

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

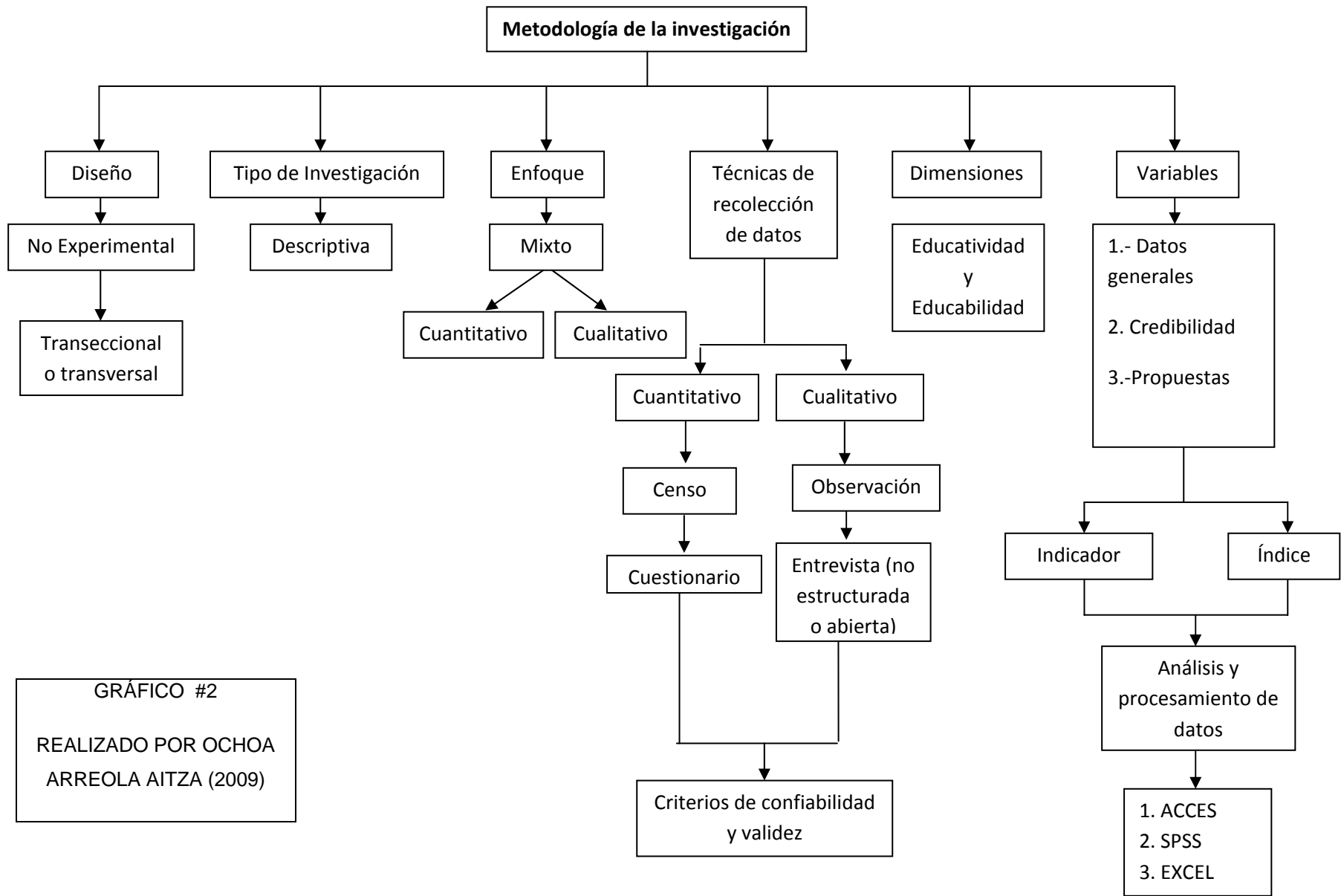


GRÁFICO #2
 REALIZADO POR OCHOA
 ARREOLA AITZA (2009)

III. MARCO METODOLÓGICO

Este capítulo tiene como objetivo describir la metodología empleada para la recopilación y análisis de la información utilizada en este estudio. En el que se exponen el enfoque de investigación, el tipo de investigación, las técnicas e instrumentos que sirvieron para la recolección de datos, la selección de la población, los criterios de confiabilidad y validez y las estrategias con las cuales se procedió a obtener y procesar la información de este trabajo de investigación, para finalmente exponer la propuesta más viable para la institución.

Para iniciar describiendo estos métodos, se debe destacar que en toda investigación, es importante el orden del procedimiento que se debe llevar a cabo en cada uno de sus apartados, pero principalmente en este, donde el investigador va seleccionando el proceso metodológico, respecto a las cualidades que tiene dicho trabajo y no se debe saltar pasos durante el transcurso. A continuación se presenta el diseño metodológico utilizado.

3.1 Diseño de la investigación

El diseño no experimental “es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para después analizarlos”. (Hernández; Fernández, y Baptista, 2006 pág. 205). No obstante otra definición es de Kerlinger (1983) expresa que la investigación no experimental también es conocida como Ex Post Facto el cual es un tipo de “... investigación sistemática en la que el investigador no tiene control sobre las variables independientes porque ya ocurrieron los hechos o porque son intrínsecamente manipulables”. (Kerlinger 1983, citado por Ávila B. 2006 pag.76), Es decir, según los dos conceptos descritos la investigación no experimental es aquella en la cual no es manipulada ninguna de las variables, que en este caso sería la variable de “credibilidad”, y referente a los sujetos de investigación, los cuales no son expuestos a ninguna condición especial, solo se observan en su contexto habitual.

En esta investigación se utilizó el diseño no experimental, ya que se asistió a las instalaciones de la Escuela Normal Superior de Hermosillo (ENSH), durante aproximadamente un año y medio, para analizar y observar a los docentes y alumnos que integran esta institución, sin la intención de modificar conductas o alterar el entorno y las condiciones en el que se desarrollan. Aparte de ello la información obtenida fue procesada tal y como se recolectó sin ninguna modificación o cambio en los datos, para no provocar ninguna alteración en los resultados.

Se debe destacar que el objeto de estudio que se investiga es la credibilidad de docentes y alumnos de la Normal Superior de Hermosillo a nivel maestría, por tanto, fue difícil conocer las actitudes y credibilidad de estos sujetos hacia las TIC's para el proceso educativo. Sin embargo, con el diseño no experimental se logro observar e identificar algunas de las posturas positivas y negativas que existían hacia el manejo de las TIC's en su contexto natural, las cuales se describirán en el apartado del diagnóstico. A continuación se muestran las clasificaciones de dicho diseño de investigación, en la cual se seleccionó la más pertinente para arribar a la mejor solución.

3.1.2 Transeccional o transversal

Dentro del diseño no experimental existe la clasificación de investigación transeccional y longitudinal. Para ésta la clasificación elegida fue la transeccional o transversal que significa “recolectar datos en un solo momento, en un tiempo único” (Hernández, Fernández, y Baptista, 2006, pág. 208). Es decir, en los estudios de tipo transeccional o transversal la unidad de análisis es observada en un momento único. Se utilizan en investigaciones con objetivos de tipo exploratorio, descriptivo y correlacionales-causales para el análisis de la interacción de las variables en un tiempo específico.

En la ENSH se recolectó la información con las aplicaciones de los instrumentos, estos fueron las entrevistas y cuestionarios, pero en un determinado

tiempo, los cuales fueron en los períodos de febrero a marzo del 2009, y posteriormente analizarlos cuidando tener el menor índice de error.

Sin duda alguna la utilización de esta clasificación, fue útil ya que favoreció la recolección de los datos cuantitativos y cualitativos, en donde por ser una investigación de enfoque mixto, en el que participo la población total, era requerido agendar un tiempo determinado de recolección de datos.

3.2 Enfoque de investigación

El enfoque mediante el cual se desarrollo la investigación fue de corte mixto, éste se comprende como “un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento del problema” (Teddie y Tashakkori, 2003; Creswell, 2005; Mertens, 2005; Williams, Unrau y Grinell, 2005, citado en Hernández Sampieri, et al. 2006, pág. 755). Se eligió este enfoque debido a que es necesario obtener información cuantitativa y cualitativa, de la primera es de suma importancia obtener datos estadísticos, es decir en forma de números, para brindar mayor confiabilidad a la investigación, por el lado cualitativo es considerable obtener información por medio de las entrevistas aplicadas a los administrativos de esta institución con el objetivo de brindar mayor validez a este trabajo.

Sin embargo, se sabe que tanto el enfoque cualitativo y cuantitativo se diferencian por diversas características, que conciben lograr los resultados verídicos de cada investigación, dependiendo siempre de lo que se busca investigar.

Es importante destacar que en esta investigación no se formularon hipótesis, ya que desde un inicio no se contó con una proposición determinante que se buscara comprobar, sino la intención fue llegar y descubrir el problema específico que existía en la institución referente a la credibilidad de los docentes y alumnos a nivel maestría.

Por otro lado, al revisar y analizar las características de los enfoques y conocer las ventajas que tienen al utilizar un enfoque mixto, también se puede señalar que la utilización de éste brinda una cobertura más amplia a esta investigación, abarcando tanto información numérica, como la forma de obtención del análisis del discurso de las entrevistas aplicadas.

Dentro de este enfoque, existen varias clasificaciones de diseño pero el que fue utilizado debido a las necesidades de esta investigación es el **modelo de dos etapas** el cual se refiere a que dentro de una misma investigación se aplica primero un enfoque y después el otro, de forma independiente o no, y en cada etapa se siguen las técnicas correspondientes a cada enfoque. (Hernández, Fernández, y Baptista, 2006 p.764) Es decir, primeramente se llevó a cabo la recolección de datos cuantitativos por medio de el cuestionario aplicado alumnos y docentes y posteriormente la recolección de datos cualitativos, por medio de la entrevista, aplicada a los directivos, esto se trabajó de manera independiente, los resultados obtenidos se complementaron e integraron a un solo reporte de investigación.

Finalmente, después de haber seleccionado el tipo de enfoque con el que se trabajaría, se continuó con la selección de tipo de investigación para lograr una mayor claridad en las características y propiedades de los sujetos de estudio.

3.3 Tipo de investigación

Existen cuatro tipos de investigaciones la descriptiva, exploratoria, correlacional y explicativa. Pero de acuerdo con las interrogantes de investigación planteadas en este trabajo, el tipo de investigación a utilizar fue el descriptivo, el cual “busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencia de un grupo o población” (Hernández, Fernández, y Baptista, 2006 pág.103). No obstante Naghi (2002), define este tipo de investigación como una forma de estudio para saber quién, dónde, cuándo, cómo, porque del sujeto de estudio.

Como lo explican estos dos autores anteriormente el tipo de estudio descriptivo debe ser utilizado cuando el investigador esté interesado explícitamente en conocer las características o las propiedades de los sujetos u objetos.

En este caso, dentro del proyecto de la ENSH se selecciono la variable credibilidad, para poder medir el desempeño ante las TIC's que tienen los maestros y alumnos de postgrado de esta institución. Es decir, por eso fue la selección de este tipo de investigación, ya que se busca y requiere saber lo significativo y peculiar existente en estos sujetos, referente a la variable "credibilidad".

Es entonces que se buscó conocer y familiarizarse con las actitudes de los sujetos de estudio, logrando estudiarlos a profundidad, esto fue a través del estudio de caso que a continuación se presenta.

3.4 El método de investigación

El método de investigación que se utilizó en este trabajo fue el estudio de caso, el cual se puede definir como "estudios que al utilizar los procesos de investigación cuantitativa, cualitativa o mixta; analizan profundamente una unidad para responder al planteamiento del problema, probar hipótesis y desarrollar alguna teoría". (Hernández, Fernández, y Baptista, 2006 pág.224)

Para el método de caso, la unidad de análisis, "el caso" objeto de estudio es comprendido como un sistema integrado que interactúa en el contexto específico con características propias. El caso o unidad de análisis, puede ser una institución, persona, una empresa o un grupo.

Este estudio se desarrolla en un proceso cíclico y progresivo, el cual parte de la definición de temas relevantes relacionados con la credibilidad en las TIC's de los alumnos y docentes a nivel maestría de la ENSH, la cual se ha estudiado a profundidad.

En sí el estudio de caso es un procedimiento metodológico para estudiar a profundidad y en detalle una unidad de análisis dentro de un universo poblacional

a partir de un tema de interés por parte del investigador, siendo estos temas relevantes los que en todo momento guían al estudio. (Augusto, 2006). Este estudio utiliza una combinación de métodos: observaciones personales que, en determinados periodos o circunstancias, pueden transformarse en participación; el uso de informantes para proporcionar datos actuales o históricos; entrevistas directas, el rastreo y estudio de documentos pertinentes y registros en poder del gobierno local o nacional, de viajeros, etc. (Cosley y Lury 1987 citado por Blaxter L & otros 2002). Con base en las dos definiciones de los autores citados anteriormente, se entiende como el estudio del factor a investigar en tiempo real y de forma detallada con diversos procedimientos metodológicos. En la ENSH se tomaron como informantes claves a docentes, alumnos y cinco integrantes del comité administrativo y se realizó dentro del contexto institucional.

Después de haber seleccionado el método de investigación, se previó cuáles serían las técnicas y recolección de datos más adecuada, sin perder de vista los sujetos de investigación, los cuales estarían conformado por la población total.

3.5 Técnicas de recolección de datos

Se llevó a cabo un censo para recolectar información, que de acuerdo a Namakforoosh (2002) lo denomina a la “recopilación de datos de todos los elementos de una población”. No obstante una definición más reciente es la que realiza el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, plantea que “constituyen un procedimiento de generación de estadísticas que permite recabar información en todas y cada una de las unidades de observación de la población objeto de estudio” (INEGI, 2009), Es decir esta técnica permite recopilar, evaluar y publicar datos referentes a todas las unidades de un universo en un determinado momento. Permite conocer con que información se cuenta y que de ella hace falta.

Se debe aclarar que para esta investigación no se realizará evaluación y publicación del censo, ya que no es necesario.

Referente a la técnica, ésta se utilizó para recopilar la información cuantitativa, utilizando el cuestionario como instrumento aplicado a la población total (alumnos y docentes de la ENSH); por ser un número pequeño de sujetos fue posible abarcar a todos, sin embargo, se debe mencionar que de un total de 54 alumnos a quienes a todos se le aplicó el cuestionario solo 14 no contestaron sin razón alguna.

Por otra parte, en lo referente a la dimensión cualitativa, se utilizó la observación la cual “No es mera contemplación (sentarse a ver el mundo y tomar notas); nada de eso, implica adentrarnos en profundidad a situaciones sociales y mantener un papel activo, así como una reflexión permanente. Estar atento a los detalles, sucesos, eventos e interacciones”. (Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, 2006 P.587) Dentro de observación existen diversos papeles que puede tomar el investigador como: el no participante, el participante pasivo, participante moderado, participante activo, participante completo. En esta investigación se retomó el papel de observador participante completo el cual se refiere a “Se mezcla totalmente, el observador es un participante más” (Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, 2006 P.587)

En la ENSH, aparte de ser el lugar donde se llevó a cabo la presente investigación, también se asistió con un proyecto de prácticas profesionales en las cuales se participó y trabajó no solamente como investigador, sino como un sujeto más de la institución en diversas actividades que se llevaron a cabo durante la estancia, y por tanto, permitieron observar el contexto y sujetos de investigación en su estado natural.

Otros instrumentos de gran relevancia dentro del método cualitativo fue la **entrevista** la cual es “una forma específica de interacción social que tiene por objeto recolectar datos para una indagación. El investigador formula preguntas a las personas capaces de aportarle datos de interés, estableciendo un diálogo, donde una de las partes busca recoger informaciones y la otra es la fuente de esas informaciones. Su principal ventaja radica en que son los mismos actores sociales quienes proporcionan los datos relativos a sus conductas, opiniones,

deseos, actitudes y expectativas. Nadie mejor que la misma persona involucrada para hablarnos acerca de aquello que piensa y siente, de lo que ha experimentado o piensa hacer” (Rodríguez, Gregorio y Col. 1999). Otro de los autores que da un panorama más amplio de dicho concepto es Galindo, quien plantea que la entrevista se define habitualmente, una conversación verbal entre dos o más seres humanos (entrevistador y entrevistado), cuya finalidad es lo que en verdad le otorga tal carácter. Es decir, en un sentido amplio, la entrevista es una conversación que establecen un interrogador y un interrogado para un propósito expreso. “La entrevista es un intercambio verbal, que nos ayuda a reunir los datos durante un encuentro, de carácter privado y cordial, donde una persona se dirige a otra y cuenta su historia, da su versión de los hechos y responde a preguntas relacionadas con el problema específico”. (Galindo C. 1998 pág.277).

Después de estructurar la entrevista se asistió a la ENSH a realizar la aplicación de éstas a cinco personas claves, que fueron seleccionados de acuerdo a un perfil establecido para mayor confiabilidad. Se inició con la elección del director de esta institución, después por el encargado de la subdirección académica, y posteriormente por el coordinador general de posgrado; también se decidió elegir a docentes claves que ocuparon el puesto de subdirector académico y coordinador general de posgrado ya que por su antigüedad en el puesto se encontraban más familiarizados con los programas de Maestría que oferta la ENSH.

Estos sujetos proporcionaron datos importantes e interesantes que permitieron el diagnóstico del estado en el que se encuentra los docentes y alumnos de dicha institución, respecto a la credibilidad de las TIC's, los cuales serán presentados en el capítulo del diagnóstico.

Por otro lado, existen diferentes tipos de entrevistas, de las cuales se ha seleccionado la **entrevista semiestructurada** ya que “se basan en una guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información sobre los temas

deseados ...” (Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, 2006 P.597) . Es decir, no todas las preguntas están predeterminadas en la estructura de la entrevista.

Se debe destacar que los cinco sujetos claves que fueron seleccionados fue con base en la antigüedad laboral dentro y fuera de la institución y el puesto que desempeñan en la actualidad.

Así como también, son importantes los sujetos de la investigación (alumnos y docentes) a quienes se les aplicaron los diferentes instrumentos para la recolección de datos. Así mismo importante seleccionar las herramientas más adecuadas, que brinden mayor confiabilidad y la información necesaria. A continuación se muestran los instrumentos utilizados en dicha investigación.

3.6 Instrumentos de recolección de datos

Como se mencionó anteriormente, es necesario de igual manera separar los instrumentos de recolección de datos.

Iniciando con el instrumento cuantitativo encontramos el **cuestionario** que “es un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir” (Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, 2006 P.310). Éste fue aplicados a alumnos y docentes de la ENSH y fue un instrumento indispensable para la obtención de información referente a la credibilidad de las TIC`s a nivel maestría de la ENSH.

Se debe destacar que para la realización de este cuestionario se tomó como base la investigación “Análisis del perfil docente de la licenciatura en comunicación de la universidad de Sonora en el uso de la tecnología instruccional en el contexto del nuevo plan de estudios (2004-2)” de José Peralta Montoya posteriormente retomada por Teresa Medina Bañuelos en su Diagnóstico y propuesta de mejora para recursos, habilidades y uso de la Tecnología de la

información y comunicación de los estudiantes de Ciencias de la Comunicación de la Generación 2006-2010 de la Universidad de Sonora.

Este mismo instrumento se rige bajo las escalas frecuencia, Likert, y de valoración. La primera “es el conjunto de puntuaciones ordenadas en sus respectivas categorías” (Hernández, S., Fernández, C. y Baptista, L., 2006, p.419). Es decir se tiene la intención de medir ciertas características de los sujetos que tienen la facilidad de ser ordenadas en categorías. La segunda “Es el conjunto de ítems que se presentan en forma de afirmaciones para medir la reacción del sujeto en tres, cinco ó siete categorías” (Hernández, S., Fernández, C. y Baptista, L., 2006, p.341). Este tipo de escala permite medir varias indicadores que se pueden responder con las mismas opciones de respuestas donde se ofrecen valores positivos o negativos. La tercera fue la escala de valoración donde se midieron aspectos relacionados con un valor agregado, por ejemplo preguntas con opción de respuesta que van desde Poco importante hasta muy importante siendo el sujeto quien le proporciona el valor positivo o negativo.

Respecto al área cualitativa es un tipo de estrategia que se sirve principalmente de los discursos, las percepciones, las vivencias y experiencias de los sujetos. (Matinez L. 2004)

Su preocupación no es prioritariamente medir, sino cualificar y describir el fenómeno social a partir de rasgos determinantes, según sean percibidos por los elementos mismos que están dentro de la situación estudiada. En este caso se utilizó la entrevista que ya se definió anteriormente, en el apartado de las técnicas de recolección de datos y la cual será de gran apoyo para obtener información más amplia y así concluir con la interpretación de la misma. Es importante destacar que no se debe perder de vista los sujetos principales, que serán los informantes de dicho objeto de estudio.

3.7 Muestreo

En lo referente al censo, se abordó a la población o universo total, al “Conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (Hernández, Fernández, y Baptista, 2006 P.239). Y las características de los sujetos de investigación son objetivos de análisis, ya que deben cumplir con ciertas particularidades, en la ENSH todos los alumnos y maestros son candidatos de aplicación de los instrumentos de recolección de datos, ya que cumplen con el perfil estipulado de acuerdo con la investigación como lo es que pertenecen a esta institución educativa, y son candidatos de medir la variable de credibilidad o referente actitud hacia las TICS.

A continuación se presenta la definición de las unidades de análisis que son las características observables de los sujetos de investigación, en este caso los alumnos y maestros de la ENSH.

Unidades de análisis, “El sobre qué o quiénes se va a recolectar datos depende del planteamiento del problema a investigar y de los alcances del estudio” (Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, 2006 P.236), y para mayor precisión en la presente investigación a continuación se presentan la unidad de análisis o perfil de sujetos a investigar:

Alumnos de cualquier maestría de la (ENSH).

- Hombres y mujeres (sin importar rango de edad)
- Docentes activo en este ciclo sin importar el tipo de contratación de la ENSH
- Hombres y mujeres (sin importar rango de edad)
- Ambos, docentes y alumnos en contacto con las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Para la entrevista se pretendió obtener la participación de los directivos de la ENSH. Estos sujetos han sido seleccionados de acuerdo a la antigüedad que tienen en la institución, la ocupación que desarrollan, con la finalidad de recopilar

información de diversos perfiles de directivos y poder realizar comparaciones de los datos arrojados, para así codificar la información para su descripción y análisis. Finalmente se efectuó una combinación con los datos cuantitativos y cualitativos para realizar una propuesta con la variable credibilidad, la cual fue seleccionada por ser uno de los factores, por lo que los docentes y alumnos de la ENSH no utilizan las TIC's.

Sin embargo, para comprender mejor a qué se refiere el concepto variable, éste se describe como "Una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse". (Hernández, Fernández, y Baptista, 2006 P.123). En sí puede ser aquel factor que le interese al investigador conocer y estudiar a profundidad, siendo apto para medirse. En esta investigación como anteriormente se ha señalado la variable a estudiar es "credibilidad" hacia las TIC's por parte de los docentes y alumnos a nivel maestría de la ENSH.

Es por ello la importancia de la construcción de los instrumentos, para lograr conocer las actitudes que toman estos sujetos hacia las TIC's.

3.8 Aplicación de instrumentos en la ENSH

La aplicación de instrumentos, se realizaron dentro de los períodos de tiempos de febrero a marzo del 2009, abarcando en su totalidad tanto a los alumnos como docentes a nivel maestría de la ENSH.

A continuación se muestran los datos exactos de la población total, lo que se logró abarcar y el porcentaje de no respuesta, tanto de alumnos como docentes.

No. de sujetos	Cuestionarios aplicados	Porcentaje de no respuesta.
54	40	25%

Tabla de estudiantes

No. de sujetos	Cuestionarios aplicados	Porcentaje de no respuesta.
16	12	26%

Tabla de docentes

3.9 Criterios de confiabilidad, validez y objetividad

Este apartado es sumamente importante debido a que, es necesario presentar los argumentos que van a respaldar los instrumentos de aplicación y recolección de datos, ya que a partir de estos se obtiene una información lo más objetiva y veraz posible, primeramente nos detendremos, a explicar el criterio de la **confiabilidad** que “Se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultado iguales” (Hernández, Fernández, y Baptista, 2006, P.277), en la acción de aplicar los instrumentos a los sujetos de la ENSH con ciertos parámetros (preguntas) con base en ciertas categorías, se produjo que se generen las mismas respuestas, es decir, al momento de aplicar el cuestionario, ésta tiene determinado número de reactivos que a éstos corresponden el mismo número de respuestas para cada reactivo, en la medida de tener cuestionarios de preguntas cerradas, el número de respuestas son de opción múltiple y por lo tanto hay un límite definido para cada pregunta y esto nos ayuda a reducir el sesgo y el error.

En cuanto a la **validez** “se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir”. (Hernández, Fernández, y Baptista, 2006 P. 277). También se puede definir como “La habilidad de un instrumento de investigación de medir lo que se ha propuesto”. (Naghi N. 2002, P. 227) Es decir, si se retoman los objetivos del planteamiento del problema, de ahí se partió para medir las variable credibilidad que anteriormente se describió en el diseño de los instrumentos, se formuló cuidadosamente con base en cada variable las categorías que se tenían que medir, para a partir de esta información se generaron las preguntas que se aplicaron en los cuestionarios y la entrevista.

Otra cualidad fundamental que debe estar presente en los instrumentos es la objetividad del instrumento “Se refiere al grado en que el instrumento es permeable a la influencia de los sesgos y tendencias de los investigadores que lo administran, califican e interpretan” (Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, L. 2006, p.287). La objetividad se refuerza mediante la estandarización en la aplicación del instrumento, es decir las mismas instrucciones y condiciones para todos los participantes que en este caso, así se realizó en la aplicación de los instrumentos a los alumnos y docentes de la ENSH. Y referente a la evaluación de resultados, se debe emplear personal capacitado y experimentado en un instrumento, en este último se tuvo el apoyo de docentes investigadoras que cuentan con la experiencia y el conocimiento respecto a este tema.

Por tanto, la validez, la confiabilidad y la objetividad no deben tratarse de forma separada, ya que estos criterios permiten desarrollar un instrumento de calidad, dándole mayor acreditación para obtener la información acertada que realmente mida las variables y sus indicadores. De esta manera es posible llegar a resultados apropiados que den paso a la creación de una propuesta que mejore la situación actual de la problemática abordada. Es por esto que la confiabilidad, la validez y la objetividad, estuvieron presentes durante el proceso de creación de este instrumento cuantitativo.

3.10 Dimensiones, variable e indicadores

Las dimensiones se definen como “(...) los distintos aspectos en que puede ser considerado un concepto, representando así los componentes del concepto” (González Blasco, 1994, P.282) constituirán, en consecuencia, la variable que se utilizará en la investigación.

Se trabajó bajo las dimensiones de educatividad y educabilidad de docentes y alumnos porque ambas son condiciones de nuestro interés en las que se encuentran inmersos dichos sujetos. Educatividad, por constituir las condiciones que la institución le ofrece al docente y al alumno para llevar a cabo el proceso, dejando la decisión al docente de elegir la estrategia y herramienta que empleara

en el mismo. Y educabilidad, por ser las condiciones en las que trabaja el alumno que son independientes de la institución como su disposición y capacidad, lo que influye en su formación .

Retomando las variables de investigación las cuales se definen como “Presentaciones de los conceptos de la investigación que deben expresarse en forma de hipótesis. Los conceptos se convierten en variables al considerarlos dentro de una serie de valores”. (Nagui N. 2002, p.66) Dichas variables con las que se trabajaron fueron: los datos generales, la credibilidad y propuestas, mismas que vienen agregadas dentro del cuadro metodológico. A cada variable se le asignó un conjunto de reactivos como lo fueron las preguntas, con la finalidad de que pudieran medirse, por ejemplo, para poder medir la variable credibilidad, se desprendieron una serie de preguntas que permitieron captar la actitud y creencia con el que cuenta cada sujeto encuestado. (Ver anexos cuestionario alumnos pág. 255).

Así después de haber realizado la selección de variable, se dispuso a la elección de los indicadores a utilizar, los cuales se definen como “El concepto (variable teórica) o las dimensiones del concepto (variables teóricas), para poder ser medibles, se operacionalizan. Así, cuando a las variables teóricas de un hecho o fenómeno social se les aplica mediciones empíricas, se convierten en **variables prácticas**, o lo que es lo mismo, en **un indicador** (Miguel, J. de, y Sevilla- Guzmán, E. 1973 p.140). Es decir, los indicadores se desprenden de las variables, siendo los datos que pretenden medir de manera operativa a la variable. Como sería el caso de la variable Datos Generales, sus indicadores son Edad, Género, Estado Civil, grado de estudios, entre otros.

Haciendo una relación en estos factores se realizó la construcción del cuadro variable indicador tanto para docentes como alumnos donde se trabajo bajo la dimensiones de educatividad y educabilidad.

3.11 Recolección de datos

Se iniciará destacando las variables elegidas las cuales fueron datos generales, credibilidad y propuestas, como ya se mencionó anteriormente, con cada uno de sus respectivos indicadores. Otro dato importante es mencionar que a partir de la construcción de los instrumentos evaluados y realizada la prueba piloto, se inició con la recolección de los datos.

Empezando con la medida de tendencia central que se manejó en los instrumentos fue la frecuencia en donde se tiene la intensidad de medir ciertas características de los sujetos que tienen la facilidad de ser ordenadas en sus respectivas categorías. También se utilizó la escala de valoración donde se midieron aspectos relacionados con un valor agregado, por ejemplo, preguntas con opción de respuesta que van desde poco importante hasta muy importante siendo el sujeto quien le proporciona el valor.

Inicialmente se realizó la aplicación de una prueba piloto en el mes de diciembre del 2008 en la Escuela Normal del Estado la cual permitió reducir el margen de error, con un total de veinte instrumentos aplicados; teniendo como observación que los sujetos aplicados no comprendieron el concepto de Tecnologías de la Información y la Comunicación por lo cual se le tuvo que cambiar a Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en el cuestionario, con el fin de obtener mejor resultado en su aplicación.

Por otro lado refiriéndose al método cualitativo, donde el instrumento utilizado fue la entrevista y los sujetos de aplicación fueron los cinco directivos de la institución. Se presenta un cuadro, dónde se muestran las fechas de su aplicación:

INFORMANTE	EDAD	GÉNERO	ESTADO CIVIL	PUESTO	FECHA
Informante 1	48	M	C	Coordinador general de posgrado	26 de Septiembre del 2009
Informante 2	60	M	C	Director	30 de septiembre del 2009
Informante 3	48	M	C	Ex subdirector académico	07 de Octubre del 2009
Informante 4	57	F	C	Subdirector académico	12 de octubre del 2009
Informante 5	48	F	D	Ex coordinador general de posgrado	15 de Octubre del 2009

Después de haber finalizado la recolección de datos, se inició el análisis y el procesamiento de la manera que a continuación se presenta.

3.12 Procesamiento de datos y análisis

En esta parte del marco metodológico es necesario dar a conocer los procedimientos que se llevaron a cabo para procesar los datos tanto cuantitativos como cualitativos, para desarrollar esta investigación nos regimos por reglas del método y técnicas de investigación (muestreo y bibliograficas), para no perder de vista la objetividad y seguir dentro del procedimiento científico.

Primeramente daremos a conocer cómo es que se va a llevar el procedimiento para analizar los datos cuantitativos.

Procedimiento a seguir:

1. Se utilizó un programa de análisis estadístico (Software) llamado Statistical Package for the Social Sciences o Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS). Este programa ayuda a ordenar las variables por medio de una distribución de frecuencias “Es un conjunto de puntuaciones ordenadas en sus respectivas categorías” (Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. 2006 P.419), es decir por ejemplo una pregunta tiene 3 posibles respuestas, al momento de codificarlas en el programa (SPSS) te dice cuanto porcentaje tuviste de cada una de las tres respuestas.
2. se procedió a codificar cada pregunta por categorías dentro del programa para determinar el porcentaje de cada tipo de respuestas.
3. se realizó una distribución de frecuencias con base en el porcentaje de los resultados de las preguntas y respuestas obtenidas.
4. por medio del Excel se realizaron las gráficas correspondientes y se presentaron los resultados de cada variable.

Por otro lado, el índice es parte también del procesamiento de datos este se refiere a: “(...) reúne varios indicadores y reduce sus correspondientes “aspectos” (o variables teóricas) a uno solo. (...) es, por tanto, un elemento reductor de algunas dimensiones de un concepto, con lo que se logra una más perfecta operacionalización”. (Miguel J. y Sevilla G. 1973 P.140) Es decir, acumula un conjunto de indicadores comunes de alguna variable en específico lo cual facilita el procesamiento y análisis de los datos.

Para la construcción de los índices de esta investigación primero se tomaron la variable “credibilidad” la cual permitió obtener la información necesaria para poder presentar un diagnóstico, al medir cada variable, se descompuso en una serie de indicadores, y a su vez con el conjunto de indicadores se logro construir los índices.

Es decir, un conjunto de indicadores forman un índice, que a su vez un conjunto de índices componen a la variable y ésta a su vez puede ser medida por indicadores e índices (ver cuestionario alumnos parte V).

Esto se comprende como las partes medibles que conforman un fenómeno, dentro de esta investigación se utilizaron los indicadores con la finalidad de medir cada variable para poder obtener información y poder presentar un diagnóstico, tomando como ejemplo la variable “credibilidad”. (ver anexo cuestionario alumnos parte V).

Por otra parte, para construir los índices e indicadores se sigue un proceso sencillo.

- 1.- Se analiza el fenómeno de investigación y se ve cuáles son los conceptos que se van a medir es decir, se trata de convertirlos en objeto de investigación científica.
- 2.- Se operacionaliza el concepto del fenómeno de investigación, operacionalizar es descomponer el concepto en sus partes medibles.
- 3.-Una vez que se tiene el concepto construido se analizan todas su dimensiones posibles a cada una de las dimensiones del concepto que se puede medir, se le llama indicador, ahí ya tenemos como se forman los indicadores.
- 4.- Una vez que se tienen las dimensiones del concepto o indicadores, éstas son únicamente mediciones parciales en las cuales se puede medir el concepto, pero de lo que se trata es de construir una sola variables que mida todo en conjunto unidimensional y constituyendo así el índice.

A continuación se describe generalmente el proceso estadístico utilizado para la construcción de índices desde su inicio:

Primeramente para realizar la captura de los datos arrojados por los instrumentos aplicados, se requirió realizar codificaciones tanto para docentes

como para alumnos, lo cual se refiere asignarle un valor a cada ítem y variable, estos son valores numéricos o signos que tienen un significado. Después se vació dicha información recabada a un programa de captura llamado Access, el cual es un sistema de gestión de base de datos relacional, donde posteriormente se efectuó el segundo paso, el cual radicó en abrir las bases de datos en el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

Es así que para esta operacionalización de resultados que requerían de reducir, inicialmente se realizó la selección y separación de posibles índices buscando la manera de descomponerlos, estos con sus respectivos ítems considerando sus aspectos principales. Después se realizaron los rangos también llamado recorrido, el cual es la diferencia entre la puntuación mayor y la puntuación menor, e indica el número de unidades en la escala de medición que se necesita para incluir los valores máximos y mínimos. En sí éste indica la extensión total de los datos en la escala, después de haber seleccionado (Hernández, Fernández, y Baptista, 2006 p.428) .Estos fueron el proceso clave para la construcción de los índices, dando la opción de respuesta positiva al valor menor y a la negativa el valor mayor.

Los rangos se calcularon con la ayuda de la siguiente fórmula:

El valor mayor = VM

El valor menor = Vm

$(VM - Vm) / 3$

Y finalmente, se concluyó con la sintaxis (realizada con el programa SPSS), una fórmula que permitió establecer los valores altos, medios y bajos y para comprobar el correcto manejo de los índices, ya que el mismo programa SPSS reducía el margen de error.

A continuación se proseguirá mostrando los índices de la variable “credibilidad” que se construyeron como se mencionó anteriormente en el siguiente cuadro:

Docentes:

ÍNDICES
Consideración de importancia a integrar las herramientas tecnológicas en su práctica docente.
Posibilidad de la utilización de las NTIC´S en su práctica docente
Posibilidad de la utilización de las NTICS en su proceso de formación profesional. (En el contexto de la ENSH).

Alumnos:

ÍNDICES
Consideración de importancia a integrar las herramientas tecnológicas en el proceso de formación.
Posibilidad de la utilización de las herramientas tecnológicas en su proceso de formación.
Posibilidad de la utilización de las NTICS en su proceso de formación profesional (en el contexto de la ENSH).

Para finalizar con el procesamiento de datos se señala que cubierto el censo y con los instrumentos de recolección, el paso que se siguió fue vaciar la información recabada a un programa de captura llamado Access, la captura de los datos se llevó a cabo atendiendo primeramente el cuestionario de los alumnos, posteriormente el de los docentes, siguiendo el orden numérico presentado por la estructura del instrumento de aplicación, reactivo y su respectiva respuesta por medio de la codificación.

Se siguió con la construcción de rangos para cada índice dando a la opción de respuesta positiva el valor menor y a la negativa el valor mayor. Posteriormente, se importaron las bases de datos al programa SPSS para procesar los índices de docentes y alumnos, y se graficaron las tablas de frecuencias e índices, y se creó la sintaxis con los rangos.

Se debe destacar que el análisis, se llevo a cabo una vez concluida el procesamiento de datos

3.13 Presentación de la información

Con el programa Excel, se realizaron las tablas de frecuencias e índices, mismas que se describieron y explicaron en el procesador de textos Word.