



epuss
ESCUELA DE
POSGRADO
Universidad Señor de Sipán

UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

ESCUELA DE POSGRADO

TESIS

LA FORMACIÓN DE COMPETENCIAS INVESTIGATIVAS EN
ESTUDIANTES DE INGENIERÍA EN EL PERÚ

PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

DOCTORA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

AUTORA

MG. MORALES CABRERA, LIZ AMELIA JUANITAFLOR

ASESOR

DR. CALLEJAS TORRES, JUAN CARLOS

CHICLAYO – PERÚ

2016



epuss
ESCUELA DE
POSGRADO
Universidad Señor de Sipán

UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

ESCUELA DE POSGRADO

DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

LA FORMACIÓN DE COMPETENCIAS INVESTIGATIVAS EN

ESTUDIANTES DE INGENIERÍA EN EL PERÚ

AUTORA

MG. MORALES CABRERA, LIZ AMELIA JUANITAFLORES

CHICLAYO – PERÚ

2016

***“La educación alimenta la confianza.
La confianza alimenta la esperanza.
La esperanza alimenta la paz”***
Confucio

DEDICATORIA

A mi familia en especial a:

A mi abuelita Amelia, quien con su ejemplo de arduo trabajo, impregnó en mí, la sagacidad necesaria para esforzarme siempre para conseguir las cosas.

A mis amados padres: Amelia y Pedro, por su constante dedicación, y sabios consejos impartidos a lo largo de mi vida, por su confianza en mí para enfrentar el reto que significó cumplir esta meta.

A mis hermanos: Alonso, Pedro y Jaime porque su ejemplo de coraje en el devenir de sus acciones diarias, me sirvieron para la concretización de este objetivo.

A Miguel, quien con su tierno amor me apoyó y alentó para continuar, en este difícil pero reconfortante camino académico.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por guiar mi camino permitiéndome superar todos los obstáculos.

A los doctores: Juan Carlos Callejas Torres y Xiomara Cabrera Cabrera, mis asesores, por su invaluable apoyo brindado que guiaron mis ideas hacia la construcción y culminación de mi tesis doctoral, contribuyendo así a enriquecer y fortalecer mi formación como investigadora.

A cada uno de los maestros de la Universidad Ciego de Ávila de Cuba, que participaron en nuestro desarrollo profesional durante el programa doctoral, ya que gracias sus enseñanzas, aprendimos que siempre debemos capacitarnos en este mundo de la educación donde uno siempre tiene la oportunidad de seguir aprendiendo. Su calidez, confianza, y constante motivación han representado una experiencia inolvidable.

Al Dr. Humberto Llempén Coronel, por darme la oportunidad de laborar en esta prestigiosa universidad y descubrir así el maravilloso mundo de la docencia, desarrollando y ayudando a desarrollar las competencias profesionales en los estudiantes, con la constante actualización académica que amerita.

RESUMEN

La presente investigación evidencia que, existe deficiencias: en el análisis de la información por los estudiantes para identificar problemas del contexto socio-profesional, en la definición conceptual y operacional de la variable de estudio, en la construcción del marco teórico suele adolecer de las necesarias valoraciones críticas de los referentes que se asumen, entre otros, revelando así que las investigaciones carecían de pertinencia e impacto social estas manifestaciones se sintetizan en el **problema** de investigación: Insuficiencias en el proceso formativo científico, que limitan las competencias investigativas en los estudiantes de ingeniería. Se sugiere profundizar en el el proceso de formación investigativa de los estudiantes de ingeniería **objeto** de investigación y la dinámica del proceso de formación investigativa en los estudiantes de ingeniería como **campo**. En tal sentido, se formuló como **objetivo**, elaborar una estrategia didáctica para la formación de competencias investigativas en los estudiantes de ingeniería sustentado en un modelo de la dinámica del proceso de investigación. La **hipótesis** plantea que si se elabora una Si se elabora una estrategia didáctica para la formación competencias investigativas de los estudiantes de ingeniería, sustentado en un modelo de su dinámica, que tenga en cuenta la relación entre la lógica investigativa contextualizada y la lógica de solución de problemas socio productivos, entonces se contribuye al desempeño profesional investigativo.

El **aporte teórico** el modelo de la dinámica del proceso de formación investigativa sistematizada en los estudiantes de ingeniería y como **aporte práctico** una estrategia didáctica para el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes de ingeniería.

Palabras claves: formación profesional investigativa, competencias investigativas, dinámica del proceso de investigación.

ABSTRACT

This research evidences that there are deficiencies: in the analysis of information made by students in order to identify problems in the socio-professional context, in the conceptual and operational definition of the study factors, in the construction of the theoretical framework that often suffers the necessary critical assessments of the references that are assumed, among others, revealing that researches lacked of relevance and social impact, these manifestations are synthesized in the research problem: Gaps in scientific training process, which reduce the investigative skills in students of engineering . It is suggested to deepen the process of research training of students of engineering investigated and the dynamics of research training in students of engineering as a field. In this regard, it was formulated as an objective to develop a teaching strategy for the development of investigative skills in students of engineering supported by a model of the dynamics of the research process. The hypothesis is that if a teaching strategy for training investigative skills of students of engineering, based on a model of its dynamics, taking into account the relationship between the research logic contextualized and logic solving socio production problems is made, then it contributes to the investigative professional performance. The theoretical contribution model the dynamics of systematic research training in engineering students and practical contribution as a teaching strategy for the development of investigative skills in students of engineering.

Keywords: vocational training research, investigative skills, dynamics of the research process.

ÍNDICE	Pág.
INTRODUCCIÓN	01
CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN DEL MARCO TEÓRICO DEL PROCESO DE FORMACIÓN INVESTIGATIVA DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA Y SU DINÁMICA	10
Introducción	11
1.1. Fundamentación epistemológica del proceso de formación investigativa de los estudiantes de ingeniería y su dinámica.	11
1.2. Determinación de las tendencias históricas del proceso de formación investigativa de los estudiantes de ingeniería y su dinámica.	17
Conclusiones parciales	36
CAPÍTULO II. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA Y CARACTERIZACIÓN DEL CAMPO DE ACCIÓN	37
Introducción	38
2.1. Justificación del Problema	39
2.1.1. Situación actual	40
2.1.2. Estudios o investigaciones anteriores	
2.2. Caracterización de la situación actual de la dinámica del proceso de formación investigativa de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Señor de Sipán.	43
Conclusiones parciales	49
	50
CAPÍTULO III. HIPÓTESIS Y DISEÑO DE LA EJECUCIÓN	51
Introducción	51
3.1. Definición de hipótesis	51
3.2. Determinación de las variables de la hipótesis	52
3.2.1. Definición de las variables	52
3.2.2. Clasificación de las variables	52

3.3. Diseño de la ejecución	55
3.3.1. Universo	55
3.3.2. Selección de técnicas, instrumentos e informantes o fuentes	57
3.3.3. Selección de muestra	57
3.3.4. Forma de tratamiento de los datos	58
3.3.5. Forma de análisis de las informaciones	58
Conclusiones parciales	
CAPÍTULO IV. ELABORACIÓN DEL MODELO DE LA DINÁMICA DEL PROCESO DE FORMACIÓN INVESTIGATIVA EN LOS ESTUDIANTES DE INGENEIRÍA.	59
Introducción	60
4.1 Fundamentación del aporte teórico	60
4.2 Fundamentos teóricos del modelo de la dinámica del proceso de formación investigativa en los estudiantes de ingeniería	68
Conclusiones parciales	
CAPÍTULO V. ELABORACIÓN DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA DE FORMACIÓN INVESTIGATIVA DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA	69
Introducción	70
5.1 Relación entre aporte teórico y aporte práctico	70
5.2 Estrategia didáctica para la formación de competencias investigativas en los estudiantes de Ingeniería.	71
Conclusiones parciales	78
Conclusiones parciales	79
	80
CAPÍTULO VI. VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS	
Introducción	80
6.1 Ejemplificación del aporte práctico en la Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas.	100
Conclusiones parciales	101
	102

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	103
Conclusiones	104
Recomendaciones	105
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	118
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

La formación de profesionales en la Educación Superior tiene como propósito principal preparar a los ciudadanos para la sociedad contemporánea actual, dueños de una cultura universal, pero identificados con su país, lo que significa: profesionales profundamente reflexivos, esencialmente humanos, con capacidad transformadora, indagativa y argumentativa, potencialmente preparados para asumir los desempeños laborales y profesionales en el campo de su profesión.

La universidad es, en principio, una institución educativa, económica, y social, destinada a la conservación, acrecentamiento y transmisión de la cultura; a la formación profesional; a buscar libremente la verdad; a tratar que las nuevas generaciones sean conscientes de los valores fundamentales y también capaces de analizarlos críticamente de modo que resulten a la vez, dentro y fuera de la sociedad, apasionadamente ligados a ella para volverlas más humanas y al fomento de la Investigación sin la cual una Universidad no es digna de ese nombre.

Para Fuentes, H (2000) citado en Pérez (2009) precisa que un reto de la Educación Superior es desarrollar un proceso de formación del profesional que consolide un paradigma educativo productivo, creativo e innovador, en contraposición con el informativo, vigente esencialmente en la actualidad, que deberá propiciar la participación activa de los estudiantes y docentes en su vínculo con los nuevos enfoques de la producción y los servicios, de tal manera que en dicho proceso, los profesionales en formación, además de adquirir una sólida instrucción y educación, desarrollen competencias que le permitan convertirse en verdaderos creadores y transformadores, capaces de auto prepararse sistemáticamente durante toda la vida.

En el Perú no existe una percepción generalizada de la ciencia y la investigación como factores de desarrollo nacional y por ende como solución de los problemas críticos de orden

social y productivo, siendo muy importante que el profesional desarrolle competencias básicas a fin de aprender a aprender para desarrollar mejores competencias, y aprender a desaprender para adaptarnos al cambio e innovar, disponiéndolo a poner en práctica la mejora continua, dada ya hace muchos por Deming, en donde la planificación y análisis continuo de los quehaceres hace que estos se mejoren cada día, permitiendo al estudiante descubrir sus habilidades intrínsecas de investigación.

En la actualidad la universidad ha perdido su condición de institución que monopoliza el saber científico, por lo que se necesita esquemas institucionales y curriculares integradores y flexibles, que permitan una formación integral que abarque tanto la competencia académica, personal y de desarrollo social, así como competencias emprendedoras. Del mismo modo, la necesidad de ingresar con autonomía en las fronteras del conocimiento avanzado exige incorporar las nuevas tecnologías de información y, sobre todo, otorgar absoluta prioridad a la investigación como función clave de la universidad de hoy.

Todas estas exigencias que enfrenta la universidad en busca de la eficiencia de sus resultados y eficacia en la consecución de los fines que la sociedad les demanda, implica revisar los criterios con los que se proyectan, planifican, diseñan y estructuran los planes y programas de estudio en la educación superior. Es por ello que la formación de profesionales competentes y comprometidos con el desarrollo social constituye hoy día una misión esencial de la Educación Superior Contemporánea. (UNESCO, 1998)

Autores como: Fuentes, H (1995, 1997, 1998, 2000, 2008), Llampén, H (2012) , Ruff, C (2012) , Pedro Sánchez Toro & Rafael Tejada Díaz (2010) , Pérez, N (2009) Jiménez, W (2006) , Tamayo (2005) , Barrera (2007) , Irigoín y Vargas (2002), Hurtado (2002) , Arana, et-al (2002) , aportan aspectos relevantes desde el punto de vista epistemológico sobre la formación

profesional, sin embargo aún, se presentan limitaciones en las competencias investigativas por los estudiantes.

Entonces, a partir de un análisis de la realidad de modo factio perceptible, y de los reportes estadísticos arrojados por la secretaría académica de la Facultad de Ingeniería y Urbanismo de la Universidad Señor de Sipán, y en especial en los estudiantes de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Señor de Sipán, se revelan como **manifestaciones**:

- Insuficiente análisis de la información por los estudiantes para identificar problemas del contexto socio-profesional
- Deficiente definición conceptual y operacional de la variable de estudio.
- Carencia de valoraciones críticas en la construcción del marco teórico, adoleciendo de los referentes teóricos que asumen.
- Inadecuada utilización de las normas para citar y referenciar la bibliografía.
- Limitado pensamiento indagativo-investigativo por los estudiantes para su desempeño creativo e innovador.
- Dificultades por los estudiantes, en la selección, comprensión, explicación y definición de las categorías del proyecto y desarrollo de tesis.

Estas manifestaciones se sintetizan en el **problema de investigación**: Insuficiencias en el proceso formativo científico en los estudiantes de ingeniería, que limita el desempeño profesional investigativo.

Al profundizar en el diagnóstico realizado, se revelan como **causas** del problema:

- Insuficiencias en los sustentos teóricos metodológicos para la formación de competencias investigativas, que fundamentan este proceso en las carreras de ingeniería.

- Limitaciones epistemológicas y praxiológica para el desarrollo del proceso formativo lógico reflexivo de la investigación científica de los estudiantes de ingeniería.
- Insuficiente orientación científica, didáctica del proceso de formación hacia el desarrollo de una lógica indagativa-argumentativa de los estudiantes de ingeniería.

La formación del profesional es importante desde un enfoque de solución del problema donde los estudiantes universitarios a partir de características del entorno sean capaces de desarrollar competencias investigativas que le faciliten desarrollar una pertinente investigación. Estas manifestaciones causales sugieren profundizar en el estudio del proceso de formación investigativa en los estudiantes de ingeniería, **objeto** de la presente investigación.

Lizárraga, J (2013), citado en Gestión, señala que la nueva economía de Perú exige que las empresas brinden servicios especializados a sus clientes. Para eso se necesita gente con conocimiento, experiencia y especialización. Además, gente que trabaje en equipo para el bien de la organización.

En el informe presentado por Manpower Perú (2013) se manifiesta que el 28% de los empleadores en el Perú presentan dificultades para encontrar trabajadores idóneos que cumplan con sus demandas de competencias profesionales. Entre las habilidades más difíciles de hallar entre los potenciales colaboradores peruanos destacan el manejo de idiomas como el inglés y el portugués (36%), además de las capacidades de investigación (35%) y de análisis (31%). (Gestión, 2013).

Guerrero, Torres. A, y Ruiz, J.C (2007) son autores que abordan esa temática pero sus aportes tienen inconsistencias en fomentar la dinámica de todo el proceso de formación investigativo en estudiantes de ingeniería, sin considerar la diversidad y multidireccionalidad de este proceso formativo. Siendo importante apuntalar la investigación científica, con miras de

promover un espacio de concurrencia en los procesos educativos de los estudiantes de ingeniería, ya que se evidencia que el proceso de formación investigativa en estos estudiantes sólo ha servido para solucionar problemas desde el contenido de las asignaturas, siendo que los referentes teóricos y metodológicos sobre la formación investigativa muestran carácter esquemático de la interpretación de la lógica relacional en la formación de los procedimientos indagativos, lo que no permite desarrollar el pensamiento científico de los estudiantes en el proceso formativo, lo cual deviene en la **fisura epistémica** de la investigación.

Por tanto, en el ámbito formativo los resultados investigativos, todavía no satisfacen los requerimientos teóricos y metodológicos para el estudio del proceso de formación investigativa en los estudiantes de ingeniería, desde una dinámica, que potencie la lógica investigativa, a través desde la sistematización de este proceso, integradas las acciones didácticas como sistema.

Se plantea entonces como **objetivo**: Elaboración de una estrategia didáctica para la formación de competencias investigativas en los estudiantes de ingeniería sustentado en un modelo de la dinámica del proceso de investigación. Por lo que el **campo de acción** se concreta entonces, en la dinámica del proceso de formación investigativa en los estudiantes de ingeniería.

Al respecto los referentes teóricos y metodológicos en el proceso de sistematización epistemológica y praxiológica del objeto y el campo de acción de esta investigación se evidencia la necesidad de significar una lógica holística- sistémica de la formación en investigación científica que se corresponda con el proceso formativo para apropiarse de un estilo de pensamiento investigativo acorde al avance científico-tecnológico, propiciando con ello, la lógica en la solución de problemas profesionales, por consiguiente, ello se configura como la **brecha epistemológica** de esta investigación.

Por lo que, se plantea como **hipótesis**: Si se elabora una estrategia didáctica para la formación de competencias investigativas en los estudiantes de ingeniería, sustentado en un modelo de su dinámica, que tenga en cuenta la relación entre la lógica investigativa contextualizada y la lógica de solución de problemas socio productivos, entonces se contribuye al desempeño profesional investigativo.

Para dar tratamiento tanto al objetivo como a la hipótesis presentados en esta investigación se han planteado las siguientes **tareas** en la etapa de fundamentación de elaboración teórica y de aplicación de la investigación:

- 1.- Caracterizar epistemológicamente el proceso de formación investigativa en los estudiantes de ingeniería y su dinámica.
- 2.- Determinar las tendencias históricas del proceso de formación investigativa en los estudiantes de ingeniería y su dinámica.
- 3.- Diagnosticar la situación actual de la dinámica del proceso de formación investigativa de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Señor de Sipán.
- 4.-Elaborar el modelo de la dinámica del proceso de formación investigativa en los estudiantes de ingeniería.
- 5.- Elaborar la estrategia didáctica para la formación de competencias investigativas en los estudiantes de ingeniería.
- 6.- Valorar la pertinencia científico-metodológica del modelo teórico y la estrategia didáctica, su ejemplificación en la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Señor de Sipán, así como la corroboración de sus resultados.

En el desarrollo de la investigación se emplean de manera interrelacionada los siguientes **métodos y técnicas**:

-Histórico- lógico, que permitirá caracterizar en etapas el desarrollo histórico del proceso de formación investigativa en los estudiantes de ingeniería y su dinámica.

-Abstracción-concreción, durante toda la investigación, fundamentalmente para considerar los elementos teóricos en las tendencias y concepciones pedagógicas, y a partir de ellas, llegar a su forma concreta en la formación investigativa.

- Hipotético-deductivo, durante toda la investigación, en particular en el establecimiento de la hipótesis que se defiende, y en la determinación de las categorías que emergen del objeto y del campo investigado.

- Holístico-dialéctico, en la integración holista de las categorías y procesos que se modelan.

-Sistémico estructural para modelar la dinámica del proceso de formación investigativa en los estudiantes de ingeniería y la estrategia didáctica.

- Hermenéutico- dialéctico: para la comprensión, explicación e interpretación del objeto de investigación y su campo de acción, el cual permitió dinamizar la lógica científica desarrollada.

Métodos empíricos: encuestas, entrevistas y observaciones que permiten el diagnóstico del estado inicial del objeto y campo de la investigación y para corroborar la estrategia didáctica aplicada.

Técnicas empíricas:

-Observación: se aplicó para la determinación del problema científico de esta investigación, la caracterización actual del campo investigado y además para la corroboración de los principales resultados investigativos obtenidos de la presente investigación.

-Encuestas: se aplicó para la determinación del problema científico, la caracterización del estado actual del proceso de formación en investigación científica de avanzada de los estudiantes

universitarios de la carrera Ingeniería de Sistemas en la USS y para la corroboración de los principales resultados indagativo de la misma.

Entrevista: se aplicó a docentes para identificar la problemática existente en torno al proceso de formación en investigación científica.

-Análisis documental, para la revisión de documentos de la escuela profesional.

Métodos Estadísticos: Se utiliza el Coeficiente Alfa-Cronbach para determinar la confiabilidad de los instrumentos. Criterio de Expertos para valorar la pertinencia científico-metodológica de los aportes de la investigación. La investigación es de tipo descriptiva- propositiva, para procesar los resultados obtenidos de los instrumentos de recolección de información.

La población estuvo conformada por 44 estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Señor de Sipán.

El aporte teórico consiste en la concepción de un modelo de la dinámica del proceso de formación investigativa sistematizada en los estudiantes de ingeniería. Este permitirá analizar, sintetizar, abstraer, concretar, comparar, sistematizar, cuestionar, opinar, extraer conclusiones, modelar, de forma tal que facilite distinguir los métodos empíricos más adecuados para el diseño de instrumentos de diagnóstico, las vías más idóneas para procesar, evaluar y corroborar estadísticamente la situación problemática, los propios instrumentos elaborados y las propuestas de solución.

El aporte práctico consiste en una estrategia didáctica para el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes de ingeniería.

La significación práctica de esta investigación, está dada, en el impacto social que permite un proceso de dimensionamiento de los estudiantes de ingeniería, acorde al avance y desarrollo de la ciencia y la tecnología, a fin de tributar en el desarrollo de sus competencias

investigativas a partir de una lógica integradora que conlleva a la solución de problemas profesionales.

La novedad de la investigación está en revelar la lógica integradora de la internalización investigativa, en la solución científica de problemas profesionales, como esencia para el desarrollo de competencias investigativas a partir de evidenciar las relaciones que dan cuenta de la contextualidad y sistematicidad del carácter de la investigación científica que se significa como un proceso único e integrador desde la perspectiva sistémica estructural.

CAPÍTULO I.

**FUNDAMENTACIÓN DEL MARCO TEÓRICO DEL
PROCESO DE FORMACIÓN INVESTIGATIVA DE LOS
ESTUDIANTES DE INGENIERÍA Y SU DINÁMICA**

CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN DEL MARCO TEÓRICO DEL PROCESO DE FORMACIÓN INVESTIGATIVA DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA Y SU DINÁMICA

Introducción

El presente capítulo sistematiza los aspectos más relevantes del proceso de formación investigativa en la Educación Superior y su dinámica, para fundamentar el marco teórico en la investigación, desarrollando así una valoración del estado actual del proceso de formación investigativa en la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Señor de Sipán, para profundizar en las limitaciones existentes y comprobar la problemática planteada.

1.1 Fundamentación epistemológica del proceso de formación investigativa de los estudiantes de ingeniería y su dinámica.

Como refiere Fuentes, H. (2000), el proceso de **formación de los profesionales** reconoce la necesidad social de formar hombres como seres sociales, que tengan un nivel cultural acorde con su desempeño en la sociedad, persigue como objetivo la formación del hombre nuevo, utilizando como método fundamental el instructivo-educativo-desarrollador, como lógica didáctica.

Para el logro de este propósito es necesario que exista una dirección científica- metodológica desde el proceso de formación de los profesionales, sobre la base de concepciones que van transformando la dinámica del proceso a través de un nuevo modelo, y una estrategias que promuevan el aprendizaje significativo y la apropiación de una cultura profesional para enfrentar los retos actuales de la sociedad.

Autores como, Ruiz, M. (2005); Dusú, R. M; Suárez, C. (2003). Álvarez, C. (2004), Fuentes; H (2006, 2008), Horruitiner, P. (2006), Álvarez, R.M (1997), entre otros, coinciden en considerar

que el proceso de formación de los profesionales constituye un sistema, y reconocen su carácter complejo, dialéctico, consciente y social, que tiene el propósito de educar, instruir y desarrollar a las nuevas generaciones, lo cual se logra a través de la actividad y comunicación de los sujetos implicados.

Para ello es preciso desarrollarla desde una **lógica de la investigación científica** que concibe este proceso en interacción permanente con el entorno de aprendizaje del currículo base para lograr la apropiación de una cultura integral y científica lo que le posibilita al profesional enfrentar las transformaciones permanentes de la sociedad actual y futura.

En esta tesis aun cuando se sustenta en el método sistémico estructural de Álvarez, C. (1999), sobre la Didáctica y la Escuela en la Vida; se reconoce también la Concepción Científica Holística Configuracional de la Didáctica de la Educación Superior (Fuentes, H. 2002), para la interpretación del proceso de formación de los profesionales, en la que se reconoce como un sistema de procesos conscientes, de naturaleza holística y dialéctica, para lo que cuenta con categorías formada por componentes y configuraciones, que permiten explicar la dinámica, a través del vínculo de la formación profesional con la sociedad a través de los componentes académico, laboral e investigativo, que en su composición, determinan las funciones del proceso docente educativo.

La **dinámica del proceso de formación profesional** se desarrolla a través de la integración de lo académico, lo investigativo y lo laboral, mediante un conjunto de actividades organizadas de modo sistemático y coherente, que le permite al estudiante actuar conscientemente, por lo que se debe garantizar su preparación como sujeto activo de su propio proceso de aprendizaje y desarrollo; capaz de transformar la realidad social.

Entre los componentes académico, investigativo y laboral, existe una estrecha interrelación que garantiza y coherencia en la articulación del proceso docente educativo en la carrera (Álvarez, C. 2004), en el cual, lo académico se desarrolla fundamentalmente mediante clases; lo laboral se desarrolla mediante el aprendizaje de servicio, y lo investigativo se desarrolla a través del trabajo investigativo de los estudiantes, para contribuir a la obtención de conocimientos y a desarrollar habilidades, propios de la actividad científico investigativa, contribuyendo al desarrollo de la iniciativa creadora, cognoscitiva, y a la apropiación de los métodos de la investigación científica, proceso en el cual el docente juega un rol fundamental para orientar al estudiantes en los contenidos necesarios para investigar.

Por lo que, el **proceso de formación investigativa** es inherente al proceso de formación profesional y su contenido fundamental está en correspondencia con la actividad científico – investigativa que desarrolla el estudiante durante su proceso de enseñanza aprendizaje, la cual se convierte en el instrumento fundamental para la solución de los problemas profesionales y se desarrolla a través de los trabajos orientados por ciclos, proyectos y tesis de grado y el trabajo investigativo extracurricular.

Para el estudio del **proceso de formación investigativa de los estudiantes de Ingeniería** y su dinámica, a fin de orientar mejor el análisis se tiene en cuenta criterios de Valera,R (2009), que refiere que las universidades enfrentan en la actualidad el gran reto de ampliar su capacidad de respuesta a las exigencias sociales, a las crecientes demandas que afrontan los profesionales en formación, que sean capaces de insertarse plenamente en los procesos sociales, productivos y científicos en un contexto complejo, caracterizado por las desiguales situaciones económicas, los vertiginosos cambios tecnológicos y la amplia diversidad sociocultural.

Álvarez, C. (2004) referido por Pérez, N. (2009) fundamenta que el proceso de formación investigativa en la Educación Superior es inherente al **proceso de formación profesional**, en el cual se reconoce, lo académico, lo laboral y lo investigativo como formas de dicho proceso atendiendo a los niveles de acercamiento a la vida profesional, o según Fuentes, H. (2000) como componentes de dicho proceso según el Modelo Holístico Configuracional de la Didáctica de la Educación Superior en lo fundamental para la integración de las categorías y procesos.

El proceso de formación investigativa de cada ciencia o rama del saber en particular, tiene sus especificidades, sin embargo, en todas se persigue egresar un profesional que sea capaz de enfrentarse a determinados tipos de problemas, con una actuación activa e independiente, y resolverlos, por lo que constituye una vía fundamental de aprendizaje productivo y creativo.

Por tal razón, Fuentes, H. (2000), fundamenta que el proceso de formación investigativa tiene como propósito esencial formar a un profesional que: sepa hacer con conocimiento científico; sepa del hacer extraer propuestas, no sólo técnicas, sino de progreso científico; sepa integrar en el continuo teoría práctica los problemas a que se enfrente; sepa no solo adaptarse a los cambios futuros, sino ser promotor de cambios, en el marco del proceso docente educativo. Asumiendo su enfoque Holístico Configuracional de la Didáctica de la Educación Superior en la dinámica del proceso de formación investigativa en la Educación Superior, se considera que la motivación, la comprensión, la sistematización y generalización del contenido constituyen los eslabones a través de los cuales se desarrolla el proceso, los cuales se reiteran en el tiempo a la vez que se producen al unísono.

Según Pérez, N (2009), refiere que se necesita realizar un perfeccionamiento de la dinámica del proceso de formación del profesional para contribuir a la apropiación de los estudiantes de una cultura investigativa a través de todas las asignaturas desde el primer año de la

carrera, lo cual es posible si el estudiante se encuentra motivado y cuenta con una orientación sistemática que le permita resolver los problemas profesionales haciendo uso de los conocimientos y métodos de la investigación científica.

Teniendo en cuenta que “... el perfeccionamiento de la obra educacional es un proceso continuo, que se va enriqueciendo y transformando con la propia dinámica de la sociedad, con el desarrollo de las ciencias y la tecnología y con el incesante flujo del progreso humano” (F. Vecino: 1996), se hace necesario profundizar en el estudio del proceso formativo en la educación superior, específicamente en el proceso de formación investigativa.

Al respecto Guerrero, M (2007) sustenta que se adopta el término “formación para la investigación” para referirse al conjunto acciones orientadas a favorecer la apropiación y desarrollo de los conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para que estudiantes y docentes puedan desempeñar con éxito actividades productivas asociadas a la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación, ya sea en el sector académico o en el productivo.

Ferry citado en Torres. A, y Ruiz, J.C. (2007) detallan que formarse es aprender a movilizarse, a utilizar todos los recursos para resolver un problema, abordar situaciones imprevistas y cooperar. La formación, desde su visión, puede ser explicada como un proceso de desarrollo individual tendiente a adquirir o perfeccionar capacidades que incluyen además, la acción reflexiva-participativa consciente del que se forma sobre la situación o sobre el contexto en el que se desempeña; supone la búsqueda o construcción del sentido de lo que se aprende.

Otros autores como Bernal (2010), hace referencia a los creación de un nuevo **contexto científico-tecnológico** que tiene competitividad y busca impulsar los proyecto educativo y culturales fundamentado valores para convertir a la investigación en una dimensión básica para

todos los niveles de enseñanza, sin embargo, no hace relación con respecto a los estudiantes universitarios lo cual es significativo para que logren competencias investigativas como uno de los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje.

Por tal razón, resulta beneficioso la **comprensión e interpretación científico e investigativa** a través de la integración de los componentes académico, investigativo, laboral, se da como un proceso de apropiación, sistematización y generalización de los contenidos investigativos en el que se modelan relaciones dialécticas y categorías entre la parte docente, la ciencia de la investigación científica y la profesión en el propio proceso de la formación profesional, con diversas formas de manifestarse en la dinámica de este proceso, desde las propias asignaturas y ciclos de estudio.

La investigación científica se desarrolla generalmente en la universidad, tal como lo señala la Ley Universitaria del Perú, teniendo funciones en la docencia, orientada a formar al ser humano de forma integral para intervenir en el desarrollo de la sociedad para garantizar la cultura del ser humano, así como la investigación orientada a generar nuevos conocimientos científicos, tecnológicos y artísticos con una proyección social responsable.

La **cultura investigativa profesional y las competencias investigativas** que deben tener los estudiantes y las estrategias didácticas que se deben utilizar para fortalecerlas e incentivar la cultura investigativa de manera que contribuyan con el desarrollo económico y tecnológico de su entorno social. La cultura investigativa es uno de los elementos a reforzar en los estudiantes universitarios, en tanto permite la capacidad de integrar conocimientos, para aplicarlos a la vida cotidiana e identificar problemáticas sociales según Martínez, D.M. (2014), sin embargo, no enfatiza en cómo llega a ser vía para el aprendizaje significativo para solucionar situaciones del entorno real, donde tiene que existir donde se cambia la relación empatía entre estudiante-

docente, el estudiante por medio de la investigación científica, evidencia un aprendizaje real y vivencial mediante la observación y búsqueda de conocimiento por sus propios medios con acompañamiento del docente, de manera que pueda explicar los distintos fenómenos de la sociedad y su contexto, buscando formas para dar respuesta, aplicando la investigación científicas.

A pesar de estas concepciones, se observan profundas deficiencias en el desempeño investigativo de los estudiantes universitarios, debido a limitaciones en el proceso de formación profesional, que están dadas al concebir el proceso de investigación desvinculado de la apropiación de una metodología científico investigativa coherente con el desempeño profesional.

1.2. Determinación de las tendencias históricas del proceso de formación investigativa de los estudiantes de ingeniería y su dinámica.

En la caracterización de las tendencias históricas del proceso de formación investigativa de los estudiantes de ingeniería y su dinámica, se utilizaron fuentes teóricas como: revisión de la literatura especializada, disposiciones normativas y metodológicas, así mismo las políticas educativas vigentes en sus momentos históricos, entre otros documentos, a partir de asumir los siguientes **indicadores** de análisis:

- Integración ciencia, formación y producción.
- La formación de competencias indagativas, argumentativas, innovativas y creativas.
- Relación desarrollo humano y transformaciones sociales.

En la caracterización de las tendencias históricas del proceso del proceso de formación investigativa de los estudiantes de ingeniería y su dinámica, se definieron **etapas** de análisis tendencial:

Primera etapa:

Época medieval. Surgimiento de la universidad y el desarrollo económico de los países (Entre 1300-1500).

Ísmode, E (2014) menciona que la palabra “universidad”, en sus orígenes era equivalente a “gremio”. Lo que ahora llamamos universidad era conocida en sus inicios como los *studium*, luego como *studium generale* y siglos después como *universitas*. Con el pasar de los siglos, los *studium* se apropiaron del término universidad, que era el gremio de estudiantes y docentes que se reunían para transmitir y recibir conocimientos en Filosofía, Teología, Derecho Civil, Derecho Pontificio, Artes y Medicina.

En Europa desde el s. XII (entre los años 1300 y 1850) se crearon las primeras universidades del mundo y que figuraron: España, Italia, Alemania y Reino Unido. Pese a ello existen datos en donde en la época medieval no existía una relación entre la universidad y el desarrollo económico de los países, ello teniendo en cuenta que la educación es un factor clave para generar el desarrollo humano en una región o país.

En tanto, en el Antiguo Perú, en esta época se da la creación del Imperio. No se existía la universidad, pero es importante resaltar que en contraposición de las ya existentes universidades europeas, la educación Inkaria fue inspirada en la dialéctica natural del cosmos, el desarrollo de la realidad circundante y las necesidades humanas.

Entre sus actividades científicas, son importantes los calendarios, como una forma de atrapar los movimientos del Sistema Solar que influyen decisivamente en la vida echas; las construcciones de los seres, sobre todo en las siembras y cosechas; las construcciones de sus canales de irrigación, como grandiosas obras de ingeniería; los extraordinarios conocimientos de botánica, física, química, etc.; como genistas insuperables produjeron el maíz, perfeccionaron el

cultivo de la papa, cultivaron el algodón inclusive en colores; los alcances en la medicina, realizaron trepanaciones, momificaciones, etc.; sus dominios en la estética, el arte, la cerámica fueron asombrosos; su conducta social, moral, solidaria y fraternal constituyeron el paradigma de la más alta dignidad humana.

Época moderna. La revolución industrial (Entre 1500-1800)

Si bien esta época comienza desde el s. XV, y siguiendo con la importancia de reconocer el desarrollo económico de los países en relación con las universidades, desde los ss. XIV y XVII, no se observa ningún crecimiento del PBI per cápita en ningún de los países europeos con presencia universitaria.

Hasta el s. XVIII, en lo que respecta a educación, no existieron sistemas escolarizados formales de primaria y secundaria en todo el mundo, por lo que el ingreso a la universidad no consistía en una continuación de la escuela. No había exámenes ni procedimientos de ingreso y la mejor manera de cursar estudios universitarios dependía de encontrar un maestro que aceptara al postulante. La relación entre maestros y estudiantes era muy directa. Existía una burocracia que se encargaba de hacer cumplir con las formalidades, pero que no tenía el peso suficiente para regir los destinos de la universidad.

En el caso de Italia, entre los ss. XV y XVI, ocurrió un descenso importante del PBI. En España, la situación fue más estable, con una caída a mediados del s. XVII que fue recuperada un siglo después. En contraste, el país que comenzó a crecer de manera destacada a partir de la segunda mitad del s. XVII fue el Reino Unido, país en el que luego tomó impulso la revolución industrial.

La revolución industrial, es el factor clave que explica este crecimiento, ya que el desarrollo de las máquinas y sistemas se podían aprovechar para transportar materiales a lo largo

de grandes distancias. Se crearon y construyeron barcos a vapor, trenes, automóviles y maquinarias de todo tipo que multiplicaron por miles la capacidad del hombre de realizar trabajo, transformar los recursos naturales en productos, transportar bienes y, en general, desarrollar servicios que satisficieran las necesidades de las personas.

Sin embargo; no hay evidencias que permitan afirmar que la universidad fue una institución clave en el crecimiento económico de estos países durante este período, ni una relación de las universidades con las entidades de producción

Las primeras y principales universidades creadas bajo el modelo de París, se constituyeron luego de lograr la correspondiente autorización o acreditación del Papa. Sus autoridades comúnmente eran religiosos o personas que pasaban a ser reconocidos como tales al ser elegidos en sus cargos. Su funcionamiento era supervisado por el obispo más cercano o por un de sus principales colaboradores: el canciller.

Situación en Perú

América del Sur y el Perú, tenían un ritmo cronológico distinto al europeo. Jugaban aquí otros tiempos históricos. En esta época se descubrió América, y con ello se dio paso a la época de la Colonia en el Perú. La educación en el virreinato estaba reservada a los nobles y se impartía en escuelas ubicadas en la ciudad de Cuzco. Se les enseñaba aritmética y astronomía. Teniendo en cuenta que la economía estaba basada en la agricultura se comprende la importancia de estas ciencias para medir las tierras, y calcular los cambios de estaciones.

Los amautas eran los encargados de enseñar los preceptos religiosos, los conocimientos políticos, históricos y el manejo de los quipus. El resto del pueblo no tenía acceso a una educación sistemática. Se procuraba, no obstante, que todos los habitantes del imperio aprendieran el quechua, pero más por intereses políticos, que educativos.

Se creó entonces en 1551, la primera universidad peruana y la más antigua de América, la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), que tenía como objetivo principal satisfacer las necesidades de la formación y educación del clero en el nuevo territorio conquistado del Imperio español, e iniciaron sus labores con las facultades de Teología y de Artes, posteriormente se crearían los cánones de Leyes y Medicina.

Robles, E (2006) menciona que para aquel entonces existían solamente algunas escuelas de primeras letras a cargo de religiosos que enseñaban a los niños a leer, escribir, contar, cantar y catecismo. Eso quiere decir que de un nivel educativo de primeras letras se dio un salto a la educación universitaria.

Además de la UNMSM, se crearon en esta época la Universidad de San Cristóbal de Huamanga (Ayacucho) 1682, posteriormente la Universidad de San Antonio Abad, en Cusco en 1692, y a Universidad de San Ignacio, también en Cusco (1621) se extinguió al ser expulsados los jesuitas (1767). Las características de estas instituciones fueron semejantes a las de San Marcos. Todas reprodujeron el modelo universitario hispano y nacieron vinculadas a comunidades religiosas.

En esta etapa se demuestra que el indicador de relación desarrollo humano y transformaciones sociales es aún inexistente, debido a que las universidades medievales y las modernas no tuvieron mayor efecto o relación con el crecimiento económico de las naciones en las que se desarrollaron; ello debido a que las universidades, estaban dedicadas al a formación de docentes universitarios y al estudio de temas espirituales de temas de índole legal, con el fin de asegurar la existencia de una élite de especialistas que contribuyeran a sostener las organizaciones políticas y religiosas ya establecidas. En esencia fueron instituciones que conservaban el sistema pero no contribuían a su progreso económico.

Segunda Etapa

Época contemporánea. La transformación de la universidad (Desde 1800- a la actualidad).

En 1824, cuando el Perú era ya un país republicano, se crea la primera universidad bajo este contexto: la Universidad Nacional de Trujillo, y con ella comienza el modelo universitario republicano. Le siguió la Universidad Nacional San Agustín de Arequipa (1827), y después apareció la San Carlos de Puno, de vida corta.

Así la educación superior se daba en las universidades y en los colegios mayores, como San Carlos y San Fernando los que desplegaron mayor actividad pedagógica y científica. No obstante a las disciplinas que en aquel entonces se impartían, la universidad continuó siendo una institución elitista y aristocrática.

Inicio de la investigación científica universitaria en el Perú

En 1883, un grupo de estudiantes de la Facultad de Medicina de la UNMSM, fundó la Sociedad Médica Unión Fernandina, con la finalidad de contribuir al desarrollo de la medicina en nuestro país.

En 1885 se establece la Academia Libre de Medicina, esta institución realizó estudios sobre la fiebre amarilla, la viruela, la cocaína, el agua potable y otros temas, y elaboró proyectos sobre represión del alcoholismo, la reforma de la enseñanza, la reglamentación sanitaria, la profilaxia del cólera asiático, etc.

Ese mismo año un joven estudiante de esta facultad, don Daniel Alcides Carrión, se inmoló voluntariamente buscando conocer a fondo el problema de la verruga, para lo cual se inoculó la sangre de un enfermo de este mal. Por ello, Carrión se ha convertido en un paradigma de la investigación científica en la medicina nacional.

Así también es importante resaltar que en 1917 se crea la Federación de estudiantes del Perú, y con ello se dio inicio a la búsqueda del impulso e incremento de los conocimientos científicos y las tendencias literarias modernas, por medio de conferencias.

En 1930, José Antonio Encinas, rector de la UNMSM, buscaba una auténtica dirección educativa, expresada en cuatro propósitos: (i) la cooperación entre docentes y estudiantes, (ii) el estudio, (iii) la producción y divulgación del conocimiento científico, como resultado de la tarea de investigación que se ha cumplido previamente; y (iv) la investigación, concebida como una labor de mucha responsabilidad, en la medida que trascienda en el beneficio del desarrollo y la transformación que la sociedad requiere para su progreso económico-social, por lo que se debe priorizar en lo social el análisis del problema indígena, que urge de una solución inmediata (Galdo, V, p.82, 2012).

En 1932, la UNMSM fue clausurada y Encinas deportado. Sin embargo, el poco tiempo de su rectorado sirvió para demostrar la validez y la importancia del pensamiento reformista universitario que se había difundido por el país.

La universidad en el contexto europeo.

A la par, para España, Italia, Alemania y Reino Unido, fue recién en el s. XIX que se produjo un notable despegue económico, y esta evolución se da desde el año 1300 hasta la primera mitad del s. XX. El país que más rápido evolucionó fue el Reino Unido. Francia también creció de manera sostenida. Alemania se atrasó por efecto de las dos guerras mundiales. Italia y España, con alguna demora replicaron la tendencia hacia la mitad del s. XX.

A inicios del s. XIX, las universidades eran cuestionadas en Europa. Los grandes inventos y descubrimientos los hacían personas que estaban fuera de las universidades. Hasta mediados del

s. XX, las universidades no fueron las que provocaron algún crecimiento. Más bien, el crecimiento económico provocó la transformación de las universidades.

A lo largo del s. XIX y hasta la primera mitad del s. XX, las universidades en el mundo occidental fueron transformándose como jamás había sucedido antes, pero, otra vez, no hay evidencias sobre una posible relación entre la generación de riqueza o el crecimiento de una nación gracias a la participación de universidades. Su labor era solo formar a las élites que dirigían a la sociedad.

Esta situación cambió después de la Segunda Guerra Mundial. La capacidad de algunas universidades para desarrollar ingenios útiles para vencer la guerra originó un gran interés por parte del Gobierno norteamericano por la investigación universitaria y durante la guerra se intensificó la relación entre el Gobierno y las universidades más reconocidas por sus capacidades para desarrollar investigación.

Otro de los modelos más influyentes originado en el s. XIX fue el modelo alemán. Este se generó con la creación de las universidades de Halle, de Gottinga, de Bonn y finalmente con la de Berlín. El modelo fue impulsado por el Estado y basado en las propuestas, entre otros, por Guillermo Von Humboldt, y por eso es conocido también el modelo “humboltiano”, este sustentaba que el modelo de una sociedad, debe con personas formadas científicamente ser capaz de hacer avanzar al conjunto de la sociedad en sus facetas sociales, culturales y económicas.(Ginés Mora, 2004, p.15)

La investigación en Estados Unidos.

En 1945 Vannevar Bush, Director de la Oficina de Investigación Científica y Desarrollo, en un informe al presidente Franklin D. Roosevelt, en su libro publicado “Ciencia-La Frontera sin fin”, enfatizó la importancia de invertir en investigación en las universidades y los acápites

más resaltantes fueron: (i) el progreso científico es fundamental, (ii) la enfermedad contra la guerra, (iii) la nuestra seguridad nacional, y (iv) para el bienestar público., (v) renovar nuestro talento científico; todo ello implicaba que el Gobierno debe proporcionar un número razonable de becas de pregrado y becas de posgrado con el fin de desarrollar el talento científico en la juventud americana.

Todo lo anteriormente expuesto contribuyó de manera decisiva a la creación de la National Science Foundation (NSF), institución que puso a disposición de los investigadores y de las universidades montos muy importantes para financiar actividades de investigación básica y aplicada. Este modelo fue replicado pronto y con diversos matices por otros países desarrollados.

Este hecho sucedido en Estados Unidos, supuso una nueva y provechosa cooperación entre Gobierno y universidad, y marcó un hito en la transformación de las universidades en todo el mundo con el desarrollo de regiones o países.

Ísmodes (2014) precisa que, al comparar las organizaciones que contribuían al sostenimiento productivo de las naciones del s. XII, con las del s. XX, se observa cómo han evolucionado las instituciones y hoy en día se han consolidado tres organizaciones clave para el desarrollo de las regiones o países y que son el Estado, las empresas y las universidades.

La formación de competencias indagativas, argumentativas, innovativas y creativas en América Latina.

En América Latina, al respecto Abraham, M, Y Rojas.A., describen que en el decenio de 1960 y comienzos de los setenta se asistió a un interés renovado por la investigación educativa. Esta preocupación, sin embargo, puede atribuirse a esfuerzos de universitarios calificados, cuya labor consistió en ampliar los conocimientos existentes sobre determinados aspectos de la educación o ayudar a entender mejor un determinado problema educativo.

Desde fines de la década de los 70 y durante la siguiente década, se comenzaron a desarrollar con mayor énfasis los estudios de corte cuasi-experimental (Wolff, 1978; Swett, 1977) y las investigaciones comparadas (Schiefelbein y Clavel 1980).

Simultáneamente a esos estudios, se inauguró desde mediados de los años sesenta la línea de investigación-participativa. En efecto, a partir de las propuestas de Paulo Freire, se produjo un vuelco importante en la reflexión educativa, y uno de los aportes más originales del pensamiento latinoamericano son las nuevas investigaciones intentaron recuperar la percepción y la acción de los sujetos involucrados en el proceso de cambio de su comunidad, así como, redefinir el rol de los investigadores en el proceso investigativo (CEDECO, 1990).

Latapí (1986), plantea algunos de los elementos centrales que caracterizan la investigación participativa. Esta modalidad investigativa, es un intento por aproximarse a la realidad social, captar su dinámica desde adentro y transformarla. También se destaca que el problema a investigar es definido por los propios afectados y que a través de la investigación se va acrecentando el conocimiento de los grupos sobre su realidad. Asimismo, se señala que el investigador especializado asume una actitud de aprendizaje permanente durante el proceso en que se desarrolla la investigación. En definitiva, concluye el autor, este tipo de investigación busca combinar cuatro elementos: investigación, educación, organización y acción de transformación.

En la década de los ochenta comenzó a cobrar mayor fuerza la investigación interpretativa o también denominada investigación cualitativa, que se caracterizó especialmente por la utilización de enfoques etnográficos, relatos de vida, investigación de la práctica docente y estudios de casos. La investigación interpretativa constituyó una nueva concepción para estudiar

lo educativo, fenómeno que comenzó a analizarse, tanto desde sus complejidades internas, como en relación a otras dimensiones: sociales, económicas, políticas y culturales.

En la década de los noventa, como resultado de los problemas y desafíos pendientes que afectan a la educación, surgen nuevas preocupaciones en la investigación educativa. Así, en el marco de las reuniones del Comité Regional Intergubernamental del Proyecto Principal de Educación en América Latina y el Caribe, y de las últimas reuniones de Ministros de Educación de la Región (Guatemala, 1989; Quito, 1991; Santiago de Chile, 1993), se plantean temas prioritarios que deben ser impulsados por los diferentes países. Entre ellos se identifican: la búsqueda de consenso en la definición de políticas, innovaciones para renovar los procesos pedagógicos y búsqueda de nuevas estrategias de formación docente, avances en cobertura, calidad y equidad, incremento de la investigación e información para la toma de decisiones políticas (Schiefelbein, Corvalán, Perissi, Heikkinen, Hausmann, 1995; citado en Abraham, M, Y Rojas.A (1997)).

Contexto americano

A raíz de las experiencias exitosas que se venían realizando en EE.UU y en varios países desarrollados, desde esta década, se han popularizado modelos que promueven el desarrollo de determinadas regiones o países en los que se fomenta la cooperación entre la universidad, el Estado y la empresa para impulsar la ciencia, la tecnología y la innovación.

Entre ellos destacan: (i) los parques tecnológicos, cuyos promotores son los Gobiernos nacionales, regionales, locales, los propios industriales y la misma universidad, (ii) los fondos de capital de riesgo y valle de la muerte, que han recibido apoyo de los inversionistas de capital de riesgo se han convertido en una de las mayores fuerzas de progreso de esa nación y

(iii) las incubadoras de empresas, que son instituciones a bajo costo que fomentan el emprendimiento y la innovación al interior de las universidades.

Para Naranjo (2009), muchas de las grandes empresas que actualmente son reconocidas y admiradas por su rápido crecimiento y éxito en el mercado como Microsoft, Oracle y Sun MicroSystem, en Estados Unidos, Skype, Movistar y Tom Tom, en Europa, en sus comienzos recibieron el apoyo del capital de riesgo. Así mismo, el capital de riesgo ha sido fundamental para que Estados Unidos y otros países adquieran ventajas competitivas en el desarrollo de nuevas industrias como la biotecnología, software y semiconductores.

El desfase de la universidad en el Perú del s. XXI en relación con las universidades en América Latina y en los países desarrollados.

En el Perú es frecuente criticar la labor de las universidades. Ello pese a que en cualquier universidad en el Perú, se pueden encontrar jóvenes tan despiertos y ansiosos por ocupar un lugar en el mundo adulto como los de cualquier otra universidad de Latinoamérica o de países más desarrollados.

En lo referido a la formación, no existe en educación superior un equivalente al Informe del Programa Internacional para la evaluación d estudiantes o Informe Pisa. Y en el informe presentado en el 2012 entre los 65 países evaluados, el Perú ocupó el último lugar.

La investigación académica sobre la Educación Superior en Perú que oriente las políticas públicas ha sido relativamente escasa, en parte por las dificultades de acceso a información estadística detallada y actualizada. La oferta privada de educación superior ha crecido de manera considerable en los últimos 10 años, pero no se sabe si este hecho ha venido acompañado de un incremento en las tasas de matrícula y/o la deserción. Los jóvenes de escasos recursos tienen menos oportunidades para acceder a este nivel de instrucción pero, dada la baja calidad de la

instrucción básica, no está claro que estas limitaciones sean sólo financieras y que por ello la solución sea exclusivamente las becas o el crédito educativo. (SINEACE, 2013)

Por otro lado, y enfocándose en el tema académico, al revisar la publicación del Banco Interamericano de Desarrollo (BID -2010), en el compendio estadístico de Indicadores sobre Ciencia, Tecnología e Innovación en América Latina, se tiene que el número de doctores que egresan de las universidades latinoamericanas es mucho más bajo que en los países desarrollados, y sobre el Perú no existen siquiera datos.

La explicación de este atraso en la existencia de estudios doctorales en el Perú, fuente esencial para el desarrollo de investigaciones, tiene que ver con la Ley N° 17437 del gobierno militar de 1969, según la cual: *Se restringió el alcance de la universidad, que solo podía formar profesionales, pues se introdujo el concepto de las licenciaturas universitarias, a la vez que perdía el derecho a conferir los doctorados, así, quienes ingresaron a las universidades y si aspiraban a más (Maestría y Doctorado) debían salir del país* (Ongaro Estrada, 1992, p.59, citado en Ísmodes, 2014).

Acorde con esta ley, entre los años 1969 y 1984, con los requisitos y dificultades que implicaban el ofrecer posgrados, prácticamente se cortó la posibilidad de graduar doctores en las universidades del Perú.

Recién en 1983 en el Perú la Constitución Política en su artículo 65 de la Ley 2373, del segundo gobierno de Fernando Belaúnde Terry, dice: *“La investigación es una función obligatoria de la Universidad quien la organiza y conduce libremente suministrando el estímulo y apoyo de toda institución”*.

Ello implicó que en 1984, los obstáculos fueran aliviados, pese a ello no fue posible de manera inmediata volver a poner en marcha los sistemas de pos graduación doctoral.

Posición relativa en publicaciones científicas.

Para cuantificar la generación de conocimiento de una organización o de un país, se recurre a los índices de citación, índices de citas o análisis de citas de revistas o de artículos científicos. Los sistemas de generación de indicadores son el Web of Science, publicado por el Institute for Scientific Information (ISI); el SCOPUS, que es la base de datos de Elsevier, la cual se complementa con el portal SCImago Journal y Country Rank (SJR).

A finales de los 90, la mayor parte de la producción venía de Estados Unidos y Europa. En la actualidad, viene de Asia. Entonces, en este periodo de casi 20 años se ha producido un cambio bastante fuerte en la zona geográfica que produce la mayor parte de los documentos científicos. Es así que Norteamérica (EE.UU y Canadá) produjo el 27.5% de producciones científicas, mientras que Europa el 23.2%, Asia el 17.6%. (SCImago 2012)

En el mismo período, de 1996 al 2011, toda América Latina publicó 827, 663 artículos científicos, lo que corresponde al 3.2% de la producción que se publica en el mundo. Si se considera que en Latinoamérica vive el 8.5% de la población mundial, es evidente el déficit respecto al número de publicaciones científicas.

En el Perú las cifras son aún más alarmantes, pues en este mismo período se publicaron 7,516 artículos, lo que corresponde al 0.029% del total de publicaciones en el mundo.

Para Hernández, R (2014), se comprueba el ascenso en producciones científicas por parte de Asia, que produce (ahora) más que América del Norte y que Europa. A nivel de América Latina, destaca la cada vez mayor presencia de ciencia brasileña y en paralelo a eso, la

emergencia de otros países que antes apenas producían ciencia y que hoy comienzan ahora a producir un número mayor de documentos. Aquí se encuentra Colombia, Chile y Perú.

Enfatizando las precisiones de Hernández en estos 17 años se aprecia que en la región Latinoamérica cada vez hay más producción procedente del Brasil. A finales de los 90, Brasil ya era el país que más producía, pero en ese entonces era el 40 o 42% del total regional. Ahora, la producción supera el 50%. Es decir, más de la mitad de la producción científica de toda la región, desde México hasta Argentina, proviene del Brasil.

Publicaciones científicas en las universidades del Perú.

Se ha mostrado que la producción de nuevo conocimiento en las universidades del Perú es sumamente escasa y contrasta con las obligaciones que le mandan la ley y sus propias misiones y visiones.

En 1990 elegido Alberto Fujimori, la principal intervención en el sistema universitario fue que se otorgaba el grado de bachiller de manera automática junto con la finalización de los estudios universitarios. El origen de esta ley radicaba que muy pocos estudiantes universitarios hacían su tesis para obtener el grado de bachiller, y por tanto, no cerraban formalmente su ciclo universitario. Parte del problema era la incapacidad de las universidades para atender y dar facilidades correspondientes a los estudiantes para que desarrollen su tesis de bachillerato de los estudiantes que egresaban. Esta solución dada por Fujimori alejó a los estudiantes de la posibilidad de iniciarse en la investigación a través de la correspondiente tesis de bachillerato.

En la primera década del s. XXI, un grupo de investigadores peruanos establecidos en Brasil (Raúl Cuevas, María Mestanza y Augusto Alcalde) realizaron estudios anuales acerca de la producción científica peruana. En dichos estudios, se observa que el grueso de las publicaciones científicas en el Perú estuvo concentrado en solo dos universidades: la Universidad

Peruana Cayetano Heredia (UPCH) y la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM).

Un dato importante por resaltar es que teniendo en cuenta la distribución poblacional del Perú, y que el 30% se encuentra ubicado en Lima, la mayor parte de publicaciones científicas se encuentra aquí; por tanto, Lima acapara y lidera largamente la ya de por sí escasa producción científica del Perú.

Casi el 40% de la producción científica de universidades peruanas proviene de casas de estudio públicas. La mayoría de estas publicaciones son básicamente sobre medicina, disciplina que produce el mayor número de artículos científicos. De hecho, en este país hay tres revistas científicas peruanas y dos de ellas son de medicina. Ya en los noventa era la disciplina que más producía y, hoy, sigue siéndolo.

Las universidades peruanas y el Canon minero

En el 2003 el Congreso decidió aprobar la Ley 28077, que modificaba algunos artículos de la Ley del Canon 27506, promulgada dos años antes por el gobierno de Valentín Paniagua. La modificación terminó beneficiando a varias universidades regionales, puesto que dispuso que se les transfiriera el 20% de lo que percibirían los gobiernos regionales por concepto de canon.

Para el 2004 la Ley del Canon, señalaba, además, que estos fondos se destinaban exclusivamente a “la inversión en investigación científica y tecnológica que potencien el desarrollo regional” (Ley 28077: artículo 6). Desde entonces, y de manera acumulativa, una treintena de universidades públicas, ubicadas en los departamentos que generan canon, reciben el 5% de ese beneficio. La idea era que las regiones que hoy sostienen su economía en las rentas por la explotación minera, vayan creando alternativas económicas que en un plazo no lejano

puedan compensar el cierre de dichas operaciones o, acaso, la extinción de esos preciados recursos.

Respecto de esta Ley, para el 2005, debido a la falta de condiciones de las universidades públicas para darle ese específico uso al canon, se precisó que por esta inversión se podía entender también la infraestructura y el equipamiento que luego daría paso a las otras, las que deberían girar en torno a campos estratégicos, como salud pública, prevención de enfermedades endémicas, sanidad agropecuaria, preservación de la biodiversidad y el ecosistema. (Garifas, 2015).

Las universidades peruanas y el CONCYTEC.

A la par con esta realidad, en el 2005, el Estado peruano, al empoderarse del tema de investigación emitió la Ley N° 28613, relacionada con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC) y al cual nombraba “organismo rector del Sistema Nacional de Ciencia y tecnología e Innovación Tecnología (SINACYT)”.

Al año 2012, el Gobierno decidió no crear un Ministerio de Ciencia y Tecnología, y para superar la enorme brecha de inversión en estas materias, el Estado solo optó por potenciar el CONCYTEC. (El Comercio, 2012). Se pudo contar entonces, con un presupuesto mayor a los USD 6 millones anuales y poco pudo hacer para dirigir al Sistema Nacional de Innovación del Perú. Dicho desinterés fue muy marcado, tal es así que el Fondo de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológico (FONDECYT) durante lustros careció de presupuesto.

En el año 2013 se le asignó un monto extraordinario de s/.19 millones (USD 7 millones), monto nunca antes visto, y para el 2014 el fondo aumentó.

Es importante recalcar que aunque ya se contaban con los fondos del CONCYTEC para la investigación, durante el 2014, 45 casas superiores de estudios, que percibían fondos por

concepto del Canon recibieron más de S/.546 millones, pero gastaron menos del 1,5% en proyectos científicos. (Garifas,M. 2015). **(Ver anexo 1)**.

La nueva Ley Universitaria y la investigación.

Para Junio del 2014, el Congreso de la República aprobó la nueva Ley Universitaria N° 30220. La presente ley tiene por objeto normar la creación, funcionamiento, supervisión y cierre de las universidades. Promueve el mejoramiento continuo de la calidad educativa de las instituciones universitarias como entes fundamentales del desarrollo nacional, de la investigación y la cultura. Asimismo, establece los principios, fines y funciones que rigen el modelo institucional de la universidad.

Entre los aspectos más resaltantes concernientes a la investigación, se encuentra el Capítulo VI, en cuyos articulados que van desde el 48° al 54°, prevalece la investigación como tal, el financiamiento de la investigación, la creación del Vicerrectorado de Investigación como órgano universitario de investigación, las alianzas estratégicas mediante la coordinación con las entidades públicas y privadas y la creación de incubadoras de empresas.

Ya para el 2015, el Gobierno promulgó ley que impulsa la innovación, ciencia y tecnología. Hasta la fecha, la norma es el más alto incentivo otorgado por el Estado al tema de la innovación en el país, todo ello en el marco del Plan Nacional de Diversificación Productiva. La mencionada Ley permite a las empresas deducir hasta 175% de sus gastos en innovación, ciencia y tecnología.

Al respecto, el ministro de la producción Piero Ghezzi precisó que la Ley establece que los proyectos en investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación podrán ser ejecutados directamente por las empresas o mediante Centros de Investigación Científica, de

Desarrollo Tecnológico o Centros de Innovación Tecnológica, incentivando de esta manera la relación entre las empresas y los centros de investigación y las universidades.

Expresó también que podrán acogerse a este incentivo, todas las empresas del país sin importar su tamaño ni del sector que provengan. Los gastos podrán o no estar vinculados al giro del negocio principal de la empresa, lo cual incentivará la diversificación de las actividades de miles de empresas. Resaltó también que el incentivo establecido brinda una excelente oportunidad a las empresas que innovan para que puedan concretar sus proyectos y diversificarse. (Ministerio de la Producción, 2015).

A inicios de esta segunda etapa, la investigación era inexistente puesto que la universidad continuó siendo una institución elitista y aristocrática. Posteriormente la investigación universitaria surge con estudios de medicina, y más tarde, se concibe como un propósito de la universidad. Luego con la Segunda Guerra Mundial, se intensificó la relación entre el Gobierno y las universidades por sus capacidades para desarrollar investigación, vislumbrándose así la presencia del indicador de relación desarrollo humano y transformaciones sociales, evidenciándose la relación: el Estado, las empresas y las universidades.

A partir de la década de los sesenta nace la formación de competencias indagativas, argumentativas, innovativas y creativas en América Latina. En los ochenta, y en adelante la investigación enfoques etnográficos, relatos de vida, investigación de la práctica docente y estudios de casos, relacionándose así con el indicador de integración ciencia, formación y producción.

En el Perú se observa la presencia del Estado a través del CONCYTEC, una entidad de ayuda a la promoción de la investigación de proyectos innovativos, y en las universidad públicas la presencia del canon minero, que propicia también la investigación universitaria, integrándose así

el indicador de relación desarrollo humano y transformaciones sociales, a través de la formación de competencias indagativas, argumentativas, innovativas y creativas.

El análisis histórico tendencial realizado revela, que aunque no se connotan resultados relacionados con el proceso de formación investigativa en los estudiantes de ingeniería, se realizó un reordenamiento metodológico con una intencionalidad científica investigativa, que transitó desde la integración de la ciencia a la producción científica hasta la formación de competencias argumentativas y creativas en aras de las transformaciones sociales, desde la sistematización de la lógica de este proceso de formativo, lo que confirma la necesidad de resignificar la formación investigativa en los estudiantes de ingeniería a través de la construcción de los aportes teóricos y prácticos.

Conclusiones parciales

- Se realiza la fundamentación epistemológica del proceso de formación investigativa de los estudiantes de ingeniería y su dinámica, mediante el estudio del objeto y el campo de investigación, definiéndose las categorías que luego serán retomadas para la elaboración del aporte teórico.
- Se determinaron las tendencias históricas del proceso de formación investigativa de los estudiantes de ingeniería y su dinámica, sin embargo aún no se revelan inconsistencias en la formación investigativa en los estudiantes de ingeniería, desde la integración de las competencias argumentativas, innovativas y creativas para la transformación y el desempeño de este profesional en el contexto de la sociedad.

CAPÍTULO II.

JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA Y CARACTERIZACIÓN DE

LA DINÁMICA DEL PROCESO DE FORMACIÓN

INVESTIGATIVA

CAPÍTULO II. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA Y CARACTERIZACIÓN DE LA DINÁMICA DEL PROCESO DE FORMACIÓN INVESTIGATIVA

Introducción

El problema, punto de partida de la presente investigación, recae en las insuficiencias metodológicas en la concepción del proceso formativo en las carreras de ingeniería al potenciarse lo académico y en menor medida lo investigativo-laboral. Además de las limitaciones en la orientación didáctica del proceso de formación hacia el desarrollo de una lógica indagativa – argumentativa para potenciar la formación investigativa de los estudiantes. Así como las limitaciones en la concepción del proceso de formación investigativa, que carece de sistematización didáctica y metodológica.

En este capítulo se precisan los resultados del procesamiento de los instrumentos aplicados. El instrumento utilizado fue la encuesta cuyo objetivo fue Identificar las competencias investigativas que poseen los estudiantes de 4°, 5° y 6° ciclo de las Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Señor de Sipán, así como el apoyo que recibe de sus docentes, sobre metodología de la investigación.

2.1. Justificación del Problema

La justificación de este trabajo consiste en adecuar el proceso de formación investigativa de los estudiantes de ingeniería. El problema de la investigación se define como: Insuficiencias en el proceso formativo científico, que limitan las competencias investigativas en los estudiantes de ingeniería.

2.1.1. Situación actual

En los países latinoamericanos la investigación universitaria ha venido tomando una mayor importancia en los últimos años. Por ejemplo Argentina, tienen mucho que ver con la investigación a través de unidades administrativas y secretarías; en el caso chileno es una sola entidad la responsable del apoyo financiero y de asesoría de la investigación universitaria como lo es el CONICYT, en Brasil el Ministerio de Investigación ocupa un gran papel en el desenvolvimiento de la investigación universitaria en el país, para el caso colombiano existen varios entes adscritos al Ministerio de Planificación y son quienes se encargan de la promoción el apoyo y el incentivo del desarrollo de la investigación universitaria en el país. Es resaltable que en México tienen destacada importancia las universidades ya que estas están en continua innovación en lo referente a la investigación el principal ente de soporte es la Secretaría de Educación, tanto México como Argentina han desarrollado políticas gubernamentales que promueven en las universidades públicas la investigación mayormente en áreas como medicina e ingeniería. (Belisario, 2013)

En los países europeos, también se destaca la presencia del Estado para el fomento de la investigación universitaria, tal es el caso de España que desde el Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno y el Principado de Asturias convocan a proyectos de investigación competitivos.

En Alemania se ofrece una gran variedad de lugares para realizar investigación: universidades, universidades de ciencias aplicadas, instituciones extrauniversitarias, empresas, así como institutos de investigación del Gobierno Federal y de los Estados Federados. En este país la formación académica universitaria está caracterizada por una estrecha vinculación entre enseñanza e investigación.

En el caso de la Universidad Señor de Sipán, desde sus inicios los cursos de investigación científica fueron curriculares, hasta que en el 2004 surge la Dirección de Investigación de la USS, con la intención de promover la investigación en estudiantes, docentes y graduados. Luego en el 2008 surge la revista científica de la universidad impresa y electrónica, considerada de forma multidisciplinaria donde publican los profesores y algunas investigaciones de estudiantes destacados. En el 2013 nacen las revistas científicas de las facultades, donde publican los estudiantes y en algunas oportunidades los docentes.

Por lo que, la Universidad desde un inicio trabajo con estos temas relacionados con la investigación científica, pero aún insuficiente el proceso de formación desde el ámbito del estudiante

2.1.2. Estudio e investigaciones anteriores.

La formación en Educación Superior en Colombia, está orientada por diversas acciones, que se reflejan entre otros, en los procesos de investigación, pese a ello se puede evidenciar que los productos derivados de este proceso de investigación, los cuales, a veces, no adquieren un carácter significativo y no llegan a incidir en el medio donde se desarrollan las investigaciones. Aunque se forma en investigación, en ocasiones no se logra concebir individuos creativos e innovadores que permitan cambios y apropiaciones del nuevo conocimiento que se está generando. (Isaza, G 2015).

Caveda, D (2010) realizó el estudio “La formación investigativa en la carrera de Derecho: los estudios jurídicos en la Universidad de Pinar del Río”, y constató deficiencias en la formación de habilidades investigativas en los participantes, comprobando la existencia de un proceso de formación de habilidades investigativas asistémico, descontextualizado y alejado de la realidad social en la que se desenvuelven los futuros abogados en Cuba.

En Ecuador, un estudio realizado en la carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí en los períodos 2013-2014, relacionado con la formación investigativa y de las competencias investigativas de los estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje, permitió revelar el poco interés que tienen los docentes por la práctica de la investigación científica en el proceso de enseñanza y aprendizaje; la inexistencia de estrategias y métodos de investigación científica en los programas de las asignaturas; el desconocimiento de técnicas de búsqueda, identificación, recolección y procesamiento de la información documental y bibliográfica; y, la redacción de informes con poco fundamento científico; aspectos que en términos generales, permitieron visualizar una marcada insuficiencia en el desempeño investigativo de los estudiantes al momento de desarrollar y presentar tareas de investigación.(Barreiro, P-2015).

Rodríguez, M; Rodríguez, O; Delgado, E (2010) realizaron una investigación que se orienta hacia una contribución a la formación científico investigativa de los estudiantes de Ingeniería Industrial en la SUM Placetas (Cuba) mediante un Ambiente Virtual de Aprendizaje Ausencia de disciplina específica de metodología de la investigación científica para el desarrollo de trabajos de curso, además de la insuficiente preparación y motivación de los estudiantes para el estudio de la disciplina.

Ollarves, Y; Salguero, Luis (2009) realizaron una propuesta de Competencias Investigativas para los docentes universitarios, con la finalidad de consolidar una cultura investigativa con mayor pertinencia social, con miras a generar conocimientos y aproximarse a la solución de las problemáticas de su entorno local, regional y nacional. Para ello se estableció que las competencias investigativas son una alternativa organizacional que implica la comprensión y transferencia de conocimientos, habilidades, actitudes y valores orientados a estimular

significativamente el potencial investigativo de los docentes y obtener resultados y hallazgos de situaciones de la vida real, con impacto social en su comunidad intra y extrauniversitaria.

Es fundamental estudiar la posibilidad de impulsar un proceso de formación de investigadores basado en competencias, que contribuya a elevar la calidad de la educación en el sector universitario, además que influya positivamente en la conformación de colectivos de investigación motivados desde sus inicios por la actividad científica, con sensibilidad de comprender su realidad y de generar aportes teóricos e innovaciones para la solución de problemas específicos o para la transformación de procesos educativos desde la práctica.

Marrero, O; Pérez, M(2014) tras el estudio de investigación: Competencias investigativas en la Educación Superior, destacaron que problemas más frecuentes detectados en la investigación universitaria son: deficiente calidad del informe científico, no se revisan los antecedentes del problema, deficiente utilización de bibliografía científica y su actualización, insuficiente formación de los docentes en Metodología de la Investigación, escasa participación de los estudiantes en los eventos científicos, insuficiente asesoría del tutor, entre otros. Tras la determinación del problema se realizaron reflexiones que conllevaron a la mejora del currículo.

El currículo, como proceso tiene su propia dinámica que responde a las leyes internas y a las condiciones socio-económicas propias del medio en el que se desarrolle. En la educación superior ayuda a formar un profesional competitivo en contexto y con sentido, pues este representa un instrumento eficaz de orientación del proceso de enseñanza donde se deben articular los elementos claves que le permitan a las universidades ejecutar eficientemente su función investigativa.

Pirela, A (2012) tras analizar la formación en competencias investigativas en los estudiantes del sector universitario, menciona lo relevante de este estudio pues, Un aprendizaje

basado en la formación y desarrollo de competencias investigativas, prepara al estudiante para la vida porque lo ubica en una problemática real, se desarrollan habilidades de comunicación, autoaprendizaje y pensamiento crítico; se aprende a trabajar en equipo e integrar diferentes aspectos del currículo especialmente las ciencias básicas, profesionales y prácticas con la investigación, las complementarias y las humanidades.

2.2. Caracterizar la situación actual de la dinámica de del proceso de formación investigativa de los estudiantes de ingeniería de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Señor de Sipán.

En la Universidad Señor de Sipán las carreras de ingeniería surgen desde el año 1999, justo cuando se creó la universidad con la Escuela Académico Profesional (EAP) de Ingeniería de Sistemas, posteriormente fueron surgiendo las EAP de Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Industrial, Arquitectura, Ingeniería de Agroindustrial y de Comercio Exterior y finalmente la EAP de Ingeniería Económica. En tanto que el estudio realizado recayó en la EAP de Ingeniería de Sistema donde se mostraron las siguientes falencias: (a) el tiempo que requieren los estudiantes para la terminación de la carrera con la presentación de la tesis es extenso, (b) alto porcentaje de inhabilitación y repitencias en las asignaturas de Proyecto y Desarrollo de Tesis, y (c) en la mayoría de los casos el tema de tesis para la titulación es diferente al tema presentado para la culminación de curso de desarrollo de tesis. Corroborándose así el rechazo del estudiante a su trabajo de tesis necesario para resolver problemas profesionales.

Para ello se realizó una encuesta (**Ver anexo 2**) con una muestra de 44 estudiantes, y constó de 18 ítems.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,741	,745	18

Figura 1. Estadísticos de fiabilidad, para aplicación de encuesta en los estudiantes de Ingeniería de Sistemas de la Universidad señor de Sipán.

En los resultados obtenidos se tuvo como dato que el Alfa de Cronbach fue de 0.745 lo que certifica la validación de este instrumento. Esta encuesta tuvo como en cuenta tres dimensiones para medir la competencia como son: las conceptuales, las procedimentales y las actitudinales.

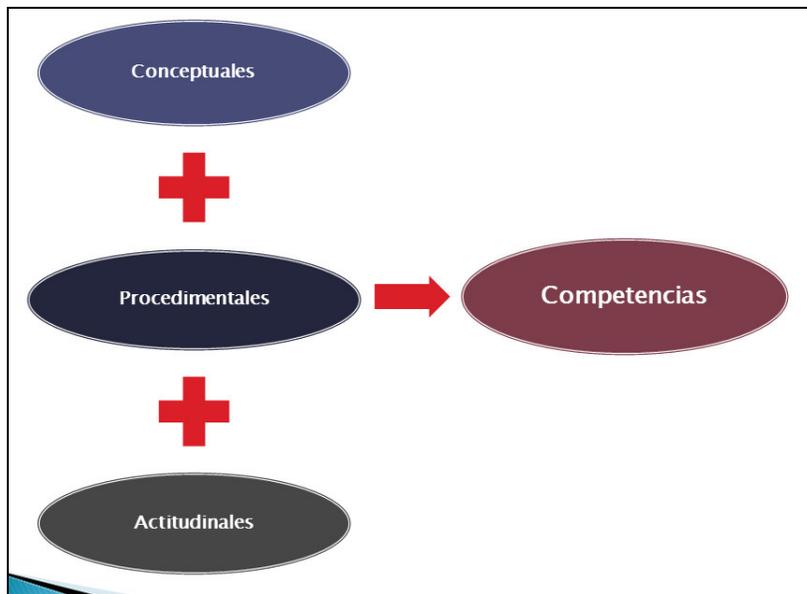


Figura 2. Aspectos formativos de las competencias investigativas

Enfatizando entonces en el análisis de esta encuesta se precisan a continuación los principales aspectos valorados en la misma. Es importante resaltar que se tuvo en cuenta la escala de Likert, con cuatro las alternativas de respuesta en cada una de las preguntas.

Aspectos conceptuales

Para el desarrollo de obtención de datos de este aspecto se tuvieron en cuenta los siguientes ítems:

1. Conozco la estructura que debe tener un trabajo investigativo
2. Conozco los componentes del diseño investigativo.
- 3. Una vez formulado el problema soy capaz de identificar el tipo de investigación que se debe realizar.**
4. Mis docentes me enseñan la estructura que debe tener un trabajo investigativo.
5. Mis docentes me enseñan los componentes del diseño investigativo.
6. Mis docentes me enseñan a realizar búsquedas bibliográficas sobre el problema planteado.

Dando como resultado:

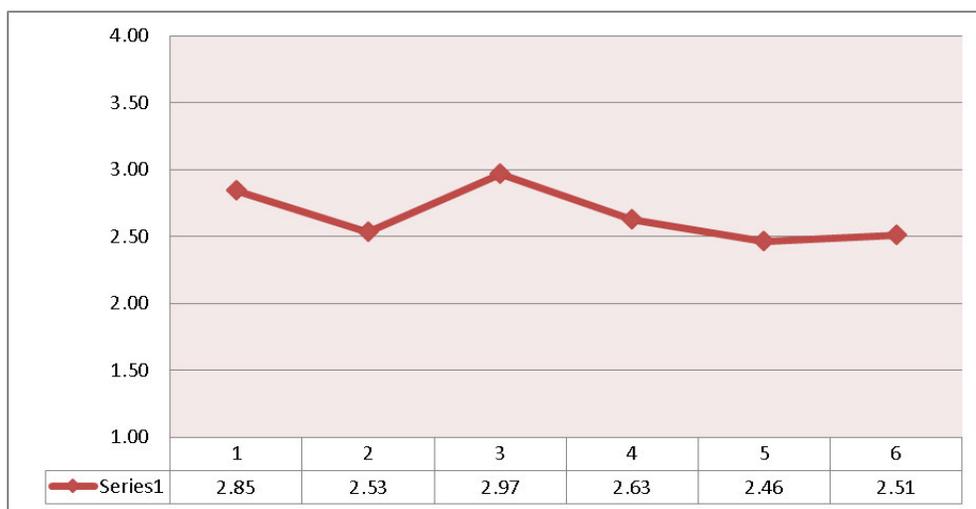


Figura 3. Ponderación media de los resultados de la encuesta a los estudiantes midiendo el aspecto Conceptual.

Aspectos procedimentales.

Para el desarrollo de obtención de datos de este aspecto se tuvieron en cuenta los siguientes ítems:

1. A partir del diagnóstico elaborado, soy capaz de formular el problema investigativo.
- 2. Soy capaz de realizar búsquedas bibliográficas sobre el problema planteado.**
3. Mis docentes me ayudan a formular el problema investigativo a partir del diagnóstico elaborado.

Dando como resultado:

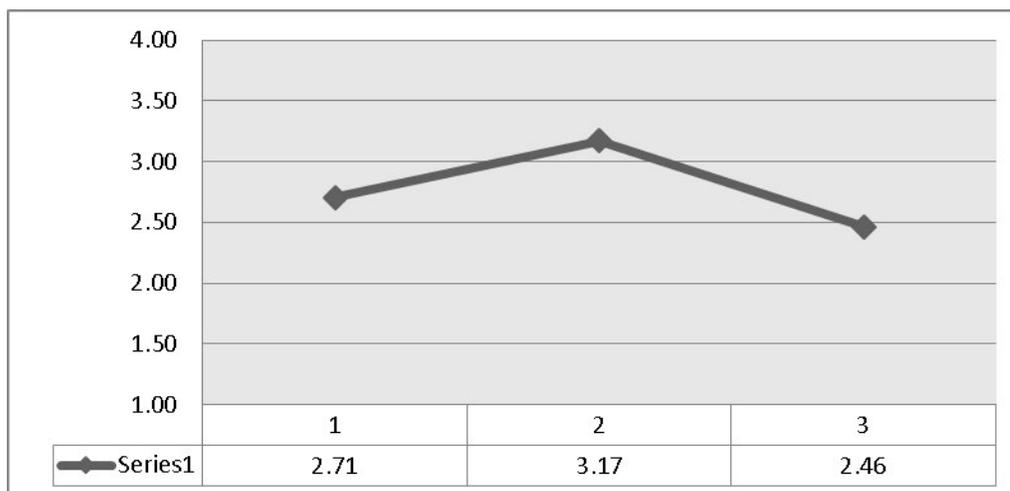


Figura 4. Ponderación media de los resultados de la encuesta a los estudiantes midiendo el aspecto Procedimental.

Aspectos actitudinales

Para el desarrollo de obtención de datos de este aspecto se tuvieron en cuenta los siguientes ítems:

1. Me siento motivado para realizar algún tipo de investigación.
- 2. Valoro la importancia del marco teórico en la operacionalización de las variables.**

3. Me responsabilizo con las decisiones que tomo para dar solución al problema planteado.
- 4. Solicito asesoría de algún experto cuando el problema investigativo supera mis conocimientos y experiencias.**
5. Mis docentes me motivan a conocer las áreas de investigación en mi carrera.
6. Valoro conjuntamente con mis docentes el impacto del marco teórico en la operacionalización de la variable dependiente.
7. Valoro conjuntamente con mis docentes el impacto económico y medio-ambiental de las soluciones planteadas.
8. Mis docentes me concientizan sobre la responsabilidad que se deriva de las decisiones tomadas ante los problemas planteados.
9. Mis docentes me asesoran cuando el problema investigativo supera mis conocimientos y experiencias.

Dando como resultado:

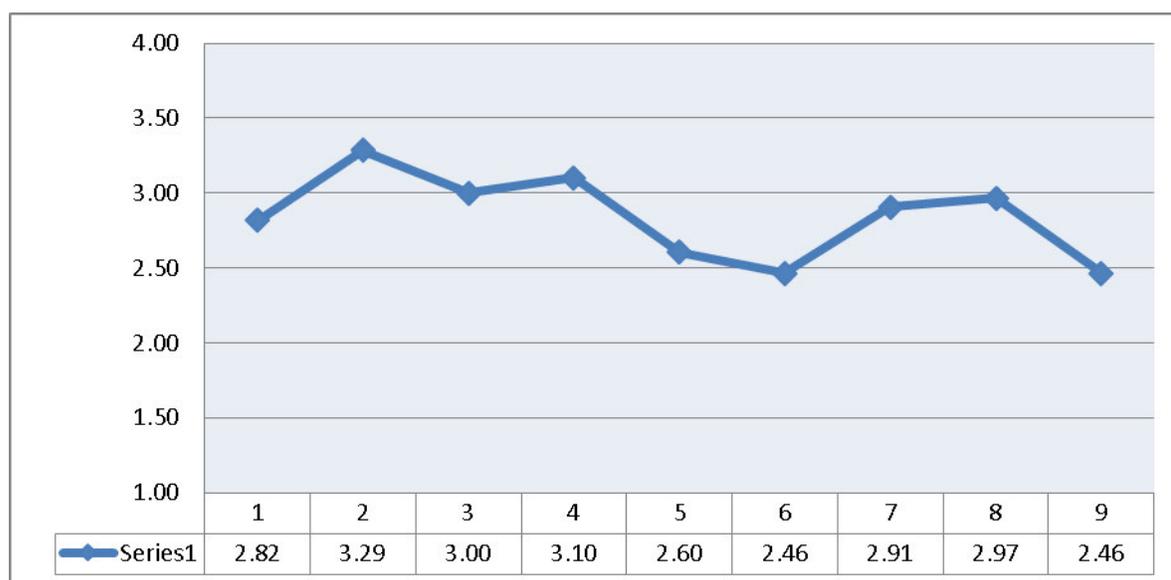


Figura 5. Ponderación media de los resultados de la encuesta a los estudiantes midiendo el aspecto Actitudinales.

La aplicación de los instrumentos se resume con la entrevista realizada al ex Director de la Dirección de Investigación de la USS, relacionada sobre la investigación en la Universidad y como fue concebido los cursos de investigación sobre, método estadísticos, metodología de la investigación, proyecto de tesis y desarrollo de tesis.

A partir del 2009 se le encarga la gestión del área curricular de investigación con las asignaturas de: Método Estadísticos, Metodología de la investigación, Proyecto y Desarrollo De Tesis.

En los último 4 años, desde el 2013, ante la necesidad del avance del proyecto de tesis, se ejecutan los seminarios de investigación, con la finalidad que los estudiantes tengan definido desde el 8vo ciclo los temas de investigación.

Este servicio se da en un lapso de 4 semanas, en él, cada escuela le asigna un asesor especialista, de manera que al empezar el 9no ciclo desde la primera semana de clases, empiece el trabajo efectivo de formulación del proyecto. En el 2016 surge el Vicerrectorado de Investigación, estas tareas se le encargan al Programa Académico de Investigación que pertenece al Vicerrectorado Académico, en tanto, que el Vicerrectorado de Investigación se dedica a promover la investigación en docentes, estudiantes y graduados, entre otras funciones.

Por lo que, se puede concluir que la universidad ha venido trabajando en desarrollar el proceso de investigación científica a pesar de que, aún es insuficiente lo relacionado con el proceso de investigación en los estudiantes, lo cual forma parte de la referida investigación.

Conclusiones parciales

-El problema que se define, recae en las insuficiencias en el desarrollo de las competencias investigativas, para lograr un desempeño pertinente de este profesional, identificando debilidades aun en el aspecto de la formación investigativa del estudiante de ingeniería.

-Se caracterizó el estado actual de la dinámica del proceso de formación investigativa en los estudiantes de ingeniería de la Universidad Señor de Sipán, para lo cual se aplicaron encuestas a los estudiantes que corrobora las deficientes competencias investigativas para el desarrollo de trabajo y proyectos investigativos.

CAPÍTULO III.
HIPÓTESIS Y DISEÑO DE EJECUCIÓN

CAPÍTULO III. HIPÓTESIS Y DISEÑO DE EJECUCIÓN

Introducción

En el presente capítulo se presenta un estudio de la hipótesis de la investigación, así como de las variables dependientes e independientes y su operacionalización, con sus indicadores respectivos. Tanto la hipótesis como sus variables pueden variar en función a los diferentes valores que se tomen a partir de la medición u observación.

La certeza de la hipótesis es provisionalmente asumida como solución para dar respuesta al problema de investigación. Se hará mención de los métodos del nivel teórico y empírico que se utilizan para la contrastación empírica de la hipótesis.

3.1. Hipótesis de la investigación

La hipótesis que asume la investigación y se contrasta se define como:

Si se elabora una estrategia didáctica de formación investigativa de los estudiantes de ingeniería del Perú, sustentado en un modelo de su dinámica, que tenga en cuenta la relación entre la lógica investigativa contextualizada y la lógica de solución de problemas socio productivos, entonces se contribuye al desempeño profesional investigativo.

3.2. Determinación de las variables de la hipótesis

En la determinación de la hipótesis se pueden distinguir dos pasos principales: a) hallar el aspecto, relación o factor que pueda ser solución a la cuestión investigada, y b) expresar dicho aspecto, relación o factor en forma adecuada susceptible de verificación.

Las variables contenidas en la hipótesis se constituyen en dimensiones e indicadores para comprobar los resultados de la investigación, tiene por finalidad guiar y orientar hacia donde se dirige la investigación.

3.2.1. Definición de las variables

Una variable es la expresión simbólica representativa de un elemento no especificado comprendido en un conjunto. Este conjunto constituido por todos los elementos o variables, que pueden sustituirse unas a otras es el universo de variables. Se llaman así porque varían, y esa variación es observable y medible.

Las variables se definen a partir de las relaciones que se establecen entre los procesos para transformar el objeto y dar solución al problema a través de los aportes teóricos y prácticos y de todo el estudio teórico realizado en el cual se han empleado diversos métodos del nivel teórico y empírico.

3.2.2. Clasificación de las variables

Las variables que asume la investigación, se clasifican en:

Variable independiente: Estrategia didáctica para el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes de ingeniería.

Conceptualización de la variable independiente. La estrategia didáctica para el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes de ingeniería, es la proyección de un sistema de acciones a corto, mediano y largo plazo que permite la transformación del proceso de enseñanza aprendizaje en las asignaturas: Metodología de la investigación en el quinto ciclo, proyecto de Investigación en el noveno ciclo y desarrollo del proyecto de investigación en el décimo ciclo para que se apliquen de forma transversal a lo largo de la carrera profesional.

Variable dependiente: El desempeño profesional investigativo.

Operacionalización de la variable dependiente. El desempeño profesional investigativo, está en función del ejercicio práctico para fortalecer conocimientos, habilidades o actitudes que se deben aplicar en el práctica de la función de investigar o que debe poseer un investigador para realizar dicha tarea con eficacia, eficiencia y pertinencia.

El desempeño profesional investigativo permite generar en los estudiantes universitarios, un aprendizaje significativo de conocimientos especializados y habilidades en la investigación que les ofrecen las herramientas para que diseñen y ejecuten proyectos investigativos, aprovechando sus resultados para retroalimentar su posterior ejercicio y conducta profesional y social, mejorando criterios de diagnóstico, intervención, promoción, prevención en los programas sociales que enfrentara en el ejercicio de su profesión.

Variable dependiente	Dimensiones	Indicadores	Técnicas e instrumentos de investigación	Fuentes de verificación	Ítem
Desempeño profesional investigativo	Lógica investigativa	Conceptual	Entrevistas, análisis documental y encuestas	Estudiantes y docentes	Identifica los diferentes tipos de investigación científica.
					Identifica áreas prioritarias de investigación.
					Identifica los elementos de la investigación.
		Conoce los componentes del diseño del proceso investigativo			
		Plantea el problema, a partir de los datos vinculado con el mismo.			
		Realiza búsquedas bibliográficas sobre el problema planteado.			
		Valora el impacto de las soluciones planteadas.			
		Asume responsabilidad frente a las soluciones propuestas.			
		Convoca a otros con más experiencia cuando el problema supere los conocimientos o experiencias.			
	Gestión del conocimiento y la innovación.	Conceptual			Localiza fuentes de información confiables.
					Identifica elementos del marco teórico.
					Conoce los estilos de redacción científica.
		Procedimental			Diseña proyectos de investigación.
					Elabora diagnósticos.
					Ejecuta proyectos para la solución de problemas.
					Divulga el conocimiento y participa en eventos.
					Resultados obtenidos en la defensa del trabajo de tesis
					Valora la pertinencia social de la investigación.
					Respeto la propiedad intelectual.
					Demuestra sensibilidad frente a los problemas.
Actitudinal	Trabaja en equipo con la comunidad.				
	Actúa con principios éticos				

3.3. Diseño de la ejecución

La investigación es de **tipo descriptiva y propositiva**: para procesar los resultados obtenidos de los instrumentos de recolección de información.

Es descriptiva: Porque se trabaja sobre la realidad de los hechos y sus características esenciales, es la interpretación correcta. Este tipo de investigación comprende la descripción, registro, análisis e interpretación del fenómeno del estudio, ya que su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables. Los investigadores no son solamente tabuladores sino que recogen los datos sobre la base de una teoría, resumen la información de manera cuidadosa y luego analizan minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyen al conocimiento. Es propositiva: Porque es una actuación crítica y creativa, caracterizado por planear opciones o alternativas de solución a los problemas suscitados por una situación.

3.3.1. Universo.

El universo se compone del conjunto de elementos que tienen unas características en común, apreciable y susceptible a ser medidos, por esta razón se define como la población para nuestra investigación como el conjunto 44 estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Señor de Sipán.

3.3.2. Selección de técnicas, instrumentos e informantes o fuentes.

- Histórico-lógico que permitirá caracterizar en etapas el desarrollo histórico del proceso de formación investigativa en la Educación Superior definiendo además tendencias que se ponen de manifiesto.

-Abstracción-concreción, durante toda la investigación, fundamentalmente para considerar los elementos teóricos en las tendencias y concepciones pedagógicas, y a partir de ellas, llegar a su forma concreta en la formación s investigativa.

- Hipotético-deductivo, durante toda la investigación, en particular en el establecimiento de la hipótesis que se defiende, y en la determinación de las categorías que emergen del objeto y del campo investigado.

- Holístico-dialéctico para modelar la dinámica del proceso de formación investigativa de los estudiantes de ingeniería, desde la identificación de configuraciones y dimensiones.

-Sistémico estructural para modelar la dinámica del proceso de formación investigativa en los estudiantes de ingeniería.

- Hermenéutico- dialéctico: para la comprensión, explicación e interpretación del objeto de investigación y su campo de acción, el cual permitió dinamizar la lógica científica desarrollada.

Métodos empíricos: encuestas, entrevistas y observaciones que permiten el diagnóstico del estado inicial del objeto y campo de la investigación y para corroborar la estrategia didáctica aplicada.

Técnicas empíricas:

-Observación: se aplicó para la determinación del problema científico de esta investigación, la caracterización actual del campo investigado y además para la corroboración de los principales resultados investigativos obtenidos de la presente investigación.

-Encuestas: se aplicó para la determinación del problema científico, la caracterización del estado actual del proceso de formación en investigación científica de avanzada de los estudiantes universitarios de la carrera Ingeniería de Sistemas en la USS y para la corroboración de los principales resultados indagativo de la misma.

Entrevista: se aplicó a docentes para identificar la problemática existente en torno al proceso de formación en investigación científica.

-Análisis documental.

Métodos Estadísticos: como el Coeficiente Alfa-Cronbach para determinar la confiabilidad de los instrumentos.

Criterio de Expertos para valorar la pertinencia científico-metodológica de los aportes de la investigación.

3.3.3. Selección de muestra.

Se utiliza el universo de la muestra a criterio del investigador a partir del ciclo de estudiantes.

3.3.4. Forma de tratamiento de los datos.

La investigación es no experimental, se realiza el estudio sin manipular deliberadamente la variable independiente, siendo observada de manera empírica y de forma sistemática, es decir; que no se realiza un control directo sobre la misma, teniendo en cuenta que son fenómenos que ya han ocurrido y lo que se busca es mejorarlo a partir del tratamiento que se le da en la investigación.

Es una investigación mixta que aborda elementos cualitativos y cuantitativos en tanto, intervienen cualidades tanto cualitativas como cuantitativas, aunque debe señalarse que en el caso del cuantitativo constituyen datos ya existentes con los que se trabaja desde un diagnóstico fáctico. El estudio es de tipo explicativo-demostrativo.

Los datos e información provenientes de fuentes secundarias se obtuvieron de forma directa de los documentos consultados y se procedió a la elaboración de resúmenes, encuestas y taller con especialistas. Los datos e información provenientes fuentes primarias, es decir; de estas

fichas fueron luego utilizados en el análisis documental utilizando un enfoque sistémico y holístico para establecer de manera interrelacionadas en el proceso de formación

3.3.5. Forma de análisis de las informaciones.

Para la obtención de la información procedente de la recolección de datos, se emplearon distintos métodos y técnicas ya descritas en la introducción y en el desarrollo de la investigación empleadas en el análisis correspondiente de dicha información.

Los datos se procesaron mediante el procesador estadístico SS-PS versión 22, los que se plasmaron en tablas de Excel .Se utilizó la escala de Likert para la encuesta.

En el diagnóstico para determinar el estado actual se utilizaron encuestas desde el diagnostico en el cual se exponen los resultados mediante gráficos.

Conclusiones parciales

- Se definió la hipótesis de la investigación, y se determinaron las variables independientes, estrategia didáctica del proceso de formación investigativa en los estudiantes de ingeniería, así como la variable dependiente: desempeño profesional investigativo, empleándose los métodos teórico, empírico y estadístico para la contrastación empírica de la hipótesis de investigación.
- Se precisaron indicadores y dimensiones de análisis, lo que posibilitó la recolección de datos e información necesaria para triangular la información a través de métodos estadísticos empleados, utilizando procesador estadístico para el análisis de los datos e información los que se plasmaron en tablas de Excel .Se utilizó la escala de Likert para la encuesta.

CAPÍTULO IV.
CONSTRUCCIÓN DEL APORTE TEÓRICO

CAPÍTULO IV. CONSTRUCCIÓN DEL APORTE TEÓRICO

Modelo de la dinámica del proceso de formación investigativa en los estudiantes de ingeniería y estrategia para el desarrollo de competencias investigativas.

Introducción

En el presente capítulo se aprecia el aporte teórico, el cual se basa en el modelo de la dinámica del proceso de formación investigativa en los estudiantes de ingeniería del Perú, que parten desde la sistematización de los basamentos epistemológicos que fundamentan su elaboración.

Se realiza un análisis de las categorías que lo sustentan lo cual conlleva a una redefinición de las mismas y su interrelación.

4.1. Fundamentos teóricos del modelo de la dinámica del proceso de formación investigativa en los estudiantes de ingeniería

El modelo de la dinámica del proceso de formación modelo de la dinámica del proceso de formación investigativa en los estudiantes de ingeniería, se sustenta en el método sistémico estructural de Álvarez C. (2011), que plantea que el conocimiento sin una aplicación concreta no tiene sentido su aprendizaje: Todo lo que sabe es para hacer y se sabe hacer, para utilizarlo en la solución de problemas; donde propone leyes y categorías desde un enfoque sistémico estructural funcional y causal dialéctico, integrando a las distintas fases en el proceso de enseñanza aprendizaje que funcionan independientemente pero conjuntamente para lograr productos o resultados requeridos, basándose en las necesidades específicas del proceso.

De igual manera se sustenta en la Concepción Científica Holístico Configuracional de Fuentes, H. (2009), que desde lo epistemológico y metodológico, posibilita fundamentar la

orientación intencional del sujeto en esta formación, a partir de las relaciones dialécticas que acontecen entre las configuraciones y dimensiones.

Por consiguiente, se retoman los planteamientos de este autor sobre la modelación de la dinámica Fuentes, H (2008), precisando que se constituye en las configuraciones que expresan los complejos movimientos por los que transita el proceso de construcción del conocimiento científico en la Educación superior y revela las relaciones particulares en cada una de sus dimensiones como son: (a) la motivación, (b) la sistematización y (c) la generalización, que direccionan la formación de las capacidades transformadoras humanas de los estudiantes con un carácter investigativo de avanzada.

Según la Teoría General de Sistemas, tal como fue definida por L.V. Bertalanffy, se nos presenta como método de estudio de la realidad en tanto, que concibamos a la realidad, ya aplicada al campo educativo tiene su base en el humanismo científico, ya que no es posible ningún cambio tecnológico sin el hombre, que fundamenta todos los cambios y productos en la era de la información y la tecnología, definiéndose un sistema es cualquier entidad que se muestra como independiente y coherente, aunque se encuentre situada al interior de otro sistema, o bien, aunque envuelva y contenga a otros subsistemas de menor alcance.

Se puede decir también que es un conjunto de componentes de un objeto, que se encuentran separados del medio e interrelacionados fuertemente entre sí, cuyo funcionamiento está dirigido al logro de determinados objetivos o funciones, comprende aspectos de la realidad, pero desde una visión de conjunto, sin desarmar nada.

También en el modelo se relacionan categorías y al respecto la real Academia española, (2013) definió como categoría a cada una de las formas del entendimiento, es decir, la cantidad, la cualidad, la relación y la modalidad. Gomes, R (2003) precisa que “La palabra categoría, se

refiere en general a un concepto que abarca elementos o aspectos con características comunes o que se relacionan entre sí. Esa palabra está relacionada a la idea de clase o serie. Las categorías son empleadas para establecer clasificaciones. En este sentido trabajar con ellas implica agrupar elementos, ideas y expresiones en torno a un concepto capaz de abarcar todo”

Asimismo Straus y Corbin, citado por Romero, C (2005) fundamentó que “La categorización consiste en la asignación de conceptos a un nivel más abstracto... las categorías tiene un poder conceptual puesto que tienen la capacidad de reunir grupos de conceptos o subcategorías. En el momento en el que el investigador empieza a agrupar los conceptos, también inicia el proceso de establecer posibles relaciones entre conceptos sobre el mismo fenómeno. Las categorías son conceptos derivados de los datos que representan fenómenos...Los fenómenos son ideas analíticas pertinentes que emergen de nuestros datos»

Y por último se cita a Galeano, M (2004) quien estableció que: Las categorías se entienden como ordenadores epistemológicos, campos de agrupación temática, supuestos implícitos en el problema y recursos analíticos como unidades significativas dan sentido a los datos y permiten reducirlos, compararlos y relacionarlos. Categorizar es poner juntas las cosas que van juntas. Es agrupar datos que comportan significados similares. Es clasificar la información por categorías de acuerdo a criterios temáticos referidos a la búsqueda de significados.

Por lo que, para esta investigación, a partir de la teoría sistémica estructural, se conciben diferentes **fases** que suelen darse, dentro de la enseñanza sistémico estructural del proceso de investigación científica del estudiante, en la **dinámica** en que se describen, y dentro de cada una de ellas el estudiante en interacción permanente con el proceso formativo, auxiliado del docente, ambos cumplen, indistintamente, funciones propias de cada fase, sobre la base del modelo,

donde cada sujeto tiene las mismas posibilidades de interactuar para lograr las competencias investigativas profesionales, que incluye un conjunto de componentes de carácter diferente que permite el funcionamiento holístico y autorregulado, vinculado al buen desempeño en la profesión del ingeniero.

Partiendo de estos presupuestos el modelo propuesto, concibe la dinámica del proceso de formación investigativa para el desarrollo de competencias investigativas a partir de tres **Etapas** importantes de este proceso.

- 1.- Cultura investigativa.
- 2.- Lógica investigativa.
- 3.- Competencias investigativas.



Figura 6. Etapas del modelo teórico propuesto.

El modelo teórico busca dar solución a las insuficiencias en el proceso de formación investigativo de los estudiantes de las carreras de ingeniería y para ello se tiene en cuenta tres **Fases** del proceso.

- Fase 1. Formación de la cultura investigativa.
- Fase 2. Formación de la lógica investigativa.
- Fase 3. Formación de las competencias profesionales.

Fase 1: Formación de la cultura investigativa.

Para el logro de este propósito es necesario desarrollar en el estudiante una cultura investigativa, desde la **comprensión sistémica categorial inherente a la investigación científica**, es decir que los estudiantes comprendan el sistema categorial de la investigación científica de todas las asignaturas, lo que va a permitir que desde una **interpretación relacional científica-investigativa**, se relacione la investigación con la ciencia, como categorías que le aporta (hipótesis, una teoría, una ley), esto dará como resultado la apropiación sistematizada de las categorías de la investigación científica.

Por lo que, la fase de la **Formación de la cultura investigativa** es el proceso en que se significan situaciones, que permiten al estudiante reconocer su diversidad y complejidad de categorías investigativas, desde la observación, la comprensión y explicación de la cultura existente en el entorno universitario, hacer valoraciones, percibir las posibles soluciones, lo que se sintetizan en la interpretación científica-investigativa y la expresión de nuevos conocimientos, desde una mirada diferente.

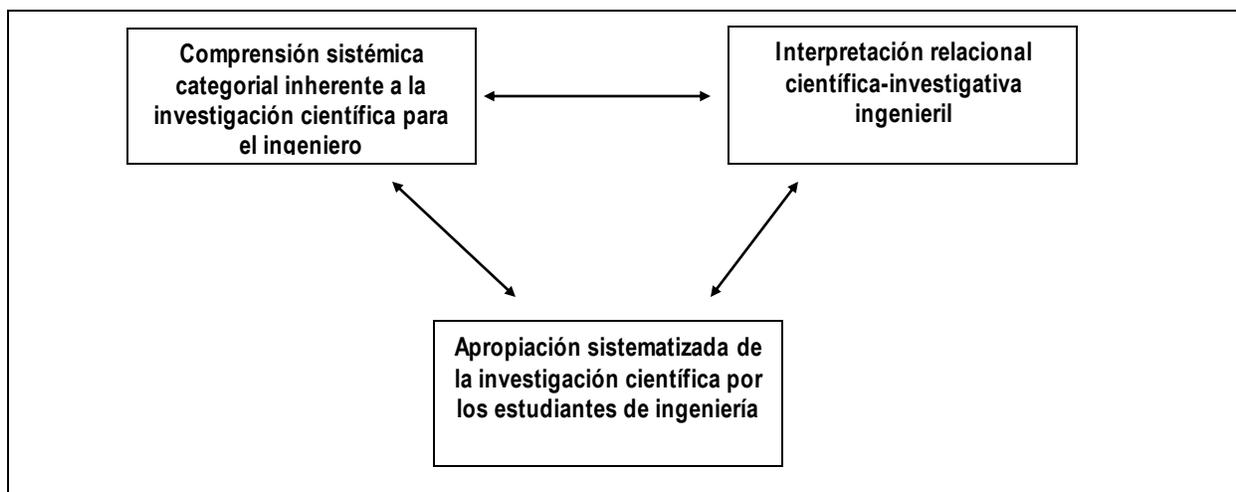


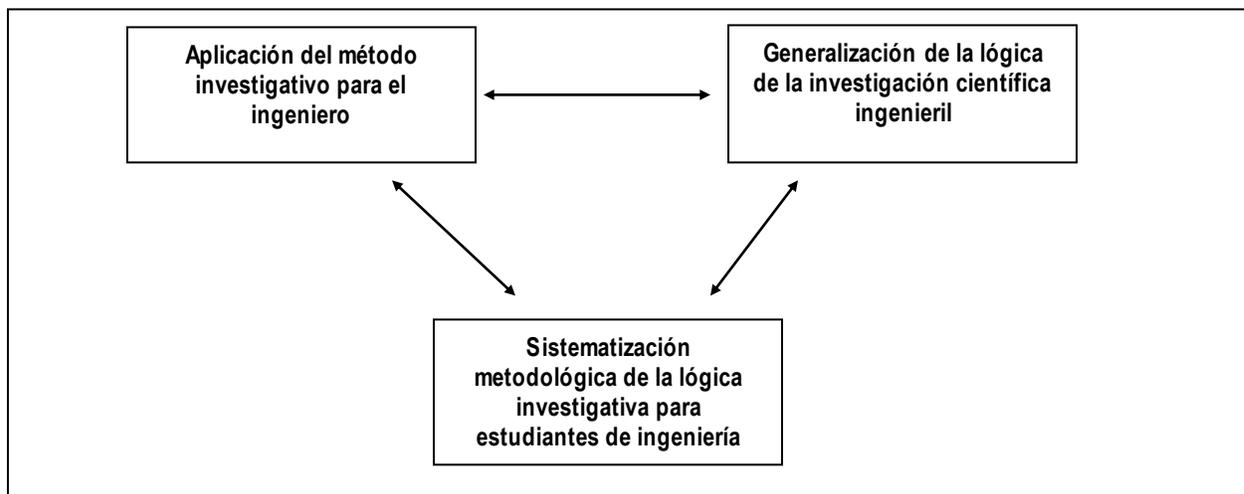
Figura 7. Formación de la cultura investigativa

Desde la formación de la cultura investigativa el estudiante logra la **Apropiación sistematizada de la investigación científica** por los estudiantes de ingeniería en interrelación con la responsabilidad que adquiere en el entorno universitario con este proceso formativo investigativo científico, desde la diversidad contextual, por lo que le permite hacer juicios críticos, valoraciones científicas, comprende e interpreta desde una perspectiva diferente su visión investigativa, lo que posibilita un estado deseado del saber cultural, permite la identificación de un proceso lógico de comprensión e interpretación de la investigación científica individualizada.

Fase 2. Formación de la lógica investigativa.

La formación de la lógica investigativa, incluye la **aplicación del método investigativo** donde el estudiante se apropia del contenido en el proceso de enseñanza aprendizaje, lo que significa que para apropiarse de un método, primeramente se le induce el método investigativo por ejemplo: la indagación, la comunicación entre otros con la finalidad de que sistematice la lógica de investigación científica desde el primer momento en que comienza, desde donde

construye y define conceptos, categorías hasta indagar en temas más complejos, logrando una **sistematización metodológica de la lógica investigación científica**, lo que permite expresar, estadios de desarrollo cualitativamente superiores del proceso investigativo, donde el estudiante es capaz de observar y percibir y comprender los pasos de la investigación científica en su formación profesional para enfrentar y resolver a través de una práctica profesional con su entorno universitario, desarrolla habilidades investigativas, lo que permite que en esta fase se **generalice la lógica de la investigación científica** a todos los estudiantes.



Etapa 8: Formación de la lógica investigativa.

Fase 3. Formación de las competencias profesionales.

El estudiante en este momento debe ser capaz de **solucionar tareas investigativas** y así darle una **valoración científica procesal**, lo cual se resolverá a través del trabajo de diploma final (tesis), es decir; integrado al desarrollo de proyectos investigativos, y con ello finalmente la obtención del título profesional que lo certifica como ingeniero de su especialidad.

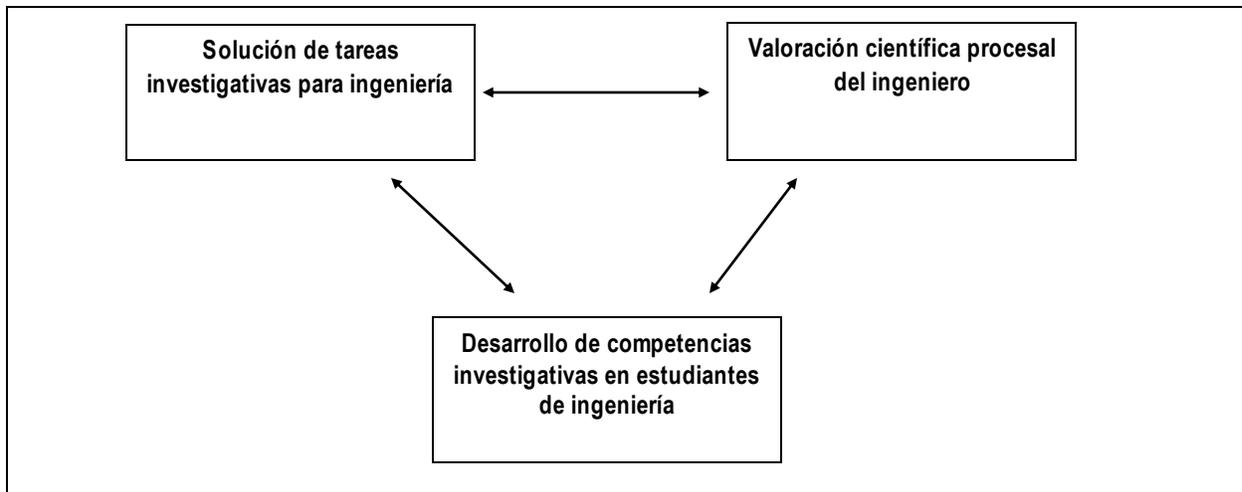


Figura 9. Formación de competencias investigativas

De esta forma el modelo constituye el aporte teórico para la formación de competencias investigativas en los estudiantes de ingeniería, que contribuye a la solución del problema relacionado con las insuficiencias en el proceso de titulación de los estudiantes de las carreras de ingeniería, que limitan la pertinencia científico investigativa de los egresados, transitando esta por las fases antes mencionadas.

Por lo que, requiere del desarrollo de procesos investigativos que se dan en unidad dialéctica y se expresan a través de las relaciones que se establecen entre las tres fases de este proceso, desde la cultura investigativa, transitando por la lógica investigativa hasta lograr las competencias investigativas del estudiante de ingeniería.

El proceso de formación de las competencias investigativas conlleva a fases superiores de autodesarrollo investigativo del estudiante de ingeniería, donde se expresan las relaciones que permiten comprender y explicar los movimientos y transformaciones del proceso para la ampliación del horizonte cultural investigativo del estudiante, lo que posibilita la formación de

competencias investigativas, a partir de la apropiación y comprensión sistematizada de la cultura investigativa del estudiante.

En este proceso sistémico se establecen relaciones de subordinación y jerarquía entre las categorías y procesos que se sustentan para lograr las competencias investigativas del estudiante, que se sintetiza en las transformaciones de su desempeño profesional.

Conclusiones parciales

- La modelación de la dinámica del proceso de formación investigativa para los estudiantes e ingeniería, se sustenta en los presupuestos científicos metodológicos del Método Sistémico Estructural de Álvarez C. (2011) y la Concepción Científica Holística Configuracional de Fuentes, H. (2009), que sustentan entre si relaciones dialécticas de jerarquía y subordinación.

- El modelo teórico permitió revelar tres fases para el proceso de formación investigativa en los estudiantes de ingeniería: Cultura investigativa; Lógica investigativa y Competencias investigativas, todo lo cual es necesario para lograr el desempeño investigativo de este profesional.

CAPÍTULO V.
CONSTRUCCIÓN DEL APORTE PRÁCTICO

CAPÍTULO V. CONSTRUCCIÓN DEL APORTE PRÁCTICO

Introducción

En este capítulo se describe la estrategia aplicar referenciada por los aportes teóricos. Con ello se logrará establecer una estrategia didáctica que tribute a la formación de competencias investigativas, la misma que interrelacionará (a) lo académico, (b) lo investigativo y (c) lo laboral. Esta estrategia didáctica está dirigida a los estudiantes de ingeniería, que considera que la formación de competencias investigativas en la dinámica del proceso de investigación en estos estudiantes surge de la formación de la cultura investigativa, transitando luego por la formación de la lógica investigativa hasta conseguir la anhelada formación de competencias investigativas, la cual responde a la regularidad esencial del modelo descrito en el acápite anterior.

5.1 Relación entre aporte teórico y aporte práctico

El proceso de formación de competencias investigativas en los estudiantes de Ingeniería de la Universidad Señor de Sipán, posibilitó realizar una construcción teórica de este proceso, utilizando los métodos, sistémico estructural funcional y holístico configuracional que se concretan en la fundamentación del aporte práctico de la estrategia didáctica para la formación de competencias investigativas en los estudiantes de ingeniería, y se concibe, teniendo en cuenta además las indicaciones de Rodríguez, M. A., Rodríguez, A. (2004), por lo que, se concibe a partir de las jerarquía y subordinación de las tres fases en etapas y sub etapas con acciones para estudiantes, a corto, mediano y largo plazo en el desarrollo, perfeccionamiento y evaluación de las acciones concebidas.

5.2. Estrategia didáctica para la formación de competencias investigativas en los estudiantes de Ingeniería.

La estrategia didáctica para la formación de competencias investigativas en los estudiantes de ingeniería tiene en cuenta el concepto de sistema propuestos por Álvarez de Zayas donde explica que: El sistema se garantiza como consecuencia de los nexos y relaciones que se presentan entre sus elementos constituyentes, en el que cada uno desempeña un papel (función) en correspondencia al "lugar" que ocupa en el todo. Cada elemento se analiza como una parte del todo y responde al tipo de problema a que se enfrenta y resuelve y que determina su organización y estructuración.

Se asume el concepto de estrategia didáctica, sustentado por las autoras María Antonia Rodríguez del Castillo y Alvarina Rodríguez Palacio, que la precisan como la proyección de un sistema de acciones a corto, mediano y largo plazo que permite la transformación del proceso de formación de la investigación científica en los estudiantes de ingeniería, tomando como base los métodos y procedimientos para el logro de los objetivos determinados en un tiempo concreto. Entre sus fines se cuenta el promover la formación y desarrollo de estrategias de aprendizaje investigativas en los estudiantes.

Siendo esto así, es que se puede concebir y desarrollar una sistematización metodológica para la formación investigativa, que posibilite el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes de ingeniería para que puedan dar solución científica a los problemas profesionales.

Su concepción es a partir de un **sistema flexible**, susceptible de ser modificado y rediseñado frecuentemente a partir de los propios cambios que se van operando en el proceso de formación de la investigación científica en los estudiantes de ingeniería.

Todo lo cual confirma que esta estrategia didáctica es el resultado de un proceso de construcción teórico-práctico, lo que le confiere la **cientificidad y la novedad didáctico-metodológica** necesaria para su proceso de instrumentación en la praxis educativa investigativa.

Esta estrategia didáctica se reconoce como un **sistema abierto**, pues está sometida a múltiples influencias en su instrumentación, que desde su **recursividad**, va estableciendo la relación de jerarquía-subordinación y de coordinación entre las etapas, expresados en acciones y sus correspondientes componentes.

En tanto, que se identifican las funciones como manifestación de esta estructura y del objetivo de la estrategia didáctica. La misma tiene como criterio de análisis la sinergia, entropía, homeostasis y autopoiesis.

Sinergia. Expresa la propiedad de alcanzar cualidades que son resultado de la integración de los elementos y componentes en la investigación científica e forma integrada, como la totalidad en su complejidad, su organización y las relaciones jerárquicas y de subordinación que de ella surgen.

Entropía. Es la tendencia al desorden que tiene la estrategia, a la desintegración y a un aumento de la aleatoriedad; los cambios a la que está sujeta están relacionados con la información en el sistema de acciones que se conciben.

Homeostasis. Tendencia de los sistemas a adaptarse con el fin de alcanzar el equilibrio interno frente a los cambios externos que prevé la estrategia didáctica en su aplicación.

Autopoiesis. Se introduce como categoría que expresa el proceso que se produce en las relaciones como sistemas integrado holísticamente, en estrecha relación con el constructo teórico, que tienden a cobrar ciertos niveles de autonomía propia.

La estrategia didáctica para el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes de ingeniería parte de la realización de un **diagnóstico** que se encamina a la evaluación de los factores externos e internos que condicionan el cumplimiento del objetivo formativo propuesto. Este diagnóstico es el punto de partida para el establecimiento de la lógica de la dinámica del proceso de formación investigativa para el desarrollo de competencias investigativas.

La estrategia didáctica se introduce en el quinto ciclo de la **asignatura metodología de la investigación científica** en la escuela profesional de ingeniería.

Orientaciones metodológicas generales para su instrumentación.

-Determinar las formas y tipologías docentes para abordar y evaluar las temáticas de investigación científica, para hacerla más comprensible.

- Planificar las tipologías docentes a desarrollar para cada tema en correspondencia con los pasos del proceso de investigación científica, así como los objetivos (conferencias, seminarios, talleres, clases prácticas), cumpliendo las indicaciones metodológicas establecidas en el silabo que establece el programa de la asignatura.

-Garantizar la bibliografía complementaria, previéndose la accesibilidad y su actualización, así como las normas a utilizar.

- Determinar los principales métodos didácticos a emplear, por tipologías de clase.

- Preparación de guías de estudio, que incluyan problemas o ejercicios resueltos y propuestos, integración del trabajo independiente de los estudiantes, su planificación y organización para completar el contenido no tratados en clase.

-Orientar Trabajos extraclases en función de las etapas de la investigación científica.

Determinación de las etapas de la estrategia didáctica:

La planificación e implementación de la estrategia didáctica está estructurada en tres etapas:

- Apropiación de la cultura investigativa del estudiante de ingeniería.
- Sistematización de las competencias profesionales del estudiante de ingeniería.
- Evaluación de la estrategia didáctica.

Primera etapa: Apropiación de la cultura investigativa del estudiante de ingeniería.

Objetivo: Desarrollar las bases cognitivas científicas para la aprehensión de la cultura investigativa a través del contenido de la asignatura de metodología de la investigación científica.

Las acciones didácticas previstas son:

- Seleccionar a partir de la identificación de los saberes culturales propios de cada estudiante, el contenido investigativo que se relaciona con el modelo del profesional.
- Reconocer las características esenciales a partir de la idea de concebir investigar en un tema determinado, lo que promueve en los estudiantes habilidades investigativas.
- Desarrollar el aprendizaje de los contenidos de la investigación científica, mediante la utilización de recursos didácticos.
- Vincular los contenidos de la asignatura que se imparte con los métodos teóricos, empíricos y estadísticos de la investigación.
- Motivar el aprendizaje de nuevos contenidos didácticos investigativos, mediante la utilización: redes sociales de información, eventos científicos y proyectos de la carrera, así como la vinculación de estos con los contenidos de la asignatura que se imparte.

- Planificar actividades curriculares y extracurriculares en las que el estudiante reflexione en base a determinadas temáticas presentes en el entorno universitario y la sociedad.
- Incentivar en los estudiantes a través de las diferentes actividades del currículo académico la investigación en proyectos y trabajos de curso.
- Utilizar conocimientos generalizadores de la cultura universal para conformar esquemas de proyección investigativa profesional donde se incorporen contenidos diversos ingenieriles.

Segunda etapa: Sistematización de las competencias profesionales del estudiante de ingeniería.

Objetivo: Integrar los contenidos científicos investigativos de la asignatura a la solución de problemáticas sociales como vía de sistematización de las competencias profesionales.

Las acciones didácticas previstas son:

- Establecer orientaciones precisas desde el contexto formativo profesional por el docente, para fortalecer la investigación científica ingenieril del estudiante.
- Interrelacionar los aspectos establecidos en el contenido de la asignatura con los requeridos en el modelo para este profesional requeridos para el desempeño en la sociedad, para una práctica integradora científica.
- Búsqueda de información especializada por los estudiantes bajo la orientación del profesor.
- Incorporar aspectos del contenido investigativo científico y los conocimientos adquiridos, en la práctica interactiva universitaria del estudiante.
- Incentivar la emisión de juicios y valoraciones críticas sobre la investigación científica por los estudiantes desde el entorno social.

- Seleccionar situaciones reales ocurridas en el entorno universitario, que requieren una solución práctica investigativa, como vía de sistematización de los contenidos alcanzados en la impartición de la asignatura.
- Orientar tareas investigativas dirigidas a la sistematización de los contenidos investigativos.
- Evaluar el cumplimiento en proyectos investigativos y trabajos de curso asociadas al proceso de apropiación de contenidos investigativos.
- Realizar su diseño de investigación científica para la posterior sustentación en la obtención del título universitario.
- Entregar productos acreditable al finalizar ciclos académicos.

Tercera etapa: Evaluación de la estrategia didáctica.

En esta fase el propósito está dirigido a valorar la aproximación al estado deseado a partir del análisis de los logros obtenidos y los obstáculos que se han ido venciendo con la instrumentación de cada etapa de la estrategia para la formación de competencias investigativas.

La evaluación de la estrategia didáctica se realizará al concluir cada semestre del calendario docente, en un semestre pueden coincidir o no acciones de distintas etapas, se evaluará el cumplimiento de las metas para cada una, lo que posibilitará constatar el sustento y la integración de todas las etapas.

Aspectos a evaluar de forma parcial de la estrategia didáctica:

- Asimilación del objetivo, lo que se manifiesta en la claridad de los docentes sobre lo que se quiere lograr al implementar la estrategia didáctica.
- Planificación realizada para desarrollar los contenidos vinculándolos a la solución de problemas profesionales que propicien el desarrollo de habilidades necesarias para la formación de competencias investigativas.
- Perfeccionamiento de la preparación de la asignatura Metodología de la investigación científica según objetivo de la estrategia didáctica.
- En las observaciones a clases se constatarán las competencias desarrolladas por los estudiantes para identificar problemas científicos, para explicar, argumentar, justificar, interpretar situaciones problémicas, para formular objetivos e hipótesis científicas, buscar alternativas que solucionen el problema y verificar su validez.
- En la revisión de los trabajos de curso elaborados por los estudiantes se constatará el éxito logrado en la solución de problemas profesionales utilizando los conocimientos y métodos de la investigación científica, tomando notas que servirán de punto de partida para el mejoramiento de la propuesta.

Evaluación general: Una vez finalizada la aplicación de la estrategia didáctica se procederá a una evaluación integral de todas las etapas como un todo único y se hará un resumen de las deficiencias detectadas para su erradicación mediante nuevas sugerencias a modo correctivo.

Se elaborará un informe en el que se argumenten los siguientes aspectos:

- Cumplimiento de las acciones propuestas para cada etapa.
- El desarrollo de habilidades que contribuyen a fortalecer los procedimientos de planificación y control.
- Deficiencias detectadas en la ejecución de la estrategia didáctica y posible soluciones para erradicarlas.
- Valoración de la solución de problemas profesionales como medio de desarrollar conocimientos, habilidades, valores, valoraciones, necesarias para la formación de competencias investigativas.

Conclusiones parciales

- De la relación que se establece entre las fases del modelo teórico de la cultura investigativa; la lógica investigativa y las competencias investigativas emerge la estrategia didáctica para la formación de competencias investigativas en los estudiantes de Ingeniería que posibilita transformar la dinámica de este proceso formativo.
- La estrategia didáctica se estructura en tres etapas para su comprensión y aplicación: Apropriación de la cultura investigativa del estudiante de ingeniería; Sistematización de las competencias profesionales del estudiante de ingeniería y la Evaluación de la estrategia didáctica.
- La estrategia didáctica se introduce en el quinto ciclo de la asignatura metodología de la investigación científica en la escuela profesional de ingeniería, contando con orientaciones metodológicas para su instrumentación por la escuela profesional de ingeniería.

CAPÍTULO VI.

VALORACIÓN Y CORROBORACIÓN DE LOS RESULTADOS

CAPÍTULO VI. VALORACIÓN Y CORROBORACIÓN DE LOS RESULTADOS

Introducción

Se presenta la valoración de la pertinencia del aporte teórico y práctico de la investigación, a través de talleres realizados con estudiantes y docentes para el aprendizaje de servicio, así como la ejemplificación, transformación y socialización de la estrategia didáctica de formación profesional para estudiantes de ingeniería de la Universidad Señor del Sipán.

6.1 Ejemplificación del aporte práctico en la Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas

Para complementar las valoraciones realizadas del modelo teórico y la estrategia didáctica de formación profesional para estudiantes de ingeniería, así como la viabilidad de su aplicación, se ejemplifican acciones mediante su implementación en la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad “Señor de Sipán”, donde se integraron las acciones de ambas etapas, lo que facilitó la adquisición de conocimientos y de saberes culturales relacionados con la investigación científica.

En la segunda etapa de sistematización de las competencias profesionales del estudiante de ingeniería, se integran los contenidos científicos investigativos por los diferentes ciclos académicos previstos a la solución de problemáticas de la profesión lo que posibilita las competencias profesionales.

Las acciones didácticas se interrelacionan con los aspectos establecidos en el contenido de la asignatura y con los requeridos en el modelo para este profesional, exigidos para el desempeño en la sociedad, que conlleva a una práctica integradora científica, así mismo se incorporan aspectos del contenido investigativo científico y los conocimientos adquiridos, en

la práctica interactiva universitaria del estudiante, seleccionando a modo de ejemplos situaciones reales ocurridas en el entorno universitario, que requieren de una solución práctica investigativa, como vía de sistematización de los contenidos alcanzados en la impartición de los ciclos académicos.

A continuación se muestra la ejemplificación se realiza con los estudiantes de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas en los ciclos VI, VII y VIII.

PROYECTO : “DESARROLLO DE HABILIDADES INVESTIGATIVAS EN INGENIERÍA PARA ASIGNATURAS EJE DE INVESTIGACIÓN”.

VI Ciclo - Asignaturas eje de las EAP de Ingeniería de sistemas.

Ciclo	Asignatura Eje
VI	Ingeniería de Software II
VII	Sistemas basados en conocimientos
VIII	Sistemas Inteligentes

I. SÍNTESIS DEL PROYECTO.

El proyecto consiste en desarrollar en los estudiantes del sexto, séptimo y octavo ciclo habilidades investigativas en ingeniería, que les permita proponer sus temas de investigación que desarrollarán en el noveno y décimo ciclo en las experiencias curriculares de proyecto y desarrollo de tesis.

II. OBJETIVOS.

2.1. Objetivo General.

Desarrollar en los estudiantes del sexto, séptimo y octavo ciclo habilidades investigativas en ingeniería.

2.2. Objetivos Específicos.

- a) Desarrollar capacidades en los estudiantes para interactuar con el medio científico en ingeniería.
- b) Profundizar sobre un tema de interés en ingeniería, que hayan sido abordados por otros investigadores del mundo.
- c) Desarrollar habilidades y capacidades para hacer propuestas de trabajo de investigación en un problema de ingeniería.

III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Es un proyecto propuesto para lograr mejorar las habilidades investigativas en los estudiantes de séptimo y octavo ciclo, que busca que los estudiantes vinculados a un laboratorio de investigación y de manera práctica puedan relacionarse con actividades de investigación en temas de interés en ingeniería, que le permita profundizar sobre un tema de alguna línea de investigación aprobada por la facultad, donde puedan proponer su tema de investigación que amplíen en proyecto y desarrollo de tesis. El principio educativo es que el estudiante aprenda haciendo actividades de investigación en el campo de ingeniería de su especialidad.

Los estudiantes que estén matriculados en las asignaturas ejes de Investigación, deberán cumplir con cada uno de los productos acreditables solicitados en sus respectivos ciclos académicos y estará a cargo del docente asignado a dicha experiencia curricular.

El estudiante de sexto ciclo deberá entregar un producto acreditable al finalizar el ciclo académico, que consistirá en la entrega del estado de arte de algún tema de ingeniería de interés del estudiante y estar alineado a las líneas de investigación aprobadas por la facultad.

El estudiante de séptimo ciclo deberá entregar un producto acreditable al finalizar el ciclo académico, que consistirá en una matriz de análisis de artículos de investigación de algún tema de ingeniería que le interesa al estudiante y estar alineado a las líneas de investigación aprobadas por la facultad.

El estudiante de octavo ciclo deberá entregar un producto acreditable al finalizar el ciclo académico que consistirá en una propuesta de tema de investigación de acuerdo al

formato de tema de tesis establecido por la facultad “Caracterización de tema de investigación”.

El profesor responsable del laboratorio de investigación deberá calificar el trabajo de los estudiantes y entregar dicha calificación al docente titular de la asignatura eje de investigación y deberá tener el 30% de peso sobre la calificación de la asignatura eje.

IV. IMPACTO.

El proyecto al finalizar habrá permitido desarrollar en:

- **ESTUDIANTES:** Habilidades y capacidades para plantear el tema de investigación que le interesará seguir.
- **UNIVERSIDAD:** Reconocimiento por la calidad de los trabajos de investigación en ingeniería desarrollados por sus estudiantes y docentes, como producción de investigación de calidad.
- **ESTUDIANTE Y UNIVERSIDAD:** Publicar artículos de investigación en journals o conferencias reconocidas en ingeniería, que pongan en reconocimiento a la universidad en el medio científico mundial y abra las puertas a los estudiantes a becas de estudio, debido a que hoy se exige entre los requisitos publicaciones de investigación.

V. METODOLOGÍA CADÉMICA.

Cada una de los entregables solicitados debe estar vinculado a la asignatura eje y alineado a las líneas de investigación aprobadas por la Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo, cuyo logro debe ser alcanzado individualmente al finalizar las actividades consignadas en los cronogramas.

Los entregables consisten en:

- a) El estudiante de sexto ciclo tiene como producto acreditable la entrega del *Estado de Arte*.
- b) El estudiante de séptimo ciclo tiene como producto acreditable la *Matriz de Análisis de Artículos de Investigación*.
- c) El estudiante de octavo ciclo tiene como producto acreditable la Caracterización de la Investigación tema de investigación de acuerdo al formato de tema de tesis establecido por la facultad *Caracterización del Tema de Investigación*.

VI. EVALUACIÓN.

Se considerará como parte del sistema de evaluación de la asignatura eje, considerando un peso del 10% en el primer parcial y el 20% en el segundo parcial.

En otro momento de la estrategia didáctica se orienta la búsqueda de información especializada como otra de las acciones de la segunda etapa.

El estudiante de sexto ciclo deberá entregar un producto acreditable al finalizar el ciclo académico, que consistirá en la entrega del estado de arte de algún tema de ingeniería que le interesa al estudiante y está alineado a las líneas de investigación aprobadas por la Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo, en las experiencias curriculares indicadas en la Tabla 1 para cada Escuela Académico Profesional.

VI Ciclo - Asignaturas eje de las EAP de Ingeniería de sistemas.

Ciclo	Asignatura Eje
VI	Ingeniería de Software II
VII	Sistemas basados en conocimientos
VIII	Sistemas Inteligentes

VI Ciclo – Cronograma de actividades

Semana	Actividad de laboratorio	Verificación
1	Importancia del uso de las base de datos Ránkings de producción científica Estado del arte ¿Para qué se hace? ¿Cuál es la intención?	Mapa conceptual del estado del arte
2	Identificación de tipos de documentos y recursos digitales Información bibliográfica certificada vs información libre Documentos primarios o de contenido completo accesible en línea: libros, revistas, congresos, diccionarios, atlas	Listado de descargas organizadas por áreas de investigación y fuente de información consultada.
3	Documentos híbridos (referenciales con texto completo): Portales de editores de revistas comerciales o institucionales de acceso libre o gratuito Modalidades de búsqueda básicas y comunes a diferentes recursos.	Listado de descargas organizadas por áreas de investigación y fuente de información consultada.
4	Bases de datos en línea Acceso a portales de información bibliográfica a texto completo en línea de acceso restringido. Puntos de acceso a los recursos disponibles en la Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología	Listado de descargas organizadas por áreas de investigación y fuente de información consultada.
5	Identificación y características generales de las principales bases de datos multidisciplinarias: Scopus, Sciencedirect, Springer, etc.	Listado de descargas organizadas por áreas de investigación y fuente de información consultada.
6	Bases de datos en línea gratuitos Caracterización y acceso a bases de datos de información analítica universitarias (Dialnet, Compludoc, etc)	Listado de descargas organizadas por áreas de investigación y fuente de información consultada.
7	Emprendimientos nacionales y regionales, temáticos y multidisciplinarios (Redalyc, Scielo, INIST, ISOC, Persee)	Listado de descargas organizadas por áreas de investigación y fuente de información consultada.
8	Exámenes Parciales	
9	Bases de datos gratuitas temáticas (Medline, ERIC, etc.)	Listado de descargas organizadas por áreas de investigación y fuente de información consultada. Avances de estado de arte
10	Portales de información académica bibliográfica y complementaria (Scirus, SOCIG, etc)	Listado de descargas organizadas por áreas de investigación y fuente de información consultada. Avances de estado de arte
11	Portales de revistas gratuitas (DOAJ, OAIster, Ingenta, etc)	Listado de descargas organizadas por áreas de investigación y fuente de información consultada. Avances de estado de arte
12	Presentación de estado del arte	Exposición a través de power point
13	Presentación de estado del arte	Exposición a través de power point
14	Presentación de estado del arte	Exposición a través de power point
15	EXAMENES FINALES	
16		
17	EXAMEN APLAZADOS	

Como parte de la ejemplificación, se presenta el tema del estado de arte como otro de los momentos por los que transita la ejemplificación, como parte del primer acercamiento formal del sujeto que investiga a las producciones intelectuales en el tema que le interesa.

ESTADO DE ARTE

1. TÍTULO

2. ESTADO DEL ARTE

1) Es el primer acercamiento formal del sujeto que investiga a las producciones intelectuales en el tema que abordara. Si el investigador se hará experto del tema, entonces esta actividad es una manera de iniciar el camino.

2) Conocer otras investigaciones le permite al investigador clarificar sus ideas respecto a su tema de interés, y así podrá definirlo mejor, afinarlo, delimitarlo, y enfocarlo desde la perspectiva que a él le interesa.

3) Saber qué es lo último que se ha producido respecto al tema y conocer a los autores que están haciendo investigación sobre el tema. De esta manera iniciará un intercambio de información, y podrá establecer una relación académica con otros investigadores.

El ESTADO DEL ARTE describe las investigaciones más recientes y actuales que sobre un tema en específico se han realizado. En inglés el *Estate of de Art*, se refiere a el conocimiento o tecnología de punta o vanguardia; la característica de lo más reciente se refiere a los últimos 10 años a partir de la fecha en la que inicia su elaboración hacia atrás. La descripción es un texto académico que expone sistemáticamente los avances existentes acerca de un tema y es de carácter más cualitativo, en el que se detallan los resultados y enfoques de las investigaciones en torno al tema que cada investigación ha abonado al tema de estudio de interés del investigador que elabora el estado del arte. La descripción gira en torno esencial a

cuatro elementos:

- a) ¿Quién? El investigador que desarrolló estudio.
- b) ¿Cuándo? El año en que se publicaron los resultados del estudio. Aunque sabemos anticipadamente que el estudio debió de haber sido desarrollado con anterioridad mínima a un año generalmente.
- c) ¿Qué? El objeto de estudio. Es aquí en donde se hace énfasis en la descripción. No solo se dice el objeto de estudio, sino el enfoque, los resultados de la investigación.
- d) ¿Dónde? El lugar en donde se realizó la investigación. Este es un dato de referencia con varios propósitos: uno es para organizar la información de lo macro a micro (de carácter internacional, nacional o local); otro propósito es para saber la manera de establecer contacto con el autor de la investigación si así fuera el deseo del investigador que realiza el estado del arte; por ejemplo si es de la localidad puede contactarlo de manera directa y cara a cara, si no tendrá que establecer contacto por otros medios, ahora tenemos al alcance los medios electrónicos para ello que recortan el tiempo de la retroalimentación de un mensaje.
- e) ¿Cómo?, que métodos, técnicas, metodologías utilizó

Pasos didácticos para iniciar la elaboración del estado del arte

1er. PASO.- Saber sobre qué tema específico se elaborará el estado del arte.

2do. PASO.- Identificar DESCRIPTORES de búsqueda, que generalmente son los conceptos clave de la investigación, aunque pueden evolucionar conforme se avanza en el proceso de clarificación temática y del enfoque.

3er. PASO.- Buscar investigaciones. Y generalmente se hacen en cuatro espacios principalmente, aunque la creatividad del investigador, y su habilidad aguda para obtener información valiosa puede llevarlo a lugares insospechados, básicamente los resultados de los

estudios se encuentran en las siguientes fuentes de información:

4to. PASO.- La información disponible de estas cuatro fuentes puede ser mucha, difícil de leer toda y de clasificar, por lo que se sugiere se tenga un criterio para seleccionar la que verdaderamente sea más compatible, parecida al tema de investigación de interés y de acuerdo a la importancia que tenga para el investigador conforme sus propios criterios establecidos previamente. Una vez seleccionada la información. Elaborar un listado con los documentos seleccionados para ser incorporados al ESTADO DEL ARTE. Esta labor puede ser más fácil si se organiza la información en una tabla con cuatro columnas: AÑO, LUGAR, AUTOR, CONCEPTO CLAVE. En el caso de los estudiantes de maestría y como primer acercamiento se pide un mínimo de 20 referencias para ser trabajadas.

5to. PASO.- LECTURA de los textos seleccionados. Esto lleva tiempo, y es aquí en donde puede iniciar el proceso de clarificación conceptual del tema de indagación, o sucede que la confusión se apodera de nosotros porque algún autor nos haya cautivado y desvíe hacia otro lado la atención del investigador. Es por esto que la lectura se debe realizar con distanciamiento crítico y objetividad. Es preciso entender bien la literatura para tener una visión global y una perspectiva del avance del conocimiento en el tema.

6to. PASO.- Descripción breve, en una redacción clara, cada una de las investigaciones revisadas. Sin olvidar los cuatro elementos que se detallaron más arriba. Es preciso recomendar que no se debe copiar el texto del artículo o el resumen revisado de manera textual porque esto es plagio. Es preciso re-escribirlo con nuestras propias palabras.

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Es la relación de documentos bibliográficos, hemerográficos y audiovisuales, impresos o electrónicos, mencionados en las citas bibliográficas de los fundamentos de los problemas de investigación. Las referencias deben ser de diverso tipo de fuentes y serán presentadas siguiendo las normas APA.

4. FORMATO DE PRESENTACIÓN:

Tamaño de papel: A 4

Tipo y tamaño de letra: Arial 11,

Interlineado: sencillo

Márgenes:

Superior: 2.5 cm

Inferior: 3 cm

Derecho: 2.5cm

Izquierdo: 3 cm

Como parte de la tercera etapa de la estrategia didáctica se emiten criterios de evaluación del Estado de Arte.

Criterio	Nivel máximo posible a lograr	Nivel efectivo Logrado por el indicador
a) Organización de la información	4	
b) Identificación clara del dominio del conocimiento del que está explorando.	4	
c) Secuencia lógica del desarrollo de las técnicas, métodos a lo largo del tiempo en ese dominio de conocimiento.	4	
d) Elaboración de acuerdo a los pasos de esta guía.	4	
e) Exposición y dominio del trabajo elaborado	4	
TOTAL	20	

Menor a 10 puntos Criterios no logrados
 Entre 11 y 15 Criterios en proceso
 Entre 16 y 20 Criterios alcanzados

Como parte de la acción:

Entregar productos acreditable al finalizar ciclos académicos. El estudiante de séptimo ciclo deberá entregar un producto acreditable al finalizar el ciclo académico, para lo que se realiza un análisis de artículos de investigación.

PROTOCOLO DE ANÁLISIS DE ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN.

El estudiante de séptimo ciclo deberá entregar un producto acreditable al finalizar el ciclo académico, que consistirá en una matriz de análisis de artículos de investigación de algún tema de ingeniería que le interesa al estudiante y está alineado a las líneas de investigación aprobadas por la Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo, en las experiencias curriculares indicadas en la Tabla 4 para cada Escuela Académico Profesional.

VII Ciclo - Asignaturas eje de las EAP de Ingeniería de sistemas.

Ciclo	Asignatura Eje
VI	Ingeniería de Software II
VII	Sistemas basados en conocimientos
VIII	Sistemas Inteligentes

VII Ciclo – Cronograma de actividades.

Semana	Actividad de laboratorio	Verificación
1	Análisis del dominio de los campos de formación e investigación de la carrera profesional. Revisión de las líneas de investigación asociadas a la especialidad.	Mapa conceptual del dominio de los campos de la carrera. Elección de campo de interés.
2	Identificación de Journal's, bases de datos, autores reconocidos en el campo de la carrera de interés para el alumno	Lista de Journals y bases de datos, incluyendo sus enlaces y accesos
3	Búsqueda en base de datos de artículos científicos	Lista de artículos descargados a fin a su campo de interés
4	Aplicación de Estrategias de lectura de artículos científicos	Modelo de resumen de lectura de un artículo científico
5	Selección de artículos científicos de interés	Artículos descargados y organizados
6	Selección de artículos científicos de interés	Artículos descargados y organizados
7	Presentación del primer avance de revisión de artículos	Power Point, fuentes de verificación anteriores
8	Lectura y comprensión de los artículos seleccionados	Resumen de lectura de un artículo científico
9	EXAMENES PARCIALES	
10	Lectura y comprensión de los artículos seleccionados	Resumen de lectura de un artículo científico
11	Lectura y comprensión de los artículos seleccionados	Resumen de lectura de un artículo científico
12	Lectura y comprensión de los artículos seleccionados	Resumen de lectura de un artículo científico
13	Lectura y comprensión de los artículos seleccionados	Resumen de lectura de un artículo científico
14	Presentación de la matriz de revisión y análisis de artículos científicos	Power Point, matriz de revisión
15	Presentación de la matriz de revisión y análisis de artículos científicos	Power Point, matriz de revisión
16	EXAMENES FINALES	
17	EXAMEN APLAZADOS	

Se realiza análisis y Lectura de Papers (Artículos científicos)

Matriz de Análisis y Lectura de Papers (Artículos)

N°	Origen (País)	Año	Autores	Link (donde se puede encontrar el artículo (paper))	Institución o Journal / páginas donde está el paper (universidad,IEEE,ACM,etc)	Tema que aborda	Problema que enfrentó	¿Que se hizo?	¿Cómo se hizo? (El método que uso y las técnicas que uso)	¿Qué resultados obtuvo? (Hallázgos concretos)	Conclusiones relevantes
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

Criterios a tener en cuenta para la evaluación a través de un análisis de artículos de investigación.

Criterios de evaluación. Análisis de artículos de investigación.

Criterio	Nivel máximo posible a lograr	Nivel efectivo Logrado por el indicador
a) Identifica el problema que aborda el autor del artículo.	5	
b) Identifica con que contenidos científicos puede estar relacionado el problema a abordar.	5	
c) Identifica ¿Qué? y ¿Cómo se hizo? (El método y técnicas que usó el autor)	5	
d) Analiza los resultados alcanzados por el autor.	5	
TOTAL	20	

Menor a 10 puntos Criterios no logrados
Entre 11 y 15 Criterios en proceso
Entre 16 y 20 Criterios alcanzados

Como parte de otra de las acciones propuesta de la estrategia didáctica para realizar la caracterización de la investigación.

Protocolo como propuesta de tema de investigación.

El estudiante de octavo ciclo deberá entregar producto acreditable al finalizar el ciclo académico que consiste en una propuesta de tema de investigación de acuerdo al esquema propuesto que representara la “Caracterización de tema de investigación” alineado a las líneas de investigación aprobadas por la Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo, en las experiencias curriculares indicadas en la Tabla 8 para cada Escuela Académico Profesional.

VIII Ciclo: Cronograma de actividades

Semana	Actividad de laboratorio	Verificación
1	Revisión del dominio de los campos de formación e investigación de la especialidad, y de las líneas de investigación afines a esta.	Lista de Temas de interés con fundamento en investigaciones
2	Revisión de los resúmenes de artículos científicos revisados en práctica Investigativa anterior (matriz de artículos elaborado en la práctica Investigativa anterior)	Refinamiento de Temas de interés con fundamento en investigaciones
3	Identificación de problemas de ingeniería presentados en los artículos revisados	Lista de problemas identificados
4	Identificación de problemas de ingeniería presentados en los artículos revisados	Refinamiento de la lista de problemas identificados
5	Identificación, revisión y comprensión de los métodos de ingeniería aplicados en los artículos revisados	Resumen gráfico de los métodos y técnicas de ingeniería aplicados
6	Identificación, revisión y comprensión de los métodos de ingeniería aplicados en los artículos revisados	Refinamiento del resumen gráfico de los métodos y técnicas de ingeniería aplicados
7	Presentación del primer avance	Power Point, fuentes de verificación anteriores
8	Elaboración de la caracterización de la Investigación Redacción de la situación problemática, centrada en un problema de ingeniería	Situación problemática - Primera versión
9	EXAMENES PARCIALES	
10	Elaboración de la caracterización de la Investigación de acuerdo al formato de la Facultad - Redacción de la situación problemática, centrada en un problema de ingeniería	Situación problemática - Segunda versión
11	Elaboración de la caracterización de la Investigación de acuerdo al formato de la facultad - Identificación del problema de ingeniería concreto que intenta abordar	Situación problemática - Tercera versión
12	Elaboración de la caracterización de la Investigación de acuerdo al formato de la facultad - Identificación del objetivo, relacionado con el problema que de ingeniería que intenta abordar	Caracterización de la Investigación - primera versión
13	Planteamiento del método de ingeniería que puede aplicar y posibles resultados	Una propuesta de solución al problema. (gráfico)

14	Elaboración de la caracterización de la Investigación de acuerdo al formato de la Facultad	Caracterización de la Investigación de acuerdo al formato de la Facultad - Versión Final
15	Elaboración de la caracterización de la Investigación de acuerdo al formato de la Facultad	Caracterización de la Investigación de acuerdo al formato de la Facultad - Versión Final
16	EXAMENES FINALES	
17	EXAMEN APLAZADOS	

Esquema de propuesta de caracterización de la investigación.

1. CARÁTULA

Presenta el logotipo de la Universidad Señor de Sipán, Facultad de Ingeniería Arquitectura y Urbanismo y Escuela Académico Profesional, el título del tema de sus problemas de investigación, nombre del autor, Línea de investigación de la FIAU a la cual tributa y año.

2. TÍTULO

3. CARACTERIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Situación problemática e identificación del tema, línea y campo de investigación.

El tema de investigación nace a partir de la motivación por hallar una posible solución a un problema identificado en la realidad (durante los estudios o el ejercicio de la profesión), que aún no tiene una solución satisfactoria a través la aplicación de métodos y técnicas de ingeniería desarrollados hasta el momento en que el investigador aborda la situación, el problema identificado debe estar en el ámbito de la ingeniería de sistemas respondiendo a las siguientes líneas de investigación: Seguridad informática, desarrollo de aplicación tecnológicas e inteligencia artificial, alineados a Ciencias de la computación, Ingeniería de software, tecnologías de información y sistemas información.

3.2 PROBLEMA

3.3 OBJETIVO

3.4 MÉTODO

3.5 POSIBLES RESULTADOS

3.6 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

3.7 CAMPO DE LA INGENIERÍA

FORMATO DE PRESENTACIÓN

Tamaño de papel: A 4

Tipo y tamaño de letra: Arial 11

Interlineado: sencillo

Márgenes:

Superior: 2.5 cm

Inferior: 3 cm

Derecho: 2.5cm

Izquierdo: 3 cm

Ítem	Criterios de Evaluación	Excelente	Satisfactorio	En progreso	Iniciado	
		7 – 8	5 – 6	3 – 4	1 - 2	
1	La situación problemática (la motivación) Debe contener manifestaciones, causas, describir la problemática y efectos.	1. Universalidad del problema. 2. Alineada al quehacer de la profesión, en el campo de la investigación. 3. Antecedentes relacionados con la investigación. Reconocidos en el ámbito de la investigación (Base de datos confiables).	Plantea claramente el problema y propósito de la investigación. Se sustenta la justificación o su significado teórico-práctico con evidencia.	Se plantea el problema y el propósito de la investigación pero la justificación o significado teórico-práctico no está claramente sustentado. La evidencia que presenta a veces no es relevante	Se plantea el problema y el propósito pero es poco relevante. Presenta confusión en la justificación en términos de su significado teórico-práctico y la evidencia que presenta.	El problema presentado no es claro. La justificación no está sustentada.
2	El problema que se va abordar (desde la ingeniería)					
3	El objetivo general Formulados claramente en términos de solución, avance o esclarecimiento que se espera obtener, mediante el proyecto de investigación, con respecto al problema planteado. Objetivos específicos Formulados en términos de metas o resultados marcadamente concretos que se espera obtener y que concluye para la identificación del logro del objetivo general.	1. Medibles. 2. Cuantificables. 3. Alcanzables. 4. Congruentes.	Formulados claramente en términos de solución, avance o esclarecimiento que se espera obtener, mediante el proyecto de investigación, con respecto al problema planteado.	Objetivos evidencian parcialmente el logro a la solución del problema planteado.	Objetivos poco congruentes y alcanzables.	No redactaros claramente, no evidencian la solución del problema.
4	El método (el proceso que seguiremos para abordar el problema y las técnicas que podrían usar). Descripción del modo lógico y organizado como se pretende alcanzar los objetivos específicos del proyecto, presentando para tal efecto; un planteamiento claro y preciso de las hipótesis de trabajo, del enfoque metodológico elegido; de los procedimientos científicos y/o tecnológicos que evidencien el carácter consensual sistemático y riguroso de la investigación, de la identificación de los instrumentos, estrategias y recursos necesarios para el análisis, organización e interpretación de los datos y resultados.	1. Permite el logro de los objetivos. 2. Se identifican los instrumentos. 3. Tiene una secuencia lógica.	Se describe de manera detallada es adecuado para el logro de los objetivos. Los instrumentos son adecuados para recopilar los datos. Se establecen evidencias contundentes de la validez y la confiabilidad.	Se describe parcialmente es adecuado para el logro de los objetivos. Los instrumentos son adecuados para recopilar los datos. Se presenta evidencia de validez y de su confiabilidad.	Se describe de manera superficial. Los instrumentos son adecuados para recopilar los datos. La evidencia que se presenta de la validez y confiabilidad es limitada.	No cumple con el propósito del estudio. Presenta instrumentos pero los mismos no son adecuados para recopilar los datos. No se presenta evidencia de confiabilidad y validez de los instrumentos.
5	Resultados posibles	1. Describir los posibles resultados esperados. 2. Son coherentes con los objetivos.	Relevantes y coherentes a los objetivos, sustentados en base a antecedentes.	Resultados coherentes a los objetivos.	Resultados esperados limitados sin sustento de antecedentes.	No muestra resultados esperados.
6	La referencia a papers Presentación sistemática (conforme a los estándares aprobados por la USS) de la literatura científica y/o tecnológica concerniente solo al proyecto de investigación.	1. Número de papers 2. Presenta papers vinculados al tema de investigación. 3. Presenta bitácora de análisis de papers.	Las fuentes de información son variadas y se utilizan textos importantes de distintos autores reconocidos en el área.	Las fuentes de información son variadas. Se utilizan textos de distintos autores reconocidos en el área.	La variedad de las fuentes de información es limitada. Algunos textos de autores reconocidos en el área no son consultados.	Las fuentes de información son muy pocas. Se utilizan muy pocos textos de autores reconocidos en el área.

Criterios de evaluación

Entre 6 y 29 puntos Criterios no logrados

Entre 30 y 39 Criterios en proceso

Entre 40 y 48 Criterios alcanzados

Conclusiones parciales

- El modelo de la dinámica de la formación investigativa de los estudiantes de ingeniería, constituye un referente teórico novedoso, de donde emerge la estrategia didáctica, la cual es pertinente y tiene posibilidades de aplicación para la transformación del estudiante, lo que contribuye a la pertinencia formativa de este profesional.

- La aplicación de las acciones contenidas en la estrategia didáctica de formación investigativa de los estudiantes de ingeniería se ejemplificó desde el VI, VII y VIII ciclo de los estudiantes de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas, revelando una tendencia hacia el incremento de la cultura investigativa, lo que constituye la base para la formación de las competencias investigativas de los estudiantes de ingeniería en los diferentes contextos, en correspondencia con las exigencias actuales para este profesional.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Las investigaciones realizadas sobre el proceso de formación de competencias investigativas en carreras de ingeniería, no profundizan en la importancia de significar la necesidad de la apropiación sistematizada de la investigación científica en la dinámica de este proceso para la formación de competencias investigativas, lo que implica limitaciones en la pertinencia formativa investigativa del profesional.
- Se requiere de una construcción teórica y práctica de la dinámica del proceso de formación investigativa en los estudiantes de ingeniería, desde donde se potencie la cultura investigativa para la formación de la lógica indagativa y las competencias investigativas, que contribuya a la pertinencia formativa científica de este profesional.
- La modelación de la dinámica del proceso de formación investigativa en los estudiantes de ingeniería, tiene como ejes dinamizadores tres fases jerárquicas y de subordinación: La formación de la cultura investigativa; la formación de la lógica investigativa y la formación de las competencias profesionales, desde donde se potencia el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes de ingeniería.
- Desde esta modelación teórica emerge la estrategia didáctica de formación investigativa para los estudiantes de ingeniería, dirigido a lograr una transformación progresiva en la dinámica de este proceso formativo, para lograr integrar habilidades y una cultura investigativa en los diferentes contextos formativos profesionales.

- El aporte teórico y práctico de esta investigación fueron introducidos en la práctica pedagógica para la transformación del proceso de formación investigativa de los estudiantes de ingeniería, luego de aplicar la estrategia didáctica en la escuela profesional de ingeniería de sistema.

Recomendaciones

- Empezar investigaciones sobre el proceso formativo investigativo científico con nuevos elementos que puedan trascender como factores dinamizadores en la relación universidad-sociedad- empresa para el desempeño profesional con responsabilidad social.

- Aplicar la estrategia didáctica de formación investigativa para los estudiantes de ingeniería, en la totalidad de las escuelas profesionales que se estudian en la Facultad de Ingeniería Arquitectura y Urbanismo de la Universidad “Señor de Sipan”.

- Establecer cursos metodológicos para la preparación de los docentes como recursos humanos indispensables en la implementación de la estrategia didáctica.

Referencias Bibliográficas

1. Álvarez, C. (1999). *Didáctica: La escuela en la vida*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
2. Álvarez, C. (1994) *La pedagogía como ciencia. Epistemología de la Educación*. Cuba .
3. Álvarez, C. (2004). *El Proceso Docente Educativo*.
<http://www.esimecu.ipn.mx/diplomado/>. [Consulta 12 de febrero 2016].
4. Abraham, M, Y Rojas.A (1997) *La investigación educativa latinoamericana en los últimos diez años*. Recuperado el 17 de setiembre de 2013 de <http://wwwis.ufg.edu.sv/wwwis/documentos/M0/M000240.pdf> .
5. Ann, B; Morris, J; Fernández, R(2013). *La formación de competencias investigativas en los estudiantes de informática mediante el uso de las tecnologías de la información y el conocimiento*. Revista científica de Red-DEES. Estrategia y Gestión y Universitaria. Recuperado el 18 de junio del 2016 de <http://revistas.unica.cu/index.php/regu/article/view/18>
6. Balda, C. J. (2010). *Dinámica de la apropiación multicultural del contenido de la formación contextualizada del profesional*. [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. Santiago de Cuba: Centro de estudio de Educación Superior “Manuel F. Gran”, Universidad de Oriente.
7. Barreiro, E(2015). *Las competencias investigativas del estudiante en el proceso de enseñanza aprendizaje las competencias investigativas del estudiante en el proceso de enseñanza*. Revista electrónica formación y calidad educativa. ISSN 1390-9010. Recuperado el 07 mayo del 2016 de <http://runachayecuador.com/refcale/index.php/refcale/article/view/45>

8. Barrera, J (2007), *La enseñanza de la física a través de habilidades investigativas: una experiencia*. Brasil. Recuperado el 19 de febrero del 2015 de https://www.researchgate.net/publication/26554669_La_ensenanza_de_la_Fisica_a_traves_de_habilidades_investigativas_una_experiencia
9. Belisario, M(10 de Enero 2013) La Investigación Universitaria en América Latina.(Artículo en un Blog) Recuperado de <http://serytiempouniversitario.blogspot.pe/2013/01/la-investigacion-universitaria-en.html>
10. Bernal, C (3° Ed.) (2010). *Metodología de la investigación. Administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Bogotá, Colombia: Editorial Prentice Hall.
11. Bertalanffy, L. *Teoría General de los Sistemas*. Recuperado el 04 de octubre del 2014 de http://www.cime.cl/archivos/ILI260/4958_tgsbertalanffy.pdf
12. Callejas, T. “Modelo de formación profesional de la carrera Ingeniería Agrícola de la Universidad de Ciego de Ávila dirigido al desarrollo de habilidades en la solución de problemas profesionales utilizando las Competencias en las Unidades Básicas de Producción” “Tesis M.S” Facultad de Ciencias de la Educación . Universidad de Granada, Granada, España, 2008
13. Caveda, D (2010). *La formación investigativa en la carrera de derecho: Los estudios jurídicos en la Universidad de Pinar del Río*. Revista electrónica de Pedagogía Odiseo. Recuperado el 15 de junio del 2016 de <http://www.odiseo.com.mx/2010/8-15/caveda-estudios-juridicos.html>
14. Corporación ecuatoriana para el desarrollo de la comunicación, CEDECO (1990). *Tensiones y tendencias en la investigación participativa*. Quito, Ecuador.

15. Chávez, A. (1984). El pensamiento ético de la liberación nacional del S. XIX. Instituto Superior Pedagógico. “Enrique José Varona”, La Habana.
16. Chávez, J. (1999). Actualidad de las tendencias educativas. ICCP-MINED, La Habana.
17. Chozas, A. (2004). Desde la ética normativa a la ética de las profesiones, una aproximación a la moral de los docentes, Universidad Central de las Villas.
18. Colectivo de autores. (2006). La nueva Universidad Cubana y su contribución a la universalización del conocimiento. La Habana: Editorial Félix Varela.
19. Davydov, V. (1981). Tipos de Generalización en la Enseñanza. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
20. De Armas, N.; Lorences J. y Perdomo, J. M. (2003): Caracterización y diseño de los resultados científicos como aportes de la investigación educativa. Curso 85, Evento Internacional Pedagogía. La Habana.
21. De La Calle, C. y García, J.M. (2007). La formación de la responsabilidad social en universidades de España. Revista Complutense de Educación, 18 (2) 16-19.
22. Deming, W(1986). *Deming: Fuera de la Crisis. La definición de calidad según Deming.* Ciria.
23. De Souza, B. (2006). La universidad en el siglo XXI, para una reforma democrática y emancipadora de la universidad. La Habana: Editorial Casa de las Américas. ISBN: 959-260-139-9.
24. Didriksson, A. (2000). La Universidad de la Innovación: una estrategia de transformación para la construcción de universidades del futuro. U. Autónoma de Zacatecas. México.
25. Dusú, R. M; Suárez, C. (2003). Capacidades, competencias y estrategias en la formación científica-investigativa. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. Cuba.

26. Encinas, J.A., (1983) *La reforma universitaria en el Perú.(1930-1932)*.Lima: Tipografía y Offset Peruana S.A.
27. Espinosa, J. A. (2008). Gestión de la cultura profesional en la Educación Superior. [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. Instituto Superior Pedagógico. “José de la Luz y Caballero”, Holguín.
28. Fernández, M. (2007). Cómo educar para la cultura general integral desde el pensamiento de José Martí. Curso pre-congreso Pedagogía, La Habana.
29. Freyre, P. (1980). Pedagogía del oprimido Siglo XXI. Ediciones SA, México.
30. Fuentes G, H. (1997) *Modelo Holístico Configuracional de los Procesos Universitarios*. Conferencia, documentos CeeS "M.F. Gran". Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. Cuba.
31. Fuentes, H. y Álvarez, C. (1998). Dinámica del proceso docente educativo de la Educación Superior. Santiago de Cuba: Centro de estudio de Educación Superior “Manuel F. Gran”, Universidad de Oriente.
32. Fuentes, H. (2000). Didáctica de la Educación Superior. Santa Fe de Bogotá.
33. Fuentes, H. (2006). Lo epistemológico en la Lógica de la Investigación científica. Material en Soporte Digital. Universidad de Oriente.
34. Fuentes, H. C. (2009). Pedagogía y didáctica de la Educación Superior. Material del Centro de estudio de Educación Superior “Manuel F. Gran”, Universidad de Oriente.
35. Fuentes, H. (2008). La Formación de los Profesionales en la Contemporaneidad: Concepción Científica Holística Configuracional en la Educación Superior. CeeS Manuel F. Gran. Santiago de Cuba.

36. Galdo, V(Ed) (2012). *Visión histórica de la Educación Peruana (Etapa Republicana)*. Lima, Perú: Editorial de la Asamblea Nacional de Rectores.
37. Galeano, M.(2004). *Diseño de proyectos de investigación cualitativa*. Medellín: Fondo editorial universidad EAFIT. p.38.
38. Garifas, M (07 de Agosto del 2015). Universidades gastaron menos del 1,5% de canon en investigación. El Comercio. Recuperado el 03 de enero del 2016 de <http://elcomercio.pe/peru/pais/universidades-gastaron-menos-15-canon-investigacion-noticia-1831310>
39. Ginés Mora, J (2004). La necesidad del cambio educativo para la sociedad del conocimiento. Revista Iberoamericana de Educación. N° 35, pp. 13-37. Recuperado el 05 de noviembre del 2015 de <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:-089VDOHI-wJ:rieoei.org/rie35a01.htm+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=pe>
40. Garifas, M (2011). La investigación en la Universidad Pública, Regional y los fondos del Canon, 2004-2008. Recuperado el 03 de junio del 2016 de http://bibliotk.iep.org.pe/bib_img/30626-8-1.pdf
41. Garifas, M (13 de febrero del 2012). ¿Qué hacen las universidades del Estado que reciben canon? Recuperado el 28 de Noviembre del 2014 de <http://elcomercio.pe/economia/peru/que-hacen-universidades-estado-que-reciben-canon-noticia-1373697>
42. García C. (2007). El compromiso social de las Universidades. Conferencia central en el IX Congreso Iberoamericano de Extensión Universitaria. 7 de noviembre, Bogotá.
43. Ghezzi, P (12 de marzo de 2015). Gobierno promulgó ley que impulsa la innovación, ciencia y tecnología. Ministerio de la Producción. Recuperado el 30 de Diciembre del

- 2015 de <http://www.innovateperu.gob.pe/noticias/item/971-gobierno-promulgo-ley-que-impulsa-la-innovacion-ciencia-y-tecnologia>
44. Gomes, R(2003). *Análisis de datos en la investigación. En: Investigación social.* Buenos Aires, Argentina(p.55).
45. Góngora, M (2002). El Estado, la universidad peruana y el drama de la investigación científica. Recuperado el 14 de abril del 2016 de http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/escr_i_pensam/2002_n11/estado_u_niversidad.htm
46. González Maura, V. (2011). *La formación de competencias profesionales en la universidad: reflexiones y experiencias desde una perspectiva educativa.* XXI: *Revista De Educación*, 8(0). Consultado en noviembre 27, 2015. <http://www.uhu.es/publicaciones/ojs/index.php/xxi/article/view/685>.
47. González, M. (2002). Aspectos éticos de la investigación cualitativa. *Revista Iberoamericana de Educación*, 29 (2), 85-103.
48. Guerrero, M.A., (2007). *Formación de habilidades para la investigación desde el pregrado.* Recuperado el 17 de setiembre de 2015 de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-91552007000200018&lng=en&nrm=iso>. ISSN 0123-9155.
49. Halimi, Suzy. (Octubre, 1998). UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization). Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. La educación superior en el siglo XXI Visión y acción. Conferencia llevado a cabo en Paris, Francia. Recuperado el 23 de setiembre del 2015 de <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001163/116345s.pdf>

- 50.** Hernández, R (30 de abril del 2014). ¿Cómo avanza la producción científica en el Perú?. El Comercio. Recuperado el 04 de abril del 2016 de <http://elcomercio.pe/lima/sucesos/como-avanza-produccion-cientifica-peru-noticia-1726335>
- 51.** Hernández, R *¿Quién escribe más y sobre qué?. Cambios recientes en la geopolítica de la producción científica en América Latina y el Caribe.* Instituto de estudios peruanos IEP. Recuperado el 02 de abril del 2016 <http://198.57.164.64/~ieporg/textos/DDT/quienescribemas.pdf>
- 52.** Horruitiner, P (2006). La Universidad cubana. El modelo de formación. La Habana, Cuba. Editorial Feliz Válera Instituto de estudios peruanos IEP. Recuperado el 02 de abril del 2016 <http://www.iep.org.pe/>.
- 53.** Hurtado, J. (2000). *Retos y alternativas en la formación de investigadores.* Venezuela.
- 54.** Irigoín, M., y Vargas, F. (2002). La formación basada en competencias. El diseño de la formación basada en competencias (FBC). Montevideo, Uruguay. CINTERFOR-OPS.
- 55.** Isaza, G (2015). *La formación en investigación desde el método: un análisis preliminar.* Revista Fundación Universitaria Luis Amigó. Recuperado el 9 de noviembre del 2015 de www.funlam.edu.co/revistas/index.php/RFunlam/article/view/1484
- 56.** Ísmodes, E (Ed) (2014). *Cambiar la Universidad en el Perú. Una contribución a partir de la experiencia de E-Quipu.* Lima, Perú: Editorial de la Asamblea Nacional de Rectores.
- 57.** Jaik, A(2013). Competencias Investigativas: Una mirada a la Educación Superior. Recuperado el 23 de diciembre del 2015 de <http://www.sociedadelainformacion.com/21/ensenanza.pdf>

58. Latapi, P(1986). Algunas observaciones sobre la investigación participativa. Pátzcuaro, México, CREFAL.
59. Ley del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC). Recuperado el 07 de marzo del 2016 de [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/A6B512C341DC0BF405257A7600598873/\\$FILE/4_LEY_28613_Ley_Consejo_Nacional_Ciencia_TECNOLOG%3%8DA_INNOVACI%3%93N_CONCYTEC.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/A6B512C341DC0BF405257A7600598873/$FILE/4_LEY_28613_Ley_Consejo_Nacional_Ciencia_TECNOLOG%3%8DA_INNOVACI%3%93N_CONCYTEC.pdf)
60. López, J. et al. (2000). Fundamentos de la educación. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
61. 175. López, L. R. (2002): Ética y Sociedad, Tomo I, 165-169.
62. Lizárraga, J (16 de julio del 2013). Escasez de talento afecta al 28% de los empleadores en el Perú. Gestión. Recuperado el 15 de agosto del 2015 de <http://gestion.pe/empleo-management/escasez-talento-afecta-al-28-empleadores-peru-2071305>
63. Machado Ramírez E.F., Montes De Oca Recio N. (2009). *Las habilidades investigativas y la nueva Universidad: Terminus a quo a la polémica y la discusión*. Recuperado el 17 de octubre de 2013 de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S1727-81202009000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
64. Márquez, A. (2000): Un modelo del proceso pedagógico y un sistema de estrategias metodológicas para el desarrollo de la excelencia y de la creatividad. Instituto Superior Pedagógico “Frank País García”. Santiago de Cuba.
65. Marrero, O; Pérez, M (2014). Competencias Investigativas en la Educación Superior. Recuperado el 19 de Junio del 2016 de

<http://biblio.ecotec.edu.ec/revista/edicionespecial/COMPETENCIAS%20INVESTIGATIVAS%20EN%20LA.pdf>

66. Martínez, D.M. (2014). Tendencias de la formación y desarrollo de habilidades investigativas en el pregrado. EUMED, <http://www.eumed.net/rev/tlatemolani/17/pregrado.html>.
67. Martínez M. (2002). La Universidad como espacio de aprendizaje ético. Revista Iberoamericana de Educación, 29 (1), 17-43.
68. Matos, E., Montoya, J. y Homero F. (2007). Eje y niveles epistémicos de la construcción científica. Santiago de Cuba: Centro de estudio de Educación Superior “Manuel F. Gran”, Universidad de Oriente.
69. 188. Matos, E.C. (2004). Aproximaciones metodológicas a la construcción de un texto científico. Memorias. Santiago de Cuba: Centro de estudio de Educación Superior “Manuel F. Gran”, Universidad de Oriente.
70. Montoya, J. (2005). La contextualización de la cultura en los currículos de las carreras pedagógicas. [Tesis en opción al título de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. ISP “Frank País”. Santiago de Cuba.
71. Naranjo, G(2009). La financiación empresarial y la industria del capital de riesgo: Estructuras y conceptos. Recuperado el 13 de marzo del 2016 de <http://www.redalyc.org/html/206/20620269003/> Tesoro, J(2007). *La Red RIF-GE: Articulación de conocimiento para el gobierno electrónico en las Américas*. Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento. Recuperado el 9 de junio del 2015 de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2340525>

72. Núñez, J. (2006). Gestión del conocimiento científico en las universidades. En La nueva universidad cubana y su contribución a la universalización del conocimiento. La Habana: Editorial Félix Varela.
73. Ollarves, Y; Salguero, Luis (2009). *Una propuesta de competencias investigativas para los docentes universitarios*. Revista de Educación Laurus. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Caracas, Venezuela. Recuperado el 19 de Junio del 2016 de <http://www.redalyc.org/pdf/761/76120651006.pdf>
74. Ortega, J. (2000). Pedagogía social, realidades actuales y perspectivas de fuente. Primer Congreso Iberoamericano de Pedagogía social. Santiago de Chile.
75. Pérez, N. (2009). *El proceso de formación investigativa sistematizada en la Educación Superior*. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas- Santiago de Cuba
76. Pirela, A (2012). *Formación en competencias investigativas en estudiantes del sector universitario*. Universidad Privada Dr. Rafael Beloso Chacín. Maracibo, Venezuela. Recuperado el 19 de junio del 2016 de <http://virtual.urbe.edu/eventostexto/JNI/URB-037.pdf> .
- 77.. Pupo, R. y Buch, R. (2008). La educación como proceso cultural en La filosofía en su historia y mediaciones. Uruguay: Editorial Sintaxis.
78. Ratto, J. A. (2005). La cultura profesional en la función docente. Disponible en: <http://www.educ.ar>. Revisado el 4 de septiembre de 2007.
79. Romero, C(2005). *La categorización un aspecto crucial en la investigación cualitativa*. Revista de Investigaciones Cesmag Vol. 11 No. 11 (JUN. 2005) p113-118. Recuperado el 12 de octubre del 2015 de

http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/file.php/727/LA_CATEGORIZACION_UN_ASPECTO_CRUCIAL_EN_LA_INVESTIGACIONCUALITATIVA.pdf

- 80.** Rodríguez, M; Rodríguez, O; Delgado, E (2010). *Estrategia metodológica para la formación científico investigativa en los estudiantes de la Carrera de Ingeniería Industrial de la SUM Placetas, usando un Ambiente Virtual de Aprendizaje*. Recuperado el 02 de febrero del 2016 de <http://www.sociedadelainformacion.com/21/ensenanza.pdf> .
- 81.** Rodríguez, M A. y Rodríguez, A. La estrategia como resultado científico de la investigación educativa. Universidad Pedagógica “Félix Varela”. Centro de Ciencias e Investigaciones Pedagógicas.
- 82.** Rosales, S.A., Raimundo, E., & Sanz, T (2012). *Diagnóstico de la formación investigativa en la carrera de Estomatología. Facultad “Raúl González Sánchez”*. Rev. Cubana Estomatol. [Internet]. Recuperado el 17 de octubre de 2013 de <http://edumedhabana2013.sld.cu/index.php/edumedhabana/2013/paper/download/197/173> .
- 83.** Ruiz Iglesias, M. (2005). Enfoque metodológico para la formación de competencias desde el ámbito educativo: cómo concretar una alternativa para la relevancia educativa. Recuperado el 16 de junio del 2016 de <http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/enunc/rt/printerFriendly/456/697>
- 84.** Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE-2013). Educación Superior en Perú: Retos para el aseguramiento de la Calidad. Recuperado el 09 de mayo del 2015 de <https://www.sineace.gob.pe/wp-content/uploads/2013/08/Retos-para-el-aseguramiento-de-la-calidad.pdf>

- 85.** Schiefelbein, E y Clavel, C (1980). Comparación de los factores que inciden en la demanda por educación en Paraguay y Chile. En: Revista Paraguaya de Sociología, Año 17, N° 48, Asunción. Swett, F. (1977). Los factores determinantes de la escolarización y el aprovechamiento en la educación ecuatoriana. Tegucigalpa, Honduras, Escuela Superior del Magisterio "Francisco Morazán", mimeo.
- 87.** Sierra, F. (1998). Aproximaciones al pensamiento universitario: transformaciones epistemológicas. En Simposio Permanente sobre la Universidad. Conferencia IV. Universidad Javeriana. Colombia.
- 88.** Sotolongo, P. (2006) Teoría social y vida cotidiana. La sociedad como sistema dinámico complejo. La Habana: Publicaciones Acuario.
- 89.** Sousa, B. (2006). La Universidad del siglo XXI. La Habana: Casa de Las Américas.
- 90.** Suárez, C.; Vinent, M. y Del Toro, M. (2000). Didáctica de la formación integral. Santiago de Cuba: CEES.
- 91.** Talledo, J. (07 de agosto del 2015). Lento avance en la educación superior. Universidades siguen destinando ínfimos recursos del canon para investigación. El Comercio. Recuperado el 01 de Junio del 2016 de http://www.actualidadambiental.pe/wp-content/uploads/2015/08/elcomercio_2015-08-07_p12.pdf.
- 92.** Tejada, J. (2007). Estrategias formativas en contextos no formales orientadas al desarrollo socioprofesional. Revista Iberoamericana de Educación, 43 (6) 3-7.
- 93.** Tejada, L. (1999). Identidad y crecimiento humano. La Habana: Editorial Gente Nueva.
- 94.** Tobon, S. (2013). Competencias en la educación del Siglo XXI. Saber hacer, para enseñar mejor. Conferencia magistral. Disponible en:

<http://www.slideshare.net/MilagrosAzzi/presentacin-sergio-tobn-actualizada-marzo->

2013. Revisado el 20 de febrero de 2016.

- 95.** Torres, A., Ruíz, J.C, & Álvarez, N (2007). *La auto transformación del estudiante universitario más allá de la formación integral*. Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653) Recuperado el 17 de setiembre de 2013 de <http://www.rieoei.org/deloslectores/1792Torres.pdf>
- 96.** Tristá, B. (2005). Gestión del conocimiento. En: Revista Cubana de Educación Superior, 25 (1), 14, La Habana.
- 97.** Valera, René (2009), *El proceso de formación del profesional en la educación superior basado en competencias: el desafío de su calidad en busca de una mayor integralidad de los egresados*. Universidad Sergio Arboleda. Recuperado el 10 de Noviembre de 2013 de <http://www.usergioarboleda.edu.co/civilizar/civilizar-18/EI%20proceso%20de%20formacion....pdf>
- 98.** Salas, P (19 de junio del 2012). Gobierno decidió no crear un ministerio de ciencia y tecnología. El Comercio. Recuperado el 08 de abril del 2015 de <http://elcomercio.pe/economia/peru/gobierno-decidio-no-crear-ministerio-ciencia-tecnologia-noticia-1430350>
- 99.** Wolff, Laurence (1978). "Um estudo das causas reprovção no primeiro ano das escolas primarias no Río Grande Do Sul e suas implicações para a política e pesquisa educacionais". En: Educação e realidade, Nº 3, Porto Alegre, Brasil, UFRGS, Fac. Educ.

LENTO AVANCE EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Universidades siguen destinando ínfimos recursos del canon para investigación

Durante el 2014, 45 casas superiores de estudios recibieron más de S/ .546 millones, pero gastaron menos del 1,5% en proyectos científicos.

A pesar de que la ejecución de los recursos del canon para investigación mejoró en el último año, el gasto que realizan las universidades estatales en este rubro continúa siendo ínfimo, pues se invirtieron menos de S/ .8 millones en el ámbito nacional.

JULIO TALLEDO VILELA
jtalledo@comercio.com.pe

El último ranking de las universidades de América Latina, elaborado por la consultora británica QS, indica que ninguna casa superior de estudios del Estado Peruano se encuentra entre las 50 mejores. La única en el top 100 es la Universidad de San Marcos (UNMSM), que se sitúa en la posición 60. Esta situación ha sido asociada por algunos especialistas a la falta de investigación académica. Se aduce muchas veces que los recursos escasean, pero el canon y sobrecanon brindan ingentes montos.

Sin embargo, la asignación

DISPOSICIÓN DE RECURSOS

Diez universidades de regiones tienen los mayores ingresos

La Universidad San Antonio Abad del Cusco recibe recursos del canon minero, de las regalías y del canon gasífero. El año pasado nuevamente lideró la lista de casas de estudios superiores con mayores ingresos por este rubro.

UNIVERSIDADES PÚBLICAS BENEFICIARIAS	TOTAL EJECUTADO	INVERSIÓN EN INVESTIGACIÓN	PRESUPUESTO TOTAL
1 San Antonio Abad del Cusco	S/ 26'313.739	S/ 2'418.389	S/ 154'825.391
2 San Luis Gonzaga de Ica	S/ 4'1728.576	S/ 0	S/ 74'325.227
3 Santiago Antúnez de Mayolo	S/ 3'817.376	S/ 0	S/ 77'553.679
4 Universidad Nacional de Piura	S/ 38'094.005	S/ 1'564.658	S/ 57'699.108
5 San Cristóbal de Huamanga	S/ 5'853.736	S/ 0	S/ 43'189.741
6 Universidad Nacional de Moquegua	S/ 10'040.359	S/ 622.493	S/ 33'657.016
7 Universidad Nacional de Barranca	S/ 1'185.645	S/ 0	S/ 31'697.087
8 Universidad Nacional de Jaén	S/ 1'057.770	S/ 0	S/ 30'727.879
9 Universidad Nacional de la Amazonia Peruana	S/ 21'499.733	S/ 0	S/ 29'598.407
10 Universidad Nacional Autónoma de Chota	S/ 8'580.915	S/ 0	S/ 25'212.671



CANON

Participación de la que gozan las municipalidades provinciales y distritales y los gobiernos regionales del total de

TIPOS DE CANON

Minero

Pesquero

LEY 28077

20%

Es el porcentaje del canon que los gobiernos regionales deben destinarse a la investigación

CIFRAS

S/ 14.000, de un total de S/ 18,3 millones,

Anexo 2.

Cuestionario dirigido a estudiantes de las asignaturas de proyecto y desarrollo de tesis de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas, de la Universidad Señor de Sipán.

Compañero (a):

Esta encuesta, tiene como objetivo identificar las competencias investigativas que poseen los estudiantes de ingeniería, así como el apoyo que reciben de sus docentes.

En aras de realizar un estudio profundo que sirva de base para adoptar medidas y soluciones sobre estos aspectos, es que esperamos contar con su comprensión y colaboración.

La información que nos facilite es anónima y la mejor manera de colaborar con nosotros es siendo analítico y veraz en sus respuestas, para que estas reflejen los problemas reales que se afrontan al respecto.

Finalmente, queremos agradecerle su disposición a colaborar en este empeño, el cual puede ayudar a solucionar los problemas que más afectan tanto a los estudiantes universitarios como a los profesionales.

INSTRUCCIONES:

Al responder este cuestionario debe tener en cuenta lo siguiente:

- Lea detenidamente cada pregunta, antes de contestarla, así como sus posibles respuestas.
- Le rogamos analizar con atención cada proposición, cuidando además de la exactitud y veracidad de sus respuestas, ya que esta es una forma de colaborar con el perfeccionamiento de la educación universitaria, por lo que te proponemos que leas de forma atenta, cada una de las preguntas y las valores de acuerdo con la escala que te proponemos, encerrando, con un círculo, el número de la escala que a tu parecer refleja mejor tu opinión.

Encuesta

1. Conozco la estructura que debe tener un trabajo de investigación.
 Totalmente
 Parcialmente
 Muy poco
 Nada.

2. Me siento motivado para realizar algún tipo de investigación.
 Nunca
 Pocas veces
 Frecuentemente
 Siempre.

3. A partir del diagnóstico elaborado, soy capaz de formular el problema de investigación.
 Nunca
 Pocas veces
 Frecuentemente
 Siempre.

4. Valoro la importancia del marco teórico en la operacionalización de las variables.
 Siempre
 Frecuentemente
 Pocas veces
 Nunca.

5. Conozco los componentes del diseño investigativo.
 Totalmente
 Parcialmente
 Muy poco
 Nada.

6. Me responsabilizo con las decisiones que tomo para dar solución al problema planteado.
 Nunca
 Pocas veces
 Frecuentemente
 Siempre.

7. Solicito asesoría de algún experto cuando el problema de investigación supera mis conocimientos.

- Siempre
- Frecuentemente
- Pocas veces
- Nunca.

8. Soy capaz de realizar búsqueda bibliográfica sobre el problema planteado.

- Totalmente falso
- Falso
- Cierto
- Totalmente cierto.

9. Una vez formulado el problema soy capaz de identificar el tipo de investigación que se debe realizar.

- Siempre
- Frecuentemente
- Pocas veces
- Nunca.

10. Mis profesores me motivan a conocer las áreas de investigación en mi carrera.

- Totalmente falso
- Falso
- Cierto
- Totalmente cierto.

11. Mis profesores me enseñan la estructura que debe tener un trabajo de investigación.

- Totalmente falso
- Falso
- Cierto
- Totalmente cierto.

12. Mis profesores me enseñan los componentes del diseño de la investigación.

- Totalmente cierto
- Cierto
- Falso
- Totalmente falso

13. Mis profesores me ayudan a formular el problema de investigación a partir del diagnóstico elaborado.

- Nunca
- Pocas veces
- Frecuentemente
- Cierto.

14. Valoro conjuntamente con mis profesores el impacto del marco teórico en la operacionalización de la variable dependiente.

- Nunca
- Pocas veces
- Frecuentemente
- Siempre.

15. Valoro conjuntamente con mis profesores el impacto económico y medio-ambiental de las soluciones planteadas.

- Totalmente cierto
- Cierto
- Falso
- Totalmente falso.

16. Mis profesores me concientizan sobre la responsabilidad que se deriva de las decisiones tomadas ante los problemas planteados, o que investigaré

- Totalmente falso
- Falso
- Cierto
- Totalmente cierto

17. Mis profesores me asesoran cuando el problema a investigar supera mis conocimientos y expectativas.

- Siempre
- Frecuentemente
- Pocas veces
- Nunca

18. Mis profesores me enseñan a realizar búsqueda bibliográfica sobre el problema planteado.

- Totalmente cierto
- Cierto
- Falso
- Totalmente falso

Anexo 3.

Entre vista con el Mg. Roger Chanduví, ex Director de la Dirección de Investigación de la USS

1. Sobre la investigación en la Universidad

Desde el inicio de la universidad, en su malla curricular están dispuestos los cursos de investigación: Método Estadísticos, Metodología de la investigación, Proyecto de tesis y Desarrollo De Tesis.

En el 2004 nace la **Dirección de Investigación** con el objetivo específico de promover la investigación en los docentes, estudiantes y graduados.

A partir del 2009 se le encarga la gestión del área curricular de investigación con las asignaturas de: Método Estadísticos, Metodología de la investigación, Proyecto y Desarrollo De Tesis.

En los último 4 años, desde el 2013, ante la necesidad del avance del proyecto de tesis, se ejecutan los **seminarios de investigación**, con la finalidad que los estudiantes tengan definido desde el 8vo ciclo los temas de investigación.

Este servicio se da en un lapso de 4 semanas, en él, cada escuela le asigna un asesor especialista, de manera que al empezar el 9no ciclo desde la primera semana de clases, empiece el trabajo efectivo de formulación del proyecto.

Al 2016 al nacer el Vicerrectorado de Investigación, estas tareas se le encargan al Programa Académico de Investigación que pertenece al Vicerrectorado Académico. En tanto que el Vicerrectorado de Investigación se dedicará a promover la investigación en docentes, estudiantes y graduados, entre otras funciones.

2. Sobre los concursos de investigación

Simultáneamente se promovieron concursos tanto internos como externos de investigación.

A nivel interno

Por otro lado, la universidad con la finalidad de promover capacidades investigativas y al mismo tiempo para cumplir con el requisito de acreditación de las escuelas, era necesario y por eso se programaron.

** Todas estas actividades le permiten prepararse y tener evidencia para el proceso de autoevaluación y acreditación de las escuelas.

Ello a través de la organización de concursos de la Dirección de Investigación, para promover la investigación tanto en proyectos como informes, y participan estudiantes desde el 4to ciclo.

A nivel externo

Por iniciativa del director de Escuela, hace que los estudiantes participan y en muchos casos han ganado.

3. Sobre el curso de titulación

Para apoyar a estudiantes externos, se abrió este servicio de modalidad de titulación, ya que así lo permitía la ley 23733, pero solo por un espacio de 1 o 2 años, luego cerró.

No obstante algunos estudiantes sipanenses optaban por esta modalidad para titularse, ello debido a **la imagen negativa que se tenía de la tesis**.

Pero como se prefería mantener el espíritu caótico de la investigación se cerró esta opción y prevaleció la titulación por tesis.

Ahora la nueva ley universitaria, lo que hace es fortalecer lo que como universidad ya veníamos trabajando.

Sobre los productos acreditables

En el sistema de investigación de la USS, existen las asignaturas eje a lo largo de todas las carreras, tal como lo especifica el Artículo 20 del Reglamento de Dirección de Investigación de la USS que dice:

La Investigación Científica y sus competencias se logran a lo largo del proceso formativo durante todos los semestres académicos con el desarrollo de productos acreditables en las “*asignaturas eje*”:

CICLO	ASIGNATURA EJE	PRODUCTO ACREDITABLE
I	Lectura y Redacción Universitaria	Fichas Bibliográficas
II	La Persona y su Acción	Monografía
III	Cultura y Gestión Ambiental	Ensayo
IV	Métodos estadísticos	Informe estadístico
V	Metodología de la investigación científica	Informe de investigación
VI	Asignatura (s) designada (s) por Resolución de Facultad	Informe de actividad científica
VII	Asignatura (s) designada (s) por Resolución de Facultad	Informe de actividad científica
VIII al X	Asignatura (s) designada (s) por Resolución de Facultad	Informe de actividad científica
Penúltimo	INVESTIGACIÓN I	Proyecto de Investigación
Último	INVESTIGACION II	Informe de Investigación y resumen según ANR

El término **eje** quiere decir alrededor otras asignaturas pueden investigar, pero estas asignaturas eje, obligatoriamente deben desarrollar investigación. Ello no quita que otras asignaturas fortalezcan este trabajo.

Todos estos cursos son gestionados por el área de investigación, que permite la unificación y el desarrollo de la investigación. Y esto va acompañado con el matiz propio de cada Escuela.

Por otro lado todas las carreras tienen sus propias asignaturas eje y le agregan un matiz especial con las características particulares de su escuela.

Sobre la revista científica

Los estudiantes y docentes participan de eventos internacionales lo que contribuye a la formación profesional.

Desde el 2008 la universidad viene difundiendo la investigación con sus revistas multidisciplinaria de investigación: TZHOECOEN. Esta revista es impresa y electrónica. En ella solo se publican investigaciones de docentes y las más destacadas investigaciones de estudiantes.

A partir del 2013, surgen las revistas científicas de las facultades, como revistas electrónicas. En ella, se da mayor importancia a las investigaciones de estudiantes y en menor cantidad de los docentes.

Lo positivo de las revistas electrónicas es que tienen mayor capacidad que las revistas impresas.

Esto tiene en los últimos años más fortaleza, por lo que la investigación en la cultura académica universitaria termina publicando, al contrario que antes que las tesis terminaban en el escritorio o en las bibliotecas.

Las revistas científicas tiene un sistema de arbitraje en el que participan diversos filtros o niveles de evaluación: el editor, el comité editorial, y los pares revisores, estos últimos pueden ser tanto internos como externos; los mismos que en sus diversos niveles evalúan el artículo. Por ultimo interviene el revisor de estilo y luego ya es publicado.

Anexo 4.

-Se realizó taller de sensibilización de las asignaturas con los profesores de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistema de la FIAU de la Universidad Señor de Sipan.