examinado escrupulosamente, para asegurar su integridad y confiabilidad.

A medida que la preparación de los datos avanza, los investigadores también se embarcan en una exploración descriptiva de los mismos, se sumergen en las profundidades de los números y las variables, buscando patrones y tendencias emergentes que permitan, desde la investigación cuantitativa, explicar los fenómenos sociales que son más susceptibles de comprenderse desde este enfoque. A partir de esta exploración se comienzan a descubrir detalles fascinantes sobre la experiencia educativa virtual: la cantidad de tiempo dedicado al estudio en línea, la frecuencia de participación en foros de discusión, la distribución de calificaciones o, incluso, las preferencias de recursos digitales utilizados.

En este viaje de exploración, los investigadores también se enfocan en los aspectos sociales de la educación virtual y a distancia, parte de este ejercicio priorizará que la mediación que la conectividad virtual tiene en el desarrollo de los espacios, este contexto, desde la investigación cuantitativa, puede ser susceptible de estudio, pues permite la comprensión de las afectaciones e interacciones entre estudiantes, la colaboración y la construcción de comunidades de aprendizaje, no se limita solo a la numeración de las acciones y actividades, comprende, además, que los comportamientos y características sirven de escenario para plasmar este enfoque de la investigación, por lo tanto, se sumergen en los datos para descubrir la naturaleza y la calidad de la comunicación y la colaboración en línea.

Como ejemplo, de este ejercicio nacen preguntas tales como: ¿Cuáles son los patrones de participación en los espacios virtuales de discusión? ¿Cómo se construyen las relaciones entre estudiantes que no se encuentran físicamente en el mismo espacio? Estas preguntas se convierten en brújulas que guían la exploración y revelan la complejidad de las dinámicas sociales en la educación virtual y a distancia.

A medida que avanzan en la preparación y exploración de los datos, los investigadores también encaran desafíos únicos de la educación virtual y a distancia, reconocen que los datos pueden provenir de fuentes diversas, como encuestas en línea, registros de actividad o plataformas de aprendizaje virtual; en consecuencia, se deben encontrar formas creativas de integrar y unificar los datos, asegurándose de que sean coherentes y compatibles para su posterior análisis. En este proceso de preparación y exploración

de datos, los investigadores cumplen un papel de exploradores, deben desenterrar la información, este proceso se llama decodificación y busca comprender la realidad representada en los datos y la estadística que surge de la naturaleza del análisis de estos, que revelan la esencia de la investigación.

En un mundo de educación virtual y a distancia se debe andar con cuidado sobre los pasos que deben dar para construir una representación real del mundo con un enfoque de datos aterrizado a cada dato limpiado, analizado, a cada patrón identificado como pieza de un rompecabezas más grande, que busca comprender y mejorar la experiencia educativa virtual en beneficio de todos.

Pruebas de validez y confiabilidad

Los ejercicios propios de reconocimiento al quehacer en la investigación cuantitativa permiten la comprensión de una realidad articulada a la estandarización de los datos estadísticos y la forma en que estos permiten su correcta comprensión del fenómeno por investigar, esta comprensión atiende desde los componentes de la validez y confiabilidad. La validez es la capacidad que tiene un instrumento de investigación para hacer lo que tiene que hacer; en este caso si construimos un instrumento que nos permita, por ejemplo, estudiar el comportamiento de los estudiantes bajo factores de estrés como lo son los parciales o las evaluaciones de conocimiento, el instrumento en cuestiones de validez debería ser capaz de realizar un abordaje correcto a esta situación.

Para la validez contamos con distintos tipos (interna, externa, contenido, criterio, apariencia) que consentirán la comprensión de los instrumentos a la luz de medidas consagradas a mejorar la forma en que se trabaja y nos permitirán asegurar mejores articulaciones de este con su respectivo medio. La validez de contenido corresponde a la forma en que cada uno de los apartados de la prueba responde y se articula de manera correcta al constructo que pretende resaltar. Por ende, cada uno de los ítems, y su forma de presentación, permiten consentir un mismo enfoque del fenómeno. Abriendo paso así a la validez de criterio, cuyo propósito resalta la comparación entre resultados, ya sean del mismo instrumento con otros sujetos, o de otro instrumento que mida el mismo constructo, es así como se asegura que la medición del fenómeno se corresponda correctamente.

Articulado al ejercicio de validez se encuentra la de constructo, cuyos componentes permiten relacionar el concepto que busca medir la prueba con una multiplicidad de teorías o conceptos que abordan el mismo fenómeno, de esta manera se da sustento al quehacer del instrumento de investigación en la asimilación de la temática planteada. Seguido de esta validación se presenta la validez convergente y discriminante, cuyo fin corresponde, respectivamente, a la revisión de las variables en común que tiene

la prueba y la forma en que se relaciona con ellas y la forma en que la prueba tiene la capacidad de alejarse o distanciarse de valores o conceptos que no cumplan el mismo propósito, de esta manera se asegura que la validez se consienta asegurar los elementos propios del ejercicio, tanto en el instrumento planteado como en la prueba presentada.

Por otro lado, la confiabilidad busca garantizar que una vez el instrumento cumpla su función (validez), lo haga bien; de manera que se atienda a todas las particularidades del fenómeno que hemos planteado. Por ende, nos referimos a confiabilidad como ese factor que nos concede tener una certeza de que se están midiendo correctamente los factores que componen estos atributos de la situación o contexto que estudiamos.

Existen distintos tipos de confiabilidad, en un inicio contamos con la que se encarga de medir la coherencia entre cada una de las partes del instrumento (ítems), a partir de la forma en que los participantes tienen un consenso en común frente a la forma en que se resuelven las preguntas o se atienden los ítems. Una medida estadística planteada por este caso es el alfa de Cronbach, se expresa como una manera de reconocer la forma en que internamente el instrumento es coherente, estudia la desviación entre los resultados de cada una de las pruebas y consigue responder desde ellas los elementos característicos de cada uno de los participantes en la respuesta de los instrumentos de investigación. El alfa reconoce los ítems y busca comprender cómo se relacionan unos con otros, de esta manera se logra establecer un lenguaje común y entender en qué medida se relacionan cada una de las variables de la investigación. Sus valores pueden oscilar entre el 0 y el 1, sin embargo, si los resultados toman algunos de estos números cerrados, ya sean 1 o 0, debe ser evaluado el instrumento con cuidado, ya que se estarían analizando las mismas variables y esto incurriría en sesgo.

Otras formas de asegurar la confiabilidad de un instrumento incluyen el uso de técnicas como el test y el postest, que buscan la comparación de los resultados con base en un ejercicio previo y posterior al desarrollo de talleres, dinámicas o placebos, en el contexto de la investigación del instrumento e investigación que se pretende desarrollar. Esta práctica reconoce el tiempo como un factor necesario para la correcta inclusión del instrumento y su medición particular. El paralelismo de formas se presenta como otra manera de comprender la confiabilidad del instrumento, esta supone presentar a la vez dos versiones de la misma prueba, con ello se comparan los resultados y se daría paso a una correlación entre resultados, con el fin de medir la forma en que está presente la consistencia y coherencia interna del instrumento.

Cálculo muestral

Para el desarrollo y cálculo de la muestra de cualquier proyecto de investigación cuantitativa, se propone un muestro aleatorio simple con la virtud de abarcar gran parte de la

población en todos sus aspectos sociodemográficos posibles, situación que preverá la presentación de sesgos de selección y muestra; además, contará con una confiabilidad del 95% y un margen de error del 5%, la fórmula para su cálculo le atañe al siguiente acorde con la investigación de Cortés et al. (2020):

En donde corresponden los siguientes datos para el análisis:

$$n = \frac{N\sigma^2}{(N-1)\frac{B^2}{4} + \sigma^2}$$

N = Tamaño de la población

σ^2 = Desviación estándar poblacional

B = Error o diferencia entre la máxima entre la media muestral y la media poblacional.

Análisis estadístico e interpretación de los resultados, ¿y si no muestra lo que quiero ver?

El análisis estadístico e interpretación de los resultados se convierte en una oportunidad de profundizar en la comprensión profunda de la experiencia de la investigación y su impacto social, esta dinámica permite qué, como investigadores de los fenómenos sociales amparados en una postura cuantitativa, el análisis de los datos recopilados aporte al descubrimiento de patrones, relaciones y significados entre la multiplicidad de variables, esto consentirá la toma de decisiones informadas en los resultados obtenidos, al igual que logrará transformar el fenómeno por investigar. Partiendo del ejemplo utilizado a lo largo de este capítulo, los investigadores tienen en sus manos una historia única que se esconde detrás de los datos recopilados, se encuentran en una tarea constante de revisión y comprensión de los datos que se han encontrado en este caminar.

Con determinación, los investigadores aplican técnicas estadísticas adecuadas para analizar los datos y responder a las preguntas de investigación planteadas, utilizan herramientas como pruebas de hipótesis, análisis de correlación, regresión y otras técnicas estadísticas avanzadas para extraer información significativa de los datos recopilados; a medida que los números cobran vida, los investigadores comienzan a descubrir patrones y tendencias en los datos, los números empiezan a tener una representación como variables del fenómeno que se quiere estudiar, por ejemplo, se pueden encontrar que los estudiantes que dedican más tiempo al estudio en línea tienden a obtener mejores calificaciones, o que la participación activa en los foros de discusión se correlaciona con

una mayor satisfacción académica. Estas relaciones estadísticas proporcionan valiosas perspectivas sobre la experiencia educativa virtual y su impacto en los estudiantes.

Pero el análisis estadístico no se trata solo de números fríos y resultados significativos, los investigadores profundizan en la interpretación de los resultados para comprender el significado detrás de ellos, se preguntan: ¿Qué implicaciones tienen estos resultados para la educación virtual y a distancia? ¿Cómo podemos aprovechar esta información para mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje en línea? La interpretación de los resultados va más allá de la superficie de los números y se adentra en las historias que los datos cuentan, permiten la comprensión completa del fenómeno y logra son-sacar la información de las realidades en las que habita cada uno de los sujetos de la investigación, esta es una situación que concibe entender los contextos y profundizar en su análisis descriptivo y disruptivo.

Los investigadores exploran cómo los resultados del análisis estadístico pueden tener un impacto social significativo; a manera de ejemplo, se pueden descubrir escenarios en que la colaboración en línea promueve un sentido de comunidad y pertenencia entre los estudiantes, lo que tiene un efecto positivo en su motivación y bienestar emocional, estos hallazgos pueden influir en el diseño de entornos virtuales de aprendizaje que fomenten la interacción y la colaboración entre los estudiantes. Los investigadores también se enfrentan a desafíos y limitaciones, parten de reconocer la importancia de comunicar los resultados de manera clara y comprensible, evitando el uso excesivo de terminología técnica. Son conscientes de que los resultados del análisis estadístico son solo una parte del panorama completo y deben ser considerados junto con otros factores, como el contexto educativo y las experiencias individuales de los estudiantes.

Cuarta parte.

Interpretación de los resultados

En el proceso de interpretación de los resultados, que es una parte clave del análisis de datos en la investigación cuantitativa, se pueden identificar dos etapas principales:

1. Análisis de los hallazgos. En esta etapa, los investigadores examinan los resultados estadísticos y buscan patrones, tendencias o relaciones significativas en los datos, se dedican a comprender el significado detrás de los números y a extraer conclusiones basadas en la evidencia proporcionada por los datos analizados. Una forma de entender esto es ubicándonos en el descubrimiento de que existe una correlación positiva entre el tiempo dedicado al estudio en línea y el rendimiento académico de los estudiantes, esta hipótesis conseguiría que se puedan identi-

ficar las diferencias significativas en las calificaciones entre diferentes grupos de estudiantes, a partir del análisis de estos resultados se conseguiría examinar la relación de lo encontrado con las preguntas de investigación establecidas, es así como se estaría resolviendo parte importante de los integrantes principales de la investigación y, en última instancia, proporcionando una visión más completa y contextualizada de la experiencia de comprensión del fenómeno a estudiar.

2. Implicaciones y aplicaciones prácticas. Esta parte del desarrollo final de la investigación y las actividades de los investigadores se centran en la reflexión sobre las implicaciones y aplicaciones prácticas de los resultados obtenidos, se preguntan cómo los hallazgos pueden influir en la toma de decisiones informadas en el ámbito del desarrollo del proyecto; se podría entender de la siguiente manera, si los resultados indican que la colaboración en línea promueve un mayor sentido de comunidad entre los estudiantes podría tener implicaciones para el diseño de estrategias pedagógicas y la creación de entornos virtuales de aprendizaje que fomenten la interacción y la colaboración.

De esta manera se comprendería que los investigadores también consideren cómo los resultados pueden abordar desafíos y problemas existentes al momento de estudiar el fenómeno social que se pretende abordar con el proyecto, desde la investigación cuantitativa se busca que en aras de la comprensión del fenómeno se pueden exponer las características de su comportamiento en un medio determinado de estudio; por ejemplo, no es lo mismo medir la incidencia de un programa de estudios enfocado en la comprensión lectora para estudiantes de colegios públicos, sin acceso a las condiciones mínimas tales como equipos, escenarios y materiales, versus el mismo programa aplicado a escuelas con mejores recursos. La extrapolación de estos resultados siempre tendrá en consideración el contexto en el que se desarrolla y sus aplicaciones.

Estas partes del proceso de interpretación de los resultados son fundamentales para aprovechar al máximo los datos recolectados para transformarlos en conocimiento significativo. El análisis de los hallazgos nos permite comprender la realidad del fenómeno por estudiar desde una perspectiva cuantitativa, donde se identifiquen patrones y relaciones significativas entre las variables, las implicaciones y aplicaciones prácticas, según estas se vayan presentando en el proceso de desarrollo de la investigación. Este ejercicio guiará hacia la toma de decisiones informadas.

Análisis de los hallazgos, ¿esto para qué sirve?

Para el análisis de los hallazgos existe un escenario en donde los investigadores prestan particular atención en las cifras, los elementos y resultados que se despliegan ante ellos; cada número, cada gráfico y cada correlación estadística cuentan una historia única y reveladora que permite la inferencia de ideas y conceptos a la naturaleza del fenómeno que se quiere estudiar, este ejercicio reconoce lo necesario que es detenerse aquí, observar lo conseguido y mirar con cuidado si se alinea con lo planteado por la investigación desde un inicio. Muchas veces las investigaciones se inician con la emoción de encontrar un resultado que vaya en concordancia con nuestra idea principal al investigar, es normal tener hipótesis que nos motiven o ideas previas que nos vayan perfilando un resultado, sin embargo, no siempre esta situación se hace real, las investigaciones pueden mostrar resultados distintos a los que teníamos en mente, este paso del análisis de los hallazgos consigue en orientar correctamente la conclusión y los resultados del documento.

A manera de ejemplo, se pueden encontrar al momento de desarrollar la investigación con escenarios o imaginarios sociales que conciben que cuanto mayor sea el estrato socioeconómico de una población, mejores serán sus resultados académicos en pruebas estatales estandarizadas, no obstante, al correlacionar estas variables se encontraría que no es así, distintos estudiantes de familias con estratos bajos consiguieron mejores resultados en estas pruebas, situación que contrastó el imaginario presente al momento de iniciar el proyecto.

En esta situación se hace menester comprender que los hallazgos y resultados del desarrollo del proyecto brindan elementos probatorios que delimitan la realidad de los fenómenos analizados, estos resultados deberán ser analizados a la luz de sus componentes básicos de los contextos, su lugar de aplicación, el momento histórico en el que se desarrolla y las particularidades de sus participantes. No tener en cuenta estas consideraciones incurrirá en posibles sesgos de la información, análisis y manipulación que darán paso a una malinterpretación de los resultados y, por consiguiente, una investigación sin fundamento.

En su búsqueda de significado, los investigadores también se encuentran con hallazgos inesperados. Por ejemplo, pueden descubrir que los estudiantes, que inicialmente tenían dudas o reservas sobre el fenómeno que se pretendía investigar, han experimentado una transformación positiva en su percepción y satisfacción a medida que ha pasado el tiempo. Esta situación nos enseña que el conocimiento y los hallazgos son susceptibles a la experiencia que los sujetos han ido desarrollando individualmente, por ende, cuanto más rigurosa sea una investigación al momento de procesar y analizar

sus datos, más correctos podrían llegar a ser sus análisis, más aplicables a la realidad del fenómeno que se busca comprender y más certeros al momento de brindar una postura científicamente objetiva.

Implicaciones y aplicaciones prácticas, ¿esto cómo se come?

Las implicaciones del proyecto delimitan el campo de acción en el que se pueden aplicar los resultados, mientras que las aplicaciones prácticas hacen uso de las múltiples maneras en que estas implicaciones entran en acción al momento de interactuar de distintas maneras con el fenómeno que se quiere estudiar (Caminotti y Toppi, 2020) Para una investigación cuantitativa, sustentada en la comprensión del comportamiento de multiplicidad de variables que se interactúan entre sí, los resultados de la investigación se convierten en una oportunidad de descripción de la realidad del fenómeno; dependiendo del ejercicio previo, permitirá la comprensión, transformación y mejora del mismo contexto en el que se desarrolla (Blanco y Pirela, 2022). Las experiencias académicas, al igual que los escenarios de ejecución de la investigación conseguirán asegurarse un propósito práctico para el desarrollo del proyecto. A partir de los hallazgos obtenidos se pretende entrever una aplicación de estos elementos que deben llevar a la toma de decisiones informadas y en el diseño de intervenciones que promuevan un impacto social significativo de la investigación.

La investigación cuantitativa tiene un impacto significativo en la práctica investigativa, los resultados obtenidos a partir del análisis de datos numéricos proporcionan evidencia concreta que informa la toma de decisiones y el diseño de políticas en diferentes áreas, estos hallazgos ayudan a identificar patrones, tendencias y relaciones entre variables, lo que favorece la comprensión y el abordaje de problemas sociales de manera más efectiva (Zamora, 2019). Además, la investigación cuantitativa ayuda a identificar factores influyentes y a desarrollar intervenciones específicas para mejorar situaciones y promover cambios positivos.

Quinta parte. Conclusiones y recomendaciones

El apartado de «Conclusiones y Recomendaciones» en la investigación cuantitativa desempeña un papel crucial al cerrar el ciclo investigativo, este se compone de tres partes clave que brindan una perspectiva integral y orientadora para la investigación y su aplicación en la práctica; en un primer lugar, la síntesis de los resultados resume los hallazgos más relevantes y las conclusiones extraídas del análisis de datos cuantitativos

(López y Fachelli, 2015). Se destaca la información más significativa y se presentan de manera clara y concisa, ello permite una comprensión rápida y precisa de los principales descubrimientos, esta síntesis proporciona una visión panorámica de los logros alcanzados y cómo se relacionan con las preguntas de investigación planteadas en el inicio del estudio, es menester que este apartado resuma los puntos clave para que los lectores puedan captar rápidamente la esencia de la investigación y su relevancia.

Un segundo momento sobre las implicaciones y el significado de los resultados permitirá profundizar en la interpretación y el valor de los hallazgos a razón de su naturaleza cuantitativa. Se analizan las implicaciones prácticas y teóricas de los resultados, examinando su relevancia y aplicabilidad en el contexto de estudio, se exploran las posibles implicaciones sociales, educativas o de políticas que pueden derivarse de los resultados, de igual manera, se pueden mencionar las limitaciones del estudio, lo cual es importante para contextualizar los hallazgos y comprender sus alcances, esta parte ayuda a los lectores a comprender el impacto potencial de los resultados y su relevancia en el campo de estudio.

La tercera y última parte consistirá en atender las recomendaciones para futuras investigaciones o acciones que brindarán una guía valiosa para el avance en el campo de estudio, se identifican las áreas que requieren mayor investigación a razón de proponer nuevas preguntas de investigación o en función de enfoques alternativos que podrían enriquecer futuros estudios. De igual manera, se pueden presentar recomendaciones prácticas dirigidas a mejorar la calidad y la efectividad de las prácticas o políticas relacionadas con el fenómeno de investigación, estas recomendaciones se basan en los hallazgos y las conclusiones, y tienen como objetivo impulsar investigaciones futuras y acciones que generen un impacto positivo en el campo de estudio.

«Conclusiones y Recomendaciones» en la investigación cuantitativa se compone de la síntesis de los resultados, las implicaciones y el significado de los hallazgos, así como las recomendaciones para futuras investigaciones o acciones. Las partes trabajan en conjunto para proporcionar una visión global de la investigación en función de sus resultados al ofrecer una orientación y propuestas para la mejora y el avance en el campo de estudio; tras cerrar el estudio con un enfoque reflexivo y orientador, se contribuye a la construcción del conocimiento y se promueve la aplicación práctica de los resultados obtenidos.

«Conclusiones y Recomendaciones» en la investigación cuantitativa se compone de la síntesis de los resultados, las implicaciones y el significado de los hallazgos, así como las recomendaciones para futuras investigaciones...

