

MANUAL PARA LA PRESENTACIÓN DE PLANES E INFORMES DE INVESTIGACIÓN

Universidad Privada de Tacna

Tacna - 2017



UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

**MANUAL PARA LA PRESENTACIÓN DE
PLANES E INFORMES DE
INVESTIGACIÓN**

TACNA – PERÚ

2017

MANUAL PARA LA PRESENTACIÓN DE PLANES E INFORMES DE INVESTIGACIÓN

Colaboradores:

Ivon Rocio Gutierrez Flores
Ángel Canales Gutiérrez

Editado por:

Universidad Privada de Tacna, Av. Jorge Basadre Grohmann
s/n Pocollay, (052) 427212, www.upt.edu.pe

Autoridades de la Universidad Privada de Tacna

Rector : Dr. Hugo Calizaya Calizaya
Vicerrector de Investigación: Dr. Marcelino R. Valdivia Dueñas
Vicerrector Académico : Dr. Oscar S. Angulo Salas
Decano Facultad Ingeniería: Dr. Omar R. Eyzaguirre Reinoso

Tacna-Perú

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	7
DIRECTIVA N° 001 -2017-FAING/UPT.....	9
CAPÍTULO I. PLAN DE INVESTIGACIÓN.....	24
1. DATOS GENERALES	24
2. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	25
3. MARCO TEÓRICO.....	41
4. MARCO METODOLÓGICO	47
5. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	57
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	58
7. ANEXOS.....	61
CAPÍTULO II. INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN	62
PÁGINA DE LA CARÁTULA	62
PAGINA DE DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD	62
PÁGINA DE DEDICATORIA	62
PÁGINA DE AGRADECIMIENTO	62
PAGINA DE CONTENIDO	63
RESUMEN y PALABRAS CLAVES	63
ABSTRACT and KEYWORDS	63
INTRODUCCIÓN.....	63
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	64
2. MARCO TEÓRICO.....	65
3. MARCO METODOLÓGICO	65
4. RESULTADOS	67
5. DISCUSIÓN.....	69
6. CONCLUSIONES.....	69
7. RECOMENDACIONES	70
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	70

ANEXOS.....	71
CAPÍTULO III. ASPECTOS FORMALES	72
PLAN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN Y PLAN DE TESIS	72
INFORME DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN E INFORME DE TESIS	73
PLAN E INFORME DE INVESTIGACIÓN.....	74
CAPÍTULO IV. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL PLAN E INFORME DE INVESTIGACIÓN.....	75
CAPÍTULO V. ANEXOS	81
ANEXO 1: FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DEL PLAN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO DE BACHILLER.....	81
ANEXO 2. CARÁTULA DEL PLAN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	82
ANEXO 3: FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO DE BACHILLER.....	84
ANEXO 4. CARÁTULA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	85
ANEXO 5: FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DEL PLAN DE TESIS PARA OPTAR TÍTULO PROFESIONAL O TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD.....	87
ANEXO 6. CARÁTULA DEL PLAN DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL	88
ANEXO 7: FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE LA TESIS	90
ANEXO 8. CARÁTULA DEL INFORME DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL	91
ANEXO 9: CARÁTULA DEL PLAN DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE SEGUNDA ESPECIALIDAD	93
ANEXO 10: CARÁTULA DE LA TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE SEGUNDA ESPECIALIDAD.....	94

ANEXO 11. PÁGINA DEL JURADO	95
ANEXO 12. LINEAS DE INVESTIGACIÓN 2016 – 2018 DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA.....	96
ANEXO 13. MODELO DE DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD	106
ANEXO 14. FORMATO DE EVALUACION DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, SOMETIDOS AL CONCURSO DE FINANCIAMIENTO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA..	108
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	112

PRESENTACIÓN

Uno de los requisitos para la obtención de un título profesional o grado académico, es la elaboración y ejecución de alguna investigación. Sin embargo, plantear un buen tema de investigación y posteriormente su ejecución, no es una tarea sencilla. Por ello, con fines de facilitar y uniformizar los criterios de elaboración de planes e informes de investigación, la Universidad Privada de Tacna, ha priorizado la elaboración de un manual que oriente de forma sencilla a los investigadores.

El “Manual para la Presentación de Planes e Informes de Investigación”, permitirá al investigador tener una guía práctica, explicativa y sencilla para plantear su proyecto e informe de investigación. En este manual se explica en forma concisa, precisa y clara, como debe desarrollarse cada uno de los componentes del plan o informe de investigación.

El manual parte por la descripción de cada uno de los componentes que forma parte de los planes de investigación. En ese marco, se inicia con la identificación del problema de investigación. Para plantear un buen problema de investigación es importante hacer una revisión exhaustiva de bibliografía especializada en bases de datos existentes en la web o en las bibliotecas universitarias. Para ello, es necesario tener habilidades en la búsqueda de información de calidad, a través del manejo de programas automáticos de referencias bibliográficas, que facilita el acceso a una diversidad de bases de datos en todas las áreas del conocimiento. Además, toda la revisión bibliográfica sirve para plantear las hipótesis de investigación, las mismas que surgen como respuestas al problema de investigación.

En una segunda parte, se describe cada uno de los componentes que forma parte de los informes de investigación.

Se dan pautas para redactar adecuadamente los resultados y discusión, que son el corazón de las investigaciones. Un buen investigador, debe ser íntegro y honesto en la ejecución de su trabajo de investigación, esto implica que los datos deben ser de calidad, verídicas y respetando a los autores, sin incurrir en el plagio intelectual.

Los autores

DIRECTIVA N° 001 -2017-FAING/UPT

(Aprobado con Resolución Nro. 009-CF-2017-FAING/UPT)

1. DENOMINACIÓN

Procedimientos para la obtención del Grado de Bachiller, Título Profesional y Título de Segunda Especialidad Profesional en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada de Tacna.

2. FINALIDAD

La presente Directiva tiene por finalidad normar los procedimientos para la obtención del Grado de Bachiller, Título Profesional y Título de Segunda Especialidad Profesional en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada de Tacna.

3. BASE LEGAL

- Estatuto de la Universidad Privada de Tacna
- Reglamento General de la Universidad Privada de Tacna
- Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Privada de Tacna

4. ALCANCE

La presente Directiva es de aplicación en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada de Tacna.

5. RESPONSABILIDAD

El cumplimiento de la presente Directiva es responsabilidad del Decano de Facultad, Director de Escuelas Profesionales, Secretario Académico-Administrativo, docentes y estudiantes.

6. PROCEDIMIENTOS

6.1. DEL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER

6.1.1. La Facultad de Ingeniería aprueba los siguientes Grados Académicos:

- Bachiller en Ingeniería de Sistemas
- Bachiller en Ingeniería Electrónica
- Bachiller en Ingeniería Civil
- Bachiller en Ingeniería Agroindustrial
- Bachiller en Ingeniería Ambiental
- Bachiller en Ingeniería Industrial
- Bachiller en Ingeniería Eléctrica
- Bachiller en Ingeniería Teleinformática

6.1.2. Para la obtención del Grado de Bachiller, se presentará un trabajo de investigación: investigación aplicada dentro de las líneas de investigación de la Facultad, el cual deberá pertenecer al ámbito de la Escuela Profesional, basado en los objetivos de su estructura curricular. Será de carácter público, y sustentado ante un jurado.

6.2 DE LA GRADUACIÓN POR TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

6.2.1. El Trabajo de Investigación podrá ser desarrollada hasta por dos (02) egresados o estudiantes de los tres (03) últimos ciclos, según la naturaleza y complejidad del mismo, para lo cual presentarán un Plan del Trabajo de Investigación.

6.2.2. El Plan de Trabajo de Investigación debe desarrollarse de acuerdo al formato del Anexo 1.

6.2.3. El/los estudiantes o egresados presentarán en la Facultad, una solicitud dirigida al Decano, adjuntando

(02) dos ejemplares del Plan de Trabajo de Investigación. La solicitud es derivada al Director de Escuela correspondiente, quien designará a un docente afín al tema, para su revisión y aprobación. El docente designado será comunicado mediante un oficio emitido por el Secretario Académico-Administrativo de la Facultad, para que el plazo de (15) quince días calendario emita su informe. En caso que, el docente designado no cumpla con emitir su informe en el plazo estipulado, el Director de Escuela correspondiente, podrá designar otro docente para la revisión del Plan de Trabajo de Investigación.

- 6.2.4. Con el informe favorable, el/los estudiantes o egresados presentarán una solicitud dirigida al Decano, solicitando la aprobación del Plan de Trabajo de Investigación y designación del asesor, la solicitud es derivada al Director de Escuela, quien designará a un docente asesor afín al tema. A continuación, el Decano emitirá la Resolución de Decanato correspondiente.
- 6.2.5. El desarrollo del Plan de Trabajo de Investigación, tendrá una duración de seis meses, el cual puede ser prorrogado hasta por 6 meses como máximo, previo informe favorable del asesor. Pasado ese tiempo deberá tramitar un nuevo plan de trabajo de investigación.
- 6.2.6. El Plan de Trabajo de Investigación, puede ser anulado a solicitud del/los interesados, previo informe favorable del asesor, para lo cual el Decano emitirá la Resolución de Decanato correspondiente.
- 6.2.7. La carátula del Plan de Trabajo de Investigación, debe contener los datos mostrados en el Anexo 2.

6.2.8. La presentación del Informe del Trabajo de Investigación, será de acuerdo al Anexo 3.

6.2.9. La carátula del Informe de Trabajo de Investigación, debe contener los datos mostrados en el Anexo 4.

6.3. DEL ASESOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

6.3.1. El asesor del trabajo de investigación, es un docente afín al tema, designado por el Director de la Escuela Profesional correspondiente.

6.3.2. La tarea del asesor es:

- a. Asesorar a los estudiantes o egresados en el desarrollo de su plan e informe de trabajo de investigación.
- b. Verificar que el formato del plan e informe del trabajo de investigación se ajuste a lo establecido en los anexos 1, 2, 3 y 4.
- c. Supervisar e informar el cumplimiento del cronograma propuesto para el desarrollo del plan de trabajo de investigación en el tiempo previsto.
- d. Informar a la Facultad la culminación de la asesoría, para lo cual presentará el informe correspondiente dando cuenta que se ha concluido con el desarrollo del plan de trabajo de investigación.

6.3.3. Por causas justificadas, a propuesta del Director de Escuela, el docente asesor puede ser reemplazado, para lo cual el Decano emitirá la Resolución de Decanato correspondiente.

6.4. DEL JURADO EVALUADOR

6.4.1. El/los estudiantes o egresados, tendrán hasta sesenta (60) días calendario desde la fecha del informe de culminación de asesoría, para poder sustentar el

trabajo de investigación, pasado ese tiempo deberá tramitar un nuevo plan.

- 6.4.2. Los miembros del Jurado Evaluador, estará conformado por tres (03) docentes adscritos a la Escuela Profesional correspondiente, siendo el Asesor uno de los miembros, recayendo la presidencia en el docente de mayor categoría. Si hubiera de la misma categoría, la presidencia corresponderá al de mayor antigüedad.
- 6.4.3. Con el informe favorable del asesor, el/los estudiantes o egresados presentarán una solicitud dirigida al Decano solicitando la designación del Jurado Evaluador, fecha, hora y lugar del acto de sustentación del trabajo de investigación, adjuntado tres (03) ejemplares anillados de la tesis con el color asignado a cada Escuela Profesional, además de los documentos establecidos en el reglamento de Grados y Títulos de la Universidad.
- 6.4.4. La solicitud es derivada al Director de la Escuela Profesional, quien designa a tres (03) docentes miembros del Jurado Evaluador. Así mismo determina la fecha, hora y lugar del acto de sustentación del trabajo de investigación, la cual se programa a partir de seis (06) días calendario de presentada la solicitud. A continuación, el Decano emite la Resolución de Decanato correspondiente.
- 6.4.5. Por causas justificadas, a propuesta del Director de Escuela, los integrantes del Jurado Evaluador pueden ser reemplazados, para lo cual el Decano emitirá la Resolución de Decanato correspondiente.

6.5. DEL ACTO DE SUSTENTACION DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

- 6.5.1. La sustentación del trabajo de investigación, es un acto público y se desarrollará dentro de los Claustros de la Universidad Privada de Tacna.
- 6.5.2. Excepcionalmente, cuando el trabajo de investigación es desarrollado por dos (02) estudiantes o egresados, en el caso de que uno de ellos, por causas justificadas no pueda sustentar en la fecha indicada, el otro estudiante o egresado podrá continuar con el acto de sustentación de trabajo de investigación.
- 6.5.3. En caso de inasistencia del estudiante o egresado, éste perderá su turno y deberá solicitar nueva fecha y hora, dentro de los treinta (30) días calendario siguiente, pasado ese tiempo deberá tramitar un nuevo plan.
- 6.5.4. Si por motivos de fuerza mayor, no se llevara a cabo el acto de sustentación del trabajo de investigación en la fecha, hora y lugar señalados, el Jurado Evaluador informará al Decano de la Facultad dentro de las 24 horas, para que se fije nueva fecha, hora y lugar.
- 6.5.5. En el acto de Sustentación del Trabajo de Investigación:
 - a. Los miembros del Jurado Evaluador efectuarán las preguntas pertinentes en forma alternada o continua.
 - b. Cada Jurado hará las preguntas que crea por conveniente.
 - c. Culminadas las preguntas y respuestas el Jurado Evaluador, procederá a la calificación, donde el docente de menor categoría y/o antigüedad dará lectura al Acta de Sustentación con la calificación, donde se encuentran las rubricas respectivas de los

miembros del Jurado Evaluador, para la firma correspondiente.

- 6.5.6. La calificación de la sustentación de tesis podrá ser nominativa en el sistema vigesimal o por balotas de la siguiente forma:

Desaprobado

Aprobado por mayoría.

Aprobado por unanimidad.

- 6.5.7. El fallo del Jurado Evaluador es inapelable.
- 6.5.8. Si el estudiante o egresado es desaprobado, podrá acceder a una segunda oportunidad con el mismo trabajo de investigación dentro de los sesenta (60) días calendarios de la desaprobación. Pasado ese tiempo deberá iniciar nuevo trámite cumpliendo todos los requisitos y plantear un nuevo plan de trabajo de investigación.
- 6.5.9. Si el estudiante o egresado es desaprobado por segunda vez, deberá iniciar nuevamente el trámite cumpliendo todos los requisitos y plantear un nuevo plan de trabajo de investigación.

6.6. DEL TITULO PROFESIONAL

- 6.6.1. La Facultad de Ingeniería aprueba los siguientes Títulos Profesionales:
- Ingeniero de Sistemas
 - Ingeniero Electrónico
 - Ingeniero Civil
 - Ingeniero Agroindustrial
 - Ingeniero Ambiental

- Ingeniero Industrial
- Ingeniero Electricista
- Ingeniero Teleinformático

6.6.2. Para la obtención del Título Profesional, el (los) bachiller (es), presentarán una tesis, la cual es un trabajo de investigación en torno a un área académica determinada, implica el desarrollo del diseño y su implementación. Dicho documento debe ser original e inédito, y supone además una sustentación pública ante la comunidad académica en general y la aprobación de un jurado, que lo evalúa.

6.7. DEL TÍTULO PROFESIONAL DE SEGUNDA ESPECIALIDAD

6.7.1. La Facultad de Ingeniería aprueba los siguientes Títulos Profesionales de Segunda Especialidad en:

- Ingeniero de Sistemas
- Ingeniero Electrónico
- Ingeniero Civil
- Ingeniero Agroindustrial
- Ingeniero Ambiental
- Ingeniero Industrial
- Ingeniero Electricista
- Ingeniero Teleinformático

6.7.2. Para la obtención del Título Profesional de Segunda Especialidad, el egresado, seguirá el procedimiento descrito en los ítems 6.5 a 6.9.

6.7.3. La carátula del Plan e Informe de Tesis, debe contener los datos mostrados en los Anexos 9 y 10.

6.7.4. La presentación del plan e informe final de la Tesis, será de acuerdo al Anexo 5 y 7 respectivamente.

6.8. DE LA TITULACIÓN POR TESIS

6.8.1. Para la obtención del Título Profesional, se sustentará una tesis comprendida dentro de las líneas de investigación de la Facultad.

6.8.2. La Tesis podrá ser desarrollada hasta por dos (02) bachilleres, según el ámbito, naturaleza y complejidad del mismo, para lo cual presentarán un Plan de Tesis.

6.8.3. El Plan de Tesis debe desarrollarse de acuerdo al formato del Anexo 5.

6.8.4. El/los bachilleres presentarán una solicitud dirigida al decano de la Facultad, adjuntando (02) dos ejemplares del Plan de Tesis, la solicitud es derivada al Director de Escuela correspondiente, quien designará a un docente afín al tema, para su revisión y aprobación. El docente designado será comunicado mediante un oficio emitido por el Secretario Académico-Administrativo de la facultad, para que el plazo de (15) quince días calendario emita su informe. En caso que, el docente designado no cumpla con emitir su informe en el plazo estipulado, el Director de Escuela correspondiente, podrá designar otro docente para la revisión del Plan de Tesis.

6.8.5. Con el informe favorable, el/los bachilleres presentarán una solicitud dirigida al Decano, solicitando la aprobación del Plan de Tesis y designación del asesor, la solicitud es derivada al Director de Escuela, quien designará a un docente asesor afín al tema. A continuación, el decano emitirá la Resolución de Decanato correspondiente.

- 6.8.6. El desarrollo del Plan de Tesis, tendrá una duración de un año (01), el cual puede ser prorrogado hasta por un año más, previo informe favorable del asesor, pasado ese tiempo deberá tramitar un nuevo plan de tesis.
- 6.8.7. El Plan de Tesis, puede ser anulado a solicitud del/los interesados, previo informe favorable del asesor, para lo cual el Decano emitirá la Resolución de Decanato correspondiente.
- 6.8.8. La carátula del Plan e Informe de Tesis, debe contener los datos mostrados en los Anexos 6 y 8.
- 6.8.9. La presentación final de la Tesis, será de acuerdo al Anexo 7.

6.9. DEL ASESOR DE TESIS

- 6.9.1. El asesor de tesis es un docente de la Escuela Profesional, designado por el Director de la Escuela Profesional correspondiente, afín al tema de tesis.
- 6.9.2. La tarea del asesor es:
 - a. Asesorar al/los bachilleres en el desarrollo de su plan e informe de tesis.
 - b. Verificar que el formato de la tesis se ajuste a lo establecido en los Anexos 5, 6, 7 y 8.
 - c. Supervisar e informar el cumplimiento del cronograma propuesto para el desarrollo del plan de tesis en el tiempo previsto.
 - d. Informar a la Facultad la culminación de la asesoría, para lo cual presenta el informe correspondiente dando cuenta que se ha concluido con el desarrollo del plan de tesis.
- 6.9.3. Por causas justificadas, a propuesta del Director de Escuela, el docente asesor puede ser reemplazado,

para lo cual el Decano emitirá la Resolución de Decanato correspondiente.

6.10. DEL JURADO DICTAMINADOR

- 6.10.1. El/los bachilleres, tendrán hasta treinta (30) días calendario desde la fecha del dictamen del asesor de tesis, para solicitar revisión de la tesis por un Jurado Dictaminador, pasado ese tiempo deberá tramitar un nuevo plan de tesis.
- 6.10.2. Con el informe de culminación de asesoría del desarrollo del plan de tesis, el/los bachilleres presentarán una solicitud dirigida al Decano solicitando la designación del Jurado Dictaminador, adjuntado dos (02) ejemplares anillados de la tesis con el color asignado a cada Escuela Profesional.
- 6.10.3. La solicitud es derivada al Director de la Escuela Profesional, quien designa a dos (02) docentes afines al tema de tesis. A continuación, el Decano emite la Resolución de Decanato correspondiente.
- 6.10.4. Cada integrante del Jurado Dictaminador, tiene hasta treinta (30) días calendario, para emitir su informe crítico y fundamentado de conformidad, en caso hubiere observaciones en cuanto a forma y fondo, estas tienen que ser subsanadas por el/los bachilleres, para lo cual tienen hasta sesenta (60) días calendario.
- 6.10.5. Una vez que las observaciones hechas por uno o los dos miembros del Jurado Dictaminador, hayan sido subsanadas a satisfacción, se emitirá el informe de conformidad correspondiente.
- 6.10.6. Por causas justificadas, a propuesta del Director de Escuela, los integrantes del Jurado Dictaminador

pueden ser reemplazados, para lo cual el Decano emitirá la Resolución de Decanato correspondiente.

6.11. DEL JURADO CALIFICADOR

- 6.11.1. El/los bachilleres, tendrán hasta sesenta (60) días calendario desde la fecha del dictamen del Jurado Dictaminador, para poder sustentar la tesis, pasado ese tiempo deberá tramitar un nuevo plan de tesis.
- 6.11.2. Con el informe favorable de los dos miembros del Jurado Dictaminador, el/los bachilleres presentarán una solicitud dirigida al Decano solicitando la designación del Jurado Calificador, fecha, hora y lugar del acto de sustentación de tesis, adjuntado tres (03) ejemplares anillados de la tesis con el color asignado a cada Escuela Profesional, además de los documentos establecidos en el reglamento de Grados y Títulos de la universidad.
- 6.11.3. La solicitud es derivada al Director de la Escuela Profesional, quien designa a tres (03) docentes, así mismo determina la fecha, hora y lugar del acto de sustentación de la tesis, la cual se programa a partir de seis (06) días calendario, de presentada la solicitud. A continuación, el Decano emite la Resolución de Decanato correspondiente.
- 6.11.4. El Jurado Calificador está conformado por:
 - a. Un Presidente
 - b. Un Secretario
 - c. Un Vocal
- 6.11.5. El Presidente del Jurado Calificador, es el docente de mayor categoría y antigüedad en la universidad, quien preside al acto de sustentación de tesis.

- 6.11.6. El Secretario del Jurado Calificador es el docente de menor categoría y antigüedad en la universidad, quien se encarga de redactar y dar lectura del acta de sustentación de tesis.
- 6.11.7. El Vocal del Jurado Calificador, vela por el cumplimiento del acto de sustentación de tesis.
- 6.11.8. Por causas justificadas, a propuesta del Director de Escuela, los integrantes del Jurado Calificador pueden ser reemplazados, para lo cual el Decano emitirá la Resolución de Decanato correspondiente.

6.12. DEL ACTO DE SUSTENTACION DE TESIS

- 6.12.1. La sustentación de la tesis, es un acto público y se desarrollará dentro de los Claustros de la Universidad Privada de Tacna. El Asesor de Tesis podrá asistir acompañando al Jurado, con voz, pero sin voto.
- 6.12.2. Excepcionalmente, cuando la tesis es desarrollada por dos (02) bachilleres, en el caso de que uno de los bachilleres, por causas justificadas no pueda sustentar en la fecha indicada, el otro bachiller podrá continuar con el acto de sustentación de tesis.
- 6.12.3. En caso de inasistencia del bachiller, éste perderá su turno y deberá solicitar nueva fecha y hora, dentro de los noventa (90) días calendario siguiente, pasado ese tiempo deberá tramitar un nuevo plan de tesis.
- 6.12.4. Si por motivos de fuerza mayor, no se llevara a cabo el acto de sustentación de tesis en la fecha, hora y lugar señalados, el Presidente del Jurado Calificador informará al Decano de la Facultad dentro de las 24 horas, para que se fije nueva fecha, hora y lugar.

6.12.5. El acto de Sustentación de Tesis, se desarrollará bajo el siguiente procedimiento:

- a. El Secretario verificará la presencia del Jurado Calificador y del Bachiller, informando al Presidente para iniciar el acto de sustentación de tesis.
- b. El Presidente abrirá el acto e invita al Secretario a dar lectura la Resolución de Decanato correspondiente y a los artículos pertinentes del presente Reglamento.
- c. El Presidente invitará al Titulando a iniciar la sustentación de su tesis, en un tiempo no mayor a una hora.
- d. El Presidente, luego de la sustentación, invita a los miembros del Jurado Calificador a efectuar las preguntas pertinentes en forma alternada o continua.
- e. Cada Jurado hará las preguntas que crea por conveniente.
- f. Culminadas las preguntas y respuestas el Presidente del Jurado Calificador, invitará al Bachiller y al público presente, a que se retiren de la sala, para la deliberación correspondiente.
- g. Luego de la deliberación y calificación, se invita al titulado a ingresar al Salón de Grados, donde el Secretario del Jurado dará lectura al Acta de Sustentación con la calificación, donde se encuentra las rubricas respectivas de los miembros del Jurado Calificador, para firmar el Acta de sustentación.

6.12.6. La calificación de la sustentación de tesis podrá ser nominativa en el sistema vigesimal o por balotas de la siguiente forma:

Desaprobado

Aprobado por mayoría

Aprobado por unanimidad

Además, podrá otorgarse felicitación pública por consenso.

- 6.12.7. El fallo del Jurado Calificador es inapelable.
- 6.12.8. Si el bachiller es desaprobado, podrá acceder a una segunda oportunidad con el mismo trabajo de tesis dentro de los noventa (90) días calendario de la desaprobatión. Pasado ese tiempo deberá iniciar nuevo trámite cumpliendo todos los requisitos y plantear un nuevo plan de tesis.
- 6.12.9. Si el bachiller es desaprobado por segunda vez, deberá iniciar nuevamente el trámite cumpliendo todos los requisitos y plantear un nuevo plan de tesis.

CAPÍTULO I. PLAN DE INVESTIGACIÓN

El perfil, plan o proyecto de investigación lo realiza el estudiante como requisito para obtener el grado de bachiller, título profesional o título de segunda especialidad. En este capítulo se desarrollará cada uno de los componentes que forman parte de los planes de investigación; de modo que, tanto el estudiante como los asesores, tengan una idea clara de cómo desarrollarlos.

Es muy conveniente que al momento de redactar el plan de investigación, ya se piense en el informe de investigación, de forma que al momento de elaborar el informe final sea más fácil.

1. DATOS GENERALES

1.1 Título

El título debe ser llamativo, corto (usualmente inferior a 20 palabras). El título debe ser informativo, específico y conciso (Moore 1992). No es recomendable incluir abreviaciones o jergas especializadas en el título. El título a nivel del plan de investigación no es definitivo; ya que, puede ser modificado al momento de presentar el informe final de investigación, manteniendo la idea central.

1.2. Área y Línea de Investigación de la Facultad

En esta sección se debe indicar el área y línea de investigación al cual pertenece el tema de investigación. En el Anexo 12 se presentan las líneas de investigación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada de Tacna.

1.3. Autor

El proyecto incluye el nombre del autor. La modalidad para el nombre del autor es el nombre de pila y los apellidos.

Ejemplo:

Antonieta Mercedes, GALVEZ GAMARRA

1.4 Asesor

El asesor(a) es la persona que participó en la idea de investigación, la metodología a seguir y quien orientará durante todo el proceso al estudiante, desde el plan hasta la presentación del informe de investigación. El asesor, debe estar en constante comunicación con el estudiante, haciendo todas las correcciones que sean necesarias, con el objetivo final de hacer una investigación de calidad.

Posteriormente, los resultados de la investigación podrían publicarse en una revista científica, en el que tanto el estudiante y el asesor irían como autores. Sin embargo, es importante que el asesor haya participado activamente durante la elaboración y ejecución de la investigación. No sería ético, que el asesor sin haber participado en la investigación o haber hecho aportes de importancia, se consigne como autor de una investigación.

2. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1. Descripción del Problema

El investigador que realiza una adecuada descripción del problema, tiene entre el 60 a 70% de avanzado con la investigación. Teniendo claro el problema a investigar, su solución también estará clara. La descripción del problema es lo primero que se hace dentro del proceso de investigación, y parte de la observación (Figura 1). Un buen investigador, es un buen observador; ya que, es capaz de identificar problemas de investigación en temas aparentemente bien estudiados.

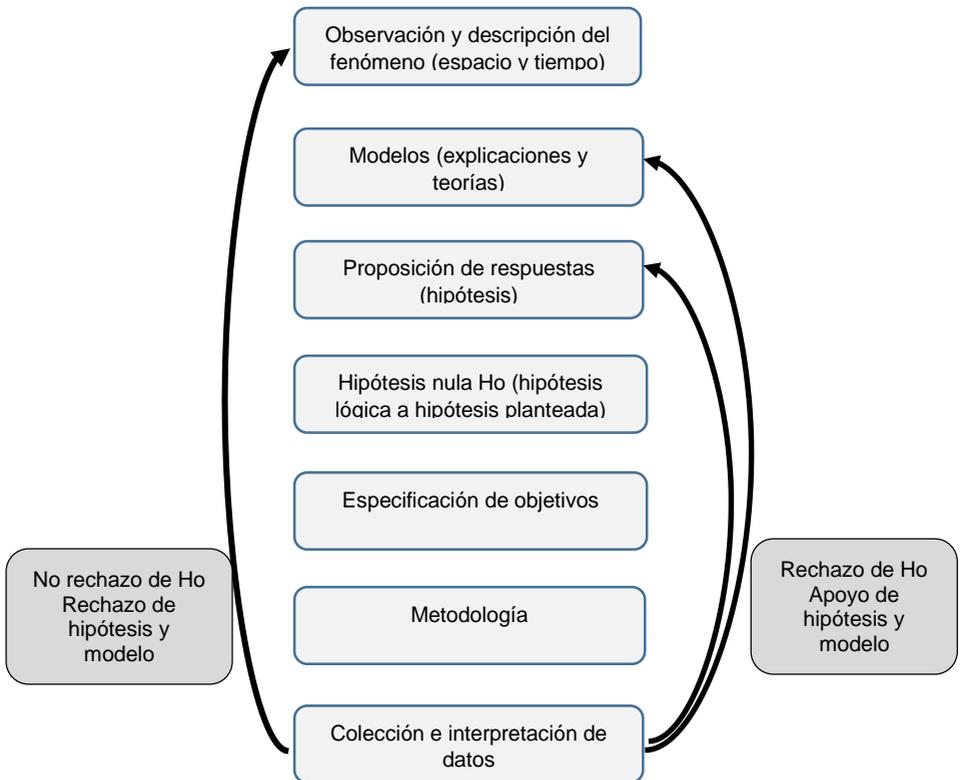


Figura 1. Proceso de la investigación científica (Underwood 1997)

A partir de la observación, surge una idea de investigación que debe ser pulida durante la descripción del problema.

Ejemplos:

- Algunos atrios atraen a más clientes que otros ¿cómo influye el diseño de atrios?
- Pavimentos en carreteras y calles colapsan en el corto plazo ¿por qué?
- El clima externo cambia según la morfología urbana (calles, espacios).

- Viviendas vulnerables frente a sismos e inundaciones
- Crecimiento de las ciudades en zonas de alto nivel de riesgo

Estas ideas, inmaduras al inicio, deben pulirse en un marco de conocimientos sobre teorías, leyes, principios, estudios previos realizados sobre la idea inicial, sólo así se podrá plantear un problema bien contextualizado y justificado. En dicha descripción se deben identificar las causas, efectos, soluciones y variables, que finalmente concluyen en realizar interrogantes generales y específicas. En la descripción del problema, no es conveniente citar a autores, debido a que dicha formulación la realiza el investigador, en base al análisis realizado de la revisión de documentos e investigaciones.

Una buena descripción del problema, debe contener como mínimo las siguientes partes, aunque no separadas por subtítulos:

2.1.1. Identificación del problema

Una vez identificada la idea de investigación, se debe afinar y estructurar formalmente la idea a investigar o el problema de investigación. El problema a investigar debe ser observable y medible, para poder analizar mediante una prueba estadística.

Por lo general, es lógico esperar que el problema a investigar esté relacionada con lo que uno hace; es decir, con nuestra profesión o especialidad. Si no fuera este el caso, plantear adecuadamente el problema podría ser tedioso y demandaría de un mayor tiempo.

El problema a investigar, debe ir acorde con el tiempo y recursos económicos que se cuenta para ejecutar la investigación. Además, es conveniente estar seguro de que se cuenta con la información suficiente, para hacer

una buena revisión bibliográfica respecto al problema de investigación. De lo contrario, las hipótesis a plantear podrían no tener un suficiente respaldo científico.

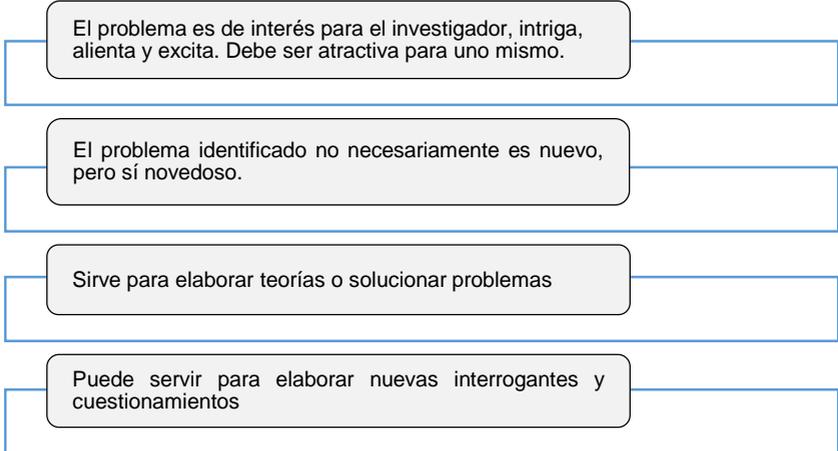


Figura 2. Características para que una idea de investigación sea fructífera (Hernández et al. 2006)

Para que el problema de investigación tenga resultados provechosos, es conveniente considerar algunos criterios (Figura 2):

Para que una idea de investigación tenga resultados, es importante que sea atractiva para uno mismo. Si no lo es, mucho menos será para los demás. A mitad de ejecución de la investigación, puede ser tal el disgusto por el tema de investigación, que se podría desistir de continuar con la realización de la investigación y se cambiaría de tema, perdiendo tiempo y dinero. Si algo no nos gusta, es mejor cambiarlo desde el inicio.

El problema de investigación no necesariamente tiene que ser inédito, sino una actualización del tema o adaptación a otros contextos. Por ejemplo, hacer una investigación sobre tratamiento de aguas residuales a los 200 msnm no es lo mismo que a los 3800 msnm. Hay

diversos factores que podrían afectar a los resultados, como la temperatura, la disponibilidad de oxígeno, la presión atmosférica, entre otros.

Al hacer cualquier investigación, siempre habrá algún aporte para las teorías o conceptos; ya sea para consolidarla o para refutarla. También sirve para solucionar problemas.

Ejemplo de un problema de investigación:

Muchas de las personas pasan el mayor tiempo de su vida dentro de oficinas, entonces el diseño de oficinas debe tener un efecto en la productividad de los trabajadores (Hamed y Amjad, 2009).

2.1.2. Caracterización del problema

Una vez que se tiene identificado el problema a investigar, se debe delimitar y caracterizar. Para ello, se debe hacer una revisión exhaustiva y actualizada de toda la información relacionada al tema. A través de la revisión bibliográfica se podrá identificar las causas, efectos y variables del problema.

Es conveniente que la caracterización del problema sea de lo más general a lo más particular. Esta forma de caracterizar permite al investigador ubicarse en el contexto real del problema para finalizar con las interrogantes generales y específicas (formulación del problema). Estas interrogantes deben ser el resultado de la descripción hecha. Es recomendable no tener más de tres interrogantes específicas y lo más recomendable serían dos.

El tiempo que demande la descripción del problema, depende de cuán familiarizado esté el investigador con el tema, complejidad del tema, la existencia de

antecedentes o de las habilidades personales. De ahí la importancia de buscar un tema que guste al investigador y que esté vinculado con el área de trabajo.

Después de haber finalizado la descripción del problema, es sencillo la operacionalización de las variables. A partir de la interrogante general, se plantea la hipótesis general, mientras que de las interrogantes específicas se plantean las hipótesis específicas. Luego, a partir de la hipótesis general y específica, se plantean el objetivo general y específico.

Por lo tanto, a partir de una buena descripción del problema, el investigador podrá plantear hipótesis, objetivos e inclusive su análisis estadístico.

2.1.3. Variables de investigación

En el proceso de la descripción del problema, es importante identificar las variables que se investigará. Estas variables, deben ser mencionadas en la descripción contextual del problema, luego deben ser consideradas en la formulación de las interrogantes general y específica.

Una variable es cualquier atributo o característica susceptible de ser medida, ya sea utilizando instrumentos o los sentidos. Existen diversas formas de clasificar a las variables. A continuación se menciona dos.

a. Variables según su escala de medición

Variables cualitativas: La medición de estas variables es en forma cualitativa, no se utilizan instrumentos. Pueden ser dicotómicas (sexo: varón y mujer, respuesta: sí, no) o politómicas (estado de conservación del pavimento: bueno, regular, malo).

Variables cuantitativas: En este caso, la variable se mide utilizando un instrumento o los sentidos. Las mediciones tienen un valor numérico. Son las variables más ampliamente utilizadas en las investigaciones. Ejemplos: talla, peso, número de aves, otros.

Las variables cuantitativas pueden **ser discretas o continuas**. Los valores de las variables discretas siempre son números enteros (número de aves, número de árboles, número de casas). Por el contrario, para las variables continuas, existen infinitas posibilidades entre un valor y otro. Por ejemplo; talla, peso, volumen, entre otros. Si midiéramos el peso de una persona, podría ser 60.5, 60.53, 60.536, 60.5367 Kg; todo dependerá del nivel de precisión del instrumento e incluso del observador.

Variables ordinales: Este tipo de variables denotan un orden. Ejemplo: orden de llegada a la meta: primero, segundo, tercero.

b. Variables según su relación o función:

Variables independientes: Son variables que pueden ser manipuladas o fijadas por el investigador. Se esperan que sean las causas.

Ejemplo:

Zonas, concentración de alimentos, tipos de material de construcción, niveles de temperatura, entre otros.

Variables dependientes: Son variables que no está bajo manipulación o control del investigador. Se espera que sea el efecto.

Ejemplo:

Nivel de presión sonora, resistencia de materiales, concentración de azúcar, entre otros.

Ejemplo: A continuación se desarrolla un **ejemplo de descripción del problema**, relacionada a la búsqueda de una metodología basada en GIS para la selección de un sitio adecuado de una construcción en regiones de altura.

Previa a la construcción de cualquier edificación (casas, centros comerciales, hospitales, escuelas), es muy importante la selección del sitio de construcción. Dentro de este proceso, los arquitectos e ingenieros juegan un rol muy importante, puesto que son ellos quienes finalmente determinan el sitio de construcción. Cuando hablamos del sitio de construcción, nos referimos a aquel lugar en el que la construcción puede ser ejecutada con mínimo esfuerzo humano, maquinarias, materiales, tiempo y dinero, sin considerar los efectos en el medio ambiente. Sin embargo, en los últimos años, ha ganado mucho peso la sostenibilidad del proyecto, en el que se considera los efectos del proyecto en la seguridad, medio ambiente, accesibilidad y consumo de energía. En este contexto, lo que importa es la selección de un sitio adecuado, y no simplemente la selección de un sitio. El objetivo de la selección de un sitio adecuado es integrar la edificación con el entorno, a fin de causar menos impactos ambientales y aprovechar todos los recursos naturales (luz, agua, aire). A pesar, de esta mayor importancia, son pocas

las investigaciones sobre la selección del sitio adecuado para construcción de edificaciones.

Las metodologías más comunes al momento de elegir el sitio de construcción (sitio o sitio adecuado), se basan en mapas, planos o bosquejos hechos en programas CAD, ya sea en 2D o en 3D. Sin embargo, mediante el uso de programas CAD, no pueden visualizarse aspectos de importancia, particularmente en zonas de altura, como: deslizamientos de tierra, estabilidad de taludes, topografía y drenaje. La no consideración de estos factores, determinan el éxito o fracaso del proyecto. Es por ello, que en forma alternativa, se está potenciando el uso de programas GIS, ya que permite encontrar el lugar más adecuado para la construcción de una edificación. No obstante, la aplicación de programas GIS en la selección del sitio más adecuado no ha sido investigada a profundidad. Así mismo, falta investigar los factores (topografía, existencia de utilidades/facilidades, sistema de dispersión del subsuelo, carreteras, espacios abiertos, líneas eléctricas aéreas, posición y orientación del sol, asentamiento, drenaje de aguas pluviales, erosión del suelo, vegetación, deslizamientos de tierra, inundaciones, terremotos y el clima) que serían importantes al momento de elegir el sitio más adecuado para la construcción, aplicando programas GIS.

2.2. Formulación del problema

Luego de describir el problema, se formula el problema, que no es más que el planteamiento de las interrogantes de investigación: ¿Qué es lo que está sucediendo?, ¿Cuál es la problemática que está ocurriendo o cuáles son los factores que están provocando la situación?, ¿Cómo puede ser mejorada o modificada la situación? (Bauce 2007). Se debe formular una interrogante general y dos a tres interrogantes específicas.

Ejemplo: Del ejemplo anterior, la formulación del problema sería:

Interrogante general:

¿Qué factores topográficos y ambientales son determinantes para la construcción de un método basado en GIS para la selección de un sitio adecuado de construcción?

Interrogantes específicas:

¿Qué factores topográficos y ambientales son relevantes para la selección de un sitio adecuado para la construcción en regiones montañosas?

¿Cuál es el método basado en GIS que permite la selección de un sitio adecuado para la construcción en regiones montañosas?

Otro ejemplo de formulación del problema:

Pregunta general

¿Cuál es el efecto del diseño de una oficina en la productividad del empleado del sector bancario del distrito Abbottabad, Pakistan?

Preguntas específicas

- ¿Cuál es el efecto del nivel de luminosidad y temperatura sobre la productividad del empleado?
- ¿Cuál es el efecto del nivel de ruido en la productividad del empleado?

2.3. Justificación e importancia de la Investigación

Parte de la importancia de la investigación viene descrita en el planteamiento del problema. Específicamente en esta sección se debe justificar la investigación, desde el punto de vista ambiental, social, económico y científico. En lo científico, las investigaciones por lo general ayudan a llenar vacíos de

conocimientos, ayudan a solucionar un problema o tienen alguna utilidad metodológica (aporta una nueva forma de coleccionar o analizar datos).

Algunos criterios de verificación de la importancia de la investigación son (Hernández et al. 2006):

- Conveniencia y utilidad de la investigación
- Relevancia social al momento de solucionar problemas prácticos que se proyectan socialmente.
- Aporte de nuevo conocimiento al actual conocimiento respecto al tema de investigación.
- Posibilidad de generalizar los resultados a contextos más amplios.
- Factibilidad de medición de las variables seleccionadas.

Ejemplo. Del ejemplo sobre ¿Cuál es el efecto del diseño de una oficina en la productividad del empleado del sector bancario del distrito Abbottabad, Pakistan?

Desde el punto de vista científico:

Es importante conocer el efecto del diseño de oficina sobre la productividad del empleado; ya que en Pakistán, los estudios al respecto son muy limitados.

Desde el punto de vista social:

En Pakistán, los ambientes de trabajo no son considerados, y se ven obligados a trabajar en ambientes fríos o calurosos, con baja o alta luminosidad o con ruidos molestos. Estas condiciones podrían afectar en forma negativa el desempeño laboral de los trabajadores. Entonces, al demostrar que el diseño del ambiente en términos de muebles, luz, ruido, temperatura influye en el desempeño del empleado, permitirá adoptar nuevas políticas por parte del gobierno e instituciones.

Desde el punto de vista económico:

Definida la importancia del diseño, permitirá mejorar las condiciones y con ello la productividad del empleado, traduciéndose en mayor ingresos económicos de la empresa o institución.

2.4. Objetivos

El punto principal de los objetivos de investigación es que ellos deben cubrir colectivamente la intención de la investigación. Es decir, el objetivo general y los objetivos específicos deben ser suficientes de manera necesaria e incluyente para lograr la intención de investigación, expresada en la relación entre el problema y las preguntas de investigación.

En los objetivos se debe plantear sólo lo que al final de la investigación se logrará. No confundir la finalidad del proyecto (largo plazo o posterior a la investigación), con los objetivos de la investigación.

A nivel de plan, en la formulación de los objetivos se usan verbos en infinitivo como: determinar, evaluar, formular, verificar, elaborar, definir, analizar, describir, diseñar, construir, plantear, otros.

Los objetivos deben ser tantos como las preguntas planteadas. Entonces, por cada pregunta específica, se plantea un objetivo específico.

Los objetivos deben cumplir con las siguientes características (Domínguez 2015):

- Debe ser orientador, porque es el punto de referencia para la realización de la investigación.
- Debe expresarse en forma sintética y generalizadora
- Debe expresarse en tono afirmativo

- Debe plantearse en forma clara, sin ambigüedades
- Debe limitarse a los recursos (humanos, económicos) con los que se cuenta.

2.4.1. Objetivo General

El objetivo general surge a partir de la pregunta general.

Ejemplo:

Pregunta: ¿Cuál es el efecto del diseño de una oficina en la productividad del empleado del sector bancario del distrito Abbottabad, Pakistán?

Objetivo: Determinar el efecto del diseño de una oficina en la productividad del empleado del sector bancario del distrito Abbottabad.

2.4.2. Objetivos Específicos

Deben estar orientadas al cumplimiento del objetivo general. Similarmente, los objetivos específicos surgen de las preguntas específicas.

Ejemplo:

Pregunta 1: ¿Cuál es el efecto del nivel de luminosidad y temperatura sobre la productividad del empleado?

Objetivo 1: Evaluar el efecto de la luminosidad y temperatura en la productividad del empleado

Pregunta 2: ¿Cuál es el efecto del nivel de ruido en la productividad del empleado?

Objetivo 2: Evaluar el efecto de los niveles de ruido en una oficina de trabajo en la productividad del empleado

2.5. Hipótesis

Para plantear una buena hipótesis, ésta debe ser entendida como una “posible respuesta a la pregunta de investigación”, basado en la revisión bibliográfica. La hipótesis siempre tiene que tener un respaldo científico; es decir, basado en los antecedentes revisados. Una buena hipótesis debe tener dirección; es decir, no debe ser ambigua.

De acuerdo a Bunge (1997), una hipótesis es una proposición general que **sólo puede verificarse de modo indirecto**, esto es; a través de sus consecuencias. Bajo esta premisa, la hipótesis general debe pensarse como proposición general, mientras que las hipótesis específicas deben pensarse como las consecuencias o resultados esperados de la hipótesis general, bajo el supuesto de que la hipótesis general fuera cierta. Por ello, al terminar la investigación, sólo las hipótesis específicas tienen resultados; más no, la hipótesis general.

La hipótesis debe ser posible de ser verificada en forma empírica; sino, no tiene validez. Debe contener elementos sujetos a medición, para posteriormente aplicar alguna prueba estadística.

Las hipótesis, general y específicas, deben responder a las preguntas de investigación formuladas. Entonces, debe haber tantas hipótesis como preguntas planteadas.

Existen varias formas de plantear hipótesis, cualquiera sea esa forma, debe estar pensada como respuesta a las preguntas de investigación.

Ejemplo:

Pregunta general: ¿Cuál es el efecto del diseño de una oficina en la productividad del empleado del sector bancario del distrito Abbottabad, Pakistán?

Hipótesis general: El inadecuado diseño de la oficina disminuye la productividad del empleado del sector bancario del distrito Abbottabad.

Pregunta específica 1: ¿Cuál es el efecto del nivel de luminosidad y temperatura sobre la productividad del empleado?

Hipótesis específica 1: En condiciones inadecuadas de luminosidad y temperatura, hay menor productividad del empleado.

Pregunta específica 2: ¿Cuál es el efecto del nivel de ruido en la productividad del empleado?

Hipótesis específica 2: Oficinas con altos niveles de ruido, influye en forma negativa en la productividad del empleado.

2.6. Identificación y caracterización de variables

En esta sección se debe precisar las variables que se analizarán en la investigación. Estas variables deben formar parte de los objetivos de investigación.

2.7. Tipo de Estudio

Prioritariamente, se debe fomentar la formulación de planes de investigación explicativo o correlacional, para plantear hipótesis y solucionar los problemas de investigación. Al ser una investigación científica, ésta sigue el método científico y parte del método científico, implica la formulación de hipótesis (Figura 1). A través de la formulación de hipótesis se garantiza el avance de la ciencia.

De acuerdo a la naturaleza de los objetivos, los tipos de investigación pueden ser:

- a. **Exploratorio:** La investigación exploratoria, consiste en proveer una referencia general de la temática, a

menudo desconocida. Parten de un tema de investigación general y el cual no ha sido profundizado. La metodología para la obtención de la información puede ser a partir de la observación directa e indirecta.

- b. Descriptivo:** La investigación descriptiva, implica observar y describir eventos y situaciones sin influir sobre él de ninguna manera. No requiere de planteamiento de hipótesis y aplicación de pruebas estadísticas. Busca identificar problemas o justificar condiciones actuales.
- c. Explicativo:** La investigación explicativa se utiliza para explicar el comportamiento de una variable (variable dependiente) en función de una a más variables independientes. Este tipo de estudio permite explicar, comprender e interpretar el por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones. Con este tipo de investigación se busca encontrar las causas del problema. Requiere hipótesis y aplicación de prueba estadística.
- d. Correlacional:** La investigación correlacional, consiste en medir el grado de asociación entre variables dependientes (Y1 y Y2). Ninguna de estas variables es fijada o manipulada por el investigador. Requiere hipótesis y aplicación de prueba estadística.

2.8. Nivel de investigación

El nivel de investigación se refiere al grado de profundidad con que se aborda un fenómeno o un evento de estudio. Según Hurtado (2006) pueden agruparse en cuatro niveles:

- a. Perceptual:** Es el nivel más simple de investigación, ya que corresponde a una investigación cuyos objetivos corresponden a “explorar o describir” algún problema de investigación.

- b. Aprehensivo:** Este nivel de investigación corresponde a una investigación cuyos objetivos implican “analizar o comparar”.
- c. Comprensivo:** Este nivel de investigación corresponde a una investigación cuyos objetivos implican “explicar, predecir o proponer”.
- d. Integrativo:** Este nivel de investigación corresponde a una investigación cuyos objetivos implican “modificar, confirmar o evaluar”.

3. MARCO TEÓRICO

En esta sección se presenta toda la información relacionada con el tema de investigación. Esta información debe estar actualizada y estrechamente vinculada con el tema. Un buen marco teórico no es aquel que contiene muchas páginas, sino el que trata con profundidad únicamente los aspectos relacionados con el problema, y que vincula de manera lógica y coherente los conceptos y las proposiciones existentes en estudios anteriores. La información debe ser integrada, fluida, no simplemente incluir información sin ninguna relación.

Algunas de las funciones que cumple hacer la revisión bibliográfica son (Hernández et al. 2006):

- Previene errores cometidos en otras investigaciones.
- Orienta sobre cómo hacer la investigación (colección de datos, diseños experimentales, análisis estadísticos).
- Documenta la necesidad de realizar el estudio; es decir, su justificación.

- Permite la formulación de hipótesis. Sin una revisión bibliográfica adecuada, no se podría plantear una buena hipótesis; de hecho, no tendría validez.

Existen diversas fuentes de información, de diversa calidad; por ello, debemos ser selectivos. La información la podemos obtener de artículos científicos, libros, tesis, entrevistas a expertos o páginas webs. De todas estas fuentes de información, la más importante son los artículos científicos. Existen diversas bases de datos de artículos científicos, algunas gratuitas y otras con costo. Por ejemplo Science Direct, Redalyc, Scielo, Latindex, Oxford Journals, entre muchos otros.

En el trabajo de investigación, ya sea a nivel de proyecto o informe, esta sección se subdivide en las siguientes secciones:

3.1. Antecedentes de la investigación

En esta sección se considera los resultados de las investigaciones previas realizadas sobre el tema de investigación, sin importar el área geográfica en el que se realizó. Esta información debe haber sido publicada en revistas científicas indexadas con estándares de calidad científica. Estas publicaciones son conocidas como artículos científicos o “papers”, las que se encuentran en las diferentes bases de datos como: Science Direct, Oxford Journal, Springer, Elsevier, entre otros.

Es recomendable que los artículos descargados, estén en una base de datos de gestores de referencias bibliográficas como: Mendeley, End Note, Zotero, Refworks, Citation Machine, Bib Tex, entre otros. Estos programas facilitan la cita de textos y organiza las referencias de acuerdo al formato de la universidad o facultad.

Los estudios previos sirven para fundamentar la metodología, hipótesis y discusión de los resultados obtenidos. Es importante tener en cuenta que; de las investigaciones sólo se

utiliza los resultados o metodología, no utilizar información contenida en la introducción. Se recomienda utilizar información actual entre cinco a 10 últimos años. Sin embargo, las publicaciones clásicas no tienen tiempo, pudiendo tener una antigüedad mayor a los 10 años.

Las páginas webs disponibles más importantes son los siguientes:

<http://www.sciencedirect.com/>

<https://academic.oup.com/journals/>

<https://www.elsevier.com/>

<http://www.scielo.org/php/index.php?lang=es>

Ejemplo de antecedentes:

En el estudio de Gensler (2006), se encontró que el 89% de los encuestados calificaron al diseño como importante o muy importante. Casi el 90% de los funcionarios de alto rango reveló que el diseño eficaz de lugar de trabajo es importante para el aumento de la productividad de los empleados. Una estimación aproximada hecha por los ejecutivos, mostró que casi el 22% de aumento se puede lograr en el desempeño de la empresa si sus oficinas están bien diseñados.

Casi uno de cada cinco empleados calificó su entorno de trabajo de regular a malo. El 90% admitió que su actitud sobre el trabajo se ve afectada negativamente por la calidad de su ambiente de trabajo. El 89% culpó a su entorno de trabajo por su insatisfacción en el trabajo (Gensler 2006)

Un buen diseño ergonómico de los muebles, mejora en un 10 a 15% el desempeño laboral (Springer 1986).

La productividad del trabajo es afectada debido a que las personas no están satisfechas con los niveles de

temperatura, calidad del aire, luminosidad y ruido. Existe una alta correlación entre las personas que mostraron insatisfacción con su ambiente interior y aquellas que reportaron que su productividad está afectada por el ambiente de oficina (Leaman 1995).

Formas de citar a los autores en los párrafos

Tanto las referencias bibliográficas; así como, los autores citados en los párrafos deben seguir lo estipulado por las normas APA. Aquí se presentan algunas formas de citar; sin embargo, para mayores detalles deben revisar las normas APA en su versión completa:

Al inicio del párrafo:

Hernández (2009) encontró influencia negativa de la temperatura en el oxígeno disuelto de las aguas residuales tratadas.

Al final del párrafo:

La temperatura tiene una influencia negativa en el oxígeno disuelto de las aguas residuales tratadas (Hernández, 2009).

Citas de dos autores:

Rosenblum y Kuttner (2010) afirman que es posible (...).

(...) es necesario hacer esas consideraciones (Rosembum y Kuttner, 2010).

Tres a cinco autores:

Cuando son de tres a cinco autores, la primera vez que se citan se indican los apellidos de todos los autores.

Posteriormente se cita solo el primero y se agrega et al, seguido de punto (et al.).

Reimers, Mckemmish, McKenzie y Mark (2009) aseguran que se ha podido evidenciar en varios experimentos (...). Reimers et al. (2009) refieren que es importante (...)

Se ha podido evidenciar esa circunstancia en varios experimentos (Reimers, Mckemmish, McKenzie y Mark, 2009). ... sin embargo no se plantean otros caminos posibles (Reimers et al., 2009).

Seis a más autores:

Hameroff et al. (2006) afirma que los microtúbulos (...) (...) la coherencia cuántica produciría la consciencia (Hameroff et al., 2006)

Autor corporativo:

Según la Policía Nacional del Perú (PNP, 2010)...

...los homicidios (Policía Nacional del Perú [PNP], 2010).

Cita de una cita:

Penrose (como se citó en Hawking, 2010) piensa que las matemáticas (...)

Dos autores en un párrafo:

Hernández et al. (2009) y Ruiz (2010) señalan que...

... es importante (Gutierrez et al., 2009; Becerra, 2015)

3.2. Bases teóricas

Es la fundamentación teórica del problema, la que servirá para formular las hipótesis de la investigación, debido a que en la teoría del problema se encuentra las teorías, leyes, principios, enunciados del problema que se desea investigar. Es conveniente organizarlo por títulos y subtítulos, de una forma lógica y ordenada.

Debe estar escrito en párrafos cortos y cada párrafo debe referirse a un tema específico. Se recomienda considerar un mínimo de 20 autores en investigaciones de pregrado y 30 en investigaciones de posgrado. La forma de citar autores debe ser la misma que para los antecedentes.

Toda la información incluida en esta sección será analizada a través de un programa anti plagio por las autoridades respectivas (Ejemplo. Dirección de Investigación), antes de su aprobación. Por lo tanto, se debe tener cuidado al momento de citar a otros autores. Es recomendable utilizar algún programa para hacer las citas bibliográficas; como: Mendeley o EndNote, de forma que las citas sean automatizadas.

Ejemplo:

1.1. Microclima Urbano

1.1.1. Factores que influyen en la formación del microclima urbano

- a) Tráfico automotor
- b) Industrias
- c) Crecimiento de la ciudad
- d) Vegetación natural
- e) Materiales de construcción

1.1.2. Efectos de la formación del microclima urbano

- a) Estrés térmico
- b) Incremento del consumo de energía

- 1.2. Crecimiento urbano en Sagua la Grande
 - 1.2.1. Zonas de mayor crecimiento urbano
 - 1.2.2. Materiales utilizados en la construcción de nuevas viviendas
 - 1.2.3. Diseño y arquitectura de las viviendas
- 1.3. Importancia de la física ambiental en el diseño de casas

3.3. Definición de términos

En esta sección se definen los términos más comunes de la investigación, usualmente las que serán las palabras clave de la investigación. Es recomendable no tener más de 10 palabras como marco conceptual.

Ejemplo:

Diseño de oficina: disposición de espacio de trabajo de manera que el trabajo se puede realizar de la manera más eficiente (BNet Business Dictionary, 2008)

Productividad: la producción por hora de los empleados (Sutermeister, 1976).

4. MARCO METODOLÓGICO

4.1. Tipo y diseño de investigación

4.1.1. Tipo de investigación: Los tipos de investigación pueden ser:

- a. **Exploratorio:** La investigación exploratoria, consiste en proveer una referencia general de la temática, a menudo desconocida. Parte de un tema de investigación general y el cual no ha sido profundizado. La metodología para la obtención de la información puede ser a partir de la observación directa e indirecta.

- b. Descriptivo:** La investigación descriptiva, implica observar y describir eventos y situaciones sin influir sobre él de ninguna manera. No requiere de planteamiento de hipótesis y aplicación de pruebas estadísticas. Busca identificar problemas o justificar condiciones actuales.

- c. Explicativo:** La investigación explicativa se utiliza para explicar el comportamiento de una variable (variable dependiente) en función de una a más variables independientes. Este tipo de estudio permite explicar, comprender e interpretar el por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones. Con este tipo de investigación se busca encontrar las causas del problema. Requiere hipótesis y aplicación de prueba estadística.

- d. Correlacional:** La investigación correlacional, consiste en medir el grado de asociación entre variables dependientes (Y1 y Y2). Ninguna de estas variables es fijada o manipulada por el investigador. Requiere hipótesis y aplicación de prueba estadística.

4.1.2. Diseño de investigación:

El diseño de investigación alude al proceso de recolección de datos que permita al investigador lograr la validez interna de la investigación; es decir, generar un alto grado de confianza en las conclusiones generadas, conclusiones que van en consonancia con los objetivos establecidos.

El diseño de investigación responde a las preguntas ¿cómo, dónde, cuándo se investigará? Entonces, de

acuerdo a dónde se realizará la investigación, el diseño puede ser:

- a. **Diseño de campo:** Cuando la investigación se realiza en un ambiente natural, en el que no hay manipulación de variables.

Ejemplo:

Evaluar el estado de conservación de pasajes peatonales en la ciudad de Tacna.

- b. **Diseño de laboratorio:** Cuando la investigación se realiza en un ambiente artificial o creado.

Ejemplo:

Comparar la resistencia de concreto con diferentes calidades y concentraciones de cemento.

- c. **Diseño documental:** Cuando la obtención de información o datos se realiza a partir de documentos.

Ejemplo:

Analizar la tasa de exportación de cobre del Perú hacia Europa, durante los últimos cinco años.

4.2. Acciones y actividades

La metodología responde a las preguntas ¿Cómo se estudiará el problema? ¿Qué se hará? Entonces, en este acápite se debe describir cómo, cuándo, dónde y qué se hará. Se debe precisar ¿Qué variables se medirá? ¿Cómo se medirá? ¿Con qué frecuencia? ¿Dónde?

Cuando hay una metodología estandarizada o establecida en nuestro campo de estudio, basta con mencionar el nombre del método, sin necesidad de describir los detalles. Así mismo,

cuando seguimos la metodología propuesta por un autor, basta con citar al autor, siempre que aparezca en varios artículos publicados; de lo contrario, se debe mostrar los detalles de la metodología.

Es recomendable describir las acciones y actividades realizadas por objetivos o por variables analizadas según sea conveniente.

4.3. Materiales y/o instrumentos

Los materiales y equipos pueden ser fuentes de variación de las variables a ser analizadas. Por ello, cuando sea necesario es conveniente citar las marcas, modelos de los equipos disponibles para hacer la investigación. Además de mencionar los materiales o instrumentos, se debe precisar qué variable se medirá con tales materiales o instrumentos.

4.4. Población y/o muestra de estudio

En esta sección se debe especificar la población que se estudiará y en base a ello, precisar la muestra a partir del cual se obtendrá los datos de las variables definidas en los objetivos. Además, se debe indicar la metodología utilizada para calcular el tamaño muestral.

Muy pocas veces se puede muestrear toda la población de interés, por ello las investigaciones se hacen en base a “muestras representativas”. Antes de tomar una muestra de la población, es importante definir las características de la población, para disminuir la variabilidad de las variables que se medirán durante la ejecución de la investigación. Mientras más atributos se le impongan a la población, más pequeña será la población a muestrear y será más homogénea.

Así mismo, mientras más atributos utilizados para delimitar la población, menos es la población a muestrear, menos variables perturbadoras y menos confusión en la interpretación de los resultados. Tener una muestra la más homogénea posible,

incrementa el poder de las pruebas estadísticas para rechazar la hipótesis nula.

Ejemplos:

Delimitación de la población de bancos a muestrear

Bancos de Pakistán

Banco del distrito Abbottabad, Pakistán

Banco del distrito Abbottabad creadas a partir del 2000, Pakistán

Delimitación de la población de hojas a muestrear

Cantidad de clorofila en hojas de árboles amazónicos.

Cantidad de clorofila de hojas de árboles por encima de los 2 m suelo

“”...encima de 2 m del suelo de individuos >1m DBH sector A

Una vez que se tiene clara la población a muestrear, se debe calcular la cantidad de muestra. Por lo general, se suele considerar el 10% de la población. Sin embargo, existen diversas metodologías para calcular el tamaño muestral, la misma que depende de la variabilidad de las unidades muestrales. Por ello, mientras las unidades muestrales sean más variables, mayor será la cantidad de muestra a considerar.

A continuación se presenta una forma de calcular el tamaño muestral; no obstante, hay diversa bibliografía para revisar respecto al tema.

Ejemplo: Se quiere evaluar la cantidad de trabajadores de empresas constructoras de Tacna. La población de empresas es 156. Los recursos y tiempo son limitados, así que se debe tomar una muestra.

1	14	27	40	53	66	79	92	106	118	131	144
2	15	28	41	54	67	80	93	107	119	132	145
3	16	29	42	55	68	81	94	108	120	133	146
4	17	30	43	56	69	82	95	109	121	134	147
5	18	31	44	57	70	83	96	110	122	135	148
6	19	32	45	58	71	84	97	111	123	136	149
7	20	33	46	59	72	85	98	112	124	137	150
8	21	34	47	60	73	86	100	112	125	138	151
9	22	35	48	61	74	87	101	113	126	139	152
10	23	36	49	62	75	88	102	114	127	140	153
11	24	37	50	63	76	89	103	115	128	141	154
12	25	38	51	64	77	90	104	116	129	142	155
13	26	39	52	65	78	91	105	117	130	143	156

- Primero se debe hacer un estudio piloto y calcular la variabilidad de la cantidad de trabajadores. Para ello, se selecciona en forma aleatoria 10 empresas constructoras.

Cuadro 1. Cantidad de trabajadores por empresa

Unidad experimental (empresa)	Cantidad de trabajadores
12	40
22	45
28	80
57	71
96	10
104	85
112	48
119	35
136	5
153	60

A partir de los datos del Cuadro 1, calcular:

Media=47.9, SD=27.08, CV=56.53%=57%,
E(Beta)=20%, gl=9, Alfa = 5%, $t_{9, 0.025}=2.262$,
N=156

- Segundo, aplicar la siguiente fórmula para calcular el tamaño muestral:

$$n = \frac{t^2 * CV^2}{E^2 + \frac{t^2 * CV^2}{N}}$$

Donde:

n = tamaño muestral, t = valor t student, CV = coeficiente de variabilidad, N = tamaño poblacional, E = error experimental.

Reemplazando se tiene:

$$n = \frac{2.262^2 * 56.53^2}{20^2 + \frac{2.262^2 * 56.53^2}{156}}$$

Al desarrollar, se tiene que la muestra que se debe analizar es 30 empresas. Como ya se estudió a 10, falta 20 empresas por estudiar, de forma que la muestra sea representativa de la población.

4.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

En esa sección se debe especificar las pruebas estadísticas a aplicar, para poner a prueba las hipótesis planteadas. Existen diversas pruebas estadísticas; así como, técnicas de procesamiento de datos. Para ello, se debe tener un adecuado conocimiento, ya que las pruebas estadísticas dependen del tipo de variable; así como del nivel de variabilidad de las mismas. También depende de cómo fueron formuladas las hipótesis.

Durante la revisión bibliográfica en los artículos científicos, se puede encontrar diversas pruebas estadísticas que se ajustan a los datos que se coleccionará. Así mismo, existen diversos programas estadísticos para el análisis de datos. Algunos de

ellos son gratuitos y otros tienen licencia. Ejemplo: Infostat, Statgraphics, R project, Past, Systat, SAS, entre muchos otros.

4.5.1. Parámetros importantes dentro de la investigación

Cualquiera fuera la investigación, en laboratorio o en campo, es importante conocer algunos parámetros, como: tratamientos, unidad experimental, factores fijos, factores controlados, variable de respuesta.

Ejemplo: Tres diferentes tipos de arcillas se utilizó para fabricar ladrillos, a una misma temperatura (150 °C) en la ciudad de Tacna. Al término del experimento se midió la resistencia a la compresión de los ladrillos (MPa).

Unidad Experimental	:	Ladrillos
Tratamientos	:	Arcillas
Factores fijos	:	Temperatura
Variable de Respuesta	:	Resistencia

- **Los tratamientos** son los representantes de las teorías que se quieren probar. Son aquellos factores que el investigador puede hacer variar de una unidad experimental a otra. Son las variables independientes que pueden influir en la variable de respuesta.

Ejemplos: Niveles de temperatura, tipos de hábitats (pastizal vs. bofedal), calidad de concreto, niveles de pH, tipos de arcillas, otros.

- **Factores fijos:** Son los factores de la investigación que el investigador mantiene constantes en todas las unidades experimentales. Son necesarios para poder decir que la diferencia entre las unidades

experimentales se debe a los tratamientos y no a la variación provocada por variables no controladas.

Ejemplos: similar tipo de suelo, similar tipo de vegetación, similar temperatura, pH, oxígeno o luminosidad.

- **Factores no controlados:** Son factores variables que el investigador no controla. Pueden ser factores que podrían ser controlados (problema de diseño) o son factores que no pueden ser controlados (medio ambiente). Estos factores explican la variación entre unidades experimentales con todos los factores fijos y factores variables iguales.
- **Unidad experimental:** Son los objetos, individuos, parcelas, transectos, empresas, colegios, proyectos, intervalos de espacio o tiempo sobre los que se experimenta.

Las réplicas son la reproducción del experimento básico. Proporciona una estimación del error experimental. Permite estimaciones más precisas del tratamiento en estudio.

- **Error experimental:** Es la variación entre unidades experimentales sometidas al mismo tratamiento medida sobre una variable de respuesta. En toda investigación se debe intentar disminuir al máximo el error experimental; ya que, la reducción del error experimental aumenta el poder de la prueba de significación.

Algunas formas de disminuir el error experimental son: correcto diseño experimental, aplicación uniforme de los factores fijos a las unidades experimentales, aplicación uniforme de tratamientos a las unidades experimentales,

disminución de los factores no controlados, mayor cantidad de repeticiones.

4.5.2. Pruebas estadísticas paramétricas

Previo a la aplicación de este tipo de pruebas, se debe verificar los supuestos: de homocedasticidad de varianzas y normalidad. Para el caso de homocedasticidad de varianzas las pruebas que se pueden aplicar es la de Bartlett, Levine, Cochran. Para la normalidad Shapiro – Wilks o Kolmogorov Smirnov.

Si los datos no cumplen con estos supuestos, se deben transformar. Las variables continuas por lo general se transforman con logaritmo, las variables discretas con raíz cuadrada y si son porcentajes se aplica transformación Arcseno.

Dentro de este tipo de pruebas tenemos: t Student, ANDEVA simple, ANDEVA factorial, ANDEVA en bloques, ANDEVA anidado, entre otros.

Posterior a la aplicación de las pruebas estadísticas, es necesario aplicar una prueba de contraste, siempre que se haya encontrado diferencias significativas de la variable respuesta entre los tratamientos aplicados. Estas pruebas pueden ser Tukey, Scheffé, LSD, Dunnett.

4.5.3. Pruebas estadísticas no paramétricas

Estas pruebas se aplican a datos que no cumplen con los supuestos de homocedasticidad de varianzas o normalidad, aún después de haber sido transformadas. Dentro de este tipo de pruebas se tiene Mann Whitney, Kruskal Wallis, Friedman Two Way, entre otros.

4.5.4. Pruebas de regresión y correlación

Las pruebas de regresión se utilizan para establecer una relación entre una variable dependiente y una o más variables independientes. Se utiliza para predecir valores de una variable dependiente en función de variables predictoras o independientes.

Supuestos:

- Selección correcta del modelo de regresión, esto es, cualquier variabilidad de la variable dependiente no explicada por el modelo de regresión se debe a un error aleatorio.
- Muestra representativa de la población a la que se quiere generalizar.
- No hay correlación entre los valores de la variable dependiente
- Las variables de predicción se miden sin error y se plantean con anticipación

Las pruebas de correlación miden el grado de asociación entre dos variables dependientes (Y1 y Y2).

Las pruebas estadísticas mencionadas anteriormente, son solo una muestra de una gran cantidad de pruebas estadísticas (análisis multivariados, canónicos, cluster análisis, entre otros). La prueba estadística a aplicar dependerá de los objetivos.

5. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

5.1. Cronograma de actividades

En esta sección se debe detallar en un cuadro todas las actividades a realizar para ejecutar la investigación.

Cuadro...Cronograma de actividades para la realización de la investigación propuesta

Actividades	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6

5.2. Recursos Humanos

En esta sección mencionar el personal necesario para la ejecución de la investigación, como: investigador principal, asistente, estadístico, otros. Además de mencionarlos, se debe indicar las funciones que tendrán durante la ejecución de la investigación.

5.3. Fuentes de financiamiento y presupuesto

En esta sección se debe detallar el presupuesto necesario para la ejecución de la investigación; así como, la fuente de financiamiento.

Cuadro...Detalle del presupuesto para la realización de la investigación propuesta

Rubro	Cantidad	UM	Costo unitario (S/.)	Costo total (S/.)	Fuente de financiamiento

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Existen diferentes formatos para hacer las referencias bibliográficas, como APA, VANCOUVER o Harvard, dentro de los más conocidos. Para efectos de la Facultad de Ingeniería, el formato que se debe aplicar es el de APA. A continuación se

presenta algunos ejemplos; sin embargo, para mayor información consultar las normas APA.

Cita de un artículo científico

HERNÁNDEZ, S. (2009). Metodología de la investigación científica. *Arquitectura*, 5,3-8.

HERNÁNDEZ, S., SILVA, R. (2009). Metodología de la investigación científica. *Arquitectura*, 5, 3-8.

HERNANDEZ, S., FERNÁNDEZ, G., SILVA, R. (2009). Metodología de la investigación científica. *Arquitectura*, 5, 3-8.

Cita de un libro

CANEVAL, A. (2008). *Metodología de la investigación científica*. 3ra. Edición. Madrid, España: Editorial Acribia, S.A.

Cita de un capítulo de un libro

DAVIS, D., WINSTEAD, R. (2007). Estudio de impacto social en zonas de altitud. *En*: R. Rodríguez-Tarrés (editor). *Manual de técnicas de gestión de vida Silvestre* (pp. 233-258). Edición español. Maryland, USA: The Wildlife Society, Bethesda.

Cita de una tesis

RAMÍREZ, R. (2010). *Diversidad y estructura de bosques riparianos en el Parque Nacional Bahuaja Sonene* (tesis de pregrado). Universidad Nacional de Tacna, Tacna.

A continuación se presenta algunos criterios de verificación de la pertinencia de las citas bibliográficas (Hernández et al. 2006):

- Contempla bibliografía actualizada, con una antigüedad no mayor a cinco años.
- Consulta repositorios de tesis y disertaciones sobre el tema.

- Se cita a los investigadores más importantes relacionados al tema
- Se cita a autores cuyos trabajos estén relacionados con el tema
- El marco teórico muestra claramente el conocimiento actual respecto al problema planteado.
- La literatura consultada está libre de intereses políticos, institucionales o personales.
- A partir del marco teórico se infiere que el problema de investigación es necesario.

7. ANEXOS

Matriz de consistencia

La matriz de consistencia no es más que el resumen del proyecto de investigación. Para su elaboración se considera solamente las preguntas específicas. A continuación se presenta un ejemplo:

Planteamiento de problema	Hipótesis	Objetivo	Variable	Indicador	Método	Estadística
¿Cuál es el efecto del nivel de luminosidad y temperatura sobre la productividad del empleado?	En condiciones inadecuadas de luminosidad y temperatura, hay menor productividad del empleado.	Evaluar el efecto de la luminosidad y temperatura en la productividad del empleado	Luminosidad Temperatura Productividad	300 Lux 17 a 27C° 8 horas	Medición de T°, luminosidad. Encuesta	Correlación
¿Cuál es el efecto del nivel de ruido en la productividad del empleado?	Oficinas con altos niveles de ruido, influye en forma negativa en la productividad del empleado.	Evaluar el efecto de los niveles de ruido en una oficina de trabajo en la productividad del empleado.	Ruido Productividad	60dB 8 horas	Medición acústica Encuesta	Correlación

CAPÍTULO II. INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN

Después de haber ejecutado la investigación, acorde con el plan de investigación, el estudiante deberá elaborar el informe de investigación. La elaboración del informe debe realizarse tan pronto sea posible; puesto que, al pasar el tiempo más difícil será para el estudiante elaborar el informe. Además, se va perdiendo información útil al momento de redactar la metodología o los resultados de investigación.

El plan de investigación será la base a partir del cual se elaborará el informe de investigación; por ello, el estudiante junto con el asesor, deben asegurarse de plantear un buen plan de investigación.

PÁGINA DE LA CARÁTULA

La carátula deberá realizarse según el formato establecido por la facultad, el mismo que forma parte de los anexos.

PAGINA DE DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

En esta página el tesista debe declarar la originalidad de la investigación (Anexo 13).

PÁGINA DE DEDICATORIA

En esta página se hace una dedicatoria de la tesis, que puede estar dirigida a la familia, amigos o a quien se considere importante.

PÁGINA DE AGRADECIMIENTO

En esta página se debe agradecer a las instituciones o personas que de forma directa contribuyeron a la ejecución de la investigación.

PAGINA DE CONTENIDO

ÍNDICE GENERAL

En esta sección se incluye el índice general del informe de investigación, conteniendo los títulos y subtítulos de relevancia. Incluir sólo hasta el tercer nivel.

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

En esta sección se debe incluir todas las tablas y figuras del informe, sin considerar las tablas y figuras de los anexos. Recordemos que las tablas no tienen líneas horizontales, solo verticales.

INDICE DE ANEXOS

En esta sección se debe incluir los anexos que forman parte del informe de investigación, como panel fotográfico, resultados de laboratorio, entre otros.

RESUMEN y PALABRAS CLAVES

El resumen no debe tener una extensión mayor a una página y debe ser escrito en un solo párrafo. Debe incluir el tema, el o los objetivos, métodos, resultados y conclusiones de la investigación. No incluye abreviaciones, acrónimos o citas de otros autores. Se escribe en tiempo pasado.

Incluir no más de 10 palabras claves. Deben estar mencionadas en orden alfabético.

ABSTRACT and KEYWORDS

El abstract es la traducción al inglés del resumen, mientras que los keywords es la traducción de las palabras clave.

INTRODUCCIÓN

En esta sección se plantea la importancia de la investigación. Aquí se plasma la investigación existente en relación al tema, para establecer los antecedentes, contexto y relevancia de la investigación. Sirve para

presentar lo que se investigó y se demuestra que las ideas son coherentes y ordenadas.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

Transcribir lo planteado en el plan de investigación, haciendo correcciones de redacción cuando fuera necesario.

1.2. Formulación del problema

Transcribir lo planteado en el plan de investigación, haciendo correcciones de redacción cuando fuera necesario.

1.3. Justificación e importancia

Transcribir lo planteado en el plan de investigación, haciendo correcciones de redacción cuando fuera necesario.

1.4. Objetivos

Transcribir los objetivos planteados en el plan de investigación, salvo hubiera algunas modificaciones de forma, pero no de fondo; ya que el plan de investigación ya fue aprobado por los jurados respectivos. La diferencia, es que los objetivos a nivel de informe no deben estar en infinitivo.

Ejemplo:

Objetivo a nivel del plan:

Determinar el efecto del diseño de una oficina en la productividad del empleado del sector bancario del distrito Abbottabad.

Objetivo a nivel de informe

Determinación del efecto del diseño de una oficina en la productividad del empleado del sector bancario del distrito Abbottabad.

1.5. Hipótesis

Transcribir lo planteado en el plan de investigación, haciendo correcciones de redacción cuando fuera necesario.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

En esta sección transcribir lo que se consideró en el plan de investigación, actualizando la información, en el caso de que sea necesario incluir investigaciones no incluidas en el plan de tesis.

2.2. Bases teóricas

En esta sección transcribir lo que se consideró en el plan de investigación, actualizando la base teórica cuando sea necesario.

2.3. Definición de términos

Transcribir las definiciones de los términos considerados en el plan de investigación, incluyendo algunos términos más que se considere necesario.

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo y Nivel de la investigación

Transcribir lo que se precisó en el plan de investigación, considerando las posibles modificaciones.

3.2. Población y/o muestra de estudio

Transcribir lo que se precisó en el plan de investigación, considerando las posibles modificaciones.

3.3. Operacionalización de variables

Es similar a la matriz de consistencia, en el que se resalta las variables que se midieron en la investigación.

Ejemplo:

Variable	Definición operacional	Dimensión	Indicador
Luminosidad	Número de partículas por unidad de superficie y por unidad de tiempo en un haz.	Diseño de oficinas	300 lux
Ruido	Medida de sonoridad o sensación sonora que es igual a la décima parte de un bel.		20dB
Temperatura	Magnitud escalar relacionada con la energía interna de un sistema termodinámico, definida por el principio cero de la termodinámica.		17-27°C
Productividad	Porcentaje de tareas resueltas por un trabajador en una jornada laboral de ocho horas.	Desempeño laboral	90%

3.4. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

En esta sección se debe asegurar responder a las preguntas ¿Cómo se estudió el problema? ¿Qué se hizo? Entonces, en este acápite se debe describir cómo, cuándo, dónde y qué se hizo. Se debe precisar ¿Qué variables se midió? ¿Cómo se midió? ¿Con qué frecuencia? ¿Dónde?

Si la metodología fue adecuadamente descrita en el plan de investigación, entonces en el informe sólo se debe transcribir lo planteado en el plan de investigación, agregando metodología cuando

fuera necesaria. Como la investigación ya se realizó, la redacción debe ser en tiempo pasado.

3.5 Procesamiento y análisis de datos

Transcribir lo que se planteó en el plan de investigación, considerando las modificaciones que se hayan realizado durante el análisis de datos.

4. RESULTADOS

Este capítulo responde a la pregunta ¿Qué encontramos? Es el corazón del informe de investigación. Se escribe en tiempo pasado. Es conveniente organizar por subtítulos y con numeración, para mayor organización y entendimiento.

Consideraciones de los resultados (Moore 1992):

- No discutir los resultados con otros autores. Esto debe esperar hasta la sección de discusión.
- Utilizar tablas o figuras para presentar los datos, pero nunca ambos conteniendo la misma información. Sería muy redundante. Tampoco se debe describir toda la tabla o figura, describir sólo lo más resaltante; ya que también sería redundante.
- Asegurarse de que todos los métodos usados para obtener los resultados fueron descritos en el informe de investigación.

a. Tablas

Las tablas deben tener una leyenda lo suficientemente descrita, como para que sea autocomprendible. Es decir, no se debe tener la necesidad de ir al texto para comprenderla. Todas las tablas deben ser interpretadas; por lo tanto, citadas en el texto.

Para efectos del formato de la Facultad de Ingenierías, los decimales se deparan por puntos, de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SIU). Se debe indicar las unidades, utilizando el SIU cuando sea necesario.

Las tablas no deben ser demasiado largas (lista de empresas encuestadas). En ese caso, es mejor citarlas en los anexos. Las tablas no tienen líneas verticales, sólo horizontales.

Ejemplo:

Tabla. Contenido de nutrientes en los suelos utilizados en los experimentos 1-4.

Nutriente	Concentración (mg g ⁻¹)	
	Arenoso	Franco arenoso
P	0.1	0.7
K	1.2	7.0
Na	<0.1	<0.1
Ca	0.5	2.8
Mg	0.9	5.6
B	0.10	0.05
Cu	0.22	0.18
Zn	0.74	0.60
Mn	0.40	1.11
Al	20.80	68.80

Fuente: Jurado y Westoby (1992)

b. Figuras

Igualmente, deben tener una leyenda autocomprendible. Las figuras no deben estar muy saturadas de información; de lo contrario, podría ser difícil interpretarlas. Utilizar escalas adecuadas, tamaño de eje apropiado, incluir símbolos claros y fáciles de distinguir.

Ejemplo:

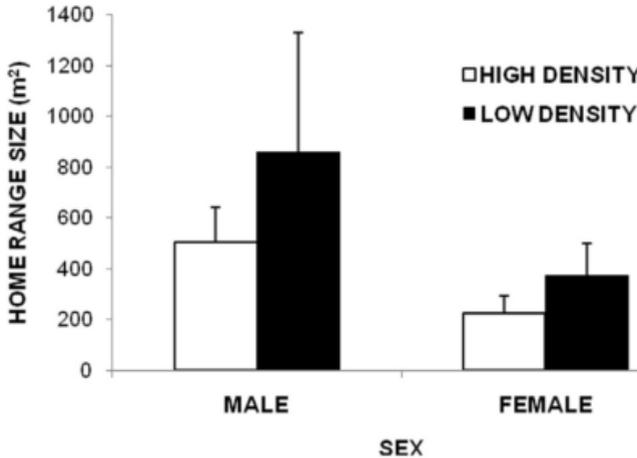


Figura. Home range size (mean + SD) of *Akodon azarae* in relation to sex and density in population enclosures with sex ratio biased towards females. Low density: control enclosures; High density: experimental enclosures (Fuente: Ávila et al. 2016).

5. DISCUSIÓN

Este capítulo responde a las preguntas ¿Qué significan los resultados? ¿Por qué los resultados son importantes? Aquí se debe discutir con las investigaciones cuyos resultados fueron similares o diferentes a lo encontrado en la investigación. Los resultados se interpretan conforme a los objetivos o hipótesis planteados en la investigación.

6. CONCLUSIONES

Muestra cómo la investigación contribuye al estado actual del conocimiento respecto al tema de investigación. No es la mera

presentación de un resumen o listar los resultados experimentales. Se debe dar una justificación científica del trabajo, entizando el rechazo o no de las hipótesis planteadas en la investigación y sugiriendo futuras investigaciones.

Las conclusiones deben estar en la misma línea de lo que se dijo en las otras secciones del artículo. Por ello, en esta sección no se deben presentar nuevos resultados.

7. RECOMENDACIONES

En esta sección se hace recomendaciones relacionadas a la investigación, con el fin de complementar los resultados de la investigación. Las recomendaciones deberían estar orientadas a realizar investigaciones complementarias, indicar las implicancias para futuras investigaciones (aspectos metodológicos, selección y aplicación de instrumentos, entre otros).

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Transcribir la bibliografía considerada en el plan de investigación, siguiendo el mismo formato. Es importante actualizar la bibliografía, en caso de que en el informe se haya incluido nueva información.

ANEXOS

Matriz de consistencia

La matriz de consistencia no es más que el resumen del informe de investigación. A continuación se presenta un ejemplo:

Planteamiento de problema	Hipótesis	Objetivo	Variable	Indicador	Método	Estadística
¿Cuál es el efecto del nivel de luminosidad y temperatura sobre la productividad del empleado?	En condiciones inadecuadas de luminosidad y temperatura, hay menor productividad del empleado.	Evaluación del efecto de la luminosidad y temperatura en la productividad del empleado	Luminosidad Temperatura Productividad	300 Lux 17 a 27C° 8 horas	Medición de T°, luminosidad. Encuesta	Correlación
¿Cuál es el efecto del nivel de ruido en la productividad del empleado?	Oficinas con altos niveles de ruido, influye en forma negativa en la productividad del empleado.	Evaluación del efecto de los niveles de ruido en una oficina de trabajo en la productividad del empleado.	Ruido Productividad	60dB 8 horas	Medición acústica Encuesta	Correlación

CAPÍTULO III. ASPECTOS FORMALES

PLAN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN Y PLAN DE TESIS

1. Papel Bond, tamaño A4, 75 gr/m².
2. Extensión máxima 25 páginas y considerar niveles.
3. Tamaño de letra 11, tipo Arial.
4. Márgenes: superior, inferior, derecho: 2.5 cm e izquierdo: 4 cm.
5. Interlineado: 1.5 líneas.
6. Sangría: Al iniciar un párrafo debe aplicarse sangría en la primera línea, 5 cm con respecto al borde de la hoja.
7. Numeración: deberá iniciarse en la primera hoja del documento y la ubicación del número debe estar en la parte superior derecha
8. Las ecuaciones, tablas y figuras deben enumerarse correlativamente.
9. El título de las tablas debe citarse en la parte superior. Las tablas no tienen líneas verticales, sólo horizontales.
10. El título de las figuras debe citarse en la parte inferior
11. La fuente de las tablas y figuras deben ser citados en la parte inferior.
12. Referencias bibliográficas: mínimo 15 referencias. Tanto para las referencias como para citas bibliográficas en el texto deberá adoptarse la normatividad de la APA.
13. Las abreviaturas de los sistemas de medición deben seguir el Sistema Internacional de Unidades (SIU). No inventar abreviaciones, salvo se trate de una palabra para la cual no existe abreviatura y es una palabra citada muy frecuentemente en el plan de investigación.

INFORME DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN E INFORME DE TESIS

1. Papel Bond, tamaño A4, 75 gr/m².
2. Redacción máxima recomendable 100 páginas y considerar niveles.
3. Tamaño de letra 11, tipo Arial.
4. Márgenes: superior, inferior, derecho: 2.5 cm e izquierdo: 4 cm.
5. Interlineado: 1.5 líneas.
6. Sangría: Al iniciar un párrafo debe aplicarse sangría en la primera línea, 5 cm con respecto al borde de la hoja.
7. Numeración: deberá iniciarse en la primera hoja del plan de tesis y la ubicación del número debe estar en la parte superior derecha
8. Las ecuaciones, tablas y figuras deben enumerarse correlativamente.
9. El título de las tablas debe citarse en la parte superior
10. El título de las figuras debe citarse en la parte inferior
11. La fuente de las tablas y figuras deben ser citados en la parte inferior.
12. Referencias bibliográficas: mínimo recomendable 30 referencias. Tanto para las referencias como para citas bibliográficas en el texto deberá adoptarse la normatividad de la APA.
13. Las abreviaturas de los sistemas de medición deben seguir el Sistema Internacional de Unidades (SIU). No inventar abreviaciones, salvo se trate de una palabra para la cual no existe abreviatura y es una palabra citada muy frecuentemente en el informe de investigación

PLAN E INFORME DE INVESTIGACIÓN

La presentación del plan será en folder y de los informes será en empastado. El color se diferenciará por cada Carrera Profesional de la siguiente manera:

- Ingeniería de Sistemas : Celeste
- Ingeniería Electrónica : Azul eléctrico
- Ingeniería Civil : Guinda
- Ingeniería Agroindustrial : Anaranjado
- Ingeniería Industrial : Gris claro
- Ingeniería Ambiental : Verde
- Ingeniería Eléctrica : Marrón
- Ingeniería Teleinformática : Crema

CAPÍTULO IV. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL PLAN E INFORME DE INVESTIGACIÓN

Elaborados el plan o informe de investigación, los jurados encargados de su evaluación para su posterior aprobación, deben contar con criterios de evaluación estandarizados, de forma que el proceso de evaluación sea objetivo. Además, estos criterios de evaluación les serán útiles a los estudiantes al momento de elaborar el plan o informe de investigación.

Cuadro 2. Criterios de evaluación del plan de investigación

Categoría	Criterios	1	2	3	4	5
Título	Presenta con claridad el objeto de investigación.					
	Las variables a investigar forman parte del título.					
	Limita el espacio.					
	Limita el tiempo.					
	Tiene relación con el planteamiento del problema y con el objetivo general.					
Planteamiento del problema	El problema se plantea de forma coherente y sintáctica.					
	Se menciona las variables que forman parte del problema.					
	La descripción del problema guarda relación con el título, los objetivos y las hipótesis.					
	Se presenta con claridad la formulación del problema.					
	La formulación del problema guarda relación con las hipótesis y objetivos.					
Hipótesis	Las hipótesis guardan relación con la formulación del problema.					

	Las hipótesis son factibles de ser puestos a prueba a través de métodos estadísticos.					
	Las hipótesis específicas garantizan la verificación de la hipótesis general.					
	Las hipótesis son respaldadas por la revisión bibliográfica hecha					
Objetivos	Los objetivos guardan relación con la formulación del problema e hipótesis.					
	Se describen con verbos infinitivos.					
	Son factibles de cumplir con la ejecución de la investigación.					
	Los objetivos específicos garantizan el cumplimiento del objetivo general.					
Justificación	Justifica desde un punto de vista académico o científico.					
	Justifica desde un punto de vista social.					
	Justifica desde un punto de vista ambiental.					
	Expone la factibilidad y viabilidad para realizar la investigación.					
Marco teórico	La revisión bibliográfica se ciñe a las variables a ser investigadas					
	Presenta resultados de investigaciones actualizadas					
	La forma de citar a los autores corresponde a las normas APA					
	Forma parte del marco teórico las investigaciones de los autores más importantes vinculados con el tema de investigación					

	El marco teórico respalda las hipótesis planteadas					
Marco metodológico	Describe el área de estudio.					
	Indica el tipo y diseño de investigación.					
	El diseño es apropiado para la investigación.					
	Indica con claridad la población objeto de investigación.					
	El tamaño de muestra es representativa.					
	Describe con claridad los procedimientos y actividades a realizar.					
	Menciona las variables a investigar, así como la metodología para medirlas.					
	Indica las pruebas estadísticas a aplicar según los objetivos planteados.					
	Las pruebas estadísticas son apropiadas.					
Referencias bibliográficas	Siguen el formato APA.					
	Coinciden con las citas hechas en el plan.					
	El número de referencias es suficiente.					
Anexos	Presenta los anexos debidamente ordenados.					

Cuadro 3. Criterios de evaluación del informe de investigación

Categoría	Criterios	1	2	3	4	5
Páginas preliminares	La carátula del informe es de acuerdo al formato establecido					
	Presenta la página de declaración de originalidad					
	Presenta la página de dedicatoria					

	El resumen es de acuerdo al formato establecido y es redactado de forma clara y coherente.					
	Elabora el índice general, de tablas y figuras de acuerdo a lo presentado en el informe.					
Introducción	Introduce el tema de estudio.					
	Plantea y justifica la importancia de la investigación.					
	Cita a los autores en forma oportuna, evitando el plagio.					
	Plantea el objetivo general y objetivos específicos al final de la introducción.					
Planteamiento del problema	El problema se plantea de forma coherente y sintáctica.					
	Se menciona las variables que forman parte del problema.					
	La descripción del problema guarda relación con el título, los objetivos y las hipótesis.					
	Se presenta con claridad la formulación del problema.					
	La formulación del problema guarda relación con las hipótesis y objetivos.					
Marco teórico	La revisión bibliográfica se ciñe a las variables a ser investigadas					
	Presenta resultados de investigaciones actualizadas, inferior a 10 años.					
	La forma de citar a los autores corresponde a las normas APA					
	Forma parte del marco teórico las investigaciones de los autores más importantes vinculados con el tema de investigación					

	El marco teórico respalda las hipótesis planteadas					
Marco metodológico	Describe el área de estudio.					
	Indica el tipo y diseño de investigación.					
	El diseño es apropiado para la investigación.					
	Indica con claridad la población objeto de investigación.					
	El tamaño de muestra es representativa.					
	Indica el método de cálculo de la muestra.					
	Describe con claridad los procedimientos y actividades realizadas.					
	Menciona las variables investigadas, así como la metodología para medirlas.					
	Indica las pruebas estadísticas aplicadas según los objetivos planteados.					
	Las pruebas estadísticas son apropiadas.					
	La metodología es detallada, de forma que garantiza la replicabilidad de la investigación.					
	La metodología se redacta de una forma ordenada y lógica.					
Resultados	Los resultados se presentan de una forma clara y ordenada, según variable u objetivos, según sea conveniente.					
	Evidencian el cumplimiento de los objetivos.					
	La calidad de tablas y figuras es adecuada.					
	Las tablas y figuras no repiten información					

	Las tablas y figuras son interpretadas en forma adecuada.					
	Los resultados estadísticos son interpretados de forma adecuada.					
Discusión	Discuten e interpretan correctamente los resultados.					
	Discuten la aceptación o rechazo de las hipótesis planteadas.					
	Los resultados se discuten con otros estudios, haciendo la cita respectiva para evitar problemas de plagio.					
Conclusiones	Las conclusiones se redactan de acuerdo a los objetivos.					
	Las conclusiones se basan en los resultados obtenidos.					
Referencias bibliográficas	Siguen el formato APA.					
	Coinciden con las citas hechas en el informe.					
	El número de referencias es suficiente.					
Anexo	Incluye la matriz de consistencia.					
	Incluye información adicional necesaria que complementa los resultados					

CAPÍTULO V. ANEXOS

Los Anexos que a continuación se presentan fueron aprobados con Resolución Nro. 009-CF-2017-FAING/UPT. Todos los ítems que forman parte de los Anexos, fueron adecuadamente desarrollados en los Capítulos 1 y 2 del presente manual.

ANEXO 1: FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DEL PLAN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO DE BACHILLER

CARATULA DEL PLAN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

INDICE

- I. DATOS GENERALES
 - 1.1 Título
 - 1.2 Área y línea de investigación de la Facultad
 - 1.3 Autor
 - 1.4 Asesor

- II. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN
 - 2.1 Descripción del problema
 - 2.2 Formulación del problema
 - 2.3 Justificación e importancia de la investigación

 - 2.4. Objetivos
 - 2.4.1. Objetivo general
 - 2.4.2. Objetivos específicos

 - 2.5 Hipótesis
 - 2.6 Identificación y/o caracterización de variables
 - 2.7 Tipo de estudio
 - 2.8 Nivel de investigación

- III. MARCO TEÓRICO
 - 3.1 Antecedentes de la investigación
 - 3.2 Bases teóricas
 - 3.3 Definición de términos

- IV. MARCO METODOLÓGICO
 - 4.1 Tipo y diseño de la investigación
 - 4.2 Acciones y actividades
 - 4.3 Materiales y/o instrumentos
 - 4.4 Población y/o muestra de estudio
 - 4.5 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

- V. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS
 - 5.1. Cronograma de actividades
 - 5.2. Recursos humanos
 - 5.3. Fuentes de financiamiento y presupuesto

- VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- VII. ANEXOS

ANEXO 2. CARÁTULA DEL PLAN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

3cm

**Arial Black
,16 pts,
centrado,
negrita**

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE ...

**Arial, 14 pts,
centrado.
negrita**



3cm

3cm

PLAN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

“Título”

**Arial, 14 pts,
centrado,
negrita**

**Arial, 14 pts,
centrado,
negrita**

PARA OPTAR:

GRADO DE BACHILLER EN INGENIERÍA...

**Arial, 14 pts,
centrado,
negrita**

PRESENTADO POR:

**Arial, 12 pts,
centrado**

(Nombres y apellidos)

TACNA – PERÚ

**Arial, 12
pts,
centrado**

20...

**Arial, 14
pts,
centrado**

3cm

ANEXO 3: FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO DE BACHILLER

CARATULA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONTENIDO

INDICE

INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

INDICE DE ANEXOS

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- 1.1 Descripción del problema
- 1.2 Formulación del problema
- 1.3 Justificación e importancia de la Investigación
- 1.4 Objetivos
 - 1.4.1 Objetivo general
 - 1.4.2 Objetivos específicos
- 1.4 Hipótesis

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

- 2.1 Antecedentes
- 2.2 Bases teóricas
- 2.3 Definición de términos

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

- 3.1 Tipo y diseño de la investigación
- 3.2 Acciones y actividades
- 3.3 Materiales y/o instrumentos

3.4 Población y/o muestra de estudio

3.5 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

ANEXO 4. CARÁTULA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

3cm

**Arial Black
,16 pts,
centrado,
negrita**

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE ...

**Arial, 14 pts,
centrado.
negrita**



3cm

3cm

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

“Título”

**Arial, 14 pts,
centrado,
negrita**

**Arial, 14 pts,
centrado,
negrita**

PARA OPTAR:

GRADO DE BACHILLER EN INGENIERÍA...

**Arial, 14 pts,
centrado,
negrita**

PRESENTADO POR:

**Arial, 12 pts,
centrado**

(Nombres y apellidos)

TACNA – PERÚ

**Arial, 12
pts,
centrado**

20...

**Arial, 14
pts,
centrado**

3cm

ANEXO 5: FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DEL PLAN DE TESIS PARA OPTAR TÍTULO PROFESIONAL O TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD

CARATULA DEL PLAN DE TESIS

INDICE

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Título
- 1.2 Área y línea de investigación de la Facultad
- 1.3 Autor
- 1.4 Asesor

II. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

- 2.1 Descripción del problema
- 2.2 Formulación del problema
- 2.2 Justificación e Importancia de la Investigación
- 2.3. Objetivos
 - 2.3.1. Objetivo General
 - 2.3.2. Objetivos Específicos
- 2.4 Hipótesis
- 2.5 Identificación y/o caracterización de las variables
- 2.6 Tipo de estudio
- 2.7 Nivel de investigación

III. MARCO TEÓRICO

3.1. Antecedentes del estudio

3.2. Bases Teóricas

3.3. Definición de términos

IV. MARCO METODOLÓGICO

4.1. Tipo y diseño de la investigación

4.2. Acciones y actividades

4.3. Materiales y/o instrumentos

4.4. Población y/o muestra de estudio

4.5. Tratamiento de datos y análisis estadístico

V. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

5.1. Cronograma de actividades

5.2. Recursos Humanos. Bienes y Servicios

5.3. Fuentes de financiamiento y presupuesto

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

VII. ANEXOS

Matriz de Consistencia

ANEXO 6. CARÁTULA DEL PLAN DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

3cm

**Arial Black
,16 pts,
centrado,
negrita**

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE ...

**Arial, 14 pts,
centrado.
negrita**



3cm

3cm

PLAN DE TESIS

“Título”

**Arial, 14 pts,
centrado,
negrita**

**Arial, 14 pts,
centrado,
negrita**

PARA OPTAR:

TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO...

**Arial, 14 pts,
centrado,
negrita**

PRESENTADO POR:

**Arial, 12 pts,
centrado**

Bach...(Nombres y apellidos)

TACNA – PERÚ

**Arial, 12
pts,
centrado**

20...

**Arial, 14
pts,
centrado**

3cm

ANEXO 7: FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE LA TESIS

CARATULA DE LA TESIS

PÁGINA DEL JURADO

PAGINA DE DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

PÁGINA DE DEDICATORIA

PÁGINA DE AGRADECIMIENTO

PAGINA DE CONTENIDO

INDICE GENERAL

INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

INDICE DE ANEXOS

RESUMEN. PALABRAS CLAVES

ABSTRACT. KEY WORDS

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- 1.1. Descripción del problema
- 1.2. Formulación del problema
- 1.3. Justificación e importancia
- 1.4. Objetivos
 - 1.4.1. Objetivo general
 - 1.4.2. Objetivos específicos
- 1.5. Hipótesis

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

- 2.1 Antecedentes del estudio
- 2.2 Bases teóricas
- 2.3 Definición de términos

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

- 3.1 Tipo y diseño de la investigación
- 3.2 Población y/o muestra de estudio
- 3.3 Operacionalización de variables
- 3.4 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos
- 3.5 Procesamiento y análisis de datos

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

Matriz de Consistencia

**ANEXO 8. CARÁTULA DEL INFORME DE TESIS PARA OBTENER
EL TÍTULO PROFESIONAL**

3cm

**Arial Black
,16 pts,
centrado,
negrita**

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE ...

**Arial, 14 pts,
centrado.
negrita**



3cm

3cm

INFORME DE TESIS

“Título”

**Arial, 14 pts,
centrado,
negrita**

**Arial, 14 pts,
centrado,
negrita**

PARA OPTAR:

TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO...

**Arial, 14 pts,
centrado,
negrita**

PRESENTADO POR:

**Arial, 12 pts,
centrado**

Bach...(Nombres y apellidos)

TACNA – PERÚ

**Arial, 12
pts,
centrado**

20...

**Arial, 14
pts,
centrado**

3cm

3cm

ANEXO 9: CARÁTULA DEL PLAN DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE SEGUNDA ESPECIALIDAD

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE INGENIERÍA

Arial Black
,16 pts,
centrado,
negrita

ESCUELA PROFESIONAL DE ...

Arial, 14 pts,
centrado.
negrita



3cm

3cm

PLAN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

“Título”

Arial, 14 pts,
centrado,
negrita

Arial, 14 pts,
centrado,
negrita

PARA OPTAR:

TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD...

Arial, 14 pts,
centrado,
negrita

PRESENTADO POR:

Arial, 12 pts,
centrado

Ing...(Nombres y apellidos)

TACNA – PERÚ

Arial, 12
pts,
centrado

20...

Arial, 14
pts,
centrado

3cm

3cm

ANEXO 10: CARÁTULA DE LA TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE SEGUNDA ESPECIALIDAD

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Arial Black
.16 pts,
centrado,
negrita**

ESCUELA PROFESIONAL DE ...

**Arial, 14 pts,
centrado.
negrita**



3cm

3cm

INFORME DE TESIS

“Título”

**Arial, 14 pts,
centrado,
negrita**

PARA OPTAR:

**Arial, 14 pts,
centrado,
negrita**

TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD...

**Arial, 12 pts,
centrado**

PRESENTADO POR:

Ing...(Nombres y apellidos)

**Arial, 14 pts,
centrado,
negrita**

**Arial, 12
pts,
centrado**

TACNA – PERÚ

20...

**Arial, 14
pts,
centrado**

3cm

ANEXO 11. PÁGINA DEL JURADO

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE.....

**Arial Black
,16 pts,
centrado,
negrita**

**Arial,14 pts,
centrado,
negrita**

**Arial ,14 pts,
centrado,
negrita**

Tesis/Trabajo de investigación

“ ”

**Arial,14 pts,
centrado,
negrita**

Tesis sustentada y aprobada el...de...de...; estando el jurado calificador integrado por:

**Arial,12 pts,
centrado,
negrita**

PRESIDENTE:

Dr.

SECRETARIO:

M.Sc.

VOCAL:

Mgr.

ASESOR:

Ing.

**Arial ,11 pts,
centrado, negrita**

ANEXO 12. LINEAS DE INVESTIGACIÓN 2016 – 2018 DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

Elaboración:

Coordinador EPIE: MSc. Anibal Espinoza Aranciaga

Director EPIS: Ing. Tito Ale Nieto

Directora EPIC: Ing. Dina Cotrado Flores

Coordinador EPIA: MSc. Raúl Cartagena Cutipa

Directora EPIAM: Ing. Milagros Herrera

Coordinador EPII: Ing. Oscar Cárdenas Riveros

Facilitador: Ph. D José Luis Segovia Juárez

Revisión

Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería. Comité de Investigación:

Dr. Richard Lazo Ramos. Coordinador

Ing. Milagros Herrera Rejas. Secretaria

MSc. Raúl Cartagena Cutipa. Miembro

MSc. Anibal Espinoza Aranciaga. Miembro

Ing. Dina Cotrado Flores. Miembro

Ing. Tito Ale Nieto. Miembro

Ing. Roberto Montesinos Moreno. Miembro

Aprobación

COFA

1. Introducción

La investigación, disciplina universal generadora de conocimientos y es fundamental en todas y cada uno de las áreas del quehacer humano, es considerada como una herramienta que permite al hombre conocer todo lo que le rodea, cumpliendo fundamentalmente con el propósito de producir conocimiento que conlleve a resolver problemas prácticos. Actualmente la Investigación está definida como una actividad que agrupa varios sectores, entre ellos la Universidad Privada de Tacna, la cual debe de planearse y evaluarse tanto o más sobre la base de los métodos científicos.

Es así, como el proceso Enseñanza – Aprendizaje generado en la Universidad Privada de Tacna debe ser orientado a la Investigación no sólo en los temas propios de la vida interior de la Institución, sino de traspasar los muros del claustro universitario y que sintonice con la realidad social que le rodea y en la que debe participar activamente en la búsqueda de solución a los problemas que se presentan en la región Tacna. Debido a ello, surge la necesidad de diseñar Líneas de Investigación comprometidas con la realidad y que contribuyan a mejorar la sociedad en la que estamos inmersos.

La Investigación necesita estar íntegramente vinculada a la docencia. Es por ello, que la Universidad, es una organización científica, transformadora, porque además de ser reservorio del patrimonio histórico, cultural, y científico debe ser fuente de recreación y difusión de conocimientos, entendidos éstos como elementos indispensables para activar las potencialidades individuales y sociales.

La Universidad Privada de Tacna, como fuente productora de conocimientos, debe brindar al docente y al estudiante no solo la posibilidad de adquirir experiencias incorporadas al saber científico contemporáneo, también la oportunidad de adquirir conocimientos a través de las investigaciones, que realicen durante el proceso de formación universitaria y debe orientarse la investigación no solo como requisito académico sino como un activo participante en la búsqueda de soluciones de problemas emergentes de los servicios y la comunidad.

Según la Ley N^º 30220. Ley Universitaria. Capítulo VI Investigación.

Artículo 48. Investigación: “La investigación constituye una función esencial y obligatoria de la universidad, que la fomenta y realiza, respondiendo a través de la producción de conocimiento y desarrollo de tecnologías a las necesidades de la sociedad, con especial énfasis en la realidad nacional. Los docentes, estudiantes y graduados participan en la actividad investigadora en su propia institución o en redes de investigación nacional o internacional, creadas por las instituciones universitarias públicas o privadas.”

El Estatuto de la Universidad Privada de Tacna, que manifiesta que:

“La Universidad Privada de Tacna esencial y obligatoriamente fomentará, realizará y divulgará la investigación humanística, científica, tecnológica e innovadora, promoviendo el desarrollo y contribuyendo a la solución de la problemática mundial nacional, regional y local a través del Vicerrectorado de Investigación, o quién haga sus veces, y organismos afines.

“En las actividades de investigación de la Universidad Privada de Tacna participan los docentes, estudiantes, graduados, desde el ámbito de las asignaturas, planes e estudios, sílabos, unidades de investigación, redes nacionales e internacionales de investigación”

Reglamento de la Universidad Privada de Tacna. Título VII De la Investigación

Art. 154. El Vicerrectorado de Investigación propondrá la aprobación de políticas institucionales y lineamientos estandarizados sobre las líneas de investigación y capacitación, que gestionarán las unidades de investigación.

Manual de Organización y Funciones. Unidad de Investigación de Ingeniería (Aprobado Resolución de Decanato N^o 006-D-2015-FAING/UPT), que tiene como finalidades:

“La actualización y difusión de los conocimientos de sus diferentes Líneas de Investigación por la Escuela Profesional mediante eventos de capacitación y difusión”

“Coordinar la ejecución de la investigación en sus líneas e Investigación por cada una de las Escuelas Profesionales”.

Tomando en cuenta que la investigación es un proceso generador de conocimientos capaces de lograr grandes transformaciones que redunden en beneficio colectivo, se considera de gran utilidad para los docentes y estudiantes, la elaboración del diseño de las líneas de investigación que permitan solventar las serias dificultades que se presentan ante la ausencia de éstas, en la realización de estudios científicos.

Por esta razón, se hace necesario que la Universidad Privada de Tacna ofrezca a los docentes y estudiantes universitarios, las Líneas de Investigación que le permitan realizar estudios en total correspondencia de los cursos del nuevo diseño

curricular con los problemas específicos en los diferentes campos de acción.

Ante esta realidad, el diseño de las líneas de investigación de la Facultad de Ingeniería, representa un aporte a la sociedad, porque le permitirá al docente y estudiante dirigir el trabajo de Investigación hacia necesidades sociales y, así mismo, lograr optimizar la formación investigadora como competencia del profesional de vincular la investigación con la comunidad. Además, que permita no sólo el perfeccionamiento del investigador sino que los resultados obtenidos sean difundidos y divulgados mediante artículos publicados en revistas científicas local, nacional e internacional.

Las Líneas de Investigación sobre las cuales han de presentarse los proyectos de investigación fueron definidas por acta de reunión del Comité de Investigación de FAING, con la participación de los directores y coordinadores de las escuelas Profesionales de: Electrónica, Sistemas, Civil, Agroindustrial, Ambiental e Industrial.

El Coordinador de la Unidad de Investigación FAING

2. Objetivos de la investigación

- a) Contribuir a la mejora de la calidad de vida a través del desarrollo tecnológico
- b) Mejorar la eficiencia el sistema productivo
- c) Mitigar la contaminación ambiental y los efectos del cambio climático
- d) Mejorar la calidad y consumo del recurso hídrico

3. Áreas y líneas de investigación de la FAING

3.1 Computación:

- a) Sistemas de información
- b) Interacción humano computador

- c) Ingeniería de software
- d) Computación gráfica e imágenes
- e) Computación ubicua
- f) Lenguajes de programación

3.2 Sistemas cognitivos:

- a) Procesamiento digital de señales
- b) Sistemas inteligentes
- c) Robótica y automatización

3.3 Plataforma de TIC:

- a) Redes TIC
- b) Internet de las cosas
- c) Redes de energía
- d) Circuitos y sistemas electrónicos
- e) Base de Datos e Inteligencia de negocios
- f) Infraestructura de TIC

3.4 Variabilidad climática y Cambio climático:

- a) Adaptación
- b) Mitigación

3.5 Calidad Ambiental:

- a) Remediación y recuperación de ambientes degradados
- b) Niveles de contaminación ambiental, Manejo de residuos

3.6 Ecosistemas y recursos naturales:

- a) Ecosistemas y servicios ecosistémicos
- b) Recursos hídricos, energías renovables

3.7 Gestión de riesgos:

- a) Sismos
- b) Peligro, vulnerabilidad y riesgos en obras civiles
- c) Eventos extremos climáticos e hidrológicos

d) Erosión, transporte de sedimentos

e) Movimientos en masa

3.8 Biotecnología:

a) Biofertilizantes

b) Biorremediación

3.9 Productos y servicios:

a) Procesamiento y eficiencia industrial

4. Líneas de soporte

4.1 Recursos Humanos

- a) Formar, promover y capacitar, logrando un número importante de investigadores a tiempo completo
- b) Promover la participación en eventos científicos de estudiantes y de profesores
- c) Promover el intercambio de estudiantes e investigadores con universidades nacionales y extranjeras
- d) Promover premios e incentivos para la investigación
- e) Promover y capacitar a estudiantes investigadores
- f) Impulsar la conformación y desarrollo de círculos de investigación

4.2 Infraestructura

- a) Acondicionar y equipar oficinas para la interacción con las empresas
- b) Facilitar ambientes para la Coordinación de la Unidad de Investigación (Comité de Investigación) como para los docentes y estudiantes investigadores
- c) Construir, acondicionar y equipar ambientes para el desarrollo de la investigación como:
 - Laboratorio de hidráulica
 - Laboratorio de desarrollo de procesos
 - Laboratorio de análisis de agua, aire y suelo

- Taller de manufactura
- Laboratorio de automatización y simulación
- Laboratorio de análisis de productos agroindustriales
- Data center para computación de alto rendimiento
- Taller metal-mecánico
- Organizar un observatorio urbano
- Establecer un centro de solución de conflictos
- Bibliotecas especializadas, por ejemplo, en educación
- Batería de instrumentos de medición en investigación educativa
- Software para investigar cualitativa y cuantitativa

4.3 Fortalecer la organización institucional para la I+D+I

- a) Incrementar e implementar convenios estratégicos con el sector público y privado
- b) Promover mecanismos de financiamiento interno y externo
- c) Celebración de convenios inter-institucionales a nivel internacional, regional y local.

5. Proyectos priorizados

N°	Proyectos	Escuela Profesional Responsable
1	Modelamiento computacional de la laguna Aricota	EPIE
2	Propuestas de reparación y reforzamiento estructural de viviendas informales en la ciudad de Tacna para la mitigación de daños por sismos	EPIC
3	Propuesta de reforzamiento de muros de albañilería construidos con Blocker II	EPIC

4	Curva de capacidad de muros de ductilidad limitada mediante ensayos cíclicos	EPIC
5	Desarrollo de un sistema de gestión de rúbricas para la evaluación el proceso de aprendizaje	EPIS
6	Propuesta de nuevas metodologías para el proceso de desarrollo de software	EPIS
7	Aprovechamiento de las energías renovables para la producción orgánica de hortalizas en la zona altoandina de Tacna	EPIA
8	Mejora de la calidad de la leche de ganado vacuno alimentado con ensilado a base de orujo	EPIA
9	Efecto de la calidad el agua en la vertiente La Yarada, río Uchusuma y río Caplina en la elaboración de aceituna verde	EPIA
10	Obtención de un aguardiente a partir de fermentado de zumo de granada variedad wonderful	EPIA
11	Purificación de agua de Sama mediante el uso de Jacinto de agua común <i>Eichhornia crassipes</i>	EPIA
12	Obtención de bioetanol a partir de desechos de poda del olivo	EPIA
13	Construcción y modelamiento de una limpiadora de tuna	EPIA
14	Optimización de uso de aceite en fritura de papas mediante tecnologías alternativas	EPIA
15	Optimización y reutilización del agua en procesos industriales	EPII
16	Propuesta de mejora de gestión de almacenes para la PYMEs de la región Tacna	EPII

17	Uso de las Tecnologías de la Información Logística en empresas exportadoras de la región Tacna	EPII
18	Implementación de un Modelo para medir el Valor Agregado Económico en la Universidad Privada de Tacna	EPII
19	Recuperación de suelos degradados y contaminados	EPIAM
20	Comparación de diferentes tipos de estiércol par la producción de gas	EPIAM
21	Aislamiento de <i>Pseudomonas</i> de relaves mineros con capacidad biorremediadora de cianuro	EPIAM
22	Aislamiento de hongos resistentes a metales pesados del río Uchusuma	EPIAM
23	Valoración acústica del parque automotor en los distritos de Tacna	EPIAM
24	Plan de Manejo de Residuos Sólidos del distrito de Calana	EPIAM
25	Diseño y construcción de viviendas ecológicas en el ACR Vilacota- Maure	EPIAM
26	Evaluación, monitoreo, conservación y uso sostenible de la diversidad biológica	EPIAM
27	Valoración de contaminantes atmosféricos emitidos por vehículos de transporte público en los distritos de Tacna	EPIAM
28	Evaluación de biofiltros para el reuso de agua doméstica	EPIAM

Nota: EPIE=Escuela Profesional de Ingeniería Electrónica, EPIC=Escuela Profesional de Ingeniería Civil, EPIS= Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, EPIA=Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial, EPII=Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, EPIAM=Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental.

ANEXO 13. MODELO DE DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo....., en calidad de:.....de la Escuela Profesional de/Segunda Especialidad en..... de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada de Tacna, identificado (a) con DNI

Declaro bajo juramento que:

1. Soy autor (a) de la tesis titulada:

.....
.....

la misma que presento para optar:

.....

2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.

3. La tesis presentada no atenta contra derechos de terceros.

4. La tesis no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.

5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a LA UNIVERSIDAD cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis, así como por los derechos sobre la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y a terceros, de cualquier daño que pudiera

ocasionar, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar como causa del trabajo presentado, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontrasen causa en el contenido de la tesis, libro y/o invento.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Privada de Tacna.

Lugar y fecha

Firma

Nombres y apellidos

DNI

ANEXO 14. FORMATO DE EVALUACION DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, SOMETIDOS AL CONCURSO DE FINANCIAMIENTO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

1. GENERALIDADES

CÓDIGO

Título del Proyecto.

Escuela (s):

INDICACIONES:

Luego de leer el proyecto de investigación, proceda a calificarlo de acuerdo a los enunciados de los criterios que figuran en la presente ficha.

Una vez leído el enunciado, otorgue el puntaje que considere que merece entre la escala del 1 a 5 puntos, marcando una X en la columna del puntaje que le asigne.

El puntaje uno significa que el proyecto no cumple con el enunciado y el puntaje 5, implica que el proyecto cumple con el enunciado de evaluación. Los puntajes intermedios indican que el cumplimiento es parcial.

PUNTAJE MÁXIMO: 100

PUNTAJE MÍNIMO: 70

Firma

Puntaje alcanzado

Ficha de evaluación

I. Coherencia con las políticas de investigación de la UPT	1	2	3	4	5
1. El proyecto es original y no duplica otros esfuerzos en investigación que se realizan en el país.					
2. El proyecto de investigación está en relación con las líneas de investigación de la Facultad a la que pertenece.					
3. La propuesta presentada permite la participación de investigadores de distintas especialidades (Equipo multidisciplinario)					
4. La propuesta consolida un grupo de trabajo científico alrededor de un tema pertinente con la necesidad social.					
5. El proyecto propuesto permite la generación de nuevas expectativas de investigación futura con apoyo financiero externo					
II. Impacto social y utilidad (Pertinencia)	1	2	3	4	5
1. El proyecto genera un impacto social, económico o ambiental relevante en la Región o Inter Regional.					
2. Es medible el efecto y/o impacto de los resultados que pretende el Proyecto de Investigación					
3. Nivel de utilidad académico, científico y social que presenta el proyecto de investigación					
4. Nivel del impacto de acuerdo a la cantidad de beneficiarios directos con el proyecto.					
5. Nivel de replicabilidad del proyecto en situaciones similares					
III. Coherencia metodológica interna	1	2	3	4	5

1. El problema o el tema de la propuesta guarda correspondencia con los objetivos definidos.					
2. Existe congruencia entre el problema por investigar y el diseño metodológico planteado.					
3. El marco teórico tiene correspondencia con los indicadores propuestos para medir las variables					
4. Los indicadores propuestos permiten medir las variables de la investigación					
5. El título refleja la intención que se propone en la investigación.					
IV. Factibilidad	1	2	3	4	5
1. Los antecedentes académicos o profesionales de los investigadores respaldan la viabilidad de la propuesta y su ejecución.					
2. Los recursos humanos y materiales solicitados son adecuados para la realización del proyecto.					
3. En el presupuesto estructurado se encuentran adecuadamente distribuidos los gastos.					
4. El cronograma planteado es adecuado para el desarrollo del proyecto.					
5. Es factible la participación de los estudiantes en el proyecto propuesto.					

Total:

Firma

SUGERENCIAS ADICIONALES:

JURADO:

Firma:

NOMBRES Y APELLIDOS:

Fecha: Tacna, ____ de _____ 2017

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Abom R., Schwarzkopf L. 2016. Short-term responses of reptile assemblages to fire in native and weedy tropical Savannah. *Global Ecology and Conservation* 6:58-66.

Ávila B., Bonatto F., Priotto J., Steinmann A. 2016. Effects of high density on spacing behaviour and reproduction in *Akodon azarae*: A fencing experiment. *Acta Oecológica* 70: 67 – 73.

Belt P., Mottonen M., Harkonen J. 2011. Tips for writing scientific journal articles. *Industrial Engineering and Management*, University of Oulu.

Bordage G. 2001. Reasons reviewers reject and accept manuscripts: The strengths and weaknesses in medical education reports. *Acad Med.* 76:889- 896.

Borja A. 2014. 11 steps to structuring a science paper editors will take a seriously. Elsevier.com/connect/11-steps-to-structuring-a-science-paper-editors-will-take-seriously

Bunge M. 1997. *La investigación científica. Su estrategia y su filosofía*. Cuarta edición. Editorial Ariel, España.

Cook C, Brismee JM, Courtney C, Hancock M, May S. 2009. Publishing a scientific manuscript on manual therapy. *JManManipTher.* 17(3):141-147.

Domínguez B.J. 2015. *Manual de Metodología de Investigación Científica*. Tercera edición. Editora Gráfica Real S.A.C., Chimbote-Perú.

Hamed A., Amjad S. 2009. Impact of office design on employees' productivity: A case study of banking organizations of Abbottabad, Pakistan. *Journal of Public Affairs, Administration and Management* 3(1): 1-13.

Hoogenboon B.J., Manske R.C. 2012. How to write a scientific article. *Int J Sports Phys Ther.* 7(5): 512–517.

Hernández S.R., Fernández-Collado C., Baptista L.P. 2006. *Metodología de la Investigación*. Cuarta Edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana, México.

Ieromina O., Peijnenburga W.J.G.M, Mustersa C.J.M., Vijter M.G. 2016. The effect of pesticides on the composition of aquatic macrofauna communities in field ditches. *Basic and Applied Ecology* 17(2):125–133.

Jiménez-Sastré A., Boldo-León X.M., Priego-Alvarez H.R., Quevedo-Tejero E.C., Zavala-González M.A. 2011. Dengue en zonas inundables de Villahermosa, México. *Salud en tabasco* 17(3):55-62.

Jurado E., Westoby M. 1992. Seedling growth in relation to seed size among species of arid Australia. *Journal of Ecology* 80:407- 416.

Moore R. 1992. *Writing to learn biology*. Sounders College Publishing USA.

Peh W.C.G. 2007. Scientific writing and publishing: its importance to radiologist. *Biomedical Imaging and Intervention Journal* 3(3): e55.

Radisya P.A., Zhao S. Mi X. 2015. Quantifying the relationship between visitor satisfaction and perceived accessibility to pedestrian spaces on festival days. *Frontiers of Architectural Research* 4: 285-295.

Witt P.A. 1995. Writing for publication: Rationale, process, and pitfalls. *J Park Recreation Admin.* 13:1- 9.

Underwood A. J. 1997. *Experiments in Ecology. Their logical design and interpretation using analysis of variance*. Cambridge University Press. Kindom United.