



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
PEDRO RUIZ GALLO**



**FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y  
EDUCACIÓN**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**“DISEÑO DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS SUSTENTADO EN LA  
TEORÍA DE LAS HABILIDADES INVESTIGATIVAS DE ROBERT GAGNÉ  
PARA DESARROLLAR UNA CULTURA INVESTIGATIVA EN LOS  
DOCENTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL,  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE  
SAN MARTÍN, TARAPOTO, AÑO 2009”.**

**TESIS**

**PRESENTADA PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO  
EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y  
GESTION UNIVERSITARIA.**

**PRESENTADO POR:**

**LLONTOP REATEGUI, ALFREDO DARIO.**

**LAMBAYEQUE– PERÚ**

**2019**

**“DISEÑO DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS SUSTENTADO EN LA TEORÍA DE LAS HABILIDADES INVESTIGATIVAS DE ROBERT GAGNÉ PARA DESARROLLAR UNA CULTURA INVESTIGATIVA EN LOS DOCENTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL, FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN, TARAPOTO, AÑO 2009”.**

**PRESENTADA POR:**

---

LLONTOP REATEGUI, Alfredo Dario.  
*Autor*

---

CARDOSO MONTOYA, César A.  
*Asesor*

**APROBADA POR:**

---

Dr. Manuel Bances Acosta  
Presidente

---

M. Sc. Isidoro Benites Morales  
Secretario

---

M. Sc. Daniel Alvarado León  
Vocal

**LAMBAYEQUE– PERÚ**

**2019**

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar este trabajo a quienes en todo Momento me incentivaron y me apoyaron;  
A mi familia quienes han sido el pilar Fundamental en mi vida, quienes con su ejemplo de lucha, constancia y trabajo fueron claves esenciales para el logro de mis objetivos y hoy ver mis sueños hechos realidad; gracias por creer en mí, siempre serán mi más grande inspiración.

**LLONTOP ALFREDO**

## **AGRADECIMIENTO**

Son tantas personas a las que debo parte de este triunfo de lograr y alcanzar mi culminación académica; agradezco a Dios quien ha sido mi inspiración y me ha permitido ser parte de una gran familia, sin ellos nada de esto sería posible. A mis profesores de la Universidad con quienes he podido compartir sus conocimientos y buenos consejos para alcanzar así una meta más en mi vida.

**LLONTOP ALFREDO**

## INDICE

<b>DEDICATORIA</b> .....	iii
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	iv
<b>INDICE</b> .....	v
<b>ÍNDICE DE TABLA</b> .....	vii
<b>ÍNDICE DE FIGURA</b> .....	ix
<b>RESUMEN</b> .....	x
<b>ABSTRACT</b> .....	xi
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	xii
<b>CAPÍTULO I: ANÁLISIS DEL OBJETO DE ESTUDIO</b> .....	<b>11</b>
1.1. UBICACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO. ....	12
1.2. CÓMO SURGE EL PROBLEMA. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO. EVOLUCIÓN DEL PROBLEMA Y SUS TENDENCIAS.....	14
1.2.1. Cómo Surge el Problema.....	14
1.2.2. Descripción del Objeto de Estudio. ....	20
1.2.3. Evolución del Problema y sus Tendencias. ....	29
1.3. CÓMO SE MANIFIESTA Y QUÉ CARACTERÍSTICAS TIENE EL PROBLEMA. ....	33
1.4. METODOLOGÍA EMPLEADA.....	35
1.4.1. Etapa de Planificación .....	35
1.4.2. Etapa de Ejecución.....	36
1.4.3. Etapa de Comunicación.....	37
1.4.4. Materiales, Técnicas e Instrumentos utilizados en las diversas Etapas de la Investigación.....	38
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>39</b>
2.1. ANTECEDENTES TEÓRICOS. ....	40
2.2. BASE TEÓRICA. ....	48
2.2.1. Teoría de las Habilidades Investigativas de Robert Gagné. ....	48

2.2.2. Enfoque de la Investigación Mixta de Roberto Hernández Sampieri. . 50

**CAPÍTULO III: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN ..... 63**

3.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS..... 63

3.2. PROPUESTA TEÓRICA..... 74

3.2.1. Realidad Problemática..... 74

3.2.2. Objetivo de la Propuesta..... 75

3.2.3. Fundamentación..... 75

3.2.4. Estructura de la Propuesta..... 79

TALLER N° 1: DESARROLLANDO LA IMAGINACIÓN ..... 81

TALLER N° 2: INVESTIGANDO JUNTOS EN LA INGENIERÍA CIVIL ..... 89

TALLER N° 3: UTILIZANDO LOS DIVERSOS ENFOQUES DE  
INVESTIGACIÓN ..... 96

3.2.5. Cronograma de la Propuesta..... 103

3.2.6. Presupuesto..... 103

3.2.7. Financiamiento de los Talleres..... 104

**CONCLUSIONES ..... 105**

**RECOMENDACIONES..... 106**

**BIBLIOGRAFÍA..... 107**

ANEXOS

**ANEXO N° 1: GUÍA DE ENTREVISTA**

**ANEXO N° 2: GUÍA DE ENCUESTA**

**ANEXO N°3: CONSTANCIA DE JUICIO DE EXPERTO**

**ANEXO N°4: FORMULARIO DE EVOLUCIÓN**

## ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1. Análisis de las partes del objeto de estudio.....	11
Tabla 2. Diferencias entre los enfoques cuantitativo y cualitativo.....	53
Tabla 3. 1.2 Diferencias entre los enfoques cuantitativo y cualitativo d.....	54
Tabla 4. 1.3 Diferencias entre los enfoques cuantitativo y cualitativo.....	56
Tabla 5. Justificaciones y razonamientos para el uso de los métodos mixtos .....	61
Tabla 6. Cultura investigativa de los docentes de UNSM-T .....	64
Tabla 7. Elaboración del diseño del proyecto por sexo .....	66
Tabla 8. Publicaciones del centro de investigación según sexo .....	66
Tabla 9. Modalidad de trabajo investigativo según sexo .....	67
Tabla 10. Políticas y planes de investigación según sexo .....	68
Tabla 11. Incentivos para investigar según sexo .....	69
Tabla 12. Tema que no se relaciona con la investigación según sexo .....	69
Tabla 13. Convenio del Centro de Investigación según sexo .....	70
Tabla 14. Conocimiento de los enfoques de Investigación según sexo .....	70
Tabla 15. Comprensión de las fases de la investigación según sexo.....	71
Tabla 16. Uso de los nuevos métodos de investigación según sexo.....	72

Tabla 17. Examen de los problemas a la luz de la teoría y la práctica según sexo .....	73
Tabla 18. Cada tema compromete una semana .....	86
Tabla 19. Evolución del taller .....	87
Tabla 20. Cada tema compromete una semana .....	93
Tabla 21. Evaluación demanda.....	94
Tabla 22. Cada tema compromete una semana .....	100
Tabla 23. Evaluación del contenido temático .....	101
Tabla 24. Cronograma de propuesta .....	103



## ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1. Mapa Político Administrativo Departamento San Martín .....	12
Figura 2. Mapa Político Provincial de San Martín.....	13
Figura 3. Habilidades de pensamiento científico.....	28
Figura 4. Esquema de lo que se busca en el marco teórico.....	39
Figura 5. Ubicación de los métodos mixtos.....	58
Figura 6. Representación del enfoque mixto.....	59
Figura 7. Representación del taller .....	80

## RESUMEN

Realizamos nuestro trabajo de investigación, con el objetivo de diseñar Estrategias Metodológicas sustentada en la Teoría de las Habilidades Investigativas de Robert Gagné para desarrollar una cultura investigativa en los docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de San Martín, Tarapoto.

Para ello aplicamos una guía de observación y guía de encuesta, entrevistas en profundidad y recojo de testimonios sobre la situación del proceso de investigación en los docentes de la UNSM-T. Luego de haber aplicado estos instrumentos se determinó que la cultura investigativa presenta múltiples limitaciones.

Los resultados muestran que estas limitaciones se expresan en escaso conocimiento del proceso de investigación, confusión de los enfoques de investigación, limitadas investigaciones en las diversas áreas de formación: análisis estructural, pavimentos, hidrología, diseño de construcción, ingeniería antisísmica, geotecnia, obras de regulación de ríos, entre otros. Además se observa una limitada imaginación investigativa.

Concluimos como logros de la investigación, por un lado el haber justificado el problema, esto es haber confirmado la hipótesis; y por el otro haber elaborado la propuesta, vale decir haber matrimoniado la base teórica con la propuesta, a propósito de la fundamentación de los talleres.

**Palabras Clave:** Estrategias metodológicas; Cultura investigativa.

## **ABSTRACT**

We conducted our research, with the aim of designing Methodological Strategies based on the Theory of Robert Gagné Investigative Skills to develop a research culture among teachers of the Professional School of Civil Engineering, Faculty of Civil Engineering, National University of San Martín, and Tarapoto.

To do this we apply an observation guide and guide survey, interviews and gather testimony on the status of the research process in the staffing of the UNSM -T. After applying these instruments was determined that the research culture has many limitations.

The results show that these limitations are in poor knowledge of the research process, confusion of research approaches, and limited research in various areas of training: structural analysis, pavements, hydrology, building design, earthquake engineering, and geotechnical works regulation of rivers, among others. In addition there is a limited research imagination.

We conclude as research achievements , on the one hand have justified the problem , ie have confirmed the hypothesis , and on the other have made the proposal , ie the theoretical basis have matrimoniado the proposal , concerning the merits of the workshops.

**Palabras Clave:** Methodological strategies; Investigative culture.

## INTRODUCCIÓN

La investigación es un proceso apasionante que permite solucionar múltiples problemas de la sociedad, enfrentar los grandes retos globales y aportar en el desarrollo y progreso de la localidad, provincia, Región o País. Sin embargo, en la UNSM-T la cultura investigativa presenta problemas muy graves.

De acuerdo con lo expuesto, el presente estudio tuvo como **objetivo general**: Diseñar Estrategias Metodológicas para desarrollar una cultura investigativa en los docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de San Martín, Tarapoto en el cual se encuentran implícitos los siguientes **objetivos específicos**: Determinar el nivel de producción científica de los docentes; investigar la política investigativa del Centro de Investigación de la Facultad de Ingeniería Civil; y elaborar el Diseño de Estrategias Metodológicas para desarrollar una cultura investigativa. Busca dar **respuesta a la pregunta**: ¿De qué manera las estrategias metodológicas permitirán desarrollar una cultura investigativa en los docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de San Martín, Tarapoto?, la respuesta anticipada, tentativa o **hipótesis** de investigación fue: “**Si** se diseñan estrategias metodológicas sustentadas en la Teoría de las Habilidades Investigativas de Robert Gagné y del Enfoque de la Investigación Mixta de Roberto Hernández Sampieri, **entonces** se generará una cultura investigativa a favor de la producción científica de los docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería Civil de la UNSM-T”.

El **objeto de estudio** es el proceso de investigación y el **campo de acción**: Estrategias metodológicas para desarrollar una cultura investigativa en los docentes.

Metodológicamente se aplicó una guía de observación y encuesta de modo cuantitativo. Por otro lado, las entrevistas y recojo de testimonios estuvieron orientados a comprender las perspectivas de los docentes, que permitieron agenciarnos de datos cualitativos. Los indicadores se obtuvieron luego de haber operacionalizado conceptualmente la variable dependiente.

El análisis exigió, primero, un minucioso y repetido trabajo de categorización y recategorización de las respuestas a las preguntas que permitieron comprender la cultura investigativa; en segundo lugar, fue preciso introducir los datos cuantitativos en el paquete estadístico para las ciencias sociales (SPSS), tarea que demandó una dedicación de treinta minutos por instrumento; en tercer lugar, se obtuvo los datos del análisis cuantitativo de resultados por parte del programa informático; finalmente se procedió a la interpretación de estos últimos. Los datos cualitativos por su parte fueron analizados e interpretados a manera de cita para confirmar la naturaleza del problema.

**El esquema capitular** de la tesis está definido por tres capítulos. En el **Capítulo I** realizamos el análisis del problema. Comprende la ubicación geográfica, el surgimiento del problema, la descripción del objeto, la evolución y las tendencias de ésta, las características del problema y la metodología empleada. EL **Capítulo II** se ocupa de los antecedentes y el marco teórico referencial; el **Capítulo III** dio cuenta de los resultados, discusión y propuesta. Finalmente las conclusiones, recomendaciones y anexo.

## **CAPÍTULO I**

### **ANÁLISIS DEL OBJETO DE ESTUDIO**

El análisis del objeto de estudio es “comprendido como un sistema integrado que interactúa en un contexto específico con características propias. En este caso se analiza las partes de los procesos, objetos, instituciones, empresas, interrelaciones, grupos, etc.” (Bernal, 2006, p.34).

**Tabla 1. Análisis de las partes del objeto de estudio**

<b>Parte</b>	<b>Parte</b>
<b>Parte</b>	<b>Parte</b>

**Fuente:** Elaborado propia, 2009.

El análisis de los componentes del objeto de estudio o de investigación permite según Robson (1994 ) identificar “Los niveles o dimensiones del mismo en diversos contextos interrelacionados manifestos en lo teórico, metodológico y técnico” (p.36). Es decir, lo teórico como sistema de relaciones conceptuales expresamente construido, se hace expreso en la construcción del objeto de estudio, en la definición de técnicas de análisis de la información. Lo metodológico como enfoque, estrategia y perspectiva de abordaje del objeto de estudio permea todos los componentes del proceso de investigación. Lo técnico, referido a instrumentos y procedimientos “Se expresa con mayor nitidez en la definición de técnicas de recolección de datos para las características del objeto generación, registro sistematización y análisis de información” (Marin, 2004, p. 37).

### 1.1. UBICACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.

San Martín, es un Departamento del Perú situada en el norte del país, el cual Gomes (2010) menciona que:

Comprende los territorios amazónicos de las porciones media y baja de la cuenca del río Huallaga. “Limita con Loreto por el norte y el oeste, con Amazonas por el noreste, por el sur con Huánuco y por el oeste con La Libertad. Fue creado el 4 de setiembre de 1906 mediante Ley Nº 201 (p.102).

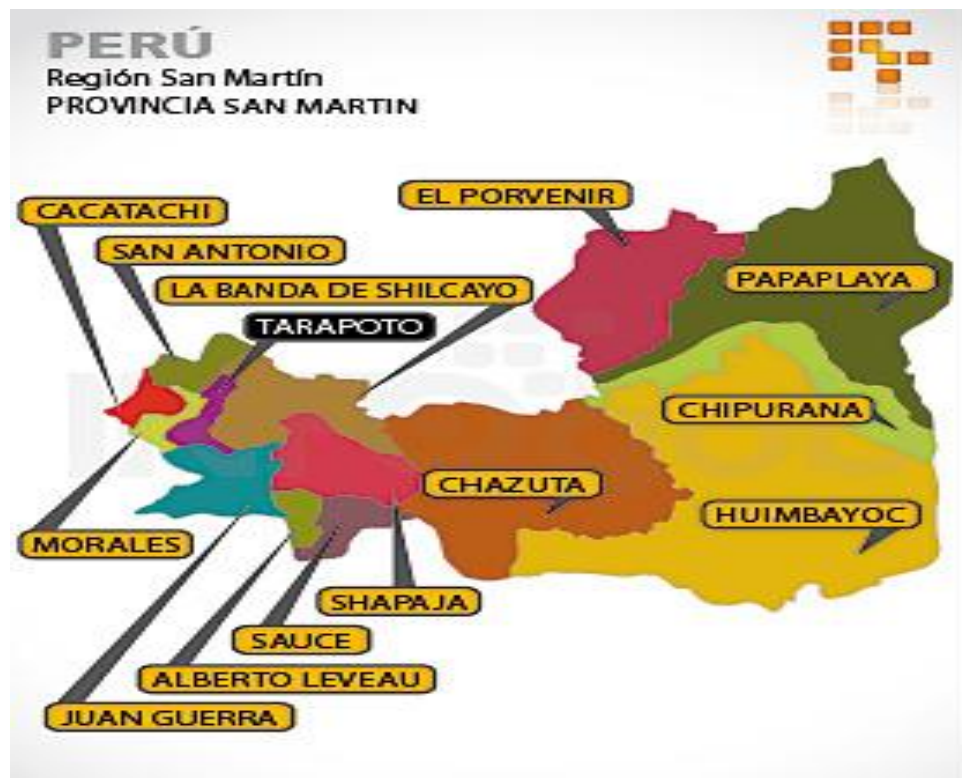


**Figura 1. Mapa de la Región San Martín**

Fuente: (Wikipedia.org, 2010)

Tarapoto; “Ciudad de las Palmeras” y capital de la Provincia de San Martín, Gomes (2010) menciona que:

Está ubicada en la selva nororiental peruana, a 06°31'30" de latitud sur y 76°21'50" de longitud oeste. Se asienta en la ladera occidental del cerro Escalera, en la cordillera Azul. Último contrafuerte de la cordillera de los Andes en el Perú, antes de que éste dé paso a la presencia del impresionante llano Amazónico. Límites: Por el norte con: Los distritos de San Antonio de Cumbaza y Cacatachi, Por el sur con: Juan Guerra, Por el este con: El distrito de la Banda de Shilcayo y por el oeste con: Morales y Cacatachi.



**Figura 2. Mapa de la Provincial de San Martín**

Fuente: (Infogob.com, 210)



Universidad San Martín, Tarapoto, es una institución pública, destinada a impartir educación superior, encargada de difundir conocimientos, cultura, ciencia y tecnología; promover la investigación y la proyección social; con definida orientación nacional y democrática, comprometida en la transformación de la sociedad.

Creado por Decreto Ley N° 22803 del 18 de Diciembre de 1979, y ratificada con Ley N° 23261 del 18 de julio de 1981 (UNSM, 2008) donde:

- Local Central: Oficinas de la alta dirección y oficinas administrativas.
- Complejo Universitario: Oficina de Coordinación Académica y Centro de Idiomas
- Ciudad Universitaria: Facultades, aulas y laboratorios.
- Sede Rioja: Facultad de Educación y Humanidades.
- Sede Moyobamba: Facultad de Ecología. (Estatuto de la Universidad Nacional “San Martín”, Tarapoto). (p.27).

## **1.2. CÓMO SURGE EL PROBLEMA. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO. EVOLUCIÓN DEL PROBLEMA Y SUS TENDENCIAS.**

### **1.2.1. Cómo Surge el Problema.**

Esta sección hace referencia a la evolución histórica tendencial del objeto de estudio “Desde el punto de vista pedagógico, epistemológico, surge a través de la investigación documental, son también llamadas causas del problema que pueden ser identificados a partir de la lluvia de ideas, análisis de documentos y otros” (Grande, 2009, p.64).

En el marco de la llamada sociedad del conocimiento, las necesidades de los países pobres, se manifiestan a través de las disparidades respecto a las condiciones de vida y desarrollo de los países ricos de una parte “El reordenamiento económico y social que se desprende de la transición hacia la tercera revolución industrial y la llamada sociedad postindustrial, obliga a formar recursos humanos capaces de participar productivamente en los nuevos modos de producir, trabajar y competir” (Hopenhayan y Ottone, 2004, p.44). Esto implica formarse en una cultura investigativa que permita enfrentar los nuevos retos.

El paradigma científico propio del mundo occidental, se transfiere, en la tercera década del siglo XX a los países de América Latina y unos años más tarde a Perú. Según Bachelar (1999) “Con la incorporación de la visión positivista, al mundo científico, se impuso la idea que los fenómenos sociales, al igual que los fenómenos naturales, se comportan como una máquina, son independientes del observador y pueden describirse objetivamente” (p.51).

La influencia que ejercen estos supuestos en los estilos de ver, conocer y pensar llevó a caracterizar “El paradigma científico que orienta la formación investigativa y a determinar los supuestos que sirven de soporte a las prácticas pedagógicas desplegadas por los docentes al interior de los estudios de pregrado y postgrado” (Secula, 2012, p.39).

El modelo curricular que orienta la formación en los cursos de las diversas facultades y escuelas profesionales, los programas de estudio en los cuales se plasma la orientación profesional según Babbie (2000) están:

Concebidos para internalizar y reproducir un conocimiento especializado, fragmentado, fundado en la razón científica y en la verdad objetiva. Estos conocimientos están mediatizados por los marcos que le imponen unos contenidos que representan concepciones teóricas, estilos de pensamiento, que están informados por un paradigma científico. Los docentes que imparten la formación piensan y actúan según los paradigmas inscritos culturalmente en ellos. (p.39)

En la actualidad, fácilmente se puede ver que el desarrollo que han alcanzado muchos países del hemisferio se sustenta en la prioritaria atención que le han prestado al servicio investigativo, en estos contextos se hacen investigaciones que permite innovar. Según Navarro (2004) “El producto de esta prioritaria atención son los conocimientos y habilidades con las que forman a sus ciudadanos nutridos de valores que integran y conforman una sociedad desarrollada” (p.22). Sin embargo, “En nuestro país la educación a través del tiempo ha sido administrada con mentalidad colonial, carente de esos conocimientos; conductas, sentimientos y habilidades ha prevalecido el o los intereses particulares de diferente naturaleza, políticos, sociales, etcétera” (Bachelar, 1999, p. 43). Efectivamente, nuestro sistema educativo nacional es heredera de una formación utilitaria y de servicio que impuso el conquistador del Tahuantisuyo; se basa en la transferencia del conocimiento repetitivo y memorístico con total ausencia de la promoción de la investigación científica que genere tecnología que el país requiere, es decir los graves problemas de la educación nacional aún subsisten.

Para Navarro (2004) formarse una cultura investigativa “Es una gran responsabilidad que generalmente recae solamente en el profesor” (p.24). Aunque generalmente es el maestro quien enseña temas científicos, este trabajo está dirigido a todas las personas que tengan interés por mejorar el aprendizaje de la ciencia y aplicar proyectos de ciencia experimental para el bienestar de la sociedad.

En la realidad local según la entrevista docente (2009) con respecto a la Universidad Nacional San Martín de Tarapoto los problemas de la cultura investigativa se originan en que:

Los docentes de la Universidad necesitan de investigadores especializados para poder iniciarse en la investigación científica. “Se debe apostar por el desarrollo de sus habilidades por investigar, la curiosidad, las respuestas tentativas, las interrogantes al plantear casos problemáticos e interactivos; pero en nuestra institución esto no se da” (Entrevista docente. Mayo 2009).

Aprender las habilidades del proceso científico permite dominar habilidades como la observación, comunicación, clasificación, medición, deducción, y predicción. Estas habilidades son llamadas las habilidades básicas del proceso científico que ayudarán a la persona que aplique esta propuesta a desarrollar la cultura investigativa que refleje una ciencia real para así aprender más acerca de nuestro mundo científico y tecnológico. “Los docentes aún no han desarrollado estas habilidades, pues se observa ausencia de observación, mayormente los docentes de Ingeniería Civil no se detienen en los detalles, no toman en cuenta lo esencial de un tema, no hay curiosidad por los sucesos, no saben comunicar los contenidos

aprendidos, tienen dificultades para analizar los nuevos contextos a la luz de las nuevas experiencias tecnológicas, sociales, culturales y políticas” (Entrevista docente. Mayo, 2009).

Por otra parte, Bachelar (1999) menciona que “La investigación pretende que el maestro tome conciencia de la cultura investigativa y aprenda las habilidades del proceso científico. Estas habilidades serán útiles en cada área de sus vidas en el futuro” (p.41). El integrar las habilidades del proceso científico en los docentes de ingeniería civil junto con las investigaciones de campo hará que las experiencias de aprendizaje sean enriquecedoras y más significativas.

Mientras Bazán y García (2002) refiere que “Este trabajo pretende dar conocimientos y herramientas con carácter social, para que adquieran seguridad en el momento de debatir ciertos temas de actualidad” (p.45). Asimismo, ha de introducirles en el valor funcional de la ciencia, capaz de explicar fenómenos naturales, sociales y cotidianos y dotarlos de los instrumentos necesarios para indagar la realidad de manera objetiva, rigurosa y contrastada. Del mismo modo, “No debería disimularse el papel de instrumento de opresión que la ciencia puede adquirir en determinadas situaciones; para enfrentar las mismas es necesario educar críticamente a las nuevas generaciones” (Bernal, 2006, p.45).

Hay dos ámbitos problemáticos de acuerdo a la entrevista docente (2009) que hacen pertinente el desarrollo de este proyecto:

La falta de interés por el conocimiento, en particular, por ciencia y la idea de que no responden a nuestra cotidianidad, ni tienen que ver

con nuestra vida diaria. La falta de comunicación y de trabajo colectivo en los diferentes espacios donde se desenvuelven maestros, esto es, ausencia de una cultura científica. “Los docentes no se preocupan por el tema de la investigación, la interpretación, tampoco sobre un tema determinado lo cual dificulta el crecimiento personal e investigativo de cada docente, empobrece la creatividad de forma grupal sobre determinados temas a tratar y forma un espíritu pasivo-receptivo de los textos” (Testimonio docente. Mayo, 2009).

La discusión epistemológica debe estar presente, pues, en toda reflexión sobre la educación, en cada planteamiento de una reforma curricular, sobre sus fundamentos, sobre la discusión de los contenidos, de cómo planear y orientar los conocimientos para su enseñanza, lo mismo que en todo debate sobre la representación que los sujetos asuman frente al conocimiento. “En nuestra universidad no se promueve el desarrollo constante del pensamiento lógico y epistémico, para alcanzar una cultura investigativa, ni se busca desarrollar la curiosidad mediante la observación constante, implementando nuevas perspectivas. La ciencia exige creatividad, imaginación y pensamiento crítico, estimulando autonomía y decisión de libertad en el trabajo constante, defendiendo nuestra libre opinión, para posteriormente experimentar y comprobar las hipótesis en búsqueda de perspectivas que lleven al docente a imaginar, expresarse, escribir y gestionar, lo que lleva a argumentar problemas teóricos, ideologías y nuevos paradigmas en búsqueda del desarrollo de la ciencia e investigación” (Entrevista docente. Mayo, 2009).

No se puede trabajar en ciencia ya sea investigando o enseñándola, sin adoptar consecuentemente una cultura científica. Es decir, “No

podemos inscribir las formas de investigar y enseñar en prácticas inveteradas, arcaicas, obscurantistas que irían contra el mismo espíritu científico” (Bachelar, 1999, p.39). Se debe estar dispuesto a cambiar constantemente, enfrentarse a todo inmovilismo que pretenda frenar su proceder y no puede obviamente frenar dicho proceso incesante de conocimiento que se acerca a él como parte de la investigación. En este sentido, la educación debe estar cada vez más comprometida con el conocimiento y en capacidad de identificar la problemática que surge en esta articulación, pensada interdisciplinariamente.

#### **1.2.2. Descripción del Objeto de Estudio.**

En esta parte se trata de representar la realidad por medio de las palabras vale decir, lo mencionado por Conalep, (2010) quien explica, “De forma detallada y ordenada, cómo es el objeto de estudio (cultura investigativa). La descripción sirve sobre todo para ambientar la acción y crear una atmósfera que haga más creíble los hechos que se narran” (p.23). En este sentido, la investigación presenta un análisis detallado de los acontecimientos en torno a la cultura investigativa, ya que, ésta como objeto de estudio esta rodeada de un conjunto de problemas, causas, consecuencias y soluciones que sustentan el trabajo investigativo.

#### **Cultura científica**

A la pregunta ¿Qué es la cultura científica? yo creo- que es la manera en la que las personas llevamos nuestra imaginación, ideas, observaciones a lo que queremos obtener; yo digo que cuando uno quiere algo de verdad y lucha para alcanzarlo lo logra, así es con la

cultura científica. Si queremos diseñar algo que nos gustaría que las personas lo tuvieran o hasta para nuestro propio beneficio y tenemos una actitud positiva que este acompañada de grandes ideas, y tengamos los medios para realizarlo y las ganas, lo logramos. En una lectura nos dicen que Galileo no pudo explicar sus observaciones porque no tenía un apoyo en el que demostrara que sus observaciones eran ciertas y eso lo llevo a la muerte; nosotros tenemos la oportunidad de hacer y a la vez demostrarlo apoyándonos en científicos, pero lo malo es que no lo aprovechamos como debería ser” (Entrevista docente. Mayo, 2009)

### **Introducción a la Cultura Científica**

En la ciencia un hecho es un buen acuerdo entre observadores competentes acerca de una serie de observaciones del mismo. Si un científico encuentra indicios que contradicen una hipótesis, ley o principio, entonces, de acuerdo con el espíritu científico, esa hipótesis, ley o principio se debe modificar o abandonar (a menos que los indicios contradictorios resulten erróneos, lo cual suele suceder). Un científico debe estar preparado para cambiar o abandonar una idea. A manera de ejemplo Aristóteles (384-322 a.C.) afirmaba que un objeto dos veces más pesado que otro cae dos veces más rápidamente. Esta idea se consideró como verdadera durante casi 2000 años en virtud de la gran autoridad de Aristóteles. En el espíritu científico, “Un solo experimento verificable que demuestre lo contrario tiene más peso que cualquier autoridad, cualquiera que sea su reputación o el número de sus seguidores. En la ciencia moderna los argumentos que apelan a la autoridad tienen escaso valor”. (Bachelar, 1999, p.19).

Los científicos deben aceptar sus hallazgos aun cuando no corresponden a lo que preferirían haber encontrado. Ellos deben



esforzarse por distinguir entre lo que ven y lo que desean ver. Los científicos, como casi todo el mundo, tienen una inmensa capacidad de autoengaño. “Las personas han tendido siempre a adoptar reglas generales, convicciones, creencias, ideas e hipótesis sin cuestionar a fondo su validez y a conservarlas incluso mucho tiempo después de que se ha demostrado que son falsas, o al menos cuestionables” (Grande, 2009, p.33).

A pesar de ello, Gómez (2009) indica que las suposiciones más extendidas son:

Las que menos se ponen en duda. Lo más frecuente, cuando se adopta una idea, es que se preste particular atención a los casos que parecen apoyarla, en tanto que los casos que parecen refutarla se deforman, se les resta importancia o se pasan por alto. Los científicos emplean la palabra teoría con un significado diferente del que tiene en el lenguaje cotidiano. En éste, una teoría es lo mismo que una hipótesis: una suposición que no ha sido verificada. Una teoría científica, por otra parte “Es una síntesis de un gran acervo de información que abarca hipótesis puestas a prueba y verificadas acerca de ciertos aspectos del mundo natural. Por ejemplo, los físicos hablan de la teoría atómica; los biólogos de la teoría celular. (29).

Las teorías de la ciencia no son fijas, sino que están sujetas a cambios. Las teorías científicas evolucionan a medida que pasan por etapas de redefinición y refinamiento. “Durante los últimos cien años la teoría del átomo ha sido refinada conforme se han reunido nuevos

datos experimentales. Los biólogos han refinado la teoría de la célula de manera similar” (Velázquez y Rey, 2007, p.45).

La posibilidad de refinar sus teorías es un punto fuerte de la ciencia, no una debilidad de la misma. Muchas personas sienten que "cambiar de opinión" es un signo de debilidad. No obstante, los científicos competentes deben ser expertos en el arte de cambiar de opinión” (Strauss y Corbin, 2002, p.49). Con todo, sólo lo hacen cuando se topan con sólidos indicios experimentales de lo contrario, o cuando una hipótesis conceptualmente más simple los obliga a adoptar un nuevo punto de vista. “Personalmente pienso que como docentes debemos tener una cultura investigativa donde busquemos el porqué de las cosas, debemos ser personas creativas, y con pensamiento crítico de lo que queremos lograr” (Entrevista docente. Junio, 2009).

Es más importante mejorar las convicciones que defenderlas. Quienes son honestos ante los hechos hacen mejores hipótesis. La cultura investigativa acompaña la búsqueda de un orden, de uniformidades y de leyes que correlacionen los sucesos de la naturaleza. Éstas permiten hacer predicciones. Una mejor comprensión de la naturaleza permitirá controlar en mayor grado el destino.

### **Comprensión de la Cultura Científica**

Se entiende por cultura investigativa la disposición ya estabilizada por recorrer las distintas etapas del método que utiliza la ciencia para llegar a la verdad. En estos términos, “Es la conducta habitual adaptada frente a la realidad, que supone rechazar la creencia irreflexiva y mantener la duda hasta llegar a los resultados de una

investigación sistémica. La cultura investigativa no es una disposición natural, todo lo contrario, podría afirmarse que el hombre está organizado para crear” (Bachelar, 1999, p.23).

La cultura investigativa requiere en primer término dudar, ya que la creencia paraliza toda investigación. Rogelio Bacon observador perspicaz, en el año 1200 escribió: “La autoridad nos hace creer, pero no hace comprender la naturaleza de las cosas”. Cuatrocientos años más tarde Francisco Bacon definió la cultura investigativa en términos precisos: “Una imaginación ágil para percibir la semejanza de las cosas y suficientemente lúcida para distinguir sus diferencias, una persistente curiosidad, pero también cierta paciencia para poder dudar, firmeza en la meditación, lentitud para afirmar, repulsa a cualquier género de impostura” (Bachelar, 1999, p.24).

En el pensamiento moderno encontramos a Bertran Rusell: “El estado científico de la mente no es escéptico ni dogmatico. El escepticismo juzga que la verdad no se puede descubrir, mientras que el dogmatismo piensa que ya está descubierta” (Dieterich, 2001, p.38).

Mientras tanto, Banks (1920) refiere que “El hombre de ciencia cree que, en los asuntos que él está investigando, la verdad aún no ha sido descubierta, pero que se puede descubrir. Las creencias del hombre de ciencia son por lo tanto, tentativas sin dogmatismo” (p.43).

La cultura investigativa fue un producto tardío en “La historia del pensamiento y lo es también en la evolución individual, pero su conquista se acelera y se generaliza cuando se inicia al estudiante,

desde la escuela, en la práctica del método científico” (Babbie, 2000, p.35).

La cultura investigativa según Heinemann (2003) valores que:

Se proyecta más allá del dominio intelectual, en la conducta individual y social, porque genera una moral autónoma y un juicio crítico independiente. La persona que lo posee puede mantener en suspenso la creencia, soporta la duda y busca nuevos elementos para formular un juicio o para adoptar una conducta. Frente a la desmesurada expansión de las fuerzas publicitarias que cultivan creencias por medios irracionales, urge extender por la educación la cultura científica, no para convertir a los hombres en investigadores de una determinada ciencia, sino para lograr formas inteligentes de pensar y de actuar, que los independice de los superficiales estímulos externos (p.38).

También Castejon (2004) afirma que “La cultura investigativa se afirma que es una predisposición a “detenerse” frente a las cosas para tratar de desentrañarlas, problematizando, interrogando, buscando respuestas y sin instalarse en certezas absolutas” (p.47). Se trata de la capacidad de cuestionarse frente a cada ente, realidad o suceso que llame nuestra atención, es la capacidad de interrogarse frente a la realidad.

Esta actitud implica la no aceptación como verdad absoluta de lo ya conocido, la información disponible por un medio u otro, libros, archivos, trabajos anteriores, teorías ya enunciadas, etc. servirán como buen referente, pero no suplirán la inquietud del investigador

para explorar por sí mismo. “En las universidades nos mutilan la imaginación puesto que aunque a mí en caso personal me apasiona las ciencias de la geotecnia, mecánica de suelos, etc., en ocasiones me siento muy desilusionado por la forma como lo dictan algunos docentes que se ven obligados a repetir conceptos de memoria los cuales perfectamente pueden ser evaluados desde la interpretación acertada y fundamentada que uno le puede dar a un determinado tópico, es por ello que pienso que es necesaria una revolución educativa en cuanto a metodología, a didáctica y por supuesto a realizar constantemente una evaluación a los docentes desde el conocimiento en específico como en hacer una evaluación a través de la observación de la praxis metodológica y didáctica que usa el docente, con el fin de que los profesores se conviertan en investigadores” (Entrevista docente. Junio, 2009).

Así se exige dos atributos esenciales: Una actitud de búsqueda de la verdad y una curiosidad insaciable. Dos aspectos de un mismo proceso mental que se apoyan mutuamente. “Así la cultura investigativa es la capacidad de unir la racionalidad con la experiencia de la vida cotidiana, manifestando un modo de ser, de pensar y de hacer” (Castejón, Prieto, Pérez, y Gilar, 2004, p.37).

La cultura investigativa involucra además de la actitud de cuestionar, observar, experimentar, etc.; también la actitud de dejarse interpelar, cuestionar por la realidad, por las personas, los acontecimientos y de ponerse en duda, de lo contrario nos estaríamos considerando en posesión de la verdad absoluta y caeremos fácilmente en el fanatismo, el dogmatismo y similares actitudes que tan dañinas han sido a la humanidad” (Castejón, Prieto, Pérez, y Gilar, 2004, p.38).

¿Qué son las habilidades científicas básicas?

“Son las cosas que hacen los científicos cuando estudian e investigan como observar, medir, inferir, clasificar, comunicar y usar relaciones espaciales y temporales” (Bernal, 2006, p.49). Además, con mucha frecuencia los docentes son agobiados con el aprendizaje abreviado de hechos, además de presentar una terminología rebuscada a expensas de hacer ciencia activamente.

Observar, medir, inferir se pueden definir como un conjunto de “macrohabilidades intelectuales que van capacitando al docente para internalizar las distintas etapas del método científico” (Velázquez & Rey, 2007, p.39). Esto no es posible en nuestro medio pues los docentes no saben observar, medir e inferir adecuadamente.

Los docentes solo saben mirar, pero no observar. Observar significa tomar el objeto, palparlo, presionarlo, olerlo, agitarlo y degustarlo (Entrevista docente. Junio, 2009). Son macrohabilidades porque cada uno de ellos implica el desarrollo y la estructura cognitiva de un conjunto de pequeñas habilidades, llamadas “niveles” y de cuya suma surge el proceso.

### **Procesos Científicos Básicos:**

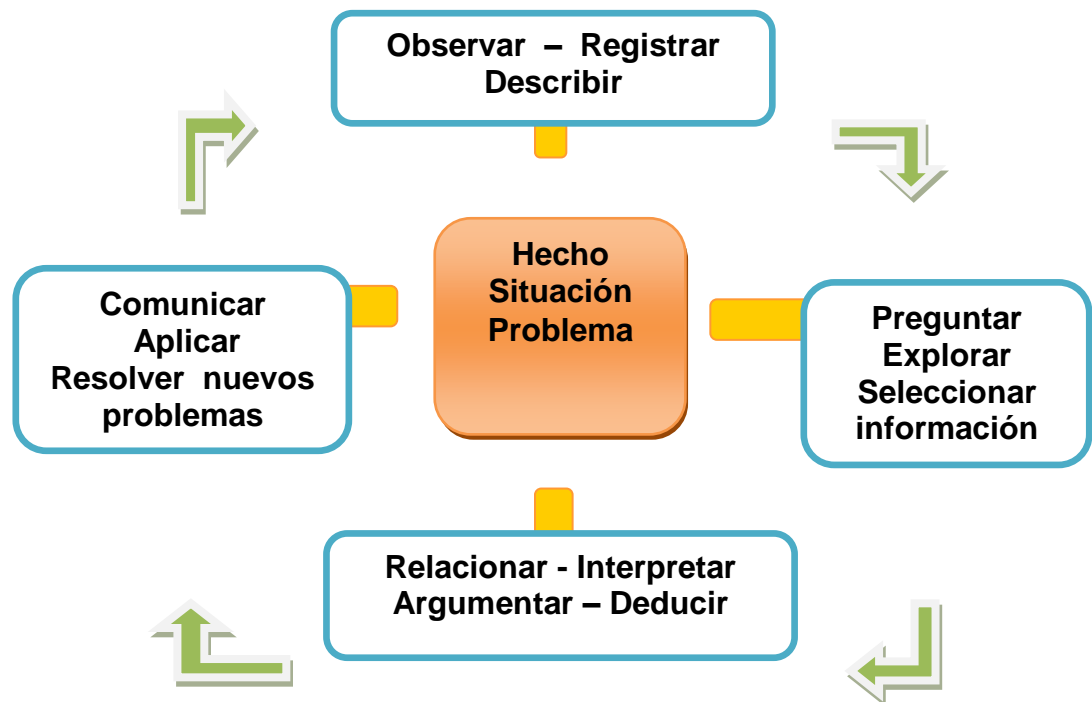
Los procesos científicos básicos según FARR (1988) son:

- ❖ Observar
- ❖ Inferir
- ❖ Medir
- ❖ Clasificar
- ❖ Comunicar
- ❖ Usar relaciones espaciales y temporales (p.29)

### Procesos científicos integrados:

Los procesos científicos integrados según FARR (1988) son:

- ❖ Predecir
- ❖ Definir operacionalmente
- ❖ Interpretar datos
- ❖ Controlar variables
- ❖ Experimentar
- ❖ Formular hipótesis (p.29)



**Figura 3. Habilidades de pensamiento científico**

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Los grandes cambios que se han dado en nuestro país y en el mundo han causado un replanteamiento de los propósitos de la educación

especialmente en la matemática y en la ciencia. “Las metas en la educación científica en los noventa y a futuro enfatizan a la ciencia como forma de investigar y pensar, así como también en un cuerpo de conocimientos” (Velázquez y Rey, 2007, p.52).

Las habilidades del proceso científico junto con el conocimiento que estas habilidades producen y los valores científicos como los hábitos de la mente definen la naturaleza de la ciencia. Desafortunadamente la enseñanza y aprendizaje de la ciencia no siempre reflejan la naturaleza verdadera de la ciencia. Un amplio cuerpo de investigación fundamenta la noción de que el estudiante aprende mejor cuando se compromete activamente de manera física y mental poniendo las manos y la mente en las actividades. “También existe un consenso creciente entre los maestros y políticos que se pone poca atención a los conceptos y habilidades y más bien se presta atención a cuestiones de contenido científico abstracto” (Cázares, 1990).

### **1.2.3. Evolución del Problema y sus Tendencias.**

En esta sección se debe tener en cuenta el historial del problema hasta su estado actual y hacia donde se está dirigiendo. “La evolución del problema es el desarrollo de lo que está sucediendo y los cambios que está sufriendo a lo largo de los últimos meses, semanas o días. Por otro lado la tendencia muestra hacia donde puede ir el problema si no es tratado a tiempo” (Pardinas, 1985, p.47).

En 1789 – El Ensayo de Historia de la Ciencia. “La cultura investigativa influyó también en las ciencias sociales e inspiró el



llamado Siglo de las Luces, que culminó en la Revolución Francesa de 1789” (Andrade, 2005, p.48).

En 1883 – “El interés de una científica estriba en la actitud de los médicos ante el desarrollo de la microbiología y la higiene pública. En un momento en que Robert Koch aísla el *Bacillus vírgula*, en 1883” (Ardilla, 2007, p.34).

En 1919 – “Popper-- hacia finales de 1919, llego a la conclusión de que la cultura investigativa es la actitud crítica, que no busca verificaciones sino pruebas cruciales, pruebas que podrían refutar la teoría que se está cuestionando” (Ardilla, 2007, p.36).

En 1944 – “Salvador de Madariaga decía: “Los hombres más eminentes de la ciencia no vieron nada en su cultura investigativa que les impidiera creer en Dios” (Andrade, 2005, p.48).

En 1970 – “En Cuba el sueño de la cantidad se logró en 1970, cuando se universalizó la enseñanza. Desde entonces la lucha enfática ha sido elevar la calidad de la educación, donde ha jugado un papel muy importante el sistema de investigación científico pedagógico que tiene el país” (Ardilla, 2007, p.38).

El 13 Jun 2007 – “Se lanza programas para despertar el interés por el conocimiento a través del juego, no interesa que los estudiantes tengan más conocimiento sino que tengan un cambio de actitud hacia una cultura investigativa” (Andrade, 2005, p.49).

El 19 Mar 2010 – “La actitud de Spinoza sería la cultura investigativa por antonomasia, que los científicos actuales no podrían ya emular; en los términos de Bermejo, los científicos no son “capaces de pensar” la última de las proposiciones de la Ética” (Banks, 1920, p.32).

Un reciente aumento de las tendencias irracionalista advierten sobre uno de los problemas más graves a los cuales se enfrenta la ciencia moderna. Las críticas sobre dicha tendencia irracional identifican al postmodernismo y sus movimientos como el neomarxismo, constructivismo, relativismo, de construtivismo, orientalismo, New Age, feminismo, ecologismo y estudios culturales. “Estas tendencias están asociadas al postmodernismo por atacar directamente a la razón y a la ciencia. Muchas de sus manifestaciones parecen una “moda intelectual” que ha infectado sobre todo a las humanidades y a las ciencias sociales en lo que autores como Sokal y Bricmont han denominado “imposturas intelectuales” (Pardinas, 1985, p.48).

El conocimiento y las destrezas científicas son escasos y tienden a ser de escaso valor, porque no existe predisposición e intención de usarlos, pues bien, la cultura investigativa de nuestros estudiantes no representa “la motivación que convierte el conocimiento y las destrezas en acción”, o sea, no hay “voluntad de usar procedimientos y métodos científicos” (Bunge, 1972 p.28). “Se ha dejado a un lado la estimulación de la cultura científica, la gran parte de los docentes no están motivados para iniciar grandes investigaciones debido a muchos factores. Es por eso que me gustaría que en esta universidad se diera un curso de epistemología e investigación que brinde las herramientas necesarias para adquirir la cultura investigativa y el espíritu investigativo” (Testimonio docente. Junio, 2009).

En cualquier investigación se considera que los aspectos históricos, juegan un papel primordial en la comprensión de disímiles aspectos propios de cada trabajo que se realice. Por lo tanto se asume que “(...) delimitar períodos históricos no es dividir sólo para su estudio, con más o menos orden, la historia universal, regional o nacional, sino por el contrario, es necesario precisar las etapas fundamentales por las que ha atravesado un determinado proceso histórico. (Campos, 2000, p.48).”. En este sentido se entiende que para cualquier periodización que se realice, es necesario considerar los vínculos con la historia política y socioeconómica de los países y la influencia de las concepciones autóctonas y foráneas.

La capacidad de pensar con eficacia es valorada, vale decir los componentes de la inteligencia, modelos de procesamiento de información, técnicos de pensamiento. “Los docentes de la Facultad de Ingeniería Civil no tienen interés por desarrollar esta capacidad pues ellos están en la obligación de plantearse interrogantes, formular hipótesis. Todo esto es sencillo pero hay que enseñarlo, orientarlo y evaluarlo en cada docente con profesionales especializados como investigadores nacionales e internacionales” (Entrevista docente. Junio, 2009).

La declaración de la Conferencia Mundial sobre Ciencia para el siglo XXI, auspiciada por la UNESCO y el Consejo Internacional para la ciencia expresa en el preámbulo: “Para que un país tenga la capacidad de abastecer las necesidades básicas de su población, la educación en ciencia y tecnología es una necesidad estratégica. Como parte de esa educación, los docentes están en la obligación de aprender a resolver problemas específicos y a responder a las

necesidades de la sociedad utilizando el conocimiento y las habilidades científicas y tecnológicas.” (Robson, 1994, p.48).) “Sin embargo en nuestra institución no se está buscando esto, nos hemos quedado pensando en el pasado. No utilizamos los medios tecnológicos para dar posibles respuestas o explicaciones a una observación específica.” (Entrevista docente. Junio, 2009).

El crecimiento vertiginoso del conocimiento científico y la adopción masiva de innovaciones tecnológicas ocurridas durante el siglo XX y en particular en los últimos 20 años, y que están perfilando la primera década del siglo XXI y muchos de estos avances han tenido y tienen una fuerte influencia sobre los estilos de vida y el bienestar. Estos avances han promovido cambios en la manera de vernos como personas, pensar, de comunicaciones, de trabajar y de un profundo cambio en nuestra ubicación e interacción con la naturaleza (Carrasco, 2006, p.48).

### **1.3. CÓMO SE MANIFIESTA Y QUÉ CARACTERÍSTICAS TIENE EL PROBLEMA.**

Esta parte se encarga del estado del problema en la Universidad Nacional de San Martín, es la explicación de cómo se manifiesta el problema en el contexto de estudio, qué características tiene el problema de la Institución.

Las características y manifestaciones según la Entrevista docente. (2009).que hemos podido identificar son las siguientes:

**Limitada imaginación científica:** “Los docentes tienen un espíritu pasivo, aceptan todo lo que los textos dicen aunque el contenido de dicho ejemplar este herrada, pues no desean conocer la verdad, falta

ese ardiente deseo de imaginar que esa verdad puede existir. (Entrevista docente. Junio, 2009).

Esta ausencia de sueños afecta a la calidad educativa, pues se rompe el compromiso con las oportunidades, con la ciencia, pues la imaginación científica sueña en explicaciones y leyes.

Tener una cultura investigativa es reemplazar sensaciones por conceptos, y expresar esos conceptos con palabras. “La mayoría de las dificultades encontradas por aquellos a quienes amedrenta esta actividad son el resultado de una comprensión insuficiente de las palabras utilizadas. Tampoco son ayudados por otros docentes, pues existen docentes que no se toman el trabajo suficiente de precisar el sentido de las palabras en ciencias” (Testimonio docente. Junio, 2009).

Falta pensar temas científicos. Los docentes no piensan en los temas que afectan al entorno inmediato de Tarapoto. “Los docentes pueden reflexionar de manera correcta; pero hay que enseñarles a pensar a partir de los nuevos paradigmas que se desarrollan en los países desarrollados. Hay que darles temas que les hagan pensar y esto solo es posible al organizar eventos académicos internacionales”. (Entrevista docente. Junio, 2009).

**Escasa pasión por las investigaciones:** “Investigar es preguntarse, cuestionarse, es pasión por averiguar qué pasa ante un problemita que tenemos, es curiosidad de saber y conocer sobre algo, es buscar alguna respuesta ante una duda o problema que afrontamos. Pero de todas maneras tenemos que ser sistemáticos y ordenados para no perder el tiempo haciendo cualquier cosa y que resulte cualquier cosa. ¿Qué

quiero decir con esto? Aún en los procesos de investigación no académicos tenemos que ordenarnos para no perdernos en el desorden” (Entrevista docente. Junio, 2009).

#### **1.4. METODOLOGÍA EMPLEADA.**

La importancia de la metodología es que proporciona un sentido de visión, de dónde quiere ir el analista con la investigación. “Las técnicas y procedimientos (el método), por otra parte, proporcionan los medios para llevar esta visión a la realidad” (Strauss y Corbin, 2002, p.37).

##### **1.4.1. Etapa de Planificación.**

En esta primera etapa se procedió al diseño de la investigación o a la elaboración del proyecto que es la propuesta definitiva de investigación.

En primer lugar se centró la mirada en un conjunto de problemas que atañen a la universidad, luego se procedió al análisis de los problemas que afectan a la Ingeniería Civil, finalmente se priorizo uno de los problemas esenciales que afecta a muchas dimensiones de la realidad universitaria. En ella se pudo observar diversos problemas de investigación, tanto en docentes como en estudiantes.

La delimitación de la investigación permitió repensar en un problema concreto y significativo presente en la institución, este problema observado de manera delimitada es la cultura investigativa (delimitación conceptual) en los docentes y como delimitación espacial o geográfica se abordó en la Universidad Nacional San Martín de Tarapoto.

Para probar la hipótesis, primeramente surgió la interrogante ¿Qué o a quiénes vamos a observar para recolectar datos y demostrar la naturaleza del problema? Y para responder a ello determinó la unidad de análisis (casos o elementos), la cual está conformada por docentes. Hablamos entonces de la población y muestra para la investigación:

**Universo:** La población está conformada por todos docentes que trabajan en la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de San Martín- Tarapoto en el período 2009. En total suman 28 gestores.

**$U = 28$  docentes.**

**Muestra:** Estamos ante una situación de universo muestral, en tanto el universo es homogéneo y pequeño, esto es, el tamaño de la muestra responde al tamaño del universo, a lo que se agrega la naturaleza descriptiva propositiva.

**$n = U = 28$  docentes.**

#### **1.4.2. Etapa de Ejecución.**

En esta etapa se procedió a la aplicación de los diversos instrumentos para hacer realidad a la investigación. En esta etapa principalmente dinámica, sistemática se ejecutó diversas actividades: en primer lugar se preparó los instrumentos siguiendo los estándares de investigación y luego se procedió a la aplicación de los mismos; al mismo tiempo se recogieron datos secundarios que permitieron conocer la realidad en los diversos contextos (internacional, nacional, local), a través del

fichaje de textos físicos y virtuales encontramos el origen del problema, la evolución de estos problemas, las tendencias y algunas características.

En un segundo momento se revisó diversos trabajos de otros investigadores y al análisis de teorías que permitieron examinar esta realidad desde diversos enfoques. Los trabajos identificados fueron analizados de manera dinámica, precisa y sistemática. Por otro lado, las teorías han sido analizadas teniendo en consideración la naturaleza del problema, el campo de acción, los objetivos, la hipótesis y la interrogante. Para comprobar cada uno de las ideas, conceptos, interpretaciones de las diversas realidades en las que se presenta el problema, se analizó las diversas respuestas obtenidas con la aplicación de los instrumentos. Los resultados obtenidos fueron analizados con software especializados.

Finalmente ante la realidad encontrada y los datos obtenidos se diseñó una solución concreta que establece la unión entre las teorías y la práctica. Se propone en ella tres talleres, con diversas actividades y una metodología clara, la cual puede ser aplicada por diversas instituciones, considerando las pautas necesarias e incluso profundizando las mismas de acuerdo al contexto en que se desenvuelven.

#### **1.4.3. Etapa de Comunicación.**

En esta etapa se procedió primeramente con la redacción del documento final para presentar. Para la redacción se consideró las diversas reglas internacionales y nacionales en cada uno de los capítulos presentados en la tesis. Una de esas normas es APA (la cual



nos ha permitido tener cuidado en las fuentes y citas de investigación), también se siguieron algunos lineamientos utilizados por el INEI (presentación de tablas, cuadros y gráficos). Así mismo se revisaron diversos libros de metodología para la presentación de resultados. Finalmente la comunicación del trabajo se hará por medio de una tesis y exposición del mismo, pudiendo también comunicarse por otros medios como congresos, cursos, simposio, libros, revistas digitales, etc.

#### **1.4.4. Materiales, Técnicas e Instrumentos utilizados en las diversas Etapas de la Investigación.**

**Materiales:** los materiales utilizados fueron libros, lapiceros, PC, papeles bond, cartulinas, impresora, fichas, cuadernos, resaltadores, correctores, borradores, tajadores, reglas, papelotes, folders, portafolios, plumones, lápices, entre otros.

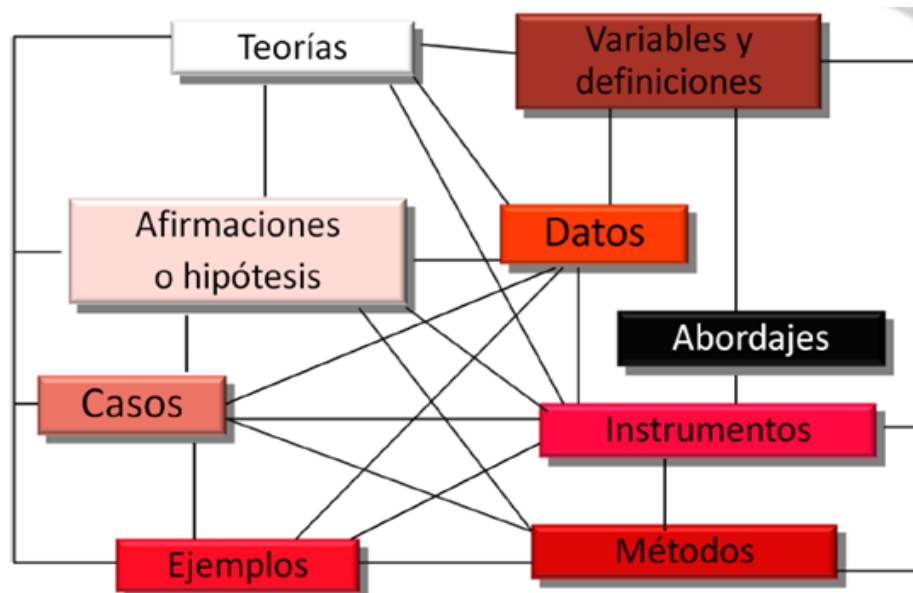
**Técnicas:** la investigación se caracteriza por la utilización de técnicas que permitan “Recabar datos que informen de la particularidad de las situaciones, permitiendo una descripción exhaustiva y densa de la realidad concreta objeto de investigación” (Rodríguez y García, 2005, p.67).

Las técnicas metodológicas utilizadas en esta investigación fueron: encuesta, entrevista, testimonio, observación, con sus respectivos instrumentos: guías y pautas de registro.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

¿Qué buscamos en el marco teórico?, este especialmente conecta los antecedentes, teorías y conceptos básicos que son utilizados en la investigación de un problema.



**Figura 4. Esquema de lo que se busca en el marco teórico.**

**Fuente:** Hernández Sampieri, Fernández, y Baptista, 2010

En toda investigación están presentes tres elementos que se articulan entre sí: marco teórico, objetivos y metodología. “Estas etapas se influyen mutuamente, y en la práctica de investigación se piensan en conjunto” (Gómez, 2009, p.68).

## **2.1. ANTECEDENTES TEÓRICOS.**

Son numerosas las investigaciones que desde 1975 se han realizado sobre la actitud hacia el aprendizaje de las ciencias, no así sobre la cultura investigativa en particular. “Los investigadores asumen la cultura investigativa desde las ciencias y las matemáticas y solamente unos pocos la relacionan con otras ciencias” (Mena, 2000, p.27). Para la mayoría de los profesores el concepto de cultura se identifica implícita y comúnmente con la disposición de los docentes hacia el aprendizaje de la ciencia, y que se operacionaliza en el interés del mismo por la ciencia.

En esta concepción reducida subyace un carácter excesivamente instrumental y secundario, es decir, la actitud así concebida es un medio para alcanzar buenos resultados del aprendizaje de las ciencias. El inconveniente de esta concepción es que niega la independencia de la actitud como un contenido autónomo de aprendizaje equiparado en un plano de igualdad con los demás estimados contenidos conceptuales y de procesos. (Moya, 2007, p.32).

Respecto al concepto de cultura, Gardner (1975), sugirió dos categorías: Actitud hacia la ciencia y una cultura investigativa, asumiendo estas últimas como el conjunto de rasgos emanados de las características que el método científico impone a las actividades de investigación científica realizadas por los científicos, como por ejemplo: racionalidad, curiosidad, disposición a cambiar de juicio, imparcialidad, pensamiento crítico, honradez y objetividad, humildad, respeto por la naturaleza y la vida, escepticismo y creatividad (Díaz, 1989, p. 36).

Como podemos analizar, el complicado tema de la cultura investigativa ha tenido una historia que demuestra su dialéctica y por tanto “Su multidimensionalidad, lo que hace que su concepto sea cada vez más amplio e importante en la educación de las personas desde su iniciación en la investigación y no solamente como algo propio de científicos e intelectuales, por lo tanto, es necesario pensar en el desarrollo de la cultura investigativa desde las aulas escolares” (Monroy, 1999, p.45) El docente con cultura investigativa tiene unas características que lo hacen diferente, como la curiosidad, los grandes deseos de desenmascarar la génesis y misterios de objetos y fenómenos que ve a su paso; no sólo los relacionados con la ciencia, “Sino también los que observan en los ambientes en que se desenvuelven ya sean de tipo social, político, económico o cultural; no así, el docente que tiene actitud positiva hacia las ciencias pero no tiene una cultura científica” (Banks, 1920, p.69).

Escudero y Lacasta (1984) expresan: Sin una cultura investigativa es difícil que el maestro las pueda promover en sus alumnos y dudoso que avance de manera eficaz en sus intentos de innovación educativa. Pacheco, Flores, García y Carpio. (2005) “Las una cultura investigativa no han recibido excesivo impulso de investigación si nos remitimos a las publicaciones existentes sobre el tema” (p.25). Las revistas especializadas en didáctica de las ciencias ofrecen muy frecuentemente trabajos sobre las actitudes ante la ciencia, pero muy esporádicamente sobre las una cultura investigativa. Las dificultades de conceptualización y de medición pueden ser la razón de este escaso desarrollo.

A pesar de las dificultades, Sanchez (2009). “han sido varios los instrumentos de medición de una cultura investigativa que se han elaborado en las últimas décadas” (p.44). Algunos de los ejemplos más

representativos sería el elaborado por No11 (1933 y 1935), Cooley (1961) y el TOSA (Test on Scientific Attitudes) de Kozlow y Nay (1976).

Todos estos instrumentos citados y otros varios, “Tienen evidentemente limitaciones métricas de cierta importancia; aunque es notable el avance progresivo con el paso de los años, el desarrollo instrumental ha sido claramente acumulativo” (Sandoval, 2002, p.38). Los problemas de precisión en la conceptualización son visibles en muchos casos, así como las dificultades para distinguir claramente los componentes de las actitudes.

A partir de un inventario de atributos afectivos del científico elaborado por Nay y Crocker (1970) y de los planteamientos de Rokeach (1968) en cuanto a las dimensiones de las actitudes, Kozlow y Nay (1976) parten de tres componentes de una cultura investigativa: Cognoscitivo, de propósito y de acción. “El componente cognoscitivo representa la comprensión por parte del estudiante de la manera en que las actitudes se manifiestan en la conducta profesional del científico” (Velázquez y Rey, 2007, p.65). El componente de propósito representa la tendencia del estudiante para mostrar acuerdo o desacuerdo con conductas que definen una actitud. El componente de acción representa la medida en que el estudiante demuestra en la clase, de ciencias en este caso, las conductas definitorias de una actitud. El TOSA de Kozlow y Nay consta de cuarenta «ítems», los veinte primeros recogen el componente cognoscitivo (CCS-Cognitive Component Subtest) y los veinte últimos «ítems» el componente de propósito (ICS - Intent Component Subtest). El componente de acción requiere obviamente el apoyo de la observación directa. (Winter, 2000, p.39).

Lacasta (1982) tradujo y adaptó el TOSA al castellano, guardando la máxima fidelidad a la fuente original. La terminología para denominar el test que usó, y que es la empleada en este trabajo, fue la de Test sobre las Actitudes Científicas (TAC), Subtest del Componente Cognoscitivo (SCC) y Subtest del Componente de Propósito (SCP).

El aporte de estos investigadores “Nos ha permitido conocer los instrumentos para poder medir una cultura investigativa en los estudiantes” (Pardinas, 1985, p.36). Además nos ha permitido observar que hay una relación entre conocimiento disciplinario y cultura científica, y que el desarrollo actitudinal tendría que llevarse a cabo a partir de objetivos específicos para las distintas actitudes y no a partir de un objetivo general que pretenda englobar el concepto de cultura científica.

La transformación de las prácticas de enseñanza es hoy un compromiso ineludible frente a los permanentes desafíos que impone la sociedad a la educación y formación de ciudadanos, al avance de la ciencia y al desarrollo tecnológico. “El reto de mejorar las didácticas de los procesos interactivos en las aulas de clases, debe partir de la reflexión acerca de los referentes filosóficos y pedagógicos que los fundamentan y la toma de conciencia acerca de las fortalezas y limitaciones del modelo pedagógico empleado” (Robson, 1994, p.37 ).

En este sentido, Ibáñez, (2005) en una propuesta pretenden fortalecer “Grupos académicos de profesores innovadores de educación básica comprometidos con la transformación de la enseñanza de las ciencias mediante el diseño y aplicación de propuestas de innovación pedagógica, orientadas al desarrollo de pensamiento y una cultura investigativa en los estudiantes, a través del modelo de aprendizaje por

investigación” (p.46). Generaron una construcción conjunta desde el trabajo de cada maestro, practicante y los propios estudiantes quienes dinamizaron y direccionaron el trabajo; en este sentido se reconocieron diversas voces en su desarrollo.

En la escuela es posible desarrollar procesos de investigación tanto en estudiantes como en docentes. Es posible la cualificación docente a través del ejercicio permanente de reflexión sobre su práctica pedagógica, “Generando desequilibrio en relación con las seguridades que brinda lo conocido, para ingresar a un espacio donde la ruta se construye de manera conjunta, posibilitando así la transformación de la estructura escolar, para hacer del acto pedagógico un ejercicio productivo, riguroso e interesante” (Fritzen,1984, p.55). La implementación de proyectos de investigación en la escuela, se constituye en una estrategia viable que contribuye al desarrollo de actitudes y pensamiento científico en los estudiantes y que aporta en los procesos de construcción de explicaciones del mundo natural, para el caso de este trabajo, en relación con el ámbito ecosistémico. “La innovación invita a renovar, cambiar, transformar y reflexionar sobre la práctica pedagógica. Estas innovaciones hacen ameno y atractivo el trabajo de los distintos actores en el aula y mejoran los procesos educativos en las instituciones” (Hopenhayan y Ottone, 2004, p.57).

El aporte más importante de estos autores es que nos han permitido conocer referentes psicológicos desde la teoría del aprendizaje significativo, “Pues existe una estrecha relación entre el proceso de resolución de problemas de carácter investigativo en el aula de clase y el aprendizaje significativo, ya que ambos implican reorganización de la

información y modificación de las estructuras conceptuales en los individuos” (Colom, 1999, p.35).

Además esta investigación nos permitió establecer diferencias entre una cultura investigativa y actitudes hacia la ciencia; la cultura investigativa como categoría fue ampliamente utilizada en la investigación en enseñanza de las ciencias; respecto a ella se reconoce el deseo de conocer y comprender, indagar en todas las cosas, la búsqueda de datos y de su significado, verificar las evidencias mediante experimentación, respeto por la lógica, consideración de premisas y de los efectos o consecuencias de una investigación o acción.

En cuanto al pensamiento científico, Escobedo (2001) señala que “Este se asocia con la comprensión de los fenómenos naturales por parte de los estudiantes, lo cual implica contar con una buena teoría acerca de aquello que se dice comprender” (p.28). Para el autor, la capacidad de construir problemas, es entonces la mejor forma de establecer que alguien ha comprendido; “Tal comprensión se relaciona con el uso del lenguaje de las ciencias en el cual se reconoce el papel de la escritura como instrumento de pensamiento, registro del proceso de construcción del conocimiento y del propio proceso intelectual del científico” (Cázares, 1990, p.16).

Una cultura investigativa se forman en la niñez. Sánchez (2009) relatan sus experiencias en “El diseño y desarrollo de una didáctica que se centra en la adquisición de una cultura investigativa en estudiantes de la etapa conceptual entre los 8 y 10 años favoreciendo el aprendizaje de conceptos y procedimientos de las ciencias” (p.58). Estos autores apuntan a los cambios actitudinales de los estudiantes y concluyen que



los cambios actitudinales en los estudiantes son fruto del cambio operado en los maestros. Es importante observar que más allá de la estructuración de conceptos científicos “En nuestros estudiantes, hay grandes avances en su desarrollo verbal, en su capacidad argumentativa y en el fortalecimiento de la autonomía. Se entendió que las ciencias eran accesibles, dinámicas y alegres, lo cual generó entusiasmo entre nuestros estudiantes” (Oyague, 2006, p.61).

El aporte fundamental de este trabajo es que nos ha permitido tener en cuenta “El rol de los docentes en la formación de una cultura investigativa, inferimos que los docentes deben tener un alto espíritu científico para desarrollar este mismo espíritu en los estudiantes”. Bunge, 1972, p.56).

Castejon (2004) realiza un estudio sobre habilidades intelectuales. “Tiene como objetivo examinar la relación existente entre la habilidad intelectual y la habilidad de organización del conocimiento dentro de un modelo más general sobre los factores explicativos de la adquisición de conocimientos y habilidades” (p.74). Trata de comprobar si se produce un efecto compensatorio entre la habilidad intelectual general y la habilidad para organizar el conocimiento, así como establecer si el aprendizaje de los sujetos que obtienen un mayor conocimiento en un dominio particular viene predicho/explicado por las mismas variables que explican el aprendizaje de los sujetos que obtienen un menor conocimiento. Los resultados, en una muestra de docentes, indican que no se produce un efecto de interacción entre ambos factores, sino más bien un efecto aditivo. No obstante, sí se observa que el efecto de la inteligencia no es el mismo en los distintos niveles de conocimiento adquirido.

El rendimiento cognitivo refiere a la inteligencia y el conocimiento dependiendo de la situación que se enfrenta. Ante problemas novedosos, la inteligencia es de primera importancia; ante problemas comunes, lo es el conocimiento. Las capacidades para solucionar uno u otro tipo de problemas se denominan “inteligencia fluida” e “inteligencia cristalizada”, (Colom, 1999, p.44).

Primi, Angeli, y Vendramini, (2002) encontraron que, según la carrera profesional, el conocimiento (inteligencia cristalizada) o el raciocinio (inteligencia fluida) resultan ser importantes predictores del rendimiento y esto es posible con la praxis constante, los valores y las formas de pensar sobre la investigación.

El conocimiento científico puede ser semántico o procedimental (Castejón, Prieto, Pérez, y Gilar, 2004, p.84). El primero se refiere a hechos, conceptos y principios, y a métodos el segundo. (Amestoy, 2002, p.57). Para la solución de problemas sociales, naturales, políticos, investigativos, los dos tipos de conocimiento son necesarios, pero es común enfatizar sólo el semántico en los aprendices (Navarro, 2004, p.47)

La solución de problemas implica adquirir información, sintetizarla en hipótesis y probar éstas a través de la adquisición de información adicional (Morales y Landa, 2004, p.28). Por otro lado, (Pacheco, Flores, García y Carpio 2005, p.35) reportan que el entrenamiento en la solución de problemas sociales, políticos, interculturales parece ser tan útil como el entrenamiento diferencial en la identificación y solución de problemas, además sugiere que la cultura investigativa debe de transmitirse desde la infancia, de ese modo tendríamos calidad investigativa en las universidades del país. “Las habilidades para

construir conocimiento y solucionar problemas científicos o profesionales se han denominado metodológico-conceptuales” (Bazán y García, 2002, p.29).

Cepeda (2000) evaluó “Las habilidades científicas de docentes de Psicología según los primeros cuatro niveles de la taxonomía de Bloom en el dominio cognitivo, a saber: Conocimiento, comprensión, aplicación y análisis” (p.84). Encontró que sus sujetos aplicaban reglas pero no las comprendían, observándose la necesidad de considerar todos los niveles al plantear los objetivos instruccionales.

Existen varios instrumentos para valorar el conocimiento y las habilidades investigativas o científicas.

## **2.2. BASE TEÓRICA.**

### **2.2.1. Teoría de las Habilidades Investigativas de Robert Gagné.**

Hablar de habilidades es hablar de una disposición natural o adquirida en un campo determinado del comportamiento. Hopenhayan y Ottone, (2004) “Una habilidad es una capacitación intelectual que una vez activada facilita el aprendizaje, la ejecución o la retención de una tarea, es decir, para la ejecución como rango definido de una habilidad formativa de investigación” (p.54).

Robert Gagné (1970) define a las habilidades "como las capacidades intelectuales que son necesarias para ejecutar una tarea en forma correcta" (Chiroque y Rodríguez, 1998, p.37).

Con esto inferimos que hablar de capacidad para realizar una investigación, es hablar de una habilidad de tipo intelectual o habilidad investigativa que en el trayecto se convierte en una cultura investigativa.

Asimismo, según Robert Gagné citado por Carrasco (2006) manifiesta que las habilidades se definen por tres atributos:

- a. Su especificidad conceptual: Una habilidad debe definirse en términos conceptuales para permitir a los educadores fundamentar lo que desean enseñar.
- b. Por sus propiedades de transferencia: Se refiere a la influencia de las habilidades primarias que el alumno deberá poseer en el momento de pretender desarrollar una habilidad superior o posterior a la habilidad primaria que ya posee.
- c. Para que una habilidad se considere como tal, debe tener valor dentro de una sociedad, dentro de una cultura.
- d. Para la adquisición de una habilidad determinada se tendrán que "abrochar" una combinación de habilidades más simples, aprendidas previamente. (p.47).

Es decir, las habilidades subordinadas o habilidades simples se combinan para formar una habilidad nueva y más compleja, deberán producirse en una secuencia adecuada para que pueda obtenerse el desarrollo de la nueva habilidad. Este proceso de análisis revela aquello que se conoce como una jerarquía en el aprendizaje, lo cual no es más que una especie gráfica de las habilidades subordinadas relacionadas con alguna habilidad compleja en particular que se va a aprender. Afinando la concepción de habilidades diremos que es una

conducta susceptible de ser enseñada. En este marco de términos relativos a la formación investigativa de habilidades, se pretende dar ubicación a las habilidades investigativas dentro de la teoría de la desarrollo de habilidades investigativas de Robert Gagné.

### **2.2.2. Enfoque de la Investigación Mixta de Roberto Hernández Sampieri.**

Para Hernández Sampieri (2013) empieza su enfoque haciendo alusión a los mitos de la investigación científica, de la siguiente manera:

**Primer mito:** la investigación es sumamente complicada y difícil. Durante años, algunas personas han dicho que la investigación es muy complicada, difícil, algo exclusiva para personas de edad avanzada, con pipa, lentes, barba y pelo canoso además de desaliñado; propio de "mentes privilegiadas"; incluso, un asunto de "genios". Sin embargo, la investigación no es nada de esto. La verdad es que no es tan intrincada ni difícil. Cualquier ser humano puede hacer investigación y hacerla correctamente, si aplica el proceso de investigación correspondiente. Lo que se requiere es conocer dichos procesos y sus herramientas fundamentales.

**Segundo mito:** la investigación no está vinculada al mundo cotidiano, a la realidad. Hay estudiantes que piensan que la investigación científica es algo que no tiene relación con la realidad cotidiana. Otros estudiantes consideran que es "algo" que solamente se acostumbra hacer en centros muy

especializados e institutos con nombres largos y complicados. (p.102).

En primer lugar, es necesario recordar que la mayor parte de los inventos en el mundo, de una u otra forma, son producto de la investigación. Creaciones que, desde luego, tienen que ver con nuestra vida cotidiana: desde el proyector de cine, el nylon, el marcapasos, la aspiradora, el motor de combustión, el piano y el disco compacto; hasta medicamentos, vacunas, cohetes, juguetes de todo tipo y prendas de vestir que utilizamos diariamente. Gracias a la investigación se generan procesos industriales, se desarrollan organizaciones y sabemos cómo es la historia de la humanidad, desde las primeras civilizaciones hasta los tiempos actuales.

Esto aplica tanto a estudios cuantitativos, cualitativos o mixtos. Que sea "sistemática" implica que hay una disciplina para realizar la investigación científica y que no se dejan los hechos a la casualidad. Que sea "empírica" denota que se recolectan y analizan datos. Que sea "crítica" quiere decir que se evalúa y mejora de manera constante. Puede ser más o menos controlada, más o menos flexible o abierta, más o menos estructurada, en particular bajo el enfoque cualitativo, pero nunca caótica y sin método.

Según Sanpieri, Fernández y Baptista (2010) La investigación puede cumplir dos propósitos fundamentales:

- a) Producir conocimiento y teorías (investigación básica) y
  - b) Resolver problemas prácticos (investigación aplicada).
- Gracias a estos dos tipos de investigación la humanidad ha evolucionado. La investigación es la herramienta para

conocer lo que nos rodea y su carácter es universal. Como señaló uno de los científicos más connotados de finales del siglo XX, Carl Sagan, al hablar del posible contacto con seres "inteligentes" de otros mundos:

Si es posible comunicarse, sabemos ya de qué tratarán las primeras comunicaciones: será sobre la única cosa que las dos civilizaciones tienen seguramente en común; a saber, la ciencia. "Podría ser que el interés mayor fuera comunicar información sobre su música, por ejemplo, o sobre convenciones sociales; pero las primeras comunicaciones logradas serán de hecho científicas" (Hernández y Mendoza, 2013, p.41).

De acuerdo a Hernández la investigación científica se concibe como un conjunto de procesos sistemáticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno; es dinámica, cambiante y evolutiva. Se puede manifestar de tres formas: Cuantitativa, cualitativa y mixta. "Esta última implica combinar las dos primeras. Cada una es importante, valiosa y respetable por igual" (Sampieri, Fernández y Baptista, 2010, p.64).

Descripción de los enfoques de investigación:

A lo largo de la Historia de la Ciencia han surgido diversas corrientes de pensamiento tales como el empirismo, el materialismo dialéctico, el positivismo, la fenomenología, el estructuralismo, así como diversos marcos interpretativos tales como la etnografía y el constructivismo, que han originado diferentes rutas de búsqueda del conocimiento. Sin embargo debido a las diferentes premisas que las sustentan, "Desde la segunda mitad del siglo XX tales corrientes se han polarizado en

dos enfoques principales o aproximaciones al conocimiento: el enfoque cuantitativo y el enfoque cualitativo de la investigación” (Sampieri, Fernández y Baptista, 2010, p.64).

A continuación comentaremos brevemente cada uno y después propondremos esquemas para visualizar cómo pueden formar parte de un mismo estudio o de una misma aplicación del proceso investigativo, lo cual denominamos enfoques mixtos. Sabemos que este último enfrentará escepticismo entre algunos colegas, en especial entre quienes se muestran radicales ante alguna de estas posturas.

**Tabla 2. Diferencias entre los enfoques cuantitativo y cualitativo**

<b>Definiciones (dimensiones)</b>	<b>Enfoque cuantitativo</b>	<b>Enfoque cualitativo</b>
<b>Marcos generales de referencia básicos</b>	Positivismo, neopositivismo y pospositivismo.	Fenomenología, constructivismo, naturalismo, interpretativismo.
<b>Punto de partida*</b>	Hay una realidad que conocer. Esto puede hacerse a través de la mente.	Hay una realidad que descubrir, construir e interpretar. La realidad es la mente.
<b>Realidad que se va a estudiar</b>	Existe una realidad objetiva única. El mundo es concebido como externo al investigador.	Existen varias realidades subjetivas construidas en la investigación, las cuales varían en su forma y contenido entre individuos, grupos y culturas. Por ello, el investigador cualitativo parte de la premisa de que el mundo social es “relativo” y sólo puede ser entendido desde el punto de vista de los actores estudiados.

**Fuente:** Hernández Sampieri, Fernández, y Baptista (2014)



**Tabla 3. 1.2 Diferencias entre los enfoques cuantitativo y cualitativo**

<b>Definiciones (dimensiones)</b>	<b>Enfoque cuantitativo</b>	<b>Enfoque cualitativo</b>
<b>Naturaleza de la realidad</b>	La realidad no cambia por las observaciones	La realidad no cambia por las observaciones
<b>Objetividad</b>	Busca ser objetivo	Admite subjetividad.
<b>Metas de la investigación</b>	Describir, explicar, comprobar y predecir los fenómenos (causalidad). Generar y probar teorías.	Describir, comprender e interpretar los fenómenos, a través de las percepciones y significados producidos por las experiencias de los participantes
<b>Lógica</b>	Se aplica la lógica deductiva. De lo general a lo particular (de las leyes y teoría a los datos).	Se aplica la lógica inductiva. De lo particular a lo general (de los datos a las generalizaciones —no estadísticas— y la teoría).
<b>Relación entre ciencias físicas/naturales y sociales</b>	Las ciencias físicas/naturales y las sociales son una unidad. A las ciencias sociales pueden aplicárseles los principios de las ciencias naturales.	Las ciencias físicas/naturales y las sociales son diferentes. No se aplican los mismos principios.
<b>Posición personal del investigador</b>	Neutral. El investigador “hace a un lado” sus propios valores y creencias. La posición del investigador el “imparcial”, intenta asegurar procedimientos rigurosos y “objetivos” de recolección y análisis de los datos.	Explícita. El investigador reconoce sus propios valores y creencias, incluso son fuentes de datos parte del estudio.
<b>Papel de los fenómenos estudiados (objetos, seres vivos, etcétera)</b>	Los papeles son más bien pasivos.	Los papeles son más bien activos (incluso los objetos pueden poseer diferentes “significados”).
<b>Relación básica entre el investigador y el fenómeno estudiado</b>	De independencia y neutralidad, no se afectan. Se separan.	De interdependencia, se influyen. No se separan.

<b>Uso de la teoría</b>	La teoría se utiliza para ajustar sus postulados al “mundo empírico”.	La teoría es un marco de referencia.
<b>Generación de la teoría</b>	La teoría se genera a partir de comparar la investigación previa con los resultados del estudio. De hecho, éstos son una extensión de las investigaciones antecedentes.	La teoría se construye básicamente a partir de los datos empíricos obtenidos y analizados y, desde luego, se compara con los resultados de estudios anteriores.
<b>Papel de la revisión de la literatura</b>	La literatura representa un papel crucial, guía a la investigación. Es fundamental para el planteamiento, la definición de la teoría, las hipótesis, el diseño y demás etapas del proceso.	La literatura desempeña un papel menos importante al inicio, aunque sí es relevante en el desarrollo del proceso. En ocasiones, provee de dirección, pero lo que principalmente señala el rumbo es la evolución de eventos durante el estudio y el aprendizaje que se obtiene de los participantes.
<b>La revisión de la literatura y las variables o conceptos de estudio</b>	El investigador hace una revisión de la literatura principalmente para buscar variables significativas que puedan ser medidas.	El investigador, más que fundamentarse en la revisión de la literatura para seleccionar y definir las variables o conceptos clave del estudio, confía en el proceso mismo de investigación para identificarlos y descubrir cómo se relacionan.
<b>Hipótesis</b>	Se prueban hipótesis. Éstas se establecen para aceptarlas o rechazarlas dependiendo del grado de certeza (probabilidad).	Se generan hipótesis durante el estudio o al final de éste.
<b>Diseño de la investigación</b>	Estructurado, predeterminado (precede a la recolección de los datos).	Abierto, flexible, construido durante el trabajo de campo o realización del estudio.

**Fuente:** Hernández Sampieri, Fernández, y Baptista (2014)

**Tabla 4. 1.3 Diferencias entre los enfoques cuantitativo y cualitativo**

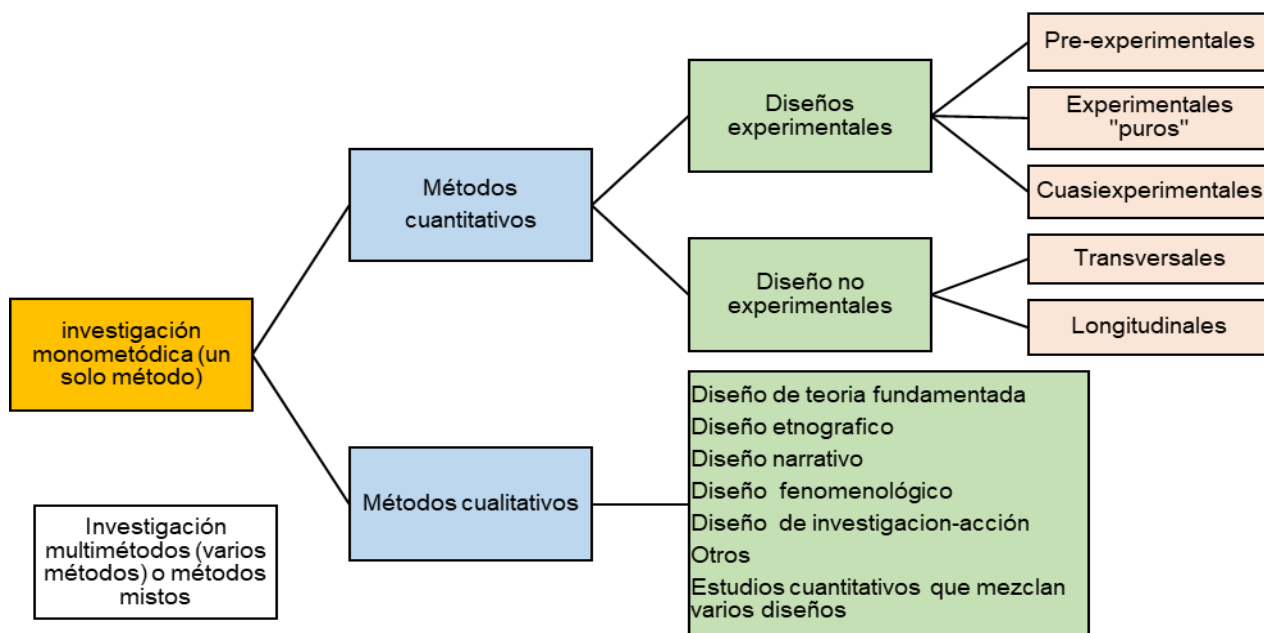
<b>Definiciones (dimensiones)</b>	<b>Enfoque cuantitativo</b>	<b>Enfoque cualitativo</b>
<b>Población-muestra</b>	La realidad no cambia por las observaciones	La realidad no cambia por las observaciones
<b>Muestra</b>	Se involucran a muchos casos en la investigación porque se pretende generalizar los resultados del estudio.	Se involucran a unos cuantos casos porque no se pretende necesariamente generalizar los resultados del estudio, sino analizarlos intensivamente.
<b>Composición de la muestra</b>	Casos que en conjunto son estadísticamente representativos.	Casos individuales, representativos no desde el punto de vista estadístico, sino por sus “cualidades”.
<b>Naturaleza de los datos</b>	La naturaleza de los datos es cuantitativa (datos numéricos).	La naturaleza de los datos es cualitativa (textos, narraciones, significados, etcétera).
<b>Tipo de datos</b>	Datos confiables y duros. En inglés: hard.	Datos profundos y enriquecedores. En inglés: soft.
<b>Recolección de los datos</b>	La recolección se basa en instrumentos estandarizados. Es uniforme para todos los casos. Los datos se obtienen por observación, medición y documentación. Se utilizan instrumentos que han demostrado ser válidos y confiables en estudios previos o se generan nuevos basados en la revisión de la literatura y se prueban y ajustan. Las preguntas, ítems o indicadores utilizados son específicos con posibilidades de respuesta o categorías predeterminadas.	La recolección de los datos está orientada a proveer de un mayor entendimiento de los significados y experiencias de las personas. El investigador es el instrumento de recolección de los datos, se auxilia de diversas técnicas que se desarrollan durante el estudio. Es decir, no se inicia la recolección de los datos con instrumentos preestablecidos, sino que el investigador comienza a aprender por observación y descripciones de los participantes.

<b>Concepción de los participantes en la recolección de datos</b>	Los participantes son fuentes externas de datos.	Los participantes son fuentes internas de datos. El investigador también es un participante.
<b>Finalidad del análisis de los datos</b>	<p>Describir las variables y explicar sus cambios y movimientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemático y estandarizado. Utilización intensiva de la estadística (descriptiva e inferencial).</li> <li>• Basado en variables y casos (una matriz).</li> <li>• Impersonal.</li> <li>• Posterior a la recolección de los datos.</li> </ul>	<p>Comprender a las personas, procesos, eventos y sus contextos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Progresivo y varía dependiendo del modo en que se recolecten los datos y el tipo de éstos (textuales, simbólicos, en audio y/o video).</li> <li>• Uso moderado de la estadística (conteo, algunas operaciones aritméticas).</li> <li>• Basado en casos o personas y sus manifestaciones.</li> </ul>
<b>Características del análisis de los datos</b>		
<b>Forma de los datos para analizar</b>	<p>Los datos son representados en forma de números que son analizados estadísticamente.</p> <p>El análisis se inicia con ideas preconcebidas, basadas en las hipótesis formuladas. Una vez recolectados los datos numéricos, éstos se transfieren a una matriz, la cual se analiza mediante procedimientos estadísticos.</p>	<p>Datos en forma de textos, imágenes, piezas audiovisuales, documentos y objetos personales.</p> <p>Por lo general, el análisis no se inicia con ideas preconcebidas sobre cómo se relacionan los conceptos o variables. Conforme se van reuniendo los datos verbales, en texto y/o audiovisuales, se integran en una base de datos, la cual se analiza para determinar significados y describir el fenómeno estudiado desde el punto de vista de sus actores. Se conjuntan descripciones de participantes con las del investigador.</p>
<b>Proceso del análisis de los datos</b>		

Fuente: Hernández Sampieri, Fernández, y Baptista (2014)

### ¿En qué consiste el enfoque mixto o los métodos mixtos?

Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (meta inferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (Hernández y Mendoza, 2013, p.68). Los métodos de investigación mixta son la integración sistemática de los métodos cuantitativo y cualitativo en un solo estudio con el fin de obtener una “fotografía” más completa del fenómeno.



**Figura 5. Ubicación de los métodos mixtos**

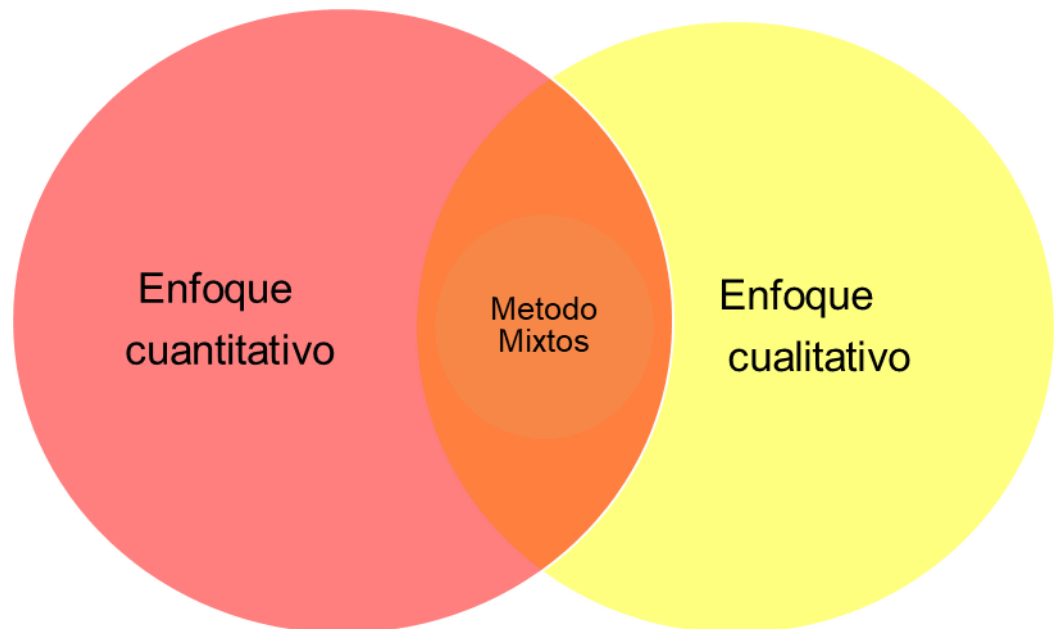
Fuente: Hernández y Mendoza (2013).

## **Los métodos mixtos: ¿el fin de la “guerra” entre la investigación cuantitativa y la cualitativa?**

Las realidades objetivas y subjetivas coexisten en el universo, ¿por qué no pueden hacerlo, la visión objetiva (cuantitativa) y la subjetiva (cualitativa)?

En la práctica no existen la total objetividad ni la total subjetividad, lo que encontramos es intersubjetividad.

En todo caso, “Los procesos cuantitativo y cualitativo son únicamente “posibles elecciones u opciones” para enfrentar problemas de investigación, más que paradigmas o posiciones epistemológicas. Los enfoques se superponen” (Hernández, 2013, p.49).



**Figura 6. Representación del enfoque mixto**

Fuente: Hernández (2013).

### **¿Por qué utilizar los métodos mixtos?**

De acuerdo a los autores Hernández y Mendoza (2013) se debe utilizar el método mixto porque permite:

- ❖ Lograr una perspectiva más amplia y profunda del fenómeno.
- ❖ Formular el planteamiento del problema con mayor claridad, así como las maneras más apropiadas para estudiar y teorizar los problemas de investigación.
- ❖ Producir datos más “ricos” y variados mediante la multiplicidad de observaciones.
- ❖ Potenciar la creatividad teórica por medio de suficientes procedimientos críticos de valoración.
- ❖ Efectuar indagaciones más dinámicas.
- ❖ Apoyar con mayor solidez las inferencias científicas, que si se proponen de manera aislada.
- ❖ Permitir una mejor “exploración y explotación” de los datos.
- ❖ Mayor posibilidad de tener éxito al presentar resultados a una audiencia hostil.
- ❖ Oportunidad para desarrollar nuevas destrezas o competencias en materia de investigación o reforzarlas.
- ❖ Enriquecimiento de la muestra.
- ❖ Mayor fidelidad del instrumento (certificando que éste sea adecuado y útil, así como que se mejoren las herramientas).
- ❖ Integridad del tratamiento o asegurando su confiabilidad).
- ❖ Optimizar significados (facilitando mayor perspectiva de los datos, consolidando interpretaciones y la utilidad de los descubrimientos). (p.74).

**Tabla 5. Justificaciones y razonamientos para el uso de los métodos mixtos**

<b>Justificación</b>	<b>Se refiere a</b>
<b>1. Población-Triangulación o incremento de la validez</b>	Verificar convergencia, confirmación o correspondencia al contrastar datos CUAN y CUAL, así como a corroborar o no los resultados y descubrimientos en aras de una mayor validez interna y externa del estudio. Usar datos y resultados CUAN y CUAL para contrarrestar las debilidades potenciales de alguno de los dos métodos y robustecer las fortalezas de cada uno. Un enfoque puede visualizar perspectivas que el otro no, las debilidades de cada uno son subsanadas por su “contraparte”.
<b>2. Compensación</b>	Obtener una visión más comprensiva sobre el planteamiento si se emplean ambos métodos, así como un mayor entendimiento, ilustración o clarificación de los resultados de un método sobre la base de los resultados del otro.
<b>3. Complementación</b>	Examinar los procesos más holísticamente (conteo de su ocurrencia, descripción de su estructura y sentido de entendimiento).
<b>4. Amplitud (visión más integral y completa del fenómeno)</b>	Responder a un mayor número de diferentes preguntas de investigación y más profundamente.
<b>5. Multiplicidad (diferentes preguntas de indagación)</b>	Mayor capacidad de explicación mediante la recolección y análisis de datos CUAN y CUAL y su interpretación conjunta.
<b>6. Explicación</b>	Un método (CUAN o CUAL) puede ayudar a explicar los hallazgos inesperados del otro método.
<b>7. Reducción de incertidumbre ante resultados inesperados</b>	Descubrir contradicciones y paradojas, así como obtener nuevas perspectivas y marcos de referencia, y también a la posibilidad de modificar el planteamiento original y resultados de un método con interrogantes y resultados del otro método.
<b>8. Iniciación</b>	Extender el rango de la indagación usando diferentes métodos para distintas etapas del proceso investigativo. Un método puede expandir
<b>9. Expansión</b>	



	o ampliar el conocimiento obtenido en el otro.
<b>10. Desarrollo</b>	Usar los resultados de un método para ayudar a desplegar o informar al otro método en diversas cuestiones, como el muestreo, los procedimientos, la recolección y el análisis de los datos. Incluso, un enfoque puede proveerle al otro de hipótesis y soporte empírico. Por ejemplo, facilitar el muestreo de casos de un método, apoyándose en el otro.
<b>11. Credibilidad</b>	Al utilizar ambos métodos se refuerza la credibilidad general de los resultados y procedimientos.
<b>12. Contextualización</b>	Proveer al estudio de un contexto más completo, profundo y amplio, pero al mismo tiempo generalizable y con validez externa.
<b>13. Ilustración</b>	Ejemplificar de otra manera los resultados obtenidos por un método.
<b>14. Utilidad</b>	Mayor potencial de uso y aplicación de un estudio (puede ser útil para un mayor e número de usuarios o practicantes).
<b>15. Descubrimiento y confirmación</b>	Usar los resultados de un método para generar hipótesis que serán sometidas a prueba a través del otro método.
<b>16. Diversidad</b>	Obtener puntos de vista variados, incluso divergentes, del fenómeno o planteamiento bajo estudio. Distintas ópticas (“lentes”) para estudiar el problema. Además de lograr una mayor variedad de perspectivas para analizar los datos obtenidos en la investigación (relacionar variables y encontrarles significado).
<b>17. Claridad</b>	Visualizar relaciones “encubiertas”, las cuales no habían sido detectadas por el uso de un solo método.
<b>18. Argumentación</b>	Consolidar los razonamientos y argumentaciones provenientes de la recolección y análisis de los datos por ambos métodos.
<b>19. Producción metodológica</b>	Generar nuevos métodos de recolección y análisis. Por ejemplo, desarrollar un instrumento para recolectar datos bajo un método, basado en los resultados del otro método, logrando así un instrumento más enriquecedor y comprehensivo.

Fuente: Hernández Sampieri, Fernández, y Baptista (2014)

## **CAPÍTULO III**

### **RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS.**

Esta parte se refiere a la forma de utilizar la estadística para poder interpretar los datos obtenidos en el campo de investigación. “Es la agrupación de datos en rangos significativos conforme a una selección adecuada que resulte en una interpretación útil para el investigador (Moya, 2007, p.63). En esta parte el investigador <<sintetiza la información fuente – conocida también como información bruta-, esto es, reunir, clasificar, organizar y presentar la información en cuadros estadísticos, gráficas y relaciones de datos con el fin de facilitar su análisis e interpretación>> esto es muy importante porque trata de la naturaleza del problema, por tanto primero deberíamos hacer diferencias claras entre lo que es analizar e interpretar.

Estos procesos se encuentran ligados, por lo cual suele confundírseles. El análisis consiste en separar los elementos básicos de la información y examinarlos con el propósito de responder a las distintas cuestiones planteadas en la investigación.

Para el análisis de la información deben tomarse en cuenta la forma en que se planteó el problema, el marco teórico y conceptual y la hipótesis sujeta a prueba, con el fin que se cumplan los objetivos de la investigación.



## RESULTADOS DE LA OBSERVACIÓN

Tabla 6. Cultura investigativa de los docentes de UNSM-T

Dimensiones	Indicadores	Excelente	Bueno	Regular	Malo	Pésimo	Total
<b>Diseño del proyecto de investigación</b>	Problema	1	1	0	1	25	28
	Objetivos	2	2	0	1	23	28
	Hipótesis	1	1	0	1	25	28
	Universo y muestra	1	2	0	1	24	28
	Técnicas e instrumentos	0	2	0	2	24	28
<b>Políticas de publicaciones</b>	Semestral	0	1	0	2	25	28
	Anual	0	1	0	2	25	28
	A nivel regional	0	0	0	2	26	28
<b>Expositores</b>	A nivel nacional	0	0	0	2	26	28
	A nivel del extranjero	0	0	0	3	25	28
	Individual	0	1	0	3	24	28
<b>Modalidad de trabajo</b>	Grupal	0	1	0	3	24	28
	Disciplinario	0	1	0	1	26	28
	Insterdisciplinario	0	0	0	1	27	28

Los resultados de la investigación muestran las debilidades que presentan los docentes en la cultura investigativa, de acuerdo a la observación los docentes presentan problemas en los diseños de los proyectos de investigación en geotecnia, en economía y gestión de empresas, en diseño de sismo resistente en obras de ingeniería civil y demás temas que se dictan en la universidad. Alcanzar el calificativo de pésimo en la mayoría de los docentes en el inicio de la investigación refleja el grave problema de conocimiento de los procesos investigativos como eje central de la universidad.

**Tabla 7. Elaboración del diseño del proyecto por sexo**

Escala de medición	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	n	%	n	%	n	%
Sí	8	28.57	1	3.57	9	32.14
No	17	60.71	2	7.14	19	67.85
<b>Total</b>	25	89.29	3	10.71	28	100

La mayoría de docentes presentan problemas en el diseño de los proyectos de investigación, es decir tienen poca claridad sobre la formulación de los problemas de investigación, los objetivos y las hipótesis. En el tabla siguiente se observa que 67.85% de los encuestados manifiesta no tener claridad en el diseño de los proyectos de investigación, de los cuales 60.71% son varones y 7.14% mujeres.

**Tabla 8. Publicaciones del centro de investigación según sexo**

Escala de medición	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	n	%	n	%	n	%
Si	7	25.00	1	3.57	8	28.57
No	18	64.29	2	7.14	20	71.43
<b>Total</b>	25	89.29	3	10.71	28	100

El centro de investigación de ingeniería civil no realiza publicaciones científicas de los docentes, esto debido a la falta de investigaciones de los docentes. El centro de Investigación como ente rector de la ciencia e innovación ha descuidado su eje, según 71.43% de docentes, de los cuales 64.29% son hombres y 7.14% son mujeres.

**Tabla 9. Investigación de los docentes según sexo**

Escala de medición	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	n	%	n	%	n	%
Si	6	21.43	0	0	6	21.43
No	19	67.86	3	10,71	22	67.86
Total	25	89.29	3	10.71	28	100

Los docentes de la UNSM-T realizan escasas investigaciones según 67.86% de profesores varones encuestados y según el 10.71% de mujeres, debido a la ausencia de recursos económicos para hacer vida investigativa. Muchos de ellos afirman que tienen la idea e incluso formulan ciertos perfiles y proyectos pero no se ejecuta la investigación debido al limitado apoyo a la investigación de parte del centro de investigación.

**Tabla 10. Modalidad de trabajo investigativo según sexo**

Escala de medición	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	n	%	n	%	n	%
Individual	4	14.29	0	0.00	4	14.29
Grupal	2	7.14	0	0.00	2	7.14
Disciplinario	2	7.14	0	0.00	2	7.14
Interdisciplinario	10	35.71	2	7.14	12	42.86
No sabe	7	25.00	1	3.57	8	28.57
Total	25	89.29	3	3.57	28	100

**Interpretación:** Una gran parte de los docentes tiene dificultades para señalar el modo de trabajo investigativo en su institución,

específicamente en el centro de investigación (28.57%, de los cuales 25% son varones y 3.57% mujeres). De acuerdo a las percepciones de la mayoría de docentes este centro es de tipo interdisciplinario por su misma naturaleza; pero que no se articula esta interdisciplinariedad en su sentido pragmático; sino que simplemente la interdisciplinariedad es ninguneado. Este mismo porcentaje de docentes 42.85% (35.71% varones, 7.14% mujeres) afirma que debe apostarse por hacer investigaciones interdisciplinarias tal como es la realidad para las áreas de trasportes, hidrología, topografía, suelos, hidráulica, geotecnia, sociedad, economía, etc.

**Tabla 11. Políticas y planes de investigación según sexo**

Escala de medición	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	n	%	n	%	n	%
Sí	7	25.00	1	3.57	8	28.57
No	18	64.29	2	7.14	20	71.43
<b>Total</b>	25	89.29	3	10.71	28	100

La mayoría de los docentes (71.43% de los cuales 64.29% son varones y 7.14% mujeres) afirman también que en la UNSM-T no existen políticas y planes de investigación muy claras. Atribuyen esto a la ausencia de un plan estratégico de investigación en la cual se encuentre detallado un diagnóstico situacional, el análisis de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, estrategias, objetivos y acciones concretas destinadas a la planificación, ejecución y comunicación de las investigaciones en Ingeniería Civil.



**Tabla 12. Incentivos para investigar según sexo**

Escala de medición	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	n	%	n	%	n	%
Sí	4	14.29	1	3.57	5	17.86
No	21	75.00	2	7.14	23	82.14
Total	25	89.29	3	10.71	28	100

Al no haber políticas claras para la investigación se limita los incentivos a las investigaciones, según 82.14% de los docentes (75% varones, 7.14% mujeres) expresan que no hay incentivos para la investigación, existen escasos concursos, limitados fondos para ejecutar investigaciones, entre otros.

**Tabla 13. Tema que no se relaciona con la investigación según sexo**

Escala de medición	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	n	%	n	%	n	%
Delimitación del problema	2	7.14	0	0.00	2	7.14
Explicitación del problema	3	10.71	0	0.00	3	10.71
Fases del proceso de investigación	3	10.71	3	10.71	6	21.43
Diseño del proyecto de investigación	7	25.00	0	0.00	7	25.00
No sabe	10	35.71	0	0.00	10	35.71
Total	25	89.29	3	10.71	28	100

Este cuadro grafica uno de los principales problemas que presenta la investigación en los docentes de ingeniería civil de la

UNSM-T, al realizar preguntas sencillas con ítems relacionados a la investigación se determinó que muchos de ellos 35.71% desconocen los principales temas de la investigación como delimitación, explicitación, fases y diseño.

**Tabla 14. Convenio del Centro de Investigación según sexo**

Escala de medición	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	n	%	n	%	n	%
Sí	7	25.00	2	7.14	9	32.14
No	18	64.29	1	3.57	19	67.86
Total	25	89.29	3	10.71	28	100

Otro de los resultados interesantes es que la mayoría de los docentes 67.86% (de los cuales 64.29% son varones y 3.57% mujeres) afirman que el Centro de Investigación de la UNSM-T no cuenta con convenios o alianzas estratégicas con otras empresas para poder financiar las investigaciones.

**Tabla 15. Conocimiento de los enfoques de Investigación según sexo**

Escala de medición	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	n	%	n	%	n	%
Sí	8	28.57	1	3.57	9	32.14
No	17	60.71	2	7.14	19	67.86
Total	25	89.29	3	10.71	28	100

El cuadro muestra uno de los problemas angulares de la investigación, según 67.85% de docentes (de los cuales 60.71% son varones y 7.14% mujeres) expresan no conocer detalladamente los enfoques de investigación, a menudo confunden el enfoque cuantitativo con el cualitativo. Además se encontró que a pesar de hacer investigaciones con tendencias cuantitativas tienen limitaciones en sus fases y procedimientos de desarrollo.

**Tabla 16. Comprensión de las fases de la investigación según sexo**

Escala de medición	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	n	%	n	%	n	%
Sí	9	32.14	2	7.14	11	39.29
No	16	57.14	1	3.57	17	60.71
Total	25	89.29	3	10.71	28	100

De acuerdo a la mayoría de encuestados (60.71% de los cuales 57.14% son varones y 3.57% mujeres) las fases de la investigación no se cumplen a cabalidad por los docentes, en algunos casos se obvian ciertos pasos y en otros se confunden las fases de un proyecto con un ensayo, una monografía o artículo científico y también las fases cuantitativas con las cualitativas.

**Tabla 17. Uso de los nuevos métodos de investigación según sexo**

Escala de medición	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	n	%	n	%	n	%
Siempre	3	10.71	0	0.00	3	10.71
A veces	4	14.29	1	3.57	5	17.86
Nunca	18	64.29	2	7.14	20	71.43
Total	25	89.29	3	10.71	28	100

La mayoría de docentes no utilizan nuevos métodos de investigación, según 71.43% de los encuestados de los cuales 64.29% son varones y 7.14% son mujeres. Esto indica que los docentes no innovan en la sistematización, visión holística, enfoque mixto de las investigaciones, sus clases se limitan a repetir trabajos elaborados por investigadores de otros contextos o a limitadas separatas que no contribuyen al conocimiento del contexto en que se desarrolla la ingeniería civil de Tarapoto.

**Tabla 18. Examen de los problemas a la luz de la teoría y la práctica según sexo**

Escala de medición	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	n	%	n	%	n	%
Siempre	2	7.14	0	0.00	2	7.14
A veces	4	14.29	0	0.00	4	14.29
Nunca	19	67.86	3	10.71	22	78.57
Total	25	89.29	3	10.71	28	100

Otro de los problemas que se registra en estos resultados es que la mayoría de los docentes (78.57% de los cuales 67.86% son varones y 10.71% son mujeres) nunca examinan los problemas a la luz de la teoría y la práctica, es decir no se están utilizando teorías epistemológicas, filosóficas, holísticas para analizar las diversas problemáticas del entorno y los escasos exámenes que se hacen en las aulas, no son más que opiniones personales y buenos deseos que no reflejan la realidad.

### **3.2. PROPUESTA TEÓRICA.**

El valor de esta sección radica en que la teoría es concebida en función de la praxis, y ésta se guía por un presente cuyo horizonte es su carácter preparatorio del futuro (Sevilla, 2000, p.37).

## **“DISEÑO DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA DESARROLLAR UNA CULTURA INVESTIGATIVA”**

### **3.2.1. Realidad Problemática.**

Las estrategias metodologicas son muy importantes en nuestro medio para desarrollar la cultura investigativa de los docentes de Ingeniería Civil de la UNSM T; sin embargo en nuestra institución no hay propuestas que se hayan ejecutado para conseguir dichos objetivos. Antes de entrar a desarrollar nuestra propuesta veamos algunos estudios hechos sobre las estrategias metodológicas.

Frida Díaz Barriga y Gerardo Hernández Rojas ubican los diferentes tipos de estrategias en tres grandes grupos a los que definen del siguiente modo:

**Estrategias de apoyo:** Se ubican en el plano afectivo-motivacional y permiten al aprendiz mantener un estado propicio para recibir información en beneficio de su formación profesional y de la cultura investigativa. Pueden optimizar la concentración, reducir la ansiedad ante situaciones formativas de investigación y evaluación, dirigir la atención, organizar las actividades y tiempo de investigación, etc.

**Estrategias formativa de investigación o inducidas:** Procedimientos y habilidades que el alumno posee y emplea en forma

flexible para aprender y recordar la información, afectando los procesos de adquisición, almacenamiento y utilización de la información.

**Estrategias de enseñanza:** Consisten en realizar manipulaciones o modificaciones en el contenido o estructura de los materiales formativos de investigación, o por extensión dentro de un curso o una clase, con el objeto de facilitar “El aprendizaje y comprensión de los alumnos. Son planeadas por el agente de enseñanza (docente, diseñador de materiales, especialista en investigación, investigadores en la ingeniería civil) y deben utilizarse en forma inteligente y creativa” (Díaz yHernández, 1998, p.98).

### **3.2.2. Objetivo de la Propuesta.**

Diseñar estrategias metodológicas para desarrollar una cultura investigativa.

### **3.2.3. Fundamentación.**

#### **Fundamentos Teóricos:**

En cumplimiento de los objetivos, esta propuesta diseña diversas acciones que permitan a la Facultad de Ingeniería Civil de la UNSM-T no solamente enfrentar los retos del desarrollo científico, técnico y tecnológico sino hacer del conocimiento y de la cultura, ejes de calidad y desarrollo. Esto implica necesariamente fomentar procesos de formación que además de articular y hacer coherentes los campos de conocimiento y sus campos específicos de prácticas, contribuyan a identificar problemas en diversos contextos y a encontrar o crear

soluciones a partir de procesos de reflexión, socialización de experiencias, conocimientos (talleres). (Heinemann, 2003, p.19). Este taller se basa en la Teoría de las Habilidades Investigativas de Robert Gagné, entendidas como las capacidades intelectuales que son necesarias para ejecutar una tarea en forma correcta y en el Enfoque de la Investigación Mixta de Hernández Sampieri, el cual orienta la propuesta hacia una nueva mirada en la formación científica de los estudiantes.

#### **Fundamentos Legales:**

Se refieren al espíritu de las principales normas que sustentan la formación científica de los estudiantes, implica tener claridad en el cumplimiento de las reglas del Estado nacional, en la cual “Se deben considerar como centros de atención a las necesidades de los pobladores, el medio ambiente” (Grande, 2009, p.47).

#### **Fundamentos Filosóficos:**

Se expresa en torno a la concepción del tipo de hombre que se desea formar, es decir el tipo de ingeniero civil que queremos formar en la Universidad Nacional de San Martín, Tarapoto: perfil adecuado que responda a las necesidades de la población, con perfiles que requieran las empresas nacionales e internacionales, con metas y objetivos claros y con una visión integral del mundo contemporáneo.

“La explicitación filosófica considera que el ser humano está condicionado por las relaciones sociales existentes (en torno de los estudiantes) y por las exigencias, aspiraciones y características de la civilización universal, interdependencia” (Grande, 2009, p.38).



Además la concepción filosófica del hombre asume en él tres componentes:

- ❖ El hombre como ser cultural, compromete al futuro ingeniero civil a tener en consideración la diversidad cultural del país y del mundo y practicar la interculturalidad en búsqueda permanente de la mejora y/o solución de problemas concretos.
- ❖ El hombre como ser histórico, obliga al ingeniero en formación asimilar conocimientos del contexto en el cual se está desarrollando para vincular directamente a la dimensión cultural y social.
- ❖ El hombre como ser social, demanda que los ingenieros respondan a las necesidades de la población, es decir establecer correctas instalaciones de energía eléctrica, alcantarillado, agua, etc. La meta del ingeniero se convierte entonces en inclusiva.

### **Fundamentos Epistemológicos:**

Es claro, que el enfoque epistemológico, especialmente para la formación profesional en investigación, determinó también la ruta que deberíamos seguir para poder diseñar la propuesta (Pardinas, 1985) de modo que se halle el sentido o la razón de ser de sus procedimientos para producir conocimiento científico (Sandoval, 2002, p.45).

Tiene que ver con la concepción de conocimiento, de saber, de ciencia y de investigación científica que se maneje así como el papel que todo ello desempeña en el desarrollo de la sociedad. El ingeniero civil debe ser un investigador integral que vincule el enfoque

cuantitativo y cualitativo para que pueda diseñar concretamente sus propuestas de intervención en la sociedad y la empresa.

### **Epistemología, Gestión y Evaluación:**

- ❖ La ciencia resuelve problemas y elabora nuevos conocimientos.
- ❖ La ciencia educativa reconstruye.
- ❖ El tiempo de la elaboración científica es variable tendiendo a muy amplio.
- ❖ La aceptación de nuevas teorías es un proceso lento y en consenso, el estudiante lo asume en un proceso cognitivo personal mediato.
- ❖ La ciencia de los científicos está muy especializada. La ciencia escolar tiende a la concentración de numerosos ámbitos.

### **Consecuencias para la formación profesional en investigación:**

- ❖ Equilibrar ciencias naturales y ciencias sociales y en lo posible la interdisciplinariedad.
- ❖ Tener en cuenta que la ciencia requiere de la filosofía.
- ❖ No hay ciencia nacionalista, sino aplicación nacional de la ciencia.
- ❖ Unión teoría y praxis, esto es lo esencial para la formación porque como se ha observado en el diagnóstico existe divorcio entre la teoría y la práctica, entre la formación y la realidad local.

### **Fundamentación Sociológica:**

La cultura investigativa se desarrolla en torno a las relaciones sociales particulares, que hacen que “La realidad epistémica dependa para su definición, comprensión y análisis, del conocimiento de las formas de percibir, pensar, sentir y actuar, propias de esos sujetos cognoscentes” (Sandoval, 2002, p.77), es decir se debe construir la

cultura investigativa de los docentes de UNSM-T a partir del conocimiento de su realidad, de los problemas sociales, culturales, políticos de la institución universitaria y del contexto en la que están inmiscuidos.

#### **3.2.4. Estructura de la Propuesta.**

La propuesta consta de tres talleres, conformados por el resumen, fundamentación, objetivo, temática, metodología, evaluación, conclusiones, recomendaciones y bibliografía.

Previamente al desarrollo de la estructura de la propuesta se define lo que es un taller.

##### **Definición de Taller:**

La palabra taller proviene del francés “atelier” que significa estudio, obrador, obraje. El taller requiere de una decisión personal más que de normas impuestas. No debe ser una imposición, como tampoco puede improvisarse.

El taller se constituye en una experiencia social en la medida que los participantes interactúan entre sí en torno a una tarea específica. Dicha experiencia modifica el rol pasivo a un rol protagónico en el aprendizaje. El sujeto participa del grupo para vivir un proceso colectivo de conocimientos tendiente a la comprensión global de la realidad. De esa manera el proceso de conocimiento es asumido por el grupo, el que cuenta con una coordinación de carácter operativo y que favorece la democracia grupal.

Podemos definir el Taller como el tiempo-espacio para la vivencia, la reflexión y la conceptualización. En el taller confluyen prácticamente, el método y la técnica, es decir, una metodología que, como tal, exige la relación lógica entre los objetivos, los contenidos en que se plasman los objetivos, los métodos con los cuales se lleva adelante el proceso de generación y apropiación de contenidos, al mismo tiempo “Se deben tener en cuenta las técnicas o instrumentos que se requieren para generar acciones de cambio tendientes a los objetivos planteados en la planificación” (Maya, 2007, p.38)



**Figura 7. Representación del taller**

Gráficamente el taller indica que todo está interrelacionado (de los vacíos salen flechas que interconectan), es decir se dan interacciones constantes entre los asistentes, entre los métodos, las técnicas, teorías, practicas, por ello se socializan conocimientos, propuestas, expectativas, necesidades, aspiraciones. En resumen, el taller es un sistema abierto a diversas interacciones sociales, cognitivas, epistemológicas y pragmáticas.

## **TALLER Nº 1: DESARROLLANDO LA IMAGINACIÓN**

**Resumen:** Los contenidos temáticos de este taller incitan el deseo de aprender, denotan los procesos de pensamiento y crean el puente hacia la formación en la investigación; en ellas resulta fundamental el acompañamiento y la motivación que el facilitador dé al grupo; el propósito es llevar a los participantes a que descubran por sí mismos nuevos conocimientos. Por ejemplo: El facilitador presenta al grupo una imagen a partir de la cual se puedan inferir diversos contenidos; debatir experiencias investigativas, procesos y fases de investigación.

**Fundamentación:** Para desarrollar este taller es fundamental la Teoría de las Habilidades Investigativas de Robert Gagné, el cual permite hacer de estas temáticas una práctica cultural concreta. Por otro lado, el Enfoque Mixto de Hernández Sampieri permite tener en cuenta los lineamientos de la investigación cualitativa y cuantitativa.

**Objetivo:** Diseñar dinámicas para el desarrollo de la imaginación

**Análisis Temático:**

**Dinámica: “Lluvia de Ideas”**

**Objetivo:** Definir la investigación desde la perspectiva investigativa.

**Descripción:**

En un grupo reducido los miembros exponen con la mayor libertad, se trata de que los participantes digan todas las respuestas que se les

ocurran, libre y espontáneamente, a la pregunta ¿Qué es investigar? ¿Para qué investigar? ¿Qué se investiga en la UNSM-T?, con el objeto de producir ideas originales o soluciones nuevas.

El responsable del taller (facilitador) tomará nota telegráfica de las respuestas en un papelógrafo grande pegado a la pared. Todas las respuestas valen. No se discuten las respuestas.

Cuando tengamos alrededor de 15 ó 20 respuestas, el responsable del taller dedicará unos momentos a agrupar las respuestas, con la ayuda de los participantes, sintetizando aquellas que quieren decir lo mismo con palabras distintas.

Luego, pedirá a cada participante que seleccione las "tres respuestas-ideas que, en su opinión, mejor resuman lo que significa investigar, las fases de la investigación y la práctica investigativa de la universidad". Y se iniciará una ronda en la que cada participante expresará su opinión (las tres ideas-resumen) y el responsable del taller irá señalando en el papelógrafo con cruces las respuestas seleccionadas, como si fuera una votación

Al final, el responsable del taller hará una breve síntesis de las opiniones expresadas, empezando por aquellas que han recogido mayor consenso del grupo.

### **Dinámica: “La participación en los Proyectos de Investigación”**

**Objetivo:** Proponer dinámicas para la participación en los proyectos de investigación científica

**Descripción:**

Al iniciarse la sesión, el responsable del taller recordará brevemente las sesiones anteriores. Puede utilizar la imagen del viaje: empezamos por conocer el “itinerario” (qué vamos a investigar), seguimos reconociendo nuestro “punto de partida” (la situación real o realidad problemática, sus necesidades y problemas principales), y ahora vamos a revisar nuestra “meta” (nuestros objetivos, nuestros fines).

En una ronda, cada participante deberá recordar qué significa investigar, las fases de la investigación y la práctica investigativa de la universidad, señalando brevemente alguna característica esencial para la aplicación práctica en el taller.

Se trata de contribuir a crear un buen clima para comenzar la sesión y, además, de ir conociendo las percepciones interpersonales entre los miembros del grupo, de manera que todos nos vayamos formando una impresión de lo que los demás conocen sobre la investigación. Las observaciones pueden ser, por ejemplo: domina bien el proceso de investigación, participa mucho, le gusta escuchar, se cierra en un solo método de investigación, le preocupan mucho los problemas de la universidad, etc.

Repetiremos la operación, cambiando de sitio otras dos veces y volviendo a realizar la ronda. Los participantes no podrán preguntarse entre sí después de la primera ronda. El responsable del taller, al término de las rondas, hará una breve valoración sobre el grado de conocimiento del grupo.

El responsable del taller, pedirá a los participantes que se repartan en dos o tres grupos de trabajo de igual número de personas (las 4 ó 5 que estén sentadas más cerca, después de la tercera ronda de presentaciones).

Les señalará -sin precisar más datos, ni dar más pistas- la elaboración de un perfil de proyecto de investigación. Cada grupo elaborará en una hoja su propio proyecto, el cual será expuesto por un miembro del grupo y debatido con los demás grupos para rescatar los elementos esenciales de la investigación y poder superar algunas limitaciones que se identifiquen.

### **Dinámica: “Analizando las diversas Situaciones”**

**Objetivo:** Analizar cada situación que se presenta en los diferentes trabajos investigativos anteriores.

#### **Descripción:**

Cada grupo analiza a fondo un problema o incidente real o supuesto, y trata de llegar a la mejor conclusión con respecto al mismo. Y éstas se comparten y analizan en grupo, para finalmente obtener una conclusión general.

Los docentes que participen en este taller tendrán la oportunidad de reflexionar sobre la situación a la que está expuesta la investigación en la universidad.

En un primer momento los participantes se reunirán en grupo para analizar la situación de la investigación en la universidad aportando



diversos puntos de vista, estas opiniones serán anotadas en papelotes, luego serán expuestos ante todos.

En un segundo momento se iniciará el debate sobre estas situaciones identificando los principales problemas y proponiendo soluciones concretas. Finalmente, se hará un listado de problemas existentes y se formulará una pregunta de investigación para ahondar en sus causas y consecuencias.

### **Desarrollo Metodológico:**

El taller se basará en una metodología fundamentalmente participativa de los asistentes, tomando como base de trabajo su propia experiencia y visión del tema. El taller combina contenidos teóricos y prácticos.

El método del taller es altamente interactivo, en ella hemos diseñado ejercicios estructurados, dinámicas de grupo, espacios de socialización.

La metodología utilizada en el taller es eminentemente práctica y participativa (15% teoría y 85% práctica). Se privilegia el aprender haciendo. Se trabaja en grupos a través de ejercicios prácticos, que permiten internalizar los contenidos de manera lúdica y muy rápida.

A través de los ejercicios se propician y desarrollan elementos de trabajo en equipo y liderazgos potenciando la generación de redes y la búsqueda de alianzas entre las participantes.

Las técnicas usadas en el taller son trabajos grupales y la socialización de temáticas. La aplicación de la técnica para este taller,

esta detallada en cada una de las presentaciones o temáticas diseñadas.

**Cronograma del Taller:**

**Periodicidad:**

**Tabla 19. Cada tema compromete una semana**

Mes y fecha		Setiembre		
Actividad		10	17	25
Presentación del taller y explicación de la metodología		30 min.	30 min.	30 min.
Presentación de temas		40 min.	40 min.	40 min.
Trabajos en equipo		40 min.	40 min.	40 min.
Debates e intercambio de ideas en el grupo		40 min.	40 min.	40 min.
Receso		30 min.	30 min.	30 min.
Exposición de ideas		40 min.	40 min.	40 min.
Socialización de experiencias inter grupales		180 min.	180 min.	180 min.
<b>Tiempo total</b>		400 min.	450 min.	450 min.

## Evaluación del Taller

Por ser la investigación de tipo propositivo, adjuntamos a ella una propuesta de evaluación, el diseño de esta evaluación demanda tener en cuenta los objetivos del taller, el contenido de la temática y el desempeño del facilitador. Esta evaluación está diseñada para ser aplicada al finalizar cada taller Por favor marca con una X y responder en los espacios en blanco.

**Tabla 20. Evolución del taller**

I. Objetivo del Taller (Marca con una X )			
. Se cumplieron.	SI	NO	
. Respondieron a las expectativas.	SI	NO	
. Le permitió abrir nuevas inquietudes de actualización.	SI	NO	
II. Contenidos del Taller (Marca con una X )			
1.-Le permitió familiarizarse con el tema.	SI	NO	
2. Le ofreció actualizarse en la temática.	SI	NO	
. Tuvieron relación con el objetivo de la Estrategia.	SI	NO	
4. Respondieron a sus expectativas.	SI	NO	
Contenidos y Temas (Responder )			
El tema que más me gustó fue:			
El tema que menos me gustó fue:			
El tema que mejor fue expuesto y aplicado por el facilitador fue:			
El tema que peor fue expuesto y aplicado por el facilitador fue:			
El tema que me hubiera gustado que			
El tema más útil fue: .....			
III. Desempeño del Facilitador (Marca con una X )			
Las actividades fueron expuestas en forma lógica y organizada	SI	NO	
La utilización de recursos didácticos ha sido:	Bueno	Regular	Malo
El manejo de grupo por parte del expositor fue:	Bueno	Regular	Malo
El dominio del tema por parte del facilitador ha sido:	Bueno	Regular	Malo
El dominio práctico del facilitador fue:	Bueno	Regular	Malo

**Conclusiones:**

1. La lluvia de ideas permitirá definir lo que es un proyecto de investigación de manera dinámica, divertida y sobre todo desde la óptica del docente.
2. La elaboración de un proyecto de investigación articula la teoría y la práctica de tal manera que lo conocido o aprendido en el taller sirva para elaborar otros tipos de proyectos de investigación.
3. El análisis de las situaciones permitirá evaluar el avance en el aprendizaje teórico y práctico de cada docente con respecto a la investigación.

**Recomendaciones:**

1. Es primordial apostar por otras dinámicas que permitan conocer la investigación e iniciarse en la misma de manera divertida.
2. Es necesario utilizar otras dinámicas que faciliten el trabajo en equipos articulando la teoría y la práctica.
3. Se sugiere profundizar y aplicar la socialización de experiencias investigativas entre los docentes a fin de tener una visión integral de la investigación.

**Bibliografía:**

- ❖ ANDER-EGG, E. 1995. Técnicas de investigación social. Lumen Argentina 24º edición.
- ❖ FRITZEN, Silvino.1984. 70 ejercicios prácticos de dinámica de grupo. Editorial Sal Terrae. España
- ❖ HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C., & BAPTISTA, P. (2010). Metodología de la investigación. México: Mc Graw-Hill.

## **TALLER Nº 2: INVESTIGANDO JUNTOS EN LA INGENIERÍA CIVIL**

**Resumen:** Este taller está fundamentalmente orientado a proponer las estrategias adecuadas para el desarrollo de la cultura investigativa. Al igual que los otros talleres se fundamenta en las dos teorías antes mencionadas. Las dinámicas establecidas para esta taller buscan la cooperación de todos los docentes en la selección y construcción de las estrategias metodológicas dialógicas y socializadoras.

**Fundamentación:** El taller se fundamenta en la Teoría de Robert Gagné y el Enfoque de Hernández Sampieri ya que nos ayudará a comprender y plantear las estrategias metodológicas teniendo en cuenta las fases de la investigación científica. Estas fases se deben conocer, aprender y poner en práctica de manera dinámica, socializadora y en diálogo constante.

**Objetivo:** Proponer actividades para la investigación grupal o en equipo

**Análisis Temático:**

**Dinámica: “Aportando todos sobre la Investigación en Ingeniería Civil”**

**Objetivo:** Aportar ideas sobre la investigación en Ingeniería Civil

**Descripción:** El desarrollo de esta temática centrará su atención en las diversas perspectivas de los asistentes, por un lado se formaran grupos de reflexión con los docentes que asistan a dicho taller.

Primeramente se responderá a las siguientes preguntas: ¿cómo desarrolla la investigación el Ingeniero Civil en la Universidad Nacional de Tarapoto? ¿Responden las investigaciones a los problemas de la Sociedad? En ella cada uno de los grupos escribirán en papelotes sus respuestas, luego de haber analizado y discutido internamente.

Después se hará exposición de los diversos resultados obtenidos comparando los trabajos de los docentes por cada grupo, se establecerá un debate y socialización de conocimientos y finalmente se entablará un consenso sobre la investigación: sus limitaciones y avances en ingeniería civil.

**Dinámica: “Identificando las limitaciones de la Investigación en Ingeniería Civil”**

**Objetivo:** Identificar las limitaciones de la investigación en Ingeniería Civil

**Descripción:** Para el desarrollo de estas actividades se buscaran las causas de estos problemas que dificultan el desarrollo de la cultura investigativa para ello se revisaran los diversos contenidos que el docente dicta por ciclo y las investigaciones que realiza sobre dichos contenidos, en base a ello se explicaran en grupos las razones por las que creen que no se cumplen a cabalidad los objetivos.

En ella se discutirán las investigaciones sobre pavimentos, hidrología, planeamiento territorial, diseño en construcción, diseño en albañería, hidráulica fluvial, geología aplicada, irrigación, costos y presupuesto, geotecnia, hidrogeología, obras de regulación de ríos, drenaje,

instalaciones (eléctricas, sanitarias), gestión empresarial, ingeniería de tránsito, puertos y aeropuertos.

Después de analizar cada uno de estas limitaciones sobre los diversos temas por ciclo se identificarán algunas soluciones y se socializarán experiencias. Finalmente, los docentes se encargaran de elaborar una breve investigación sobre los problemas más graves que afectan a cada una de estas áreas.

**Dinámica: “Formulando Estrategias Metodológicas Dialógicas y socializadoras para la Cultura Investigativa”**

**Objetivo:** Proponer soluciones para una adecuada cultura investigativa

**Descripción:** Después de obtener la lista de dificultades y causantes de las debilidades en la próxima sesión o desarrollo temático los participantes de manera grupal deben proponer diversas estrategias, métodos y actividades para superar este problema. En ella se pedirá a los docentes presentes que propongan un breve plan de investigación para abordar en las diversas áreas de la ingeniería civil con objetivos concretos y alcanzables en un periodo razonable.

Después de elaborar los planes o propuestas se elegirá a un representante de cada grupo para poder hacer la exposición de los objetivos y actividades de los planes propuestos, esto inmediatamente será tomado en cuenta por los demás grupos para su debate correspondiente.

Al finalizar el desarrollo de la temática establecida se presentara un consolidado de propuestas las cuales serán priorizadas, previa evaluación. Este consolidado permitirá tener una visión clara de las necesidades y expectativas de los docentes de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Tarapoto.

### **Desarrollo Metodológico:**

El taller se basará en una metodología fundamentalmente participativa de los asistentes, tomando como base de trabajo su propia experiencia y visión del tema. El taller combina contenidos teóricos y prácticos.

El método del taller es altamente interactivo, en ella hemos diseñado ejercicios estructurados, dinámicas de grupo, espacios de socialización.

La metodología utilizada en el taller es eminentemente práctica y participativa (15% teoría y 85% práctica). Se privilegia el aprender haciendo. Se trabaja en grupos a través de ejercicios prácticos, que permiten internalizar los contenidos de manera lúdica y muy rápida.

A través de los ejercicios se propician y desarrollan elementos de trabajo en equipo y liderazgos potenciando la generación de redes y la búsqueda de alianzas entre las participantes.

Las técnicas usadas en el taller son trabajos grupales y la socialización de temáticas. La aplicación de la técnica para este taller, esta detallada en cada una de las presentaciones o temáticas diseñadas.



**Cronograma del Taller:**

**Periodicidad:**

**Tabla 21. Cada tema compromete una semana**

<b>Mes y fecha</b>	<b>Octubre</b>		
<b>Actividad</b>	<b>11</b>	<b>22</b>	<b>27</b>
Presentación del taller y explicación de la metodología	30 min.	30 min.	30 min.
Presentación de temas	40 min.	40 min.	40 min.
Trabajos en equipo	40 min.	40 min.	40 min.
Debates e intercambio de ideas en el grupo	40 min.	40 min.	40 min.
Receso	30 min.	30 min.	30 min.
Exposición de ideas	40 min.	40 min.	40 min.
Socialización de experiencias inter grupales	180 min.	180 min.	180 min.
<b>Tiempo total</b>	400 min.	450 min.	450 min.

## Evaluación del Taller

Por ser la investigación de tipo propositivo, adjuntamos a ella una propuesta de evaluación, el diseño de esta evaluación demanda tener en cuenta los objetivos del taller, el contenido de la temática y el desempeño del facilitador. Esta evaluación está diseñada para ser aplicada al finalizar cada taller. Por favor marca con una X y responder en los espacios en blanco.

**Tabla 22. Evaluación demanda**

I. Objetivo del Taller (Marca con una X )			
Se cumplieron.	SI	NO	
Respondieron a las expectativas.	SI	NO	
Le permitió abrir nuevas inquietudes de actualización.	SI	NO	
II. Contenidos del Taller (Marca con una X )			
1.-Le permitió familiarizarse con el tema.	SI	NO	
2. Le ofreció actualizarse en la temática.	SI	NO	
3. Tuvieron relación con el objetivo de la Estrategia.	SI	NO	
4. Respondieron a sus expectativas.	SI	NO	
Contenidos y Temas (Responder )			
El tema que más me gustó fue:			
El tema que menos me gustó fue:			
El tema que mejor fue expuesto y aplicado por el facilitador fue:			
El tema que peor fue expuesto y aplicado por el facilitador fue:			
El tema más útil fue: .....			
III. Desempeño del Facilitador (Marca con una X )			
Las actividades fueron expuestas en forma lógica y organizada	SI	NO	
La utilización de recursos didácticos ha sido:	Bueno	Regular	Malo
El manejo de grupo por parte del expositor fue:	Bueno	Regular	Malo
El dominio del tema por parte del facilitador ha sido:	Bueno	Regular	Malo
El dominio práctico del facilitador fue:	Bueno	Regular	Malo

**Conclusiones:**

1. El aporte de las ideas de los docentes sobre la formación en una cultura investigativa es esencial para comprender y poner en práctica los procesos de investigación.
2. Los docentes de manera cooperativa podrán identificar y analizar las limitaciones de las investigaciones en ingeniería civil.
3. Las estrategias metodológicas dialógicas y socializadoras serán construidos por los docentes en un proceso de cooperación., proponiendo soluciones concretas a los problemas de investigación.

**Recomendaciones:**

1. Es esencial construir estrategias que permitan proponer soluciones a los problemas de la investigación.
2. Se recomienda identificar cada una las limitaciones a las que está expuesta la investigación en la UNSM-T
3. Se sugiere aplicar cada una de las actividades a fin de desarrollar la cultura investigativa en cada uno de los docentes.

**Bibliografía:**

- ❖ KATZENBACH, Jon. 2000. El trabajo en equipo. Ediciones Granica. Buenos Aires. Argentina.
- ❖ ANDER-EGG, E. 1995. Técnicas de investigación social. Lumen Argentina 24<sup>o</sup> edición.
- ❖ GAVILÁN, Paloma. 2004. Algebra en secundaria: Trabajo cooperativo en las matemáticas. Narcea Ediciones. S.A. Madrid. España.
- ❖ HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ Y BAPTISTA. 2010. Metodología de la investigación. McGraw-Hill México
- ❖ SERRANO, José Manuel.1997. Aprendizaje cooperativo en las matemáticas. Universidad de Murcia. España.

### **TALLER Nº 3: UTILIZANDO LOS DIVERSOS ENFOQUES DE INVESTIGACIÓN**

**Resumen:** Este taller está fundamentalmente orientado a proponer actividades que permitan a los docentes reflexionar y poner en práctica los procesos (cualitativo, cuantitativo y mixto) de la investigación científica.

**Fundamentación:** El taller se fundamenta en la Teoría de de las Habilidades Investigativas de Gagné y en el Enfoque Mixto de Hernández Sampieri, a través de estas teorías sustentamos nuestro taller.

**Objetivo:** Construir un espacio de reflexión y acción para desarrollar la cultura investigativa

**Análisis Temático:**

#### **Dinámica: “Conociendo el Enfoque Cuantitativo”**

**Objetivo:** Reflexionar sobre los métodos cuantitativos

**Descripción:** Primeramente se formarán grupos de trabajo entre los docentes, luego se les pedirá que un grupo haga la periodización de los métodos cuantitativos (desde el surgimiento, fundadores, escuelas, objetivos).

Luego los grupos realizarán presentaciones a través de papelotes un esquema con la periodización de dicho enfoque, a ello los grupos

sumarán el proceso de la investigación cuantitativa, en ella reflexionarán y pondrán en práctica la construcción del marco teórico, la derivación de las hipótesis y la interpretación de los resultados.

Finalmente a cada grupo se le pedirá que realice brevemente el planteamiento de un problema cuantitativo, la cual debe abarcar los elementos y procesos esenciales, en ella los grupos de manera colectiva abordaran los temas de geotécnica, puentes, dinámica de suelos, operación y mantenimiento de sistemas hidráulicos y otros temas específicos de la ingeniería civil. Estos planteamientos o proyectos breves serán expuestos, debatidos y consensuados.

### **Dinámica: “Pensando el Proceso Cualitativo”**

**Objetivo:** Reflexionar y aplicar el proceso cualitativo.

**Descripción:** Primeramente se formarán grupos de trabajo entre los docentes, luego se les pedirá que un grupo haga la periodización de los métodos cualitativos (desde el surgimiento, fundadores, escuelas, objetivos).

Luego los grupos realizarán presentaciones a través de papelotes (un esquema con la periodización de dicho enfoque), a ello los grupos sumarán el proceso de la investigación cualitativa, en ella reflexionarán y pondrán en práctica la idea, el planteamiento del problema, la inmersión en el campo de investigación, la construcción del diseño de investigación, la definición de la muestras, la recolección de datos, análisis de los datos e interpretación y elaboración del

reporte de resultados, todo esto en interacción constante con la literatura o marco de referencia.

Finalmente, los grupos realizarán planteamientos cualitativos en las que deben identificar una idea para sumergirse en el campo (entrevistar a sus compañeros, recoger testimonios, observar, describir sus acciones), revisando siempre algunos contenidos teóricos que se les brindará a través de algunos materiales bibliográficos y también a través del internet. Los grupos deben seguir todo el proceso y finalmente exponer los resultados de su breve investigación a fin de mejorar algunas debilidades, profundizar en algunas potencialidades en mejora de la investigación.

### **Dinámica: “Unión de lo Cuantitativo y lo Cualitativo”**

**Objetivo:** Poner en práctica la articulación de los métodos cuantitativos y cualitativos

**Descripción:** Los grupos de trabajo tendrán una visión pragmática de estos métodos, en primer lugar se les pedirá el planteamiento del problema (amo y señor de la metodología), estos planteamientos serán debatidos y consensuados al interior de los grupos tomando en consideración la cualificación y cuantificación del problema a investigar. Después de unos minutos los grupos deben escribir en un palote el planteamiento de sus problemas y serán expuestos para ser debatido, a la luz de un planteamiento mixto.

Este mismo proceso deberá seguir un segundo trabajo que consiste en la formulación del objetivo y la selección de un diseño específico

para la investigación. El responsable del taller brindará a los participantes los diversos diseños de los cuales cada uno adaptará a su trabajo de investigación.

Finalmente, cada grupo tendrá a un representante para exponer su proyecto de investigación el cual tendrá el planteamiento del problema, el objetivo de la investigación, el diseño, el tiempo en que se va ejecutar. Este esquema será sometido a debate y consenso intergrupar.

### **Desarrollo Metodológico:**

El taller se basará en una metodología fundamentalmente participativa de los asistentes, tomando como base de trabajo su propia experiencia y visión del tema. El taller combina contenidos teóricos y prácticos.

El método del taller es altamente interactivo, en ella hemos diseñado ejercicios estructurados, dinámicas de grupo, espacios de socialización.

La metodología utilizada en el taller es eminentemente práctica y participativa (15% teoría y 85% práctica). Se privilegia el aprender haciendo. Se trabaja en grupos a través de ejercicios prácticos, que permiten internalizar los contenidos de manera lúdica y muy rápida.

A través de los ejercicios se propician y desarrollan elementos de trabajo en equipo y liderazgos potenciando la generación de redes y la búsqueda de alianzas entre las participantes.

Las técnicas usadas en el taller son trabajos grupales y la socialización de temáticas. La aplicación de la técnica para este taller, esta detallada en cada una de las presentaciones o temáticas diseñadas.

### **Cronograma del Taller**

**Periodicidad:** Cada tema compromete una semana

**Tabla 23. Cada tema compromete una semana**

<b>Mes y fecha</b>	<b>Noviembre</b>		
<b>Actividad</b>	<b>8</b>	<b>17</b>	<b>23</b>
Presentación del taller y explicación de la metodología	30 min.	30 min.	30 min.
Presentación de temas	40 min.	40 min.	40 min.
Trabajos en equipo	40 min.	40 min.	40 min.
Debates e intercambio de ideas en el grupo	40 min.	40 min.	40 min.
Receso	30 min.	30 min.	30 min.
Exposición de ideas	40 min.	40 min.	40 min.
Socialización de experiencias inter grupales	180 min.	180 min.	180 min.
<b>Tiempo total</b>	400 min.	450 min.	450 min.



### Evaluación del Taller

Por ser la investigación de tipo propositivo, adjuntamos a ella una propuesta de evaluación, el diseño de esta evaluación demanda tener en cuenta los objetivos del taller, el contenido de la temática y el desempeño del facilitador. Esta evaluación está diseñada para ser aplicada al finalizar cada taller. Por favor marca con una X y responder en los espacios en blanco.

**Tabla 24. Evaluación del contenido temático**

I. Objetivo del Taller (Marca con una X )			
Se cumplieron.	SI	NO	
Respondieron a las expectativas.	SI	NO	
Le permitió abrir nuevas inquietudes de actualización.	SI	NO	
II. Contenidos del Taller (Marca con una X )			
1.-Le permitió familiarizarse con el tema.	SI	NO	
2. Le ofreció actualizarse en la temática.	SI	NO	
3. Tuvieron relación con el objetivo de la Estrategia.	SI	NO	
4. Respondieron a sus expectativas.	SI	NO	
Contenidos y Temas (Responder )			
El tema que más me gustó fue:			
El tema que menos me gustó fue:			
El tema que mejor fue expuesto y aplicado por el facilitador fue:			
El tema que peor fue expuesto y aplicado por el facilitador fue:			
Profundizaran más fue.			
El tema más útil fue:			
III. Desempeño del Facilitador (Marca con una X )			
Las actividades fueron expuestas en forma lógica y organizada	SI	NO	
La utilización de recursos didácticos ha sido:	Bueno	Regular	Malo
El manejo de grupo por parte del expositor fue:	Bueno	Regular	Malo
El dominio del tema por parte del facilitador ha sido:	Bueno	Regular	Malo
El dominio práctico del facilitador fue:	Bueno	Regular	Malo

**Conclusiones:**

1. La reflexión y práctica de los métodos cuantitativos facilita la formación de la cultura investigativa a través de uno de los métodos más utilizados en las diversas universidades del país.
2. La aplicación de los métodos cualitativos permite a los docentes profundizar las ideas de investigación articulando la teoría con la práctica.
3. Los ejercicios y prácticas de los métodos mixtos facilita a los docentes manejar de manera sistemática y holística los problemas de investigación.

**Recomendaciones:**

1. Se sugiere profundizar las dinámicas e investigaciones sobre el proceso cuantitativo.
2. Se recomienda aplicar otras experiencias cualitativas en la investigación de los temas relacionados a la ingeniería civil.
3. Es prioritario aplicar las actividades concernientes a los métodos mixtos para ampliar la visión de los investigadores en UNSM-T.

**Bibliografía:**

- ❖ FRITZEN, Silvino.1984. 70 ejercicios prácticos de dinámica de grupo. Editorial Sal Terrae. España
- ❖ HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C., & BAPTISTA, P. (2010). Metodología de la investigación. México: Mc Graw-Hill.
- ❖ MONROY, Anameli.1999. Dinámica de grupos. Editorial Pax. México.
- ❖ WINTER, Robert. 2000. Manual de trabajo en equipo. Ediciones Díaz Santos. Madrid. España.
- ❖ MORI, F. (2001). Formación del ingeniero. España: Diaz de Santos.

### 3.2.5. Cronograma de la Propuesta.

**Tabla 25. Cronograma de propuesta**

<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN, TARAPOTO</b>									
<b>Mes y Año 2009</b>	Setiembre			Octubre			Noviembre		
Actividades	10	17	22	11	22	27	8	17	25
Coordinaciones previas									
Convocatoria de f participantes									
Aplicación de estrategias									
Validación de conclusiones									

### 3.2.6. Presupuesto.

#### Recursos Humanos

<b>Cant.</b>	<b>Requerimiento</b>	<b>Costo individual</b>	<b>Total</b>
<b>1</b>	Capacitador	S/ 150.00	S/ 450.00
<b>2</b>	Facilitadores	S/ 200.00	S/ 1200.00
<b>TOTAL</b>			S/1650.00

### Recursos Materiales

Cant.	Requerimiento	Costo individual	Total
90	Folders con fasters	S/ 0.50	S/ 45.00
90	Lapiceros	s/ 0.50	s/ 45.00
1000	Hojas bond	S/ 0.03	S/ 30.00
90	Refrigerios	S/ 5.00	S/ 450.00
500	Copias	S/ 0.035	S/ 17.50
<b>Total</b>			S/ 587.50

### Resumen del Monto Solicitado

Recursos humanos	S/ 1650.00
Recursos materiales	S/ 587.50
<b>Total</b>	<b>S/2237.50</b>

### 3.2.7. Financiamiento de los Talleres.

**Responsable:** LLONTOP REÁTEGUI, Alfredo Darío.

## **CONCLUSIONES**

1. La formación de los docentes en cultura investigativa presenta problemas muy graves, estos problemas se expresan en la limitada claridad en los planteamientos de los problemas, confusión de los enfoques de investigación, limitado manejo del proceso de investigación, escasas investigaciones, limitadas publicaciones, expresados en las características del problema de investigación.
2. El Centro de Investigación de la facultad de Ingeniería Civil realiza pocas investigaciones sobre los temas relacionados a los cursos que se dictan y sobre el contexto de la Universidad.
3. Para dar solución a estos problemas diseñamos tres talleres con tres temáticas distintas basadas en la Teoría de las Habilidades Investigativas de Gagné y el Enfoque Mixto de Roberto Hernández Sampieri, teoría y enfoque determinados por la naturaleza del problema de investigación.
4. El trabajo de campo describió y caracterizó el problema de investigación.

## **RECOMENDACIONES**

1. Profundizar en las causas y consecuencias de la limitada cultura investigativa de los docentes para mejorar la calidad de la formación de los ingenieros civiles de la UNSM-T.
2. Insistir en la investigación de los métodos de investigación.
3. Aplicar las diversas actividades propuestas para tener una mirada global y específica de cada enfoque en la solución de los diversos problemas de investigación.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alas, K. (. (2010). *Dinámicas para crear un ambiente agradable y seguro en el grupo*. San Salvador: GGASELL.
- Amestoy, M. (2002). *La investigación sobre el desarrollo y la enseñanza de las habilidades de pensamiento*. Revista Electrónica de Investigación Educativa , 129-159.
- Andrade, S. (2005). *Metodología de la investigación científica*. Lima: Andrade.
- Ardilla, M. (2007). *Fundamentos de estadística*. Colombia: Kimpres.
- Babbie, E. (2000). *Fundamentos de investigación social*. México: Thomson.
- Bachelar, G. (1999). *La Formación del Espíritu Científico*. España: Siglo XXI.
- Banks, M. (1920). *Los datos visuales en investigación cualitativa*. España: Morata.
- Bazán, A., y García, I. (2002). *Relación estructural de indicadores de permanencia y el dominio de habilidades metodológico-conceptuales en cuatro grupos de niños de educación*. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos , 105-122.
- Bernal, C. (2006). *Metodología de la investigación*. Argentina: PEARSON.
- Bunge, M. (1972). *La investigación científica*. Barcelona: Ariel.
- Gomes, J. (1972). *Realidad de las regiones selváticas del Perú*. Editorial Navarrete:
- Carrasco, S. (2006). *Metodología de investigación científica*. Lima: San Marcos.
- Castejon, J. (2004). *El rol del conocimiento y de las habilidades intelectuales generales en la adquisición del aprendizaje complejo*. España: Universidad de Alicante. Psicothema.

- Castejón, J., Prieto, M., Pérez, A., & Gilar, R. (2004). *El rol del conocimiento y de las habilidades intelectuales generales en la adquisición del aprendizaje complejo*. *Psicothema* , 600-605.
- Cázares, L. ( 1990). *Técnicas actuales de investigación documental*. México: Trillas.
- Cepeda, M. (2000). *Evaluación de las habilidades científicas en una muestra de niños de segundo semestre de la carrera de Psicología*. Investigación al Día .
- Chiroque, S., & Rodríguez, S. (1998). *Metodología*. España: Díaz de Santos.
- Colom, R. (1999). *El estudio de la inteligencia humana: recapitulación*. España.
- Díaz Barriga, F., & Hernández Rojas, G. (1998). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: Mc Graw Hill.
- Díaz, M. (1989). *Una heterodoxia del postmodernismo norteamericano*. España: Universidad de Salamanca.
- Dieterich, H. ( 2001). *Nueva Guía para la investigación científica*. México: Ariel.
- Escobedo, H. (2001). *Desarrollo de competencias básicas para pensar científicamente*. Una propuesta didáctica para Ciencias Naturales. Bogotá: COLCIENCIAS.
- Escudero, A., & LACASTA, R. (1984). *Las actitudes científicas de los futuros maestros en relación con sus conocimientos*. España: Universidad de Zaragoza.
- Farr, R. (1988). *Pensamiento y vida social*. Buenos Aires: Paidós.
- Fritzen, S. (1984). *70 ejercicios prácticos de dinámica de grupo*. España: Sal Terrae.
- Gagné, R. M. *Principios básicos del aprendizaje e instrucción*. Diana, México, 1975 Gagné, R. M. McGraw-Hill Interamericana, México, 1993.
- Gagné, R. M. (2004). *Las condiciones del aprendizaje*. Ed. Aguilar, Madrid,
- García, F. (2004). *La Tesis: Recomendaciones* . México: Limusa.



- Gómez, M. (2009). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Córdoba: Brujas.
- Grande, I. (2009). *Fundamentos y técnicas de investigación*. España: ESCIC.
- Heinemann, K. (2003). *Introducción a la metodología de la investigación empírica*. Barcelona: Grafic.
- Hernández Sanpieri, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación científica*. México: McGrawHill.
- Hernández, R. (2013). *Los métodos mixtos*. México.
- Hernández, R., & Mendoza, P. (2013). *Los métodos mixtos*. México.
- Hopenhayan, M., & Ottone, E. (2004). *El Gran Eslabón. Educación y desarrollo en el umbral del siglo XXI*. España: Díaz de Santos.
- Ibañez, X. (2005). *Desarrollo de actitudes y pensamiento científico a través de proyectos de investigación en la escuela*. Bogotá, Colombia.
- Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo. (1992). *Conocimientos y habilidades básicas de investigación*.
- Katzenbach, J. (2000). *El trabajo en equipo*. Buenos Aires.
- Marin, G. (2004). *Diseño de Proyectos en la Investigación Cualitativa*. Universidad EAFIT.
- Maya, A. (2007). *El taller educativo*. Colombia: Arte Joven.
- Mena Campos, A. (2000). *Contribución de la Historia de la Educación local al desarrollo de la Historia de la Educación en Cuba*. Tesis presentada en opción al grado científico de doctor en ciencias pedagógicas. Camaguey: Instituto Superior Pedagógico José Martí.
- Monroy, A. (1999). *Dinámica de grupos*. México: Pax.
- Morales, P., & Landa, V. (2004). *Aprendizaje basado en problemas*. Teoría , 145-157.
- Moya, R. (2007). *Estadística descriptiva*. Lima: San Marcos.
- Muñoz, C., & Benassini, M. (1998). *Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis*. México: Pearson.

- Navarro, R. (2004). *La educación y el desarrollo de habilidades cognoscitivas*. Red Científica, Ciencia, Tecnología y Pensamiento .
- Oyague, M. (2006). *Cómo escribir la tesis en ciencias de la educación*. Lambayeque: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.
- Oyague, M., & Sevilla, J. (2006). *Investigación científica*. Lambayeque: Universidad Nacional "Pedro Ruiz Gallo".
- Pacheco, C., Flores, A., García, P., & Carpio, R. (2005). *Análisis de la inclusividad competencial: Una aproximación experimental en niños de Psicología*. Enseñanza e Investigación en Psicología , 39-49.
- Pardinas, F. (1985). *Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales*. Argentina: Siglo XXI.
- Primi, R., Angeli, A., & Vendramini, C. ( 2002). *Habilidades básicas e desempeño académico en universitarios ingresantes*. Estudios de Psicología , 47-55.
- Robson, C. (1994 ). *Real World Research. A Resource for Social Scientists and Practitioner Researchers* . Oxford: Blackwell Publishers.
- Rodriguez, G. G., & García, E. (2005). *Metodología de la investigación cualitativa*. España: Díaz de Santos.
- Sanchez, D. (2009). *Un asunto de actitud científica*. Revista Educación y Desarrollo Social. España: Diaz de Santos.
- Sandoval, C. (2002). *Investigación cualitativa*. Colombia: ICFES.
- Sierra, R. (2008). *Técnicas de investigación social: Teoría y ejercicios*. Madrid: Thomson.
- Strauss, A., & Corbin, J. ( 2002). *Bases de la investigación cualitativa*. Chile: Universidad de Antioquía.
- Velázquez, A., & Rey, N. (2007). *Metodología de la investigación científica*. Lima: San Marcos.
- Winter, R. (2000). *Manual de trabajo en equipo*. España: Díaz de Santos.

## **LINKOGRAFÍA**

Conalep. (2010). ¿Qué es describir? . Recuperado el 23 de enero de 2013, de:[http://sied.conalep.edu.mx/bv3/biblioteca/area/carrera/modulo/recurso/223/qu\\_es\\_describir.htm](http://sied.conalep.edu.mx/bv3/biblioteca/area/carrera/modulo/recurso/223/qu_es_describir.htm).

Roble. (2010). La descripción. Recuperado el 7 de enero de 2013, de:  
<http://roble.pntic.mec.es/msanto1/lengua/1descrip.htm>

**ANEXOS**



ANEXO N° 1  
**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO DE  
LAMBAYEQUE**



**SECCIÓN DE POSTGRADO**

**GUÍA DE ENTREVISTA**

APELLIDOS Y NOMBRES:.....

EDAD:..... SEXO:.....

LUGAR DE NACIMIENTO:.....

TIEMPO DE SERVICIOS:.....

TÍTULO:.....GRADO ACADÉMICO:.....

CATEGORIA:..... DEDICACIÓN:.....

ÚLTIMA ESPECIALIZACIÓN:.....

APELLIDOS Y NOMBRES DEL ENTREVISTADOR: LLONTOP REÁTEGUI,  
ALFREDO DARÍO

LUGAR Y FECHA DE LA ENTREVISTA:.....

---

**CODIGO A: ESTRATEGIA METODOLÓGICA**

1. ¿Qué entiende Ud. por estrategia metodológica?

.....  
.....  
.....  
.....

2. ¿Ha escuchado hablar sobre la Teoría de las Habilidades Investigativas de Robert Gagné y de la Investigación Mixta de Roberto Hernández Sampieri?

.....  
.....  
.....  
.....

3. ¿Cree Ud. que estas teorías contribuirán a generar una cultura investigativa a favor de la producción científica de los docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil?

.....  
.....  
.....  
.....

4. ¿Qué objetivos debe perseguir una estrategia metodológica sustentada en las teorías de las Habilidades Investigativas y de la Investigación Mixta?

.....  
.....  
.....  
.....

5. ¿Cuál debe ser el contenido de esta propuesta?

.....  
.....  
.....  
.....

6. ¿Qué método debe sustentar la propuesta y quiénes deben ser los expositores y participantes?

.....  
.....  
.....  
.....

#### **CODIGO B: BAJA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LOS DOCENTES**

7. ¿Los docentes conocen las etapas de la investigación?

.....  
.....  
.....  
.....

8. ¿Cuál considera que es la etapa más importante?

.....  
.....

.....  
.....

9. ¿Los docentes elaboran diseños de proyectos de investigación?

.....  
.....  
.....  
.....

10. ¿Cuáles son las partes del diseño de proyecto de investigación?

.....  
.....  
.....  
.....

11. ¿Existe tradición de publicaciones en la Escuela Profesional de Ingeniería Civil?

.....  
.....  
.....  
.....

12. ¿Qué grados académicos tienen los docentes?

.....  
.....  
.....  
.....

13. ¿Los docentes exponen los resultados de sus investigaciones a nivel regional, nacional y/o internacional?

.....  
.....  
.....  
.....

14. ¿Los trabajos de investigación docente tienen modalidad individual, grupal, disciplinaria, interdisciplinaria?

.....  
.....

.....  
.....

15. ¿Cómo docente Ud. se considera un investigador?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**CODIGO C: POLÍTICA INVESTIGATIVA.**

16. ¿Qué opinión tiene del Centro de Investigación de la Facultad de Ingeniería Civil?

.....  
.....  
.....  
.....

17. ¿Conoce Ud. los instrumentos de gestión del Centro de Investigación de la Facultad de Ingeniería Civil?

.....  
.....  
.....  
.....

18. Por favor explique las líneas de investigación del aludido Centro de Investigación

.....  
.....  
.....  
.....

19. ¿Su Facultad cuenta con docentes investigadores y qué categoría tienen?

.....  
.....  
.....  
.....

20. ¿El Centro de Investigación de la Facultad de Ingeniería Civil lleva a cabo seminarios y talleres de capacitación?



.....  
.....  
.....  
.....

21. A propósito el Centro de Investigación tiene su propia editorial y lleva a cabo qué tipo de publicaciones.

.....  
.....  
.....  
.....

22. ¿El Centro de Investigación ha firmado convenios institucionales, especifique con quiénes?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

23. ¿Qué tipos de incentivos a los docentes brinda el Centro de Investigación de la Facultad de Ingeniería Civil?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



## ANEXO Nº 2

**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO DE  
LAMBAYEQUE**



**SECCIÓN DE POSTGRADO**

### GUÍA DE ENCUESTA

APELLIDOS Y NOMBRES:.....

EDAD:..... SEXO:.....

LUGAR DE NACIMIENTO:.....

TIEMPO DE SERVICIOS:.....

TÍTULO:..... GRADO ACADÉMICO:.....

CATEGORIA:..... DEDICACIÓN:.....

ÚLTIMA ESPECIALIZACIÓN:.....

---

1. ¿Elabora diseño del proyecto?

SI ☐

NO ☐

2. ¿El centro de investigación de ingeniería civil realiza publicaciones científicas de los docentes?

SI ☐

NO ☐

3. ¿Los docentes de la UNSM-T realizan investigaciones?

SI ☐

NO ☐

4. ¿Cuál es la Modalidad de trabajo investigativo?

INDIVIDUAL ☐

GRUPAL ☐

DISCIPLINARIO ☐

INTERDISCIPLINARIO ☐

5. ¿existen políticas y planes de investigación?

SI ☐

NO ☐

6. ¿Se les da Incentivos para Investigar?

SI ☐

NO ☐

7. ¿Cuáles son los problemas que presenta la investigación en los docentes de ingeniería civil de la UNSM-T?

DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA ☐

EXPLICITACIÓN DEL PROBLEMA ☐

FASES DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN ☐

DISEÑO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ☐

8. ¿El Centro de Investigación de la UNSM-T no cuenta con convenios o alianzas estratégicas con otras empresas para poder financiar las investigaciones?

SI ☐

NO ☐

9. ¿Conoces detalladamente los enfoques de investigación?

SI ☐

NO ☐

10. ¿Las fases de la investigación se cumplen a cabalidad por los docentes?

SI ☐

NO ☐

11. ¿Utilizan nuevos métodos de investigación?

SIEMPRE ☐

AVECES ☐

NUNCA ☐

12. ¿Examinan los problemas a la luz de la teoría y la práctica?

SIEMPRE ☐

AVECES ☐

NUNCA ☐



**ANEXO Nº3**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO DE**  
**LAMBAYEQUE**



**SECCIÓN DE POSTGRADO.**

**FORMULARIO DE EVOLUCIÓN**

**APELLIDOS Y NOMBRE:**-----

**FECHA:**-----

Dimensiones	Indicadores	Excelente	Bueno	Regular	Malo	Pésimo
Diseño del proyecto de investigación	Problema					
	Objetivos					
	Hipótesis					
	Universo y muestra					
	Técnicas e instrumentos					
Políticas de publicaciones	Semestral					
	Anual					
Expositores	A nivel regional					
	A nivel nacional					
	A nivel del extranjero					
Modalidad de trabajo	Individual					
	Grupal					
	Disciplinario					
	Interdisciplinario					



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO DE  
LAMBAYEQUE**



**SECCION DE POSTGRADO**

**CONSTANCIA DE JUICIO DE EXPERTO**

**NOMBRE DEL EXPERTO:** LAYZA CASTAÑEDA, RICARDO RAUL

**GRADO ACADEMICO:** MAESTRO EN EDUCACION MENCION  
PEDAGOGIA UNIVERSITARIA.

**INSTITUCION DONDE LABORA:** UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN  
MARTIN

**TIEMPO DE SERVICIO COMO DOCENTE PRINCIPAL:** 01-09-1989

**DNI:** 01144070

Por medio del presente hago constar que examiné y emití mi juicio de valor sobre la propuesta del “Diseño de Estrategias Metodológicas para Desarrollar una Cultura Investigativa” basado en la Teoría de las Habilidades Investigativas de Robert Gagné y el Enfoque de la de la Investigación Mixta de Roberto Hernández Sampieri, trabajo de investigación para obtener el Grado de Maestro en Docencia y Gestión Universitaria de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque, elaborado por LLONTOP REÁTEGUI, ALFREDO DARÍO.

Tarapoto, 22 de Abril del 2019.

---

**Nombre:** Ricardo Raúl Layza Castañeda

**DNI:** 01144070