

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA TOPOGRÁFICA Y
AGRIMENSURA



**”ANÁLISIS GEOESTADÍSTICO DE LOS EGRESADOS DE
LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA TOPOGRÁFICA
Y AGRIMENSURA DE LA UNA-PUNO”**

TESIS

PRESENTADA POR:

ALEX ROEL GUTIERREZ CARIAPAZA

FRANK NELSON CUTIPA CUTIPA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO TOPÓGRAFO Y AGRIMENSOR

PUNO – PERÚ

2019



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA TOPOGRÁFICA Y AGRIMENSURA**

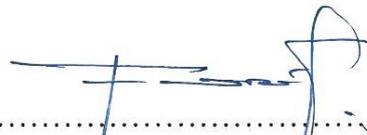
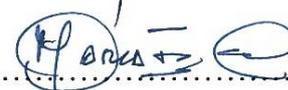
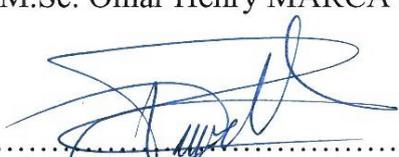
**”ANÁLISIS GEOESTADÍSTICO DE LOS EGRESADOS DE LA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA TOPOGRÁFICA Y
AGRIMENSURA DE LA UNA-PUNO”**

TESIS PRESENTADA POR:

**ALEX ROEL GUTIERREZ CARIAPA
FRANK NELSON CUTIPA CUTIPA**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO TOPÓGRAFO Y AGRIMENSOR

APROBADO POR JURADO SUPERVISOR CONFORMADO POR:

PRESIDENTE	:	 Ing. Victor Cipriano FLORES FLORES
PRIMER MIEMBRO	:	 M.Sc. Omar Henry MARCA FLORES
SEGUNDO MIEMBRO	:	 Ing. Henry Peters CHINO CHOQUE
DIRECTOR / ASESOR	:	 M.Sc. Jorge Luis AROSTE VILLA

Área : Ciencias Naturales

**Tema : Aplicación de los Métodos Geoestadísticos al Tratamiento de
Información Medioambiental y Topocartográficos**

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 09 de Mayo del 2019

DEDICATORIA

Dedico este trabajo al Ser Supremo Dios,
por darme la oportunidad de seguir viviendo y
por los años que vendrán, que está y estará
siempre velando por nosotros.

A mi madre Juana y mi padre Alejandro que les debo mucho en esta vida, por su apoyo incondicional, a mis hermanas Karen y Yesica, mi enamorada Brigida quien fue mi motor y motivo, a todos mi amigos que siempre estuvieron con sus buenos consejos en especial tú.

Frank Nelson Cutipa Cutipa.

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darnos fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A mis padres Rosa y Julian quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, a mi hermano Rene porque por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias. A toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mi una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

Alex Roel Gutierrez Cariapaza

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento especial para los profesores que forjaron mi camino en la Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura.

Mi respeto y agradecimiento a mi director de tesis, el M.Sc. Jorge Luis Aroste Villa de manera especial agradezco a mis jurados: presidente Ing. Victor Cipriano Flores Flores, M.Sc. Omar Henry Marca Flores, Ing. Henry Peters Chino Choque y un agradecimiento especial al Ing. Nestor Quispe Condori por haberme permitido trabajar con ustedes, por guiarme con mucho temple en momentos de desesperación, por sus valiosos consejos y por tener siempre un momento para guiarme en mi camino.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

RESUMEN 12

I. INTRODUCCIÓN 14

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 15

1.2. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN 19

1.2.1. HIPÓTESIS GENERAL 19

1.2.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS 19

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN 20

1.3.1. OBJETIVO GENERAL 20

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 20

II. REVISIÓN LITERARIA 21

2.1. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN 21

2.2. MARCO TEÓRICO 30

2.2.1. LA ESCUELA NEOCLÁSICA Y LA TEORÍA DEL CAPITAL
HUMANO 31

2.2.2. MODELO DE OCIO-TRABAJO (OCIO-CONSUMO) 39

2.3. MARCO CONCEPTUAL 43

III. MATERIALES Y MÉTODOS 46

3.1. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	46
3.1.1. DISEÑO METODOLÓGICO.....	46
3.1.2. TIPOS DE INVESTIGACIÓN	47
3.1.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN	48
3.2. MATERIALES	48
3.3. DATOS	49
3.3.1. POBLACIÓN OBJETIVO	50
3.3.2. TIPO DE MUESTREO	50
3.3.3. TAMAÑO DE LA MUESTRA	51
3.3.4. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES	51
3.4. MODELOS Y MÉTODOS DE ESTIMACIÓN	53
3.4.1. MODELOS DE ELECCIÓN BINARIA	54
3.4.2. MODELOS LOGIT Y PROBIT	56
3.4.3. MODELO PARA ESTIMAR LA SITUACIÓN LABORAL DEL GRADUADO	59
3.4.4. CRITERIOS PARA LA ELECCIÓN DEL MEJOR MODELO	62
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	64
4.1. RESULTADOS	64
4.1.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES	64
4.1.2. RELACIÓN ENTRE VARIABLES	70
4.1.3. REGRESIÓN	76

4.1.4. ANÁLISIS DE LA ESTADÍSTICA DEMOGRÁFICA DEL EGRESADO GRADUADO DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA TOPOGRÁFICA Y AGRIMENSURA	80
4.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	83
V. CONCLUSIONES	85
VI. RECOMENDACIONES.....	87
VII. REFERENCIAS.....	88
ANEXOS	91

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Elección óptima entre ocio y renta.....	32
Figura N° 2: Ingresos futuros de acuerdo a la edad y años de educación.	35
Figura N° 3: Ingresos de individuos con y sin estudios universitarios.....	37
Figura N° 4: Solución de participación laboral del individuo.	42
Figura N° 5: Relación entre la variable dependiente y el género.	71
Figura N° 6: Relación entre la variable dependiente y edad.	72
Figura N° 7: Relación entre la variable dependiente y el estado civil.....	72
Figura N° 8: Relación entre la variable dependiente y si el graduado tiene hijos. .	73
Figura N° 9: Relación entre la variable dependiente y el nivel educativo.	73
Figura N° 10: Relación variable dependiente y postgrado.	74
Figura N° 11: Relación entre la variable dependiente y el sector de trabajo.....	74
Figura N° 12: Relación entre la variable dependiente y la permanencia laboral. .	75
Figura N° 13: Gráfico de ingreso promedio del egresado.	76
Figura N°14: Población de egresados en la región de Puno.....	80
Figura N° 15: Población de egresados de EPITA en el departamento de Lima.	81
Figura N° 16: Población de egresados de EPITA en el departamento de Arequipa.	81
.....	
Figura N° 17: Población de egresados de EPITA en el departamento de Cajamarca.	82
.....	
Figura N° 18: Población de egresados de EPITA en el departamento de Moquegua.	82
.....	
Figura N° 19: Población de egresados de EPITA en el departamento de Moquegua.	83
.....	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Número de bachilleres.	50
Tabla N° 2: Descripción de variables para la estimación econométrica.	52
Tabla N° 3: Resumen de estadísticas descriptivas	64
Tabla N° 4: Estado civil del graduado.	66
Tabla N° 5: Género del graduado.	66
Tabla N° 6: Edad del graduado.	67
Tabla N° 7: Hijos del graduado.	68
Tabla N° 8: Nivel educativo del graduado.	68
Tabla N° 9: Estudios de postgrado del graduado.	69
Tabla N° 10: Sector de trabajo del graduado.	69
Tabla N° 11: Permanencia laboral.	70
Tabla N° 12: Resultados econométricos Modelo Logit y Probit.	77

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

BCRP	: Banco Central de reserva del Perú.
ENAHO	: Encuesta Nacional de Hogares.
EPITA	: Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura.
IESALC	: Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe.
INEI	: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
MTPE	: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo
OCDE	: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.
PBI	: Producto Bruto Interno.
PEA	: Población Económicamente Activa.
PEI	: Población Económicamente Inactiva.
PET	: Población en Edad de Trabajar.
PUCP	: Pontificia Universidad Católica del Perú.
SINEACE	: Sistema Nacional de Evaluación Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa.
SUNEDU	: Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria.
TIC	: Tecnologías de Información y Comunicación.
UNA	: Universidad Nacional del Altiplano.
UNESCO	: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
UP	: Universidad del Pacifico.

CINDA	: Centro Universitario de Desarrollo
CONEAU	: Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria.
COFOPRI	: Organismo de Formalización de la Propiedad Informal
OSITRAN	: El Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público
PROVISUR	: Proyecto Provisión de Servicios de Saneamiento para los Distritos del Sur
MINAM+CAF	: El Programa de Inversión Pública para el Fortalecimiento de la Gestión Ambiental y Social de los Impactos Indirectos del Corredor Vial Interoceánico Sur – II Etapa
PEBLT	: Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca.
CADE	: Conferencia Anual de Ejecutivos

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación es identificar los factores que determinan la situación laboral de los graduados de la Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura de la Universidad Nacional del Altiplano - Puno. El estudio es de tipo descriptivo correlacional, en donde se utilizó información de corte transversal a partir de la aplicación de una encuesta a egresados graduados, en la línea de investigación aplicando los métodos geoestadísticos mediante un SIG, de la Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura en el periodo 2015- 2018. A través de modelos de elección discreta se identificaron los factores que influyen en este proceso, el método de estimación utilizado es el de Máxima Verosimilitud y el modelo econométrico Logit para determinar la participación del graduado en el mercado laboral. El modelo económico que sustenta esta investigación es el modelo de Ocio - Consumo y la Teoría del Capital Humano (Becker, 1983) teoría que sostiene que la educación es una inversión que tiene un efecto positivo sobre el empleo, el ingreso y el crecimiento económico. Luego de probar diferentes modelos estadísticos no lineales se seleccionó el modelo Logit, se obtuvo resultados que muestran que los graduados tienen en promedio 29 años, el 89.66% de ellos son varones y el 10.34% son mujeres; el 67.82% son solteros y el 32.18% se encuentran casados, en unión libre o separados, lo que se corrobora con el número de hijos de los graduados, ya que solo el 31.03% tiene hijos. Los factores que determinan una mayor probabilidad de ingresar al mercado laboral de los egresados son: la edad, el estado civil, el sector de trabajo, los estudios de postgrado y la permanencia laboral.

Palabras Clave: Mercado laboral, situación laboral, permanencia, proceso de inserción laboral.

ABSTRACT

The objective of this research is to identify the factors that determine the employment status of graduates of the Professional School of Topographic Engineering and Surveying of the National University of Altiplano - Puno. The study is descriptive correlational type, where cross-sectional information was used from the application of a survey to graduated graduates, in the research line applying the geostatistical methods applying a GIS, of the Professional School of Topographic Engineering and Surveying in the period 2015-2018. Through discrete choice models, the factors that influence this process were identified, the estimation method used is Maximum Likelihood and the Logit econometric model to determine the participation of the graduate in the labor market. The economic model that sustains this research is the model of Leisure - Consumption and the Theory of Human Capital (Becker, 1983) theory that maintains that education is an investment that has a positive effect on employment, income and economic growth. After testing different non-linear statistical models, the Logit model was selected, results were obtained that show that graduates have an average of 29 years, 89.66% of them are male and 10.34% are women; 67.82% are single and 32.18% are married, in union or separated, which is corroborated by the number of children of the graduates, since only 31.03% have children. The factors that determine a greater probability of entering the labor market of the graduates are: age, marital status, work sector, postgraduate studies and work permanence

Keywords: Labor market, employment situation, permanence, labor insertion process.

I. INTRODUCCIÓN

El estudio del capital humano es una de las principales fuentes del crecimiento económico y desarrollo de un país, siendo la educación un factor clave en la formación del capital humano. La gente con mejor educación suele gozar de mejores ingresos: un beneficio que también se ve reflejado en un mayor crecimiento económico. Pero el efecto del capital humano va más allá de la economía, aumentar el capital humano incrementa los niveles de salud, la participación en la comunidad y las perspectivas de empleo (Keeley, 2007).

La educación en general, y la educación superior en particular, ha sido identificada como el eje fundamental sobre el cual se sustenta el capital humano que articula al aparato productivo. El principal argumento que sitúa a la educación superior como uno de los motores para el crecimiento económico y social, es el desarrollo de habilidades y competencias, que al ser usadas en el sector productivo permiten a las personas obtener mayores ingresos (Rodríguez, 2006).

El estudio del comportamiento laboral permite, a través de sus características, comprender el estado de la economía de un país. La nueva dinámica de la sociedad demanda individuos no sólo con pensamiento crítico y formación ética para contribuir con el desarrollo sostenible de un país, sino también con capacidades sólidas para sobrevivir en un mercado de trabajo cada vez más exigente. Por esta razón, el rol de los Centros de Educación Superior es actualmente un tema de discusión, por la brecha que existe entre el mercado de trabajo y la universidad.

En el Perú, la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU) es un organismo público que nace para proteger el derecho de los jóvenes a recibir una educación universitaria de calidad y, de esta manera, mejorar sus competencias, para enfrentar un mercado laboral cada vez más competitivo.

En ese contexto, la Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura tiene el rol estratégico de afirmar y consolidar la formación profesional del Ingeniero Topógrafo para un escenario competitivo y realizar investigaciones, en aplicación de la economía del conocimiento, en respuesta a las demandas del capital humano que exigen la región y el país, en el marco de constantes cambios e innovaciones que vienen ocurriendo en el contexto nacional y global. (PEI – EPITA, 2015-2018)

En ese sentido, en el presente trabajo de investigación se busca conocer la situación laboral de los graduados de la Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura de la Universidad Nacional del Altiplano – Puno, identificando los principales factores que influyen en su inserción laboral con lo cual se pretende tener un conocimiento más completo que permita observar las distintas características que influyen en su integración al mercado de trabajo.

Esta investigación está dividida en cuatro capítulos; se inicia con el planteamiento del problema y los objetivos de la investigación; en el segundo capítulo encontramos la revisión de la literatura e hipótesis de la investigación, en el tercer capítulo se desarrolla la metodología utilizada; el cuarto capítulo contiene resultados y discusiones; la investigación finaliza con el análisis las conclusiones, recomendaciones y los anexos.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La presente investigación se enmarca dentro del creciente interés de los diferentes actores sociales por aproximarse a la realidad de los egresados graduados de la Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura de la Universidad Nacional del Altiplano Puno, en el mercado laboral.

Actualmente, uno de los principales retos del Estado Peruano es el tema de la educación superior universitaria. Una educación superior universitaria de calidad y

pertinencia, que provea de profesionales competitivos al país, clave para todo proceso de desarrollo social y económico que permita contar con ciudadanos con capacidad de tomar acertadas y adecuadas decisiones, construir una sociedad democrática, desarrollar conocimientos científicos y tecnológicos para ponerlos al servicio del país.

La creación de universidades en el Perú en los últimos años creció de manera exponencial. Este incremento en su mayoría producido por la creación 15 de universidades privadas, origino el crecimiento del número de egresados de las diversas especialidades y, por consiguiente, el aumento de la oferta laboral.

Mientras que en el año 2000 el país contaba con 72 universidades, en el 2017 este número subió a 143 casas de estudios. Es decir, en solo 17 años el número de universidades en el Perú se duplicó. De las 143 universidades que existen en el país, el 36% (51) corresponden a universidades públicas y el 64% (92) a universidades privadas (SUNEDU, 2017). El aumento del número de universidades de baja calidad, produjo una caída en la productividad promedio de los trabajadores profesionales. Este hecho ha sido constatado en la literatura reciente, la cual apunta que la apertura del mercado de educación superior ha sido acompañada por una reducción en la calidad de la formación profesional (Yamada y Castro, 2013) y su pertinencia en el mundo productivo.

En medio de todo esto entra en vigor la nueva Ley Universitaria Ley N° 30220, proponiendo una reforma necesaria en la Educación Superior. La SUNEDU tiene como desafío fundamental la evaluación técnica de la calidad de infraestructura y personal docente, con el objetivo de avanzar hacia un sistema universitario de mejor calidad.

En nuestro país hay una gran discrepancia entre la educación y la ocupación, el 57% de los empleados con educación superior universitaria no se desempeña en ocupaciones relacionadas a su profesión. La situación es más crítica en los jóvenes ya que tienen dificultades para encontrar trabajo. La tasa de participación juvenil es del 61,0%,

mientras que la tasa de empleo juvenil es del 54,8% para el 2013. Hay 1,6 millones de personas jóvenes que no están estudiando ni trabajando. Según el informe de Educación Técnica y Formación 16 profesional en el Perú elaborado por el Banco de Desarrollo de América Latina (2015).

Según la “Encuesta Nacional a Egresados Universitarios y Universidades, 2014”, ejecutada a nivel nacional por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el 93,0% de egresados universitarios forman parte de la población económicamente activa (PEA), mientras que el 7,0% se encuentra en la población económicamente inactiva (PEI). Por otro lado, el 87,5% de egresados universitarios del país están en condición de ocupados y el 12,5% se encuentran sin ocupación al terminar la universidad, en tanto que el 13% de los que tiene un empleo se desenvuelve en un área que no se encuentra vinculada a su carrera. Siendo el total de egresados universitarios en el departamento de Puno 9 mil 388 de los cuales 4 mil 503 (48%) son varones y 4 mil 885 (52%) son mujeres.

Los principales indicadores del mercado de trabajo según departamentos al 2016, del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE), basado en la fuente del “INEI - Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG) sobre Condiciones de Vida y Pobreza, 2016”, estima que existían en el departamento de Puno 1 millón 17 mil 800 personas que tienen edad para desempeñar una actividad económica (PET). La PEA es un total de 795 mil 900 personas (78,2%), de este total 770 mil 900 personas corresponden a la PEA ocupada y 25 mil personas a la PEA desocupada. Asimismo, la PEI es de 221 mil 900 personas (21,8%). La Tasa de ocupación es el 96,9% y la Tasa de desempleo el 3,1%.

Según el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE, 2016) la distribución de la PEA ocupada por nivel educativo, menciona que, en el 17 departamento de Puno, las personas sin nivel educativo representan el 5,1%, con primaria el 30,3%, con secundaria el 42%, con instrucción superior no universitaria son el 9,9% y con superior

universitaria completa el 12,7% sumando un total de 770 mil 900 personas, lo que representa la PEA ocupada de la región.

La Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura, hasta el 2018 se viene implementando el plan de seguimiento al egresado, por lo cual vemos muy importante el presente estudio ya que se podrá contribuir con fines educativos.

En el Perú existe información muy limitada sobre la situación de los egresados universitarios, que permita analizar cuáles son los resultados de la educación superior universitaria y la calidad de la misma. Actualmente solo existe un análisis de la situación ocupacional y periodo de permanencia de los egresados de la Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura en el mercado laboral de la Región Puno.

En ese sentido, la presente investigación pretende aportar con información que seguramente contribuirá con el Sistema de Seguimiento al egresado graduado, al observar los cambios que ha experimentado en los últimos años la situación ocupacional de los egresados de la Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura, si estos se encuentran o no trabajando, si están subutilizados o si están desempleados, así como también cuál es su situación socio económica actual después de haber egresado y obtenido el grado de bachiller en Topografía y Agrimensura.

PROBLEMA GENERAL

¿Cuáles son los principales datos geoestadísticos que determinan la situación laboral de los graduados de la Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura de la UNA Puno, en el periodo 2015 - 2018?

PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- ¿Cuáles son las características de los graduados de la Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura de la UNA – Puno, en el periodo 2015 - 2018, que se encuentran ocupados y desocupados en el mercado laboral?

- ¿Cuáles son los determinantes de la situación ocupacional y permanencia laboral de los graduados de la Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura de la UNA – Puno, en el periodo 2015 - 2018?
- ¿Cuáles son las responsabilidades en las áreas en los que es requerido el Ingeniero Topógrafo y Agrimensor y que consecuencias podría traer una mala decisión?

1.2. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1. HIPÓTESIS GENERAL

Los egresados de la Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura de la Universidad Nacional del Altiplano en su mayoría se encuentran empleados y subempleados, y los determinantes de su situación laboral comprenden a variables socioeconómicas.

1.2.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- Las características que determinan la situación laboral de los graduados se componen de variables socio-económicas tales como la edad, la experiencia laboral, el género, el estado civil, si el graduado tiene o no hijos, el grado superior alcanzado y los cursos de postgrado.
- Los principales factores que determinan la situación laboral de los graduados de la Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura son: el tener o no hijos, la permanencia laboral, estudio de postgrado, la edad.
- Los egresados de la Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura tienen responsabilidades en su ámbito laboral de acuerdo a su nivel de especialización alcanzado.

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Analizar los datos geoestadísticos que influyen en el proceso de inserción al empleo, de los egresados de la Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura de la Universidad Nacional del Altiplano, a nivel nacional, al 2018.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar las características de los egresados graduados de la Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura de la UNA – Puno que se encuentran ocupados y desocupados en el mercado laboral.
- Analizar los determinantes de la situación ocupacional y permanencia laboral de los egresados de la Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura de la UNA – Puno.
- Identificar las responsabilidades en las áreas en los que es requerido el Ingeniero Topógrafo y Agrimensor y que consecuencias podría generar una mala decisión.

II. REVISIÓN LITERARIA

2.1. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

Se recopiló estudios tanto a nivel internacional, nacional y local relacionado con el seguimiento de los egresados de universidades y con la situación laboral de sus graduados en el mercado de trabajo, siendo los más significativos los que se presentan a continuación:

Mercado y Planas (2005), en su estudio sobre la evolución del nivel de estudios de la oferta de trabajo señala que, no resulta sencilla la incorporación de los jóvenes egresados al mercado laboral debido a diversos factores intrínsecos y extrínsecos a la formación académica como lo pueden ser crisis económicas, poca oferta laboral, saturación de las carreras tradicionales, aspiraciones personales, contexto socioeconómico, antecedentes familiares entre otros. Derivado de la expansión de la educación superior en México durante las décadas de los ochenta y noventa, los empleadores han encontrado en los jóvenes egresados una veta de mano de obra flexible y adaptable que ha disminuido los costos de inserción productiva.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO-IESALC¹ en su boletín informativo por Bandres (2011), sobre la universidad y el campo laboral explica que la nueva dinámica de la sociedad demanda individuos no sólo con pensamiento crítico y formación ética para contribuir con el desarrollo sostenible, sino también con capacidades sólidas para sobrevivir en un mercado laboral cada vez más exigente. Es fundamental que los estudiantes finalicen sus estudios universitarios tanto con las aptitudes como con las competencias necesarias para asumir un empleo de forma exitosa.

Urciaga y Almendarez (2008), indican que los egresados universitarios están asociados directamente a la productividad de un país, ya que a través de sus competencias desarrolladas son capaces de adaptarse más fácilmente a los cambios que se experimentan en economías globales. Uno de los principales supuestos que tiene un egresado es que es formado integralmente para resolver problemas prácticos que atiendan las demandas sociales. Sin embargo, es factible pensar en cierto grado de incertidumbre de los estudiantes sobre sus posibilidades reales de ser empleados al concluir sus estudios. La educación reduce las probabilidades de abandono y rotación del puesto laboral. Paralelamente, la reestructuración económica en México derivada de las recurrentes crisis económicas, ha exigido la expansión de los mercados teniendo como resultado la búsqueda de mano de obra calificada y flexible. Esto ha traído como consecuencia una serie de virtudes y efectos no deseados que caracterizan al sector productivo mexicano. Derivado de lo anterior, el subsector de egresados universitarios se posiciona como una de los principales agentes de cambio, ya que su preparación les permite elevar la productividad y desarrollar distintos grados de innovación. Como resultado este grupo se caracteriza por contar con mayor estabilidad laboral y mejores ingresos.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO-IESALC¹ en su boletín informativo por Bandres (2011), sobre la universidad y el campo laboral explica que la nueva dinámica de la sociedad demanda individuos no sólo con pensamiento crítico y formación ética para contribuir con el desarrollo sostenible, sino también con capacidades sólidas para sobrevivir en un mercado laboral cada vez más exigente. Es fundamental que los estudiantes finalicen sus estudios universitarios tanto con las aptitudes como con las competencias necesarias para asumir un empleo de forma exitosa.

Valero (2013), en su estudio sobre Demandas del mercado laboral a los titulados universitarios ofrece una nueva perspectiva en el análisis del proceso de inserción laboral de los estudiantes y los egresados universitarios: los requerimientos que las empresas realizan a la universidad en cuanto a las necesidades de formación y competencias de sus egresados. En su documento manifiesta la sensibilidad e importancia que la Universidad de Granada concede a la formación para el empleo de sus titulados, sumándose al seguimiento de egresados, guía de salidas profesionales, editados periódicamente para favorecer la inserción laboral de los estudiantes y egresados.

Organismo Internacional de Trabajo (OIT, 1985), define al empleo formal como el de las empresas de más de cinco trabajadores, así como a los profesionales y técnicos independientes. De acuerdo a la Encuesta de Hogares del Ministerio de Trabajo, son empresas de producción, comercio o servicios legalmente constituidas, que emplean trabajadores sin tener en cuenta el número de éstos (BCRP, 2011).

IPSOS Perú (2017), sobre las expectativas laborales de universitarios registraron una ligera caída en el 2017, el 28% de los asistentes al CADE Universitario 2017 consideró que encontrar trabajo será difícil. Las expectativas de los universitarios sobre el mercado laboral registraron algunas variaciones negativas respecto al año pasado, según la encuesta de IPSOS Perú a universitarios de las principales entidades educativas del Perú.

En el 2017, el 60% de universitarios consideró que las oportunidades para encontrar trabajo tras egresar son aceptables. Esta cifra se redujo en seis puntos porcentuales, desde el 66% registrado en el 2016. En relación al tiempo que demorarán en conseguir empleo, la mayoría de universitarios (34%) estimó que se demorarían hasta tres meses luego de egresar. El 26% consideró que conseguiría trabajo inmediatamente; el 24% dijo que demoraría entre tres y seis meses; y el 6% respondió que les tomaría entre

seis meses y un año. Solo el 3% dijo que conseguiría empleo entre uno y dos años luego de haber egresado.

Asimismo, la mayoría de universitarios (53%) mostraron su preferencia por trabajar en una empresa privada, luego de dos años de haber egresado. Por otro lado, el 16% preferiría trabajar en su propio emprendimiento; el 15% en el Estado; y otro 15% en organizaciones sin fines de lucro. Sobre las expectativas salariales de los jóvenes encuestados, el 24% indicó que oscilaría entre S/. 1,501 y S/. 2,000. Sólo 10% consideró un estimado mayor a S/. 5,001. El 8% dijo que esperan un ingreso salarial entre S/.750 y S/. 1,000.

González (2011), aconseja que se debe fomentar la interacción de la universidad con las 182 demandas de la sociedad y del mercado laboral. La universidad debería proveer los medios para que cada especialidad pueda realizar un análisis de la situación de sus egresados, y se pueda tener información desagregada, estadísticas, trabajar con la Asociación de Egresados o elaborar bancos de datos actualizados por facultad y especialidad. Hay que saber qué ha ocurrido con los egresados, en qué trabajan y sobre eso poder decir si se han formado bien. Las universidades deberían plantearse, el proporcionar especializaciones transversales a sus estudiantes. Esto consiste, en que el propio alumno se dé cuenta que requiere conocimientos de otras especialidades. Existiendo no sólo lo que el mercado quiere, sino lo que el alumno desea estudiar, de acuerdo a las demandas locales e internacionales. Puede que el estudiante trabaje en el extranjero y por ello la universidad debería mantener el enfoque de preparar al alumno no sólo para el medio local, sino también para un desempeño global.

Rosello (2014), los factores determinantes de la situación ocupacional de los egresados de la Facultad de Ingeniería Económica al año 2013 son: la edad, el estado civil, el sector de trabajo, el nivel de ingresos y los estudios de postgrado. El efecto de las

variables independientes en la variable dependiente indican que al aumentar la edad de los entrevistados egresados la probabilidad de encontrarse en la situación de ocupado disminuye en 14.6%; los entrevistados solteros poseen una probabilidad menor en 11.43% de estar ocupado respecto de los casados; los egresados que desean desempeñarse en empresas privadas y otras entidades, tienen una mayor probabilidad en 25.36% de encontrarse en situación de ocupado respecto de aquellos que eligen trabajar en entidades del estado o deciden trabajar de manera independiente; los egresados que aún continúan con estudios de postgrado, tienen menor probabilidad en 6.9% de encontrarse ocupado respecto de los que no continúan con estudios de postgrado.

A nivel local en relación al estudio y análisis del mercado laboral solo ha sido estudiado en diferentes carreras profesionales mas no ha sido estudiado específicamente en la carrera profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura y existe escasa referencia bibliográfica referente al tema específico.

Zegarra (2010), en su ensayo sobre la formación profesional en la universidad y el mundo del trabajo, pregunta ¿Cuál debe ser la relación entre la formación académica y la profesional en un contexto en el que el conocimiento y el mundo del trabajo se encuentran en proceso de transformación? remitiéndonos a la situación actual de la Universidad y si estos conocimientos responden a una necesidad específica del campo laboral, Zegarra indica que no necesariamente se debería convertir a la Universidad en una empresa del conocimiento sometida a las demandas del mercado, pero tampoco debe alimentarse el inmovilismo de los que miran sin comprometerse, formando a nuestros profesionales como nuestros profesores lo hicieron con nosotros. Muchos catedráticos coinciden, por otro lado, en que la estructura burocrática de la universidad es muy lenta y no logra equipararse con el mercado de trabajo y la sociedad misma, debido a la celeridad con la que cambia.

Jiménez (2011), en sus reflexiones sobre la necesidad de acercamiento entre la universidad y mercado laboral, explica que ciertamente existe un debate acerca de la intensidad y linealidad de la relación universidad-empresa. Surgiendo el problema porque vivimos en un entorno cambiante y volátil, donde las transformaciones que se producen en el mercado de trabajo imposibilitan la adecuación total de las enseñanzas universitarias a estas demandas, por sufrir una velocidad de cambio mayor que la adaptación de planes de estudio, métodos docentes, y estructura universitaria, entre otros. Bajo estas premisas se puede deducir que el factor de constante cambio de la sociedad podría inhibir o inhibe, de hecho, a la universidad de cumplir adecuadamente con su misión de preparar a sus alumnos para una inserción laboral basada solamente en el conocimiento.

En el texto tensiones entre formación para la vida y para el trabajo Iguñiz (2009), refleja la constante tensión bajo la que están los profesores universitarios debido al cuestionamiento de la formación que imparten. Para él, un factor determinante en esta tensión es la importancia asignada a la formación humana integral frente a la formación para el trabajo. La presión para orientar la enseñanza con miras a que los egresados encajen en el mercado de trabajo es común y tiene mucho sentido a la vez que limitaciones. Por ejemplo, el papel de la universidad no se agota en la atención de la demanda privada y propia de cada momento. Si bien, esa demanda es y será siempre un elemento importante en la tensión indicada, es necesario recordar que por el lugar cultural que ocupa en la sociedad, por naturaleza pública de su producción y transmisión de conocimientos y por continuidad de su labor a través de generaciones, la universidad tiene objetivos que incluyen, pero también trascienden aquellos que se centran en el progreso individual del egresado. Esta dicotomía conceptual plantea un dilema muy serio tanto para los profesores como para la universidad en general. La universidad fue concebida para impartir conocimientos, preparar al estudiante en alguna área específica, pero aquí

vale preguntarnos, ¿Conoce la universidad las necesidades del mercado laboral? o ¿Conoce el mercado laboral la formación que imparte la universidad? Existe poca interacción entre estos dos campos, lo cual se refleja en la escasa satisfacción que ofrece la universidad a las demandas específicas del mercado. Una razón podría ser que la universidad desconoce la demanda de trabajadores en un área específica y otra podría ser que los estudiantes no buscan esa especialización.

El estudio de ANECA (2009) tuvo el objetivo de indagar en las experiencias, vivencias y actitudes de los titulados superiores con relación a las dificultades encontradas y a los factores facilitadores de la inserción laboral. Por lo que, en el estudio analizan a los titulados en la evolución del mercado de trabajo y a las ofertas de empleo; las posibilidades y las limitaciones que encuentran las mujeres y hombres en su acceso a dicho mercado, sus expectativas y estrategias, así como las aptitudes personales que están vinculadas al proceso de inserción laboral. Para ello utilizaron una metodología cualitativa basada en grupos de discusión, con los que se intentaba captar las principales situaciones desde las que se generan las opiniones y razonamientos aportados por los titulados superiores. Con ese enfoque, se formaron un total de siete grupos con participantes distribuidos considerando variables tales como sexo, edad, perfil de titulación, nivel de formación universitaria, clase social, ámbito de residencia y éxito en el proceso de inserción laboral.

Poblete (2012), advierte que a nivel internacional la tendencia a una mayor evaluación de la calidad universitaria como una forma de rendir cuenta a la sociedad del uso efectivo que el estado realiza su inversión de formación de capital humano. En ese contexto el seguimiento de egresados es un asunto de vital importancia para las universidades debido a que las evaluaciones del desempeño profesional y personal de los egresados permiten establecer indicadores con respecto a la calidad y eficiencia de las

instituciones de educación superior. En la actualidad las universidades deben asumir su oferta de enseñanza y formación. El estudio fue realizado por un Grupo Operativo de 14 universidades chilenas coordinado por el CINDA, con el objetivo de analizar las experiencias de seguimiento de egresados y las estrategias de inserción laboral desarrolladas por las universidades participantes, con la intención de contribuir en la incorporación de mejoras en sus procesos de efectividad institucional. Asimismo, las principales conclusiones del estudio fueron: a) Existe una amplia diversidad de propósitos y estrategias para realizar los procesos de seguimiento de egresados y apoyo a la inserción laboral de sus titulados, b) Las instituciones de educación superior requieren contar con información sistemática y fidedigna de las necesidades sociales educativas, principalmente en relación con las profesiones ofrecidas por las universidades y el campo laboral de las mismas. De ahí que la evaluación de resultados e impacto de los grados de empleabilidad e inserción laboral de los profesionales de las universidades sea necesaria para una efectiva retroalimentación del currículo.

Castro y Collantes (2009) indican que el crecimiento económico de los últimos años ha influido sobre el mercado universitario local. Por ello, los recién egresados tienen aspiraciones más altas de las que tenían aquellos que culminaban sus carreras una década atrás. ¿Pero están ya la oferta y demanda de trabajo alineadas en torno de sus exigencias? Además, ¿Cómo están afectando tal situación algunos fenómenos culturales globales?, por ello Perú económico recogió algunas opiniones e indicadores para concluir donde prefieren, en estos tiempos, al comenzar a trabajar los egresados universitarios. Las carreras de las que se obtuvo información son las más cercanas a los negocios. Así, a la administración de empresas, contabilidad o economía, algunas universidades añadieron la ingeniería industrial y otras carreras más específicas de administración y de economía. Por ello, las percepciones recogidas resultaron acotadas, pero los datos registrados, no

tanto. La UP y la PUCP cuentan con sistemas de registro más organizados de seguimiento a los recién egresados en cuestiones salariales y de tiempo de colocación, entre otras variables. Por ello, en algunos casos, la información proviene de estimados que alcanzan a todas las carreras ofrecidas incluso en postgrado u otras ofertas educativas y resulta difícil de comparar en conjunto.

La Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales (FACEE) de la Universidad Ricardo Palma, menciona que un Sistema de Seguimiento a Egresados es una de las estrategias más adecuadas para mantener actualizados y vigentes los programas de formación de profesionales de la FACEE. De acuerdo a las exigencias del CONEAU, Las Unidades Académicas deben contar con un sistema de seguimiento y evaluación del desempeño de los egresados a fin de realizar los ajustes en tiempo y forma sobre los distintos componentes de la carrera profesional, obtenidos como consecuencia de su ejecución. Así mismo deben contar con un sistema que proporcione información sobre sí; los egresados se insertan en el medio laboral y se orientan al desarrollo profesional debido a una correcta determinación del perfil y una adecuada formación, académica y humana. El diseño de la carrera profesional, el establecimiento del perfil del egresado y la calidad en la formación, se reflejan en las condiciones y las posibilidades de empleo posterior de sus egresados.

El egresado de cualquiera de las carreras de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, es el resultado del desarrollo de las actividades planificadas en cada Escuela Académico - Profesional en concordancia con sus planes de estudio y aquellas otras actividades que contribuyan al logro del Perfil profesional deseado. Para determinar el grado en que la universidad ha logrado el profesional deseado; debe medir el grado de satisfacción del egresado con la formación recibida, así como la opinión de los

empleadores en cuanto al desempeño profesional del egresado. Universidad Ricardo Palma (2014)

2.2. MARCO TEÓRICO

El mercado de trabajo expresa las relaciones que se establecen entre los elementos que participan en la producción de bienes y servicios, como son los empleados y los empleadores; sin embargo, el mercado de trabajo no se comporta de manera homogénea para todos los individuos, ya que personas con el mismo perfil profesional cumplen funciones muy distintas en el mercado laboral.

La educación y la cualificación de la fuerza de trabajo son elementos importantes dentro de la teoría económica para explicar la productividad del trabajo, así como los flujos de entrada y salida del mercado laboral. La teoría del capital humano, inscrita en la escuela neoclásica, es el planteamiento que otorga un mayor peso a la educación como factor determinante del acontecer en el mercado laboral.

La teoría del capital humano percibe la acción escolar como un acto de inversión que debe ser rentable, este “capital” debe ser retribuido cuando el egresado forma parte del mercado laboral profesional; esta línea está más apegada a la perspectiva unidimensional de la Economía de la educación que a una perspectiva humanista, por lo que al analizar el comportamiento de los egresados como estrategia de retroalimentación de los planes de estudio, se puede reconocer la estrecha relación entre la formación profesional y las exigencias ocupacionales, pero también se puede afirmar que no es determinante, los centros educativos se preocupan por formar alumnos competentes que puedan encontrar espacio en el mercado de trabajo pero también se interesan por el crecimiento y desarrollo profesional.

La inserción socio-profesional es visto como un proceso de transición del individuo en dos dimensiones: social y laboral. En la dimensión social se da un tránsito hacia la vida adulta, en su dimensión laboral se da un traslado del individuo a su vida activa laboralmente (Martínez, 2014). Para términos de esta investigación sólo se aborda la dimensión laboral de los individuos, por lo tanto, partimos de dos situaciones laborales: la inserción o no inserción. La no inserción supone la inactividad o desempleo y la inserción laboral el acceso a un empleo por parte del individuo. En ese sentido en el presente estudio se utilizará la Teoría del Capital Humano y el modelo de Ocio – Consumo para analizar los determinantes que influyen en la incorporación de los egresados en el mercado laboral.

2.2.1. LA ESCUELA NEOCLÁSICA Y LA TEORÍA DEL CAPITAL HUMANO

2.2.1.1. LA TEORÍA NEOCLÁSICA

En lo que se refiere al mercado de trabajo, el enfoque neoclásico hace un tratamiento análogo al que realiza para cualquier otro mercado. Esto es, a partir de dos supuestos básicos, como son la escasez y la racionalidad, el funcionamiento del mercado de trabajo se explicaría entendiendo que los individuos ofrecen tiempo de trabajo al optar entre trabajo y ocio. De esa manera los individuos maximizarían su utilidad en función del salario al que accederían en el mercado, de sus ingresos no laborales y del nivel de precios de los productos que consumen.

Desde un contexto microeconómico, la decisión del individuo entre ocio y renta u ocio y consumo se aborda a partir de sus curvas de indiferencia, las cuales muestran las diferentes combinaciones de una variedad de actividades sujetas a una restricción presupuestaria que reportan un determinado nivel de utilidad o satisfacción al individuo. Lo anterior permite a partir de curvas de utilidad encontrar el nivel de ingreso, en el cual

una persona prefiere destinar más horas diarias al trabajo y menos horas al ocio o viceversa.

La decisión del individuo está sujeta a una restricción presupuestaria, que es el salario medido en términos de horas laborales. Como muestra la Figura N°1, la maximización de la utilidad se encuentra en el punto de tangencia entre la recta presupuestaria y la curva de indiferencia más alta alcanzada; en este punto (u_1) la relación marginal de sustitución (TMS) entre ocio y renta (la pendiente de la curva de (I_2)) es igual al salario (la pendiente de la recta presupuestaria, W). Como se observa pese a que la curva I_1 y la recta W se cruzan en dos puntos (a y b) estos no son óptimos.

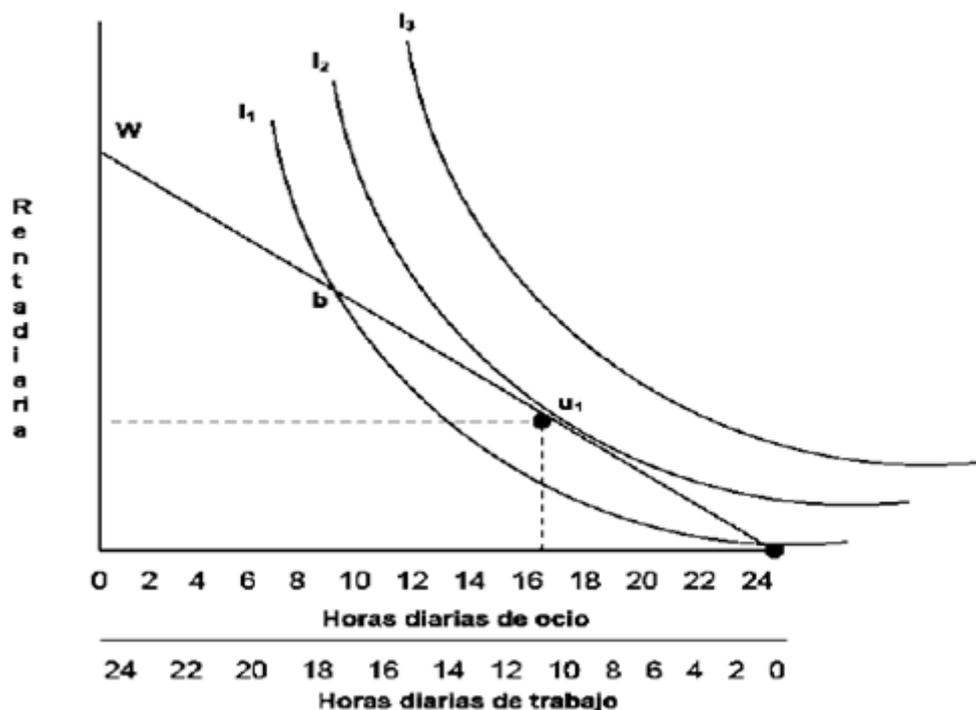


Figura N° 1: Elección óptima entre ocio y renta.

Fuente McConnell, Brue & Macpherson (2007)

La decisión de los individuos de participar en la fuerza laboral (PEA), se explica en parte por el salario de reserva, definido como el salario más alto al que una persona decide no trabajar, o el salario más bajo al que decidiría trabajar (McConnell, Brue y Macpherson, 1997). De esta manera si el salario de mercado es inferior al salario de

reserva, el individuo decidirá no participar en la fuerza laboral, puesto que le resulta más valioso estar fuera del mercado de trabajo (solución de esquina) dado que trabajar sólo disminuiría su bienestar y alcanza el máximo de su utilidad dedicando todo el tiempo al ocio; en este caso el nivel de consumo es independiente de su trabajo y estaría determinado por su ingreso no laboral.

La oferta de trabajo, entonces, quedaría determinada por el tamaño de la población y por la búsqueda del equilibrio para el individuo que valora entre ingresos y su tiempo de ocio.

Como el individuo puede optar libremente entre trabajo y ocio, todo desempleo es voluntario, una persona se encuentra en éste estado cuando posee un salario de reserva superior al de mercado y preferirá dedicar más tiempo al ocio que al trabajo. Sin embargo, como se observa fácilmente en el mundo cotidiano, en realidad los mercados de trabajo enfrentan situaciones de paro involuntario, así como importantes diferencias entre los salarios que ganan los distintos trabajadores.

Desde la perspectiva de la economía neoclásica el mercado laboral puede abordarse desde dos enfoques: cuando el mercado de trabajo es perfectamente competitivo, tanto la oferta como la demanda de trabajo, actuando libremente, determinan el nivel de empleo de equilibrio y los salarios. Así, no existiría desempleo de profesionistas, y en general de ninguna persona que estuviera dispuesta a trabajar a esos niveles salariales que determina el mercado y que serían iguales a la productividad marginal de trabajo, determinada en este caso principalmente por los niveles de formación adquiridos. El otro enfoque es la del mercado no competitivo, donde se analiza la influencia de los actores (monopolio o monopsonio) en la conducta de contratación de la empresa y en la eficiencia en la asignación (McConnell y Brue, 1997).

2.2.1.2. LA TEORÍA DEL CAPITAL HUMANO

Esta teoría, de inspiración neoclásica, añade al problema de maximizar los salarios a lo largo de la vida del individuo, el de la educación: el trabajador ha de elegir entre trabajo, ocio, o invertir en capital. A nivel macroeconómico esta teoría incorpora la formación de la mano de obra en la función de producción, considerándola como un factor productivo más. Desde el punto de vista microeconómico, explica una relación de causalidad entre la formación de la mano de obra, la productividad y los salarios, llegándose a la conclusión de que la formación reduce la probabilidad de estar desempleado (Mincer, 1974).

La teoría del capital humano afirma que la educación es un acto de inversión más que un gasto de consumo, por lo que los conocimientos acumulados, sumados a ciertos componentes, representan el principal activo que posee una persona. La inversión tiene como característica que se incurre en gastos o costes actuales con la expectativa de que el aumento de los ingresos futuros o rendimientos compense con creces los costos, incluido el costo de oportunidad. En la inversión en capital humano, los costes monetarios se dividen en directos e indirectos; los primeros se refieren a los gastos en colegiatura, libros y todo lo relacionado con el costo de estudiar, los segundos costos (también llamado de oportunidad) se refieren a las ganancias a las que el individuo renuncia por no entrar al mercado laboral, estas ganancias evaluadas al último nivel educativo cursado, y todo esto estimado a valor presente.

Becker (1964) define el capital humano como el conjunto de las capacidades productivas que un individuo adquiere por acumulación de conocimientos generales o específicos. Las premisas básicas de este enfoque indican que a medida que una persona tenga un mayor número de años de escolaridad, su productividad también será mayor,

situación que se verá reflejada con mejores puestos y mayores remuneraciones, pues los ingresos son iguales a su productividad marginal. Es decir, toda actividad que aporte aumentar la renta monetaria futura, que ayuda a aumentar los recursos de las personas se considera inversión en capital humano. Otro de sus aportes fue considerar al sector de la educación como principal productor de capital humano.

Además, resalta la importancia de la formación para incrementar ingresos en el futuro, mostrando gráficamente como las personas sin formación tienden a recibir, independiente de su edad, las retribuciones que indican que la línea horizontal (U), es decir, los incrementos a futuro, tienden a cero; y las personas con formación recibirían unas retribuciones menores durante el período de aprendizaje, ya que los costos de formación se pagan durante ese período, y unas retribuciones más altas a edades más avanzadas, como lo muestra la línea (T), donde la educación tiende a incrementar los ingresos con los años; ver Figura N° 2.

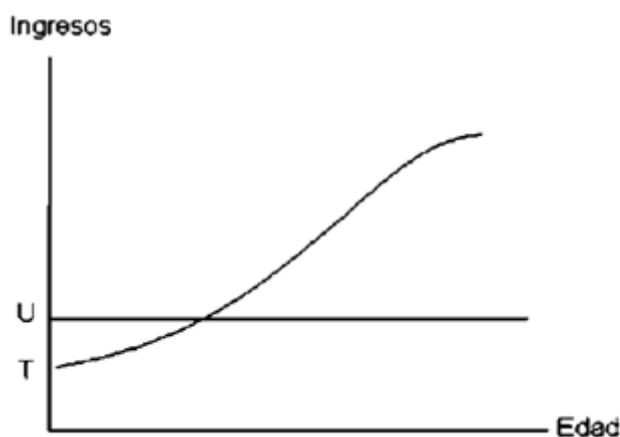


Figura N° 2: Ingresos futuros de acuerdo a la edad y años de educación.

Fuente: Gary beccker: Huaman Capital1983.

Hay diversas relaciones de la educación con otras características de las personas y la sociedad; no solo basta tener educación, se debe contar con otras características que llevarán a la persona a ofrecer una mano de obra adecuada. i) al aumentar la edad, aumenta los ingresos dado que la gente cuenta con mayor educación y experiencia, ii) cuando

existe una alta tasa de desempleo se relaciona inversamente con el nivel de educación, iii) a mayor edad es más difícil recibir por parte de la empresa capacitación, pero más seguro porque las personas jóvenes tienden a cambiar más de empleo, iv) en ciertos casos al existir diferencias amplias en los niveles de educación en la población llevará a ampliar la brecha del nivel de ingresos. (Becker 1964).

Los economistas adscritos a la teoría del capital humano exponen que las diferencias entre los niveles de renta de personas que han alcanzado grados educativos diversos, como sería entre bachilleres y titulados universitarios, vendrían a corroborar que las posibilidades de acceder a puestos de mejor remuneración tienen que ver con la inversión realizada a través del sistema educativo. Además, se expone que quien tiene un título educativo no solamente ganará un salario más alto que el resto, sino que tendrá también mejores posibilidades de encontrar empleo que aquel que no cuenta con un título profesional.

Por lo anterior, de acuerdo con la escuela neoclásica y con la teoría del capital humano, si no hay barreras artificiales o excesivas rigideces en el mercado de trabajo, una persona que no encontrara empleo es porque estaría insuficientemente educada o cualificada. De igual forma, un trabajador que obtuviera un bajo salario y no estuviera en condiciones de acceder a un empleo mejor retribuido, se encontraría en esa situación por no haber invertido lo suficiente en su educación.

En el Figura N° 3 se explica hasta qué punto cada individuo debe invertir en educación racionalmente, y también se expresa la manera en que, de acuerdo con la teoría del capital humano, ir a la escuela acaba siendo más rentable que abandonarla a una edad temprana y comenzar a trabajar muy pronto.

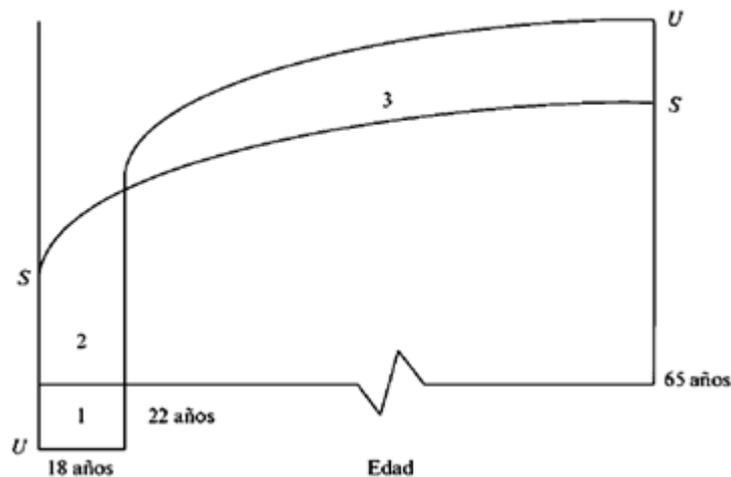


Figura N° 3: Ingresos de individuos con y sin estudios universitarios.

Fuente: McConnell y brue, 1997

Donde SS es el perfil de ganancia de un individuo con estudios secundarios y UU es el de una persona que acudió a la universidad. El área 1 indica los costes de formación de un joven que entre los 18 y 22 años acude a la universidad. El área 2 representa el coste de oportunidad de no trabajar. La zona 3 muestra las ganancias adicionales que durante su vida laboral obtendrá un titulado universitario frente a un trabajador sin ese nivel de cualificación. Por tanto, si el beneficio (área 3) es mayor que el coste (área 1 + 2), será racional realizar la inversión en capital humano. El desarrollo algebraico de esa explicación es el siguiente: si el valor futuro de una suma monetaria es el monto inicial más el rendimiento del interés.

$$V_1 = V_0(1 + i) \dots \dots \dots (1)$$

Donde:

V_1 : Valor futuro

V_0 : Valor actual o presente, monto inicial

i : Rendimiento del interés

Entonces el valor actual es:

$$V_0 = \frac{V_1}{(1+i)} \dots\dots\dots (2)$$

Esta tasa de descuento es sólo para un periodo, para más de un periodo la ecuación es la siguiente, donde G es la diferencia entre gasto e ingreso para el periodo (i) y el valor presente es la suma de estos flujos dividido entre la tasa de descuento.

$$V_0 = G_0 + \frac{G_1}{(1+i)} + \frac{G_2}{(1+i)^2} + \frac{G_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{G_n}{(1+i)^n} \dots\dots (3)$$

De esta forma, sumando el valor actual de la suma de las ganancias adicionales descontadas (G_x) durante la vida laboral del individuo, y si su valor actual neto es superior a cero, entonces tiene sentido realizar la inversión en educación y este caso ir a la universidad.

De una manera más simplificada la ecuación 3 se resume en:

$$V_0 = \sum_{t=i}^n \frac{V_t}{(1+i)^t} \dots\dots\dots (4)$$

La regla que es relevante para la toma de decisión del individuo de realizar la inversión o no, es la siguiente: el individuo debe de realizar la inversión si el valor actual neto superior a cero. Otro criterio con el cual se puede tomar la decisión de invertir o no es la tasa interna de retorno. La ecuación (4) es la misma, sin embargo, en lugar de calcular (V_0), se calcula i , y esta tasa de retorno es la tasa de descuento a la cual el valor actual neto de una inversión en capital humano es cero. Si i es superior a la tasa de interés del mercado la inversión se debe de llevar a cabo, si es menor no.

En general, se entiende que, a mayor formación académica, mayor productividad, ya que la educación, resulta ser un elemento potenciador de la productividad del trabajo individual y por ello también contribuye a un mejor ajuste del mercado de trabajo, pues reduce el precio relativo del factor trabajo, y también porque aumenta la eficiencia de la búsqueda de empleo (Becker, 1964).

El capital humano se consolida entonces como un segmento en el análisis económico, que ha demostrado ser contribuyente en el crecimiento económico, al tener en cuenta que la educación le da la posibilidad al trabajador de acceder a puestos de trabajo mejor remunerados y de aumentar su calidad de vida, Mincer (1974).

Las personas más educadas, capacitadas o más experimentadas, pueden ser más productivas y recibir un mejor salario. Sin embargo, la educación no es el único elemento para el capital humano, la experiencia es otro componente importante. Mincer (1974) realizó un modelo basado en la racionalidad económica del sujeto en el mercado laboral, que proveía un análisis de cómo la capacitación en el trabajo es causa de un aumento de los salarios y en qué medida contribuye a agrandar la brecha de desigualdad en los ingresos.

2.2.2. MODELO DE OCIO-TRABAJO (OCIO-CONSUMO)

El modelo que permite comprender y estimar los determinantes de la participación laboral, es el conocido como Ocio Consumo (OC), consiste en un agente que toma sus decisiones de forma racional, es decir maximiza una función de utilidad, en la que puede elegir entre ocio (horas dedicadas a actividades diferentes al trabajo) y consumo (horas dedicadas a laborar). En este contexto, el individuo buscará maximizar su utilidad eligiendo entre ocio o trabajo (consumo indirectamente). Se supone que las preferencias

del individuo en referencia se pueden representar mediante una función de utilidad de la forma:

$$Utilidad=(C,L)$$

Donde C es el consumo de bienes y servicios diversos (los cuales requieren tiempo y recursos monetarios), y L son las horas que no se trabaja (ocio) en un período determinado de tiempo.

La función de utilidad tiene dos restricciones definidas por:

1) El ingreso no laboral (z) y un salario de mercado (wl), que es la restricción presupuestaria.

2) La disponibilidad de tiempo, el mismo que puede dedicar al trabajo (l) o al ocio (L) a la cual se denomina restricción de tiempo.

Para que el individuo alcance el óptimo, debe maximizar su función de utilidad, que se puede definir como:

$$Max U=U (C,) \quad (1)$$

Sujeto a la restricción de presupuesto que viene dada por: $C \leq z + lwl$ mientras que la restricción de tiempo viene dada por: $l + O = T$ despejando l tenemos $l = T - L$, reemplazando en la restricción de presupuesto se tiene: $C \leq z + (T - O) wl \rightarrow C \leq z + Twl - Lwl$.

Por lo tanto, las restricciones se definirían de la siguiente manera:

$$C + Lwl \leq z + Twl \quad (2)$$

$$C, (T-L), L \geq 0 \quad (3)$$

En donde, $z+Twl$ representa el ingreso completo o total del individuo, ya que además de sus ingresos no laborales (z), dispone de la máxima cantidad de ingresos que podía obtener trabajando. Matemáticamente este problema se resuelve usando los multiplicadores de Lagrange, donde λ_1 es el multiplicador asociado a la restricción presupuestaria y λ_2 es el multiplicador asociado a la restricción de tiempo.

$$\mathcal{L}=(C,L)+\lambda_1(z+Twl-C-Lwl)+\lambda_2(T-L) \quad (4)$$

Tomando las condiciones de primer orden (derivadas parciales con respecto a las variables de elección, C y L , e igualadas a cero) se obtiene:

$$U'_C = \lambda_1 \quad (5)$$

$$U'_L = \lambda_1wl + \lambda_2 \quad (6)$$

Se puede demostrar que el punto óptimo se obtiene cuando la tasa a la cual el individuo está dispuesto a intercambiar y la tasa a la cual es capaz de intercambiar en el mercado son iguales, es decir, el individuo entrará al mercado laboral si el salario real fuese al menos igual a la tasa marginal de sustitución (TMS), según la ecuación (7), se obtiene cuando:

$$U_{mgL}/U_{mgC}=W^* \quad (7)$$

Donde U_{mgL} , es la utilidad marginal del trabajo y U_{mgC} es la utilidad marginal del consumo. De esta forma, la tasa de salario crítica o el salario ante el cual el individuo queda indiferente entre participar o no en el mercado, es conocido como salario de reserva (W^*). Este punto se observa en la Figura N°4, donde el individuo elige las cantidades

óptimas de ocio (O^*) y consumo u horas de trabajo (L^*) dado su salario de reserva, este punto se encuentra cuando la pendiente de la función de utilidad (TMS) se iguala con el salario de reserva (en este punto la restricción presupuestaria es tangente a la función de utilidad).

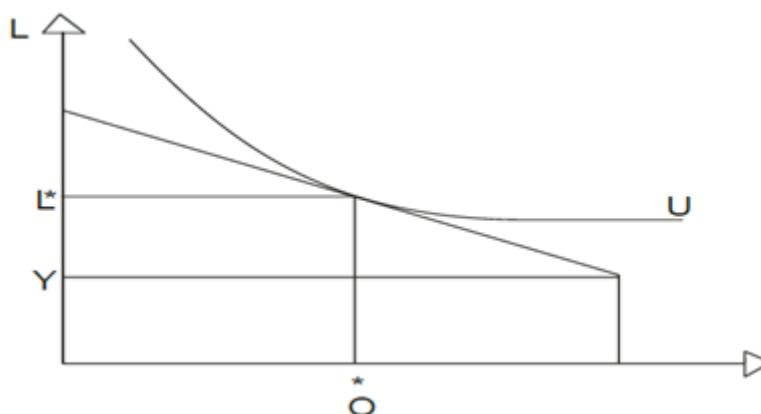


Figura N° 4: Solución de participación laboral del individuo.

Fuente: McConnell, Brue y Macpherson(2003).

La verificación empírica del modelo Ocio - Consumo se efectúa a través de modelos de elección binaria como Modelos de Probabilidad Lineal, Logit y Probit. Este tipo de modelos tienen como variable dependiente una Dummy, la cual toma dos valores, uno si el individuo participa y cero si el individuo no participa, se entiende por participar a los individuos que hacen parte de la población económicamente activa (PEA). Los modelos de elección discreta Logit y Probit, tienen en cuenta la probabilidad ex-ante de la variable dependiente, es decir las decisiones de los agentes están basadas en la comparación de la variable no observada ($W_i - W_i^*$), donde W_i es el salario potencial de mercado y W_i^* es el salario de reserva, lo cual sirve como punto de referencia para decidir si el individuo participa o no participa, siendo el mecanismo de la variable latente W_i^* el siguiente:

$$Y_i = 1, \text{ Si } W_i > W_i^* \text{ Si el individuo participa.}$$

$$Y_i = 0, \text{ Si } W_i < W_i^* \text{ Si el no individuo participa.}$$

Es decir, el individuo participa en el mercado laboral cuando el salario de mercado es mayor al salario de reserva y no participa cuando el salario de mercado es menor al salario de reserva. De esta manera desde la teoría de la oferta laboral en el contexto neoclásico, el modelo estudia la elección que el individuo realiza sobre trabajo u ocio, la teoría también sustenta que entre mayor sea el nivel de educación, se incrementa tanto la probabilidad de pertenecer al mercado laboral como el salario de reserva. A partir del modelo de Capital Humano expuesto por Gary Becker, incurrir en gastos actuales de capacitación puede incrementar los ingresos en el futuro (McConell, Brue y Macpherson, 2007).

2.3. MARCO CONCEPTUAL

Desempleo.- Condición de las personas en edad y disposición de trabajar que buscan activamente un puesto de trabajo, sin encontrarlo. También se denomina desempleo abierto. (Glosario BCRP, 2011).

Empleo.- Condición de las personas en edad y capacidad de trabajar que realizan algún tipo de trabajo, asalariado o no. Se refiere al grado de utilización de la fuerza laboral o de la población económicamente activa (PEA). (Glosario BCRP, 2011).

Egresado empleado.- A aquel que desempeña una actividad profesional remunerada tanto por cuenta ajena como por cuenta propia.

Egresado desempleado.- A aquel egresado que afirma no está trabajando en la actualidad y realizando una búsqueda activa de empleo.

Ingresos.- Recursos que se obtienen de modo regular como consecuencia de la actividad de una entidad. (Glosario BCRP, 2011).

Inadecuación ocupacional.- Definir como la no correspondencia existente entre la formación recibida y la ocupación que finalmente desempeñe un trabajador, es decir, la incompatibilidad que existe entre la educación y ocupación que ejercen. (MTPE, 2016).

Muestra.- Es un subconjunto representativo de la población a partir del cual se pretende realizar inferencias respecto a la población de donde procede. Los elementos seleccionados con cierta técnica reúnen ciertas características que la hacen ser representativa, significativa y confiable y que en base a ella se pueden hacer inferencias respecto a la población. La muestra puede ser probabilística y no probabilística. (Terminología INEI, 2006).

Ocio.- Tiempo libre de un individuo, sin actividad laboral que se dedica al descanso o a realizar otro tipo de actividades. Comúnmente se llama ocio al “tiempo libre” que se dedica a actividades que no son ni trabajo ni tareas domésticas esenciales, y pueden ser recreativas. Es un tiempo recreativo que se usa a discreción. Es diferente al tiempo dedicado a actividades obligatorias como comer, dormir, hacer tareas de cierta necesidad, etc. las actividades de ocio son aquellas que hacemos en nuestro tiempo libre y no las hacemos por obligación

Población Económicamente Activa PEA: Comprende a las personas, (de 14 años o más edad en el caso del Perú) que durante el periodo de referencia estaban trabajando (empleados) o buscando activamente un trabajo (desempleados). (Glosario BCRP, 2011).

Salario.- Remuneración monetaria o en especie que recibe un trabajador por sus prestaciones en la producción de bienes y servicios dentro de una empresa. El salario se pacta de forma bilateral entre el trabajador y el empresario o por convenio colectivo, entre los sindicatos y las organizaciones de empresarios. (Glosario BCRP, 2011).

Subempleo.-Empleo de baja calidad sea por la menor remuneración relativa y menores derechos que se otorga al trabajador o porque se le asigna una función inferior a la que su capacidad le permitiría desempeñar. (MTPE, 2016).

Sobreutilización.- Cuando el trabajador se desempeña en una ocupación que requiere un mayor nivel de formación que el adquirido. (MTPE, 2016).

Subutilización.- Cuando el trabajador se desempeña en una ocupación que requiere un menor nivel de formación que el adquirido. (MTPE, 2016).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

Para abordar el análisis de la inserción laboral de los egresados de la Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura, es preciso detallar el diseño y métodos de investigación utilizados en el presente estudio.

3.1.1. DISEÑO METODOLÓGICO

Para determinar el diseño de la presente investigación, se tomó como referencia la clasificación realizada por Hernández, Fernández y Baptista (2010), se eligió el Diseño No Experimental que es definido como aquel que se realiza sin manipular deliberadamente las variables. La investigación se centra en analizar cuál es el nivel o estado de una o diversas variables en un momento dado o bien en cuál es la relación entre un conjunto de variables en un punto en el tiempo. En este tipo de método se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su influencia e interrelación en un momento dado.

Los hechos ya ocurrieron y no es posible manipular las variables independientes. Se observa las variables causa, es decir las variables independientes en su contexto natural. En los diseños no experimentales es posible utilizar tanto el análisis cualitativo y cuantitativo. (Avila, 2009)

Los diseños para este tipo de investigación son los transversales y los longitudinales. Para la presente investigación utilizaremos datos de corte trasversal, es decir cuando los datos se recogen en un solo momento dado. Una base de datos de corte transversal mide, en algún punto dado del tiempo, la información sobre unidades, que pueden ser individuos, bancos, familias, empresas, regiones, países u otras.

3.1.2. TIPOS DE INVESTIGACIÓN

3.1.2.1. MÉTODO INDUCTIVO

El método inductivo es el procedimiento a través del cual lo particular conduce a lo general, la metodología inductiva se basa en las inferencias que permiten transitar desde los enunciados singulares (aquellos particulares, tales como descripciones de los resultados de observaciones o experimentos) a enunciados universales, como las hipótesis o las teorías. Es un proceso de conocimiento que se inicia por la observación de fenómenos particulares con el propósito de llegar a una conclusión y premisas generales.

En el presente trabajo de investigación, se tomó en cuenta las reglas básicas de operación del método inductivo las cuales son: i). Observar cómo se asocian ciertos fenómenos, aparentemente ajenos entre sí. ii). Por medio del razonamiento inductivo, intentar descubrir el denominador común (ley o 53 principios) que los asocia a todos. iii). Tomando como punto de partida este denominador común (por inducción), generar un conjunto de hipótesis que están referidas a los fenómenos diferentes, de los que se partió inicialmente. iv). Planteadas las hipótesis deducir sus consecuencias con respecto a los fenómenos considerados.

3.1.2.2. MÉTODO ANALÍTICO

El método analítico, es un proceso cognoscitivo, que consiste en descomponer o desintegrar un objeto de estudio separando cada una de las partes del todo para conocer las verdaderas causas y efectos de un hecho particular. Este método permite conocer más a fondo el objeto de estudio, desmesurarlo y llegar a comprender el hecho en análisis con mayor profundidad. La importancia del método analítico reside en que para comprender la esencia de un todo hay que conocer la naturaleza de sus partes.

3.1.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de nivel correlacional ya que se comprueba la asociación entre variables, y descriptivo para el primer objetivo puesto que se identifican características del universo de investigación.

Los estudios correlacionales tienen como propósito medir el grado de relación que existe entre dos o más conceptos o variables, a utilidad principal de estos estudios es saber cómo se puede comportar un concepto o variable conociendo el comportamiento de otras variables relacionadas. Es decir, intentar predecir el valor aproximado que tendrá un grupo de individuos en una variable a partir del valor que tienen en las variables relacionadas, los estudios correlacionales tienen en cierta forma un valor un tanto explicativo.

Los estudios descriptivos miden de manera independiente los conceptos o variables a que se refieren; miden o evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar; es una orientación que se centra en responder la pregunta acerca de cómo es una determinada parte de la realidad objeto de estudio.

3.2. MATERIALES

Los materiales que se utilizará para el desarrollo del presente trabajo de investigación son:

- Encuestas a los egresados graduados de la Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura de la UNA – Puno.
- Informes técnicos (INEI, MTPE, BCRP), textos de economía, artículos académicos, tesis de pregrado, trabajos de investigación, entre otros.

3.3. DATOS

Para obtener los datos deseados, en el presente estudio se realizó una recopilación de información primaria por medio de encuestas y formularios, que son los de mayor aplicación en una investigación.

La encuesta es una técnica basada en entrevistas, aplicada a un gran número de personas, en la que se utiliza un formulario prediseñado, mediante preguntas que permiten indagar las características, opiniones, costumbres, hábitos, gustos, conocimientos, situación ocupacional, etcétera, de un grupo de personas.

Por tanto, la recolección de datos se realizó con la aplicación de un formulario virtual denominado “Encuesta a egresados graduados de la Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura de la Universidad Nacional del Altiplano – Puno”, realizado en los meses de octubre y diciembre del año 2018, mediante preguntas efectuadas en forma virtual en el <https://forms.gle/EzRZ6RbXpYeTNzX26>, con el objetivo de generar información acerca de las principales variables que afectan en la inserción laboral de los graduados de la EPITA.

El diseño del formulario tiene la siguiente estructura: datos generales, información socioeconómica, mercado laboral (actividad económica actual, ocupación, búsqueda de trabajo) satisfacción con la universidad (evaluación de su experiencia, competencias generales, servicios a egresados).

Se debe de tener muy en cuenta que lo datos y/o respuestas recolectados de la encuesta realizada son de carácter reservado, por lo tanto no serán publicadas en esta investigación.

3.3.1. POBLACIÓN OBJETIVO

El universo de análisis está constituido por el total de graduados de la Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura de la Universidad Nacional del Altiplano Puno en el periodo comprendido entre 2015 – 2018, dentro de los cuales se encuentran aproximadamente 127 graduados (bachilleres), lo cual se ilustra en la Tabla N° 1.

Tabla N° 1: Número de bachilleres.

AÑO	BACHILLER
2015	27
2016	31
2017	43
2018	26

Fuente: Oficina Grados y Títulos de la UNA PUNO, 2018.

3.3.2. TIPO DE MUESTREO

Para el tipo de muestreo cualquiera sea la magnitud de la muestra se debe tener en cuenta no solo el número de individuos, sino también considerar su representatividad respecto de la población. En este sentido, para que nuestra muestra sea representativa de la población, el muestreo debe ser probabilístico o aleatorio, este tipo de muestra de selección al azar, no depende de la voluntad del investigador, todos los individuos de la población objetivo tienen la misma probabilidad de ser escogidos en la muestra, los resultados pueden ser generalizado, con un determinado nivel de confianza y precisión debido a que se conoce el error muestral. (Avila, 2009)

En consecuencia, se ha determinado que el tipo de muestreo a realizarse será el muestreo aleatorio simple, ya que contamos con una población finita de egresados graduados de la EPITA, de la cual se extrajo una muestra para realizar la presente investigación.

3.3.3. TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se utilizará la siguiente fórmula para determinar el tamaño de muestra con un error del 5% y con un grado de confianza del 95%. Así mismo se utilizará el método del muestreo o azar simple.

$$n = \frac{Z^2 p q N}{E^2(N - 1) + Z^2 p q}$$

$$n = 96$$

Donde:

n: Tamaño de la muestra estimada = 96

N: Tamaño de la población objetivo = 127

p: Proporción de la población ocupada.

q = 1-p: Proporción de la población no ocupada.

E: Error permisible 5% = 0.05

Z: Valor de la desviación estándar, a un nivel de confianza de 95% = 1.96

El cálculo del tamaño de la muestra mediante la aplicación de la fórmula, con un nivel de confianza del 95% es 96 encuestas.

3.3.4. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

Las variables que se utilizaron para estudiar los determinantes de la situación laboral de los egresados graduados de la Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura se observan en la Tabla N° 2, las cuales se determinaron siguiendo otros estudios (antecedentes) y criterios propios:

Tabla N° 2: Descripción de variables para la estimación econométrica.

Variabl e	Representaci ón	Tipo De Variable	Cuantificaci ón
Probabi lidad de estar trabajando	TRAB	Variable dependiente binaria que representa la condición de estar trabajando o no del entrevistado.	1=Trabaja 0= No trabaja
Genero	GENR	Variable independiente binaria nominal que identifica el sexo del entrevistado.	1=Masculino 0= Femenino
Edad	EDAD	Variable independiente continua que representa la edad del entrevistado.	Edad
Estado civil	ECIVIL	Variable independiente binaria que representa el estado civil del entrevistado.	1= Soltero 0=Casado/ Separado
Tener hijos	HIJOS	Variable independiente binaria nominal que representa si el entrevistado tiene hijos.	1= Si 0= No
Nivel de Educación	NEDUCA	Variable independiente categórica ordenada que representa el nivel de educación o de estudios alcanzados del encuestado.	1= Egresado 2= Bachiller 3= Ingeniero 4= Magister 5= Doctor
Postgra do	POSGR	Variable independiente binaria que indica si el entrevistado estudia o no un curso de postgrado.	1= Si estudia 0= No estudia
Sector de Trabajo	STRAB	Variable independiente nominal que representa el sector de trabajo donde labora el entrevistado.	1=Sector público 2= Sector privado
Perma nencia laboral	PERM	Variable independiente categórica ordenada que representa el tiempo que el encuestado se encuentra trabajando.	0= No tiene 1= 1 a 3 meses 2= 1 a 6 meses 3= 1 año 4= >1 año

Fuente: Elaboración propia, en base al modelo elegido.

Luego de tomar en cuenta las variables mencionadas en la Tabla N° 2, las variables que se eligieron para realizar la estimación econométrica son:

- Género (GENR): La evidencia empírica mostrada en otros trabajos demuestra que, para iguales atributos, dos personas tienen probabilidades de elegibilidad diferenciadas según el género.

- Edad (EDAD): Es una variable muy importante puesto que, al incluirla en el presente estudio, se podrá determinar cuánto afecta la edad del graduado en la probabilidad de encontrarse trabajando.
- Estado Civil (ECIVIL): Al analizar esta variable se sabrá cuanto influye el estado civil del graduado en la probabilidad de encontrarse ocupado o desocupado en el mercado laboral.
- Postgrado (POSGR): La causa de incluir esta variable en la presente investigación es porque el mercado premia con mejores salarios a aquellas personas que tienen postgrado toda vez que suponen una mejor productividad laboral.
- Sector de trabajo (STRAB): Esta variable se tomó en cuenta porque (Rosello, 2014) considera que son más propensos de estar dentro del mercado de trabajo aquellos que buscan trabajo en el sector público.
- Permanencia (PERM): Se utilizó esta variable para determinar cuánto afecta la permanencia laboral del graduado en sus trabajos anteriores, sobre la probabilidad de encontrarse o no trabajando.

3.4. MODELOS Y MÉTODOS DE ESTIMACIÓN

El modelo que se utiliza para el análisis se basa en una función probabilística que determina la probabilidad de encontrarse empleado al graduarse de la universidad. Para determinar la situación laboral de los graduados en base a diferentes factores, se considera distintas variables socio-económicas, y se usa el análisis econométrico que se basa en un modelo logístico, la razón principal para que el modelo fuera logístico es la forma en que la información de la encuesta se encuentra concentrada.

3.4.1. MODELOS DE ELECCIÓN BINARIA

Para el presente proyecto de investigación, la metodología que se aplicara es descriptivo correlacional, Para abordar el análisis del mercado laboral de los egresados graduados de la Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura, es preciso detallar el diseño y métodos de investigación utilizados en el presente estudio.

Existen momentos en los que los agentes económicos deben elegir entre dos posibles opciones, trabajar o no trabajar, consumir o no un determinado bien, estudiar o no, entre otras. Las características comunes de los modelos que se utilizan en estos casos, es que la variable dependiente es del tipo que produce una respuesta SI o NO, es decir, es dicotómica por naturaleza, la modelación de estas situaciones se efectúa a través de los llamados modelos de respuesta dicotómica. En los siguientes párrafos se hará una descripción de las características de los modelos Logit y Probit ya que son los más usados para este tipo de investigación.

Las interpretaciones económicas de los modelos de elección binaria se fundamentan en que la racionalidad de los agentes económicos hace comportarse a estos de modo tal que maximicen su utilidad. Las probabilidades de que el individuo i elija la opción 1 ó la opción 0 estarán en función de las utilidades esperadas de cada decisión que tome el individuo, las cuales se muestran como U_{i1} y U_{i0} respectivamente. Estas son funciones de las variables explicativas de dicha decisión, que son característica propia de cada alternativa de elección del individuo (Gujarati, 1997). Se denota como:

U_{i0} : La utilidad que proporciona al agente i la elección 0.

U_{i1} : La utilidad que proporciona el agente i la elección 1.

X_{i0} : El vector de las variables explicativas que caracterizan la elección de la alternativa 0 por parte del agente i .

X_{i1} : El vector de las variables explicativas que caracterizan la elección de la alternativa 1 por parte del agente i .

$$U_{i0} = \bar{U}_{i0} + \varepsilon_{i0} = \alpha_0 + X_{i0}\beta + \varepsilon_{i0} \dots \dots \dots (1)$$

$$U_{i1} = \bar{U}_{i1} + \varepsilon_{i1} = \alpha_1 + X_{i1}\beta + \varepsilon_{i1} \dots \dots \dots (2)$$

Al suponer linealidad en las funciones de utilidad, se tiene que:

Donde α_0 y α_1 y el vector β constituyen los parámetros de las regresiones y ε_{i0} y ε_{i1} son perturbaciones aleatorias que recogen las desviaciones del agente i con respecto a las utilidades medias asociadas a cada decisión \bar{U}_{i0} y \bar{U}_{i1} . Se considera que estas perturbaciones son independientemente distribuidas con esperanza constante e igual a cero y varianza constante en ambos casos. Ahora y dentro del marco de la teoría de la utilidad. El agente i elegirá la opción 1 si la utilidad de esa elección supera a la de la opción 0 y viceversa, es decir:

$$Y_i = \begin{cases} 1 & \text{si } \bar{U}_{i1} > \bar{U}_{i0} \\ 0 & \text{si } \bar{U}_{i0} > \bar{U}_{i1} \end{cases} \dots \dots \dots (3)$$

Lo que implica que:

$$\begin{aligned} P(Y_t = 1) &= P(\bar{U}_{i1} > \bar{U}_{i0}) = P(\varepsilon_{i0} - \varepsilon_{i1} < \bar{U}_{i1} - \bar{U}_{i0}) \\ &= P[\varepsilon_{i0} - \varepsilon_{i1} < (\alpha_1 - \alpha_0) + \beta(X_{i1} - X_{i0})] = F(X_i\beta) \dots \dots (3') \end{aligned}$$

La probabilidad de que el individuo i elija la opción 1 puede ser resumida a través de la siguiente ecuación:

$$P(Y_t = 1) = F(X_i\beta) \dots \dots \dots (4)$$

Lo que indica que la probabilidad de que el individuo enfrentado al proceso de elección binaria tome una decisión específica se calcula a través del valor numérico que alcanza una determinada función de distribución F evaluada en un factor $Z_i = X_i\beta$

denominado índice, el cual es a su vez función del vector de variables explicativas de la decisión del individuo i .

La ecuación N° 4, constituye el núcleo de la modelación de los procesos de elección binaria. Ahora, dependiendo de la función F que se seleccione, el modelo especificado será diferente. Los modelos Logit y Probit, están determinados a través de ecuaciones que constituyen casos particulares de la ecuación N° 4 cuando se utilizan formas funcionales F específicas.

3.4.2. MODELOS LOGIT Y PROBIT

En los modelos de elección binaria la probabilidad de elección de una determinada alternativa, puede ser plasmada a través de la siguiente ecuación:

$$(Y_i = 1) = P(\bar{U}_{i1} > \bar{U}_{i0}) = F(X_i\beta) = F(Z_i).....(4')$$

Dependiendo de la función de distribución acumulativa a la que se asocie el proceso de decisión, el modelo especificado será diferente (Hernández & Neninger, 2005). De acuerdo con este criterio, los modelos que se han utilizado, han sido los siguientes:

3.4.2.1. MODELO LOGIT

La ventaja que tiene el modelo Logit frente al resto es su sencillez. La ecuación que se le ha asociado a la función de distribución logística es la siguiente:

$$P(Y_t = 1)=\Lambda(Z_i)=\frac{e^{Z_i}}{1+e^{Z_i}} = \Lambda(X_i \beta) = \frac{e^{X_i\beta}}{1+e^{X_i\beta}}..... (5)$$

Donde:

$$Z_i = \beta_0 + \beta_1x_1 + \dots + \beta_kx_k.....(5')$$

La función de distribución acumulativa (FDA) utilizada es la función de distribución logística que se denota mediante la letra Λ . El modelo Logit relaciona la variable dicotómica Yi con las variables $X2i...Xki$ a través de la ecuación:

$$Y_i = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_1 + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_k x_{ki})}} + u_i \dots\dots\dots (6)$$

Al igual que en el modelo de probabilidad lineal supone que $(u_i)=0$ y dado que la variable de respuesta es la dicotómica se puede demostrar que:

$$P(Y_i = 1) = E \left(\frac{Y_i}{X_i} \right) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_1 + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_k x_{ki})}} \dots\dots\dots (7)$$

Las consideraciones importantes del modelo Logit son:

- Λ hace referencia a la función de distribución logística
- u_i es una variable aleatoria que se distribuye normal (0,2).
- Las variables o características X_i son fijas en el muestreo.
- La variable dependiente Y_i puede tomar los valores cero o la unidad.

La interpretación del modelo Logit se puede efectuar a partir del siguiente hecho: conocidos los valores de las características X_i , se les asigna una probabilidad, por ejemplo P_i de que la variable Y_i valga la unidad. Así que:

$$\text{Prob}(Y_i=1/X_i) = P_i \dots\dots\dots (8)$$

3.4.2.2. EFECTOS MARGINALES MODELO LOGIT

Una vez estimado el modelo, la probabilidad es cuantificada mediante la ecuación

4. De donde se obtienen los efectos marginales para variables cualitativas y cuantitativas.

El efecto marginal para una variable cuantitativa se obtiene a través de la derivada parcial de la ecuación 6, como se muestra a continuación:

$$\frac{\partial \Lambda(X_i \beta)}{\partial X_{ki}} = \Lambda(X_i \beta) [1 - \Lambda(X_i \beta)] \beta_k \dots\dots\dots (9)$$

Estos valores varían con los valores de X, se puede analizar en varios valores de X, por ejemplo, en las medias de los regresores o en otros puntos que puedan resultar de interés.

El efecto marginal para una variable cualitativa se obtiene mediante la diferencia de probabilidades cuando la variable independiente toma los valores de 1 y 0; es decir, se evalúa en ambos puntos y se halla la diferencia.

3.4.2.3. MODELO PROBIT

El modelo Probit relaciona a la variable dicotómica Y_i con las variables explicativas $X_{2i} \dots X_{ki}$ a través de una función no lineal como la siguiente:

$$Y_i = \int_{-\infty}^{z_i} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{s^2}{2}} ds + u_i \dots\dots\dots (10)$$

Donde la variable $Z_i = X_i\beta$ es el índice que define el modelo Probit y es una variable “muda” de integración con media cero y varianza 1. Así pues, la especificación del modelo Probit se efectúa a través de la ecuación de la distribución normal. De forma compacta, el modelo se puede escribir como:

$$Y_i = \Phi(X_i\hat{\beta}) + u_i = \Phi(Z_i) + u_i \dots\dots\dots (11)$$

Donde:

$$Z_i = \beta_0 + \beta_1x_1 + \dots + \beta_kx_k \dots\dots\dots (11')$$

Si dados los valores de una característica X_i se asigna una probabilidad, por ejemplo P_i , para que la variable Y_i valga la unidad, se tiene:

$$Prob (Y_i = 1/X_i) = P_i \dots\dots\dots (12)$$

Para los mismos valores de las variables X_i la probabilidad de que la variable Y_i valga cero es $(1-P_i)$, puesto que la suma de ambas probabilidades debe ser igual a la unidad, entonces en este caso se tiene:

$$Prob (Y_i = 0/X_i) = (1 - P_i) \dots\dots\dots (13)$$

3.4.2.4. EFECTOS MARGINALES DE MODELO PROBIT

Una vez estimado el modelo Probit, la probabilidad es cuantificada mediante la ecuación 7. De donde se obtienen los efectos marginales para variables cualitativas y cuantitativas.

El efecto marginal para una variable cuantitativa se obtiene a través de la derivada parcial de la ecuación 14, como se muestra a continuación:

$$\frac{\partial \Lambda(x_i \beta)}{\partial x_{ki}} = \Phi(x_i \beta) [1 - \Phi(x_i \beta)] \beta_k \dots \dots \dots (14)$$

Estos valores varían con los valores de X (variables independientes), se puede analizar en varios valores de X, ya sea en las medias de los regresores o en otros puntos que puedan resultar de interés.

El efecto marginal para una variable cualitativa se obtiene mediante la diferencia de probabilidades cuando la variable independiente toma los valores de 1 y 0; es decir se evalúan en ambos puntos y se halla la diferencia.

3.4.3. MODELO PARA ESTIMAR LA SITUACIÓN LABORAL DEL GRADUADO

Dado un nuevo escenario de mercado laboral, el objetivo del egresado graduado será conseguir trabajo, por lo tanto, este decidirá buscar trabajo frente a la alternativa de no buscar trabajo, para maximizar su beneficio. El comportamiento del egresado graduado se puede definir como:

$$y_i^* = \beta' x_i + \varepsilon_i \dots \dots \dots (15)$$

Donde y_i^* es el egresado graduado no observable, que es explicado por un vector de variables de capacidades del egresado graduado, de orden $k \times 1$, con i indicando el i -ésimo egresado, β es un vector de $k \times 1$ parámetros y ε_i es un error aleatorio con media

cero y varianza constante. Aunque y_1^* no es observable, se asume que en la práctica existe una variable dicotómica observable definida por:

$$y_i = 1 \quad \text{si} \quad y_i^* > 0$$

$$y_i = 0 \quad \text{si} \quad y_i^* \leq 0$$

La variable dicotómica y_i logra incorporar dos opciones, toma el valor de 1 si el egresado graduado se encuentra trabajando y 0 si no está trabajando.

La variable y_i es una variable dependiente discreta del modelo, la cual se utiliza para aproximarnos a la conducta de los graduados a través de modelos de probabilidad. La probabilidad de que y_i sea 1 se puede escribir como (Judge et al 1988, Greene 2003):

$$\Pr(y_i=1)=\Pr(y_i^*>0)$$

$$\Pr(y_i=1)=\Pr(\beta'x_i+\varepsilon_i>0)$$

$$\Pr(y_i=1)=\Pr(\varepsilon_i < \beta'x_i)$$

$$\Pr(y_i=1)=\Pr(\beta'x_i)$$

Donde F es la función de distribución acumulada de ε_i y $(y_i=0)=1-(\beta'x_i)$. Los valores observados de y corresponde a un proceso binomial con probabilidades $(\beta'x_i)$ y $1-(\beta'x_i)$ la función de verosimilitud para este proceso binomial está dado por:

$$L = \prod_{i=1}^n (1 - F(\beta'x_i))^{1-y_i} (F(\beta'x_i))^{y_i} \dots \dots \dots (16)$$

Que puede expresarse en forma logarítmica de la siguiente forma:

$$\ln L = \sum_{i=1}^n \{ (1 - y_i) \ln [1 - F(\beta'x_i)] + y_i \ln F(\beta'x_i) \} \dots \dots (17)$$

Los supuestos que se hagan sobre la distribución del término error ε_i determinan la forma funcional de F en la ecuación anterior. Una alternativa seria suponer que la distribución acumulada de ε_i es logística, lo cual da lugar a lo que se conoce como modelo Logit:

$$F(\beta'x_i) = \frac{\exp(\beta'x_i)}{1 + \exp(\beta'x_i)} \dots \dots \dots (18)$$

Otra alternativa para el término ϵ_i es la distribución normal, que da origen al modelo Probit, en el cual se asume $\epsilon_i \sim (N, \sigma^2)$, y la función F se expresa como:

$$F(\beta'x_i) = \Phi(\beta'x_i) = \int_{-\infty}^{\beta'x_i/\sigma} -\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{t^2}{2}} dt \dots \dots \dots (19)$$

Generalmente, se asume $\sigma=1$, ya que el modelo no es factible para identificar β y σ en forma separada. Para el caso binario los modelos Logit y Probit son muy similares.

Una formulación típica para la estimación econométrica de este tipo de modelos es:

$$\Pr(y_i = 1) = \beta_0 + \beta_1x_1 + \beta_2x_2 + \dots + \beta_nx_n + \epsilon_i \dots \dots \dots (20)$$

En donde Pr es la probabilidad de que un individuo se encuentre trabajando, dado un factor X_i .

$x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$, (K) son las variables explicativas del modelo.

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \dots, \beta_n$, (K) son los parámetros del modelo.

Por lo tanto, el modelo para analizar las variables que determinan la situación laboral de los graduados de la Escuela Profesional de Ingeniería Económica es:

$$P(TRAB = 1) = \beta_0 + \beta_1(GENR) + \beta_2(EDAD) + \beta_3(ECIVIL) + \beta_4(HIJOS) + \beta_5(NEDUCA) + \beta_6(POSGR) + \beta_7(STRAB) + \beta_8(PERM) + u_i \dots \dots \dots (21)$$

La ecuación anterior se estimará por el modelo Probit o Logit, por medio del método de máxima verisimilitud (MV), que utiliza modelos no lineales para estimar los parámetros, a través de los programas econométricos Eviews y Stata, la variable dependiente $\Pr(y=1)$ representa la probabilidad del egresado graduado de participar del mercado laboral, toma valores de 0 ó 1 (1= Trabaja, 0= No trabaja). Las variables explicativas del modelo econométrico especificado se obtuvieron directamente de la encuesta.

3.4.4. CRITERIOS PARA LA ELECCIÓN DEL MEJOR MODELO

La diferencia entre el modelo Logit y Probit, está dada por el extremo ligeramente más angosto de la distribución normal del modelo Logit, lo que significa que la probabilidad condicional se aproxima a 0 más rápidamente.

La estimación del modelo econométrico de los determinantes de la situación laboral de los graduados, se realizó mediante un proceso de análisis de varias regresiones. Para la elección del mejor modelo se siguió los criterios económicos y econométricos siguientes:

- Que el logaritmo de máxima verosimilitud del modelo (Log-likelihood) sea grande.
- Que el contraste de razón de verosimilitud (LR), sea mayor al valor del Chi-cuadrado encontrado en tablas.
- Que los coeficientes de las variables tengan los signos esperados, es decir, que los signos de los coeficientes estimados para las variables explicativas reflejen una relación lógica con la variable dependiente.
- Que los coeficientes de las variables independientes sean significativos a un cierto nivel aceptable de confiabilidad.
- Que el Pseudo - R^2 (de McFadden) se encuentre entre los valores 0.20 y 0.40.
- Que los porcentajes de predicciones correctas sean altos y superen los porcentajes de predicciones incorrectas. Este criterio se utiliza también para medir la bondad de ajuste del modelo, es el criterio que consiste en observar el porcentaje de veces en que el valor de la variable dependiente observada coincida con su predicción (Hernández & Neninger, 2005).

En los modelos de elección discreta la variable dependiente es binaria, por lo que resultado necesario trabajar con modelos de elección binaria, siendo los modelos de

probabilidad utilizados el modelo Logit y el modelo Probit, los parámetros de estos modelos serán estimados mediante el método de máxima verosimilitud, para determinar la probabilidad de encontrarse o no trabajando del graduado de la Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura de la UNA – PUNO.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

4.1.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES

Se procederá con el análisis descriptivo de las variables que se tomaron en cuenta en la presente investigación, siendo la información recolectada de corte transversal, la misma que ha sido tabulada a partir de la aplicación de una encuesta a los egresados de la Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura de la Universidad Nacional del Altiplano – Puno, en el periodo 2015 – 2018. Se aplicaron encuestas a los graduados de la EPITA, sin embargo; luego de un proceso de verificación y cruce de información se descartaron un total de 13 encuestas por contener información incoherente, quedando finalmente la muestra en 87 encuestas, de los cuales 69 son graduados que se encuentran trabajando y 18 no se encuentran trabajando.

En la Tabla N° 3 se hace una descripción de algunas de las variables que se utilizan para el análisis estadístico y la estimación econométrica, en esta tabla se incluye la denominación de cada variable, la media, desviación estándar, el valor mínimo y máximo.

Tabla N° 3: Resumen de estadísticas descriptivas

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
TRAB	87	.7931034	.407429	0	1
GENR	87	.8965517	.306309	0	1
EDAD	87	28.86207	6.661539	22	56
ECIVIL	87	.6781609	.46989	0	1
HIJOS	87	.3103448	.4653167	0	1
NEDUCA	87	2.413793	.9092768	1	5
POGR	87	.2988506	.4604079	0	1
STRAB	87	1.609195	.4907593	1	2
PERM	87	2.344828	1.149596	0	4

Graduados que trabajan

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
TRAB	69	1	0	1	1
GENR	69	.884058	.3225009	0	1
EDAD	69	29.5942	7.102855	22	56
ECIVIL	69	.6666667	.4748581	0	1
HIJOS	69	.3623188	.4841917	0	1
NEDUCA	69	2.565217	.9152027	1	5
POSGR	69	.3623188	.4841917	0	1
STRAB	69	1.565217	.4993602	1	2
PERM	69	2.463768	1.119082	1	4

Graduados que no se encuentran trabajando

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
TRAB	18	0	0	0	0
GENR	18	.9444444	.2357023	0	1
EDAD	18	26.05556	3.489012	23	35
ECIVIL	18	.7222222	.4608886	0	1
HIJOS	18	.1111111	.3233808	0	1
NEDUCA	18	1.833333	.6183469	1	3
POSGR	18	.0555556	.2357023	0	1
STRAB	18	1.777778	.4277926	1	2
PERM	18	1.888889	1.182663	0	4

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

De acuerdo a la Tabla N° 3 las variables que merecen destacar son la edad promedio del graduado el cual es de 29 años aproximadamente, respecto al estado civil el 67% son solteros, por su parte el género del graduado en promedio son más hombres que mujeres, el 89.6% son varones y los restantes 10.4% son mujeres, asimismo; los graduados que tienen hijos son un 31% y aquellos que tienen estudios de postgrado son el 29.9%.

A continuación, se realiza detalladamente el análisis descriptivo de cada una de las variables incluidas para la presente investigación, de acuerdo a las características generales y socioeconómicas de los encuestados, así como también de la actividad económica de los graduados de Ingeniería Topográfica y Agrimensura.

4.1.1.1. INCIDENCIA DE LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL GRADUADO

Tabla N° 4: Estado civil del graduado.

ESTADO CIVIL	Freq.	Percent	Cum
Casado/Separado	28	32.18	32.1
Soltero	59	67.82	100.0
Total	87	100.00	

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

En la Tabla N° 4, se muestran los datos de la encuesta aplicada a los graduados de la Escuela profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura en donde se puede observar que el 68% de los encuestados se encuentran solteros y un 32% son casados, se encuentran en unión libre o están separados; con lo cual podremos determinar cuánto influye esta variable en la situación laboral de los graduados.

Tabla N° 5: Género del graduado.

GENERO	Freq.	Percent	Cum.
Femenino	9	10.34	10.34
Masculino	78	89.66	100.00
Total	87	100.00	

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

Los datos que muestra la Tabla N° 5 nos permite concretar que el 10.3% de los encuestados graduados son de género femenino y la diferencia, es decir, el 89.7% corresponden al género masculino. Con esta información podremos analizar cuál es el género que se encuentra con más participación en el mercado laboral.

Tabla N° 6: Edad del graduado.

EDAD	Freq.	Percent	Cum.
22	7	8.05	8.05
23	12	13.79	21.84
24	10	11.49	33.33
25	8	9.20	42.53
26	8	9.20	51.72
27	6	6.90	58.62
28	3	3.45	62.07
29	2	2.30	64.37
30	1	1.15	65.52
31	4	4.60	70.11
32	5	5.75	75.86
33	3	3.45	79.31
35	2	2.30	81.61
36	1	1.15	82.76
37	2	2.30	85.06
38	3	3.45	88.51
39	1	1.15	89.66
40	3	3.45	93.10
41	4	4.60	97.70
43	1	1.15	98.85
56	1	1.15	100.00
Total	87	100.00	

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

Al analizar los datos de la Tabla N° 6 con respecto a la edad, se observa que casi todas las categorías poseen una frecuencia muy parecida, pero es relativamente mayor en cuanto nos referimos a los graduados de 23 años, los cuales representan el 13%, aquellos con 24 años son el 11%, asimismo los que tienen 25 y 26 años son el 9.2% cada uno.

Estos datos nos servirán para analizar a qué edad una persona obtiene su grado académico de bachiller en Topografía y Agrimensura y cuáles son las posibles causas para encontrarse en una situación laboral de ocupado o desocupado.

4.1.1.2. INCIDENCIA DE LAS CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL GRADUADO

Tabla N° 7: Hijos del graduado.

HIJOS SI/NO	Freq.	Percent	Cum.
No	60	68.97	68.97
Si	27	31.03	100.00
Total	87	100.00	

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

De acuerdo a la base de datos obtenida de la encuesta de la presente investigación, en la Tabla N° 7 se concreta que un 68.9% de los graduados no tiene hijos, frente a un 31.1% de los mismos que al menos si tiene un hijo. Esta variable nos permite saber, por ejemplo, si un graduado tiene una familia se encuentra en la necesidad de generar ingresos por lo tanto buscara un trabajo para encontrarse en una situación de ocupado o no. Es por ello que esta variable es importante y podría ser un determinante para que un graduado se encuentre o no trabajando.

Tabla N° 8: Nivel educativo del graduado.

NIVEL_EDUCACION	Freq.	Percent	Cum.
Egresado	12	13.79	13.79
Bachiller	39	44.83	58.62
Ingeniero	25	28.74	87.36
Magister	10	11.49	98.85
Doctorado	1	1.15	100.00
Total	87	100.00	

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

En la Tabla N° 8, analizando las descriptivas de la variable nivel educativo se observa, que los encuestados en condición de egresado son el 13.79 %, sin embargo los que cuentan con grado de Bachiller en Topografía y Agrimensura representan un 44.83%

del total, los que tienen título profesional de Ingeniero Topógrafo y Agrimensor son el 28.74% y quienes cuentan con un grado de Magíster representan solamente el 11.49% del total de encuestados, en cambio los que cuentan con grado de doctor son el 1.15% del total de encuestados, al analizar los resultados se evidencia cuán importante es esta variable para ingresar al mercado laboral, ya que en teoría al tener mayor nivel educativo las probabilidades de ingresar al mercado laboral son también mayores.

Tabla N° 9: Estudios de postgrado del graduado.

ESTUDIO_POS TGRADO SI/NO	Freq.	Percent	Cum.
No	61	70.11	70.11
Si	26	29.89	100.00
Total	87	100.00	

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

Los encuestados que se encuentran cursando o cursaron estudios de postgrado según la Tabla 9 N° son 26 graduados, lo que representa un 29.89% del total, mientras que los que no tienen estudios de postgrado son 61 graduados es decir un 70.11%. Esta información nos permitirá analizar cuan significativa es esta variable para que un egresado con grado de bachiller en Topografía y Agrimensura pueda encontrarse en situación de ocupado o no en el mercado laboral.

4.1.1.3. INCIDENCIA DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA DEL GRADUADO

Tabla N° 10: Sector de trabajo del graduado.

SECTOR_TRABAJO	Freq.	Percent	Cum.
Sector Publico	34	39.08	39.08
Sector Privado	53	60.92	100.00
Total	87	100.00	

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

Analizando los datos obtenidos de la encuesta aplicada a los graduados de la Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura, se observa que el 39.08% de los mismos se encuentra trabajando en el sector público, el 60.92% en el sector privado, todo ello se evidencia en la Tabla N° 10.

Tabla N°11: Permanencia laboral.

PERMANENCIA_L ABORAL	Freq.	Percent	Cum.
No tiene	2	2.30	2.30
1 a 3 meses	23	26.44	28.74
1 a 6 meses	23	26.44	55.17
1 año	21	24.14	79.31
Mayor a 1 año	18	20.69	100.00
Total	87	100.00	

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

Uno de los factores más influyentes al momento de conseguir trabajo es la experiencia profesional, es por ello que en la Tabla N° 11 se analiza la permanencia promedio de los graduados de la Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura en sus trabajos; se evidencia que no tienen permanencia por lo tanto no cuentan con experiencia laboral el 2.3%, los que tienen permanencia de uno a tres meses son el 26.44%, aquellos que tienen permanencia de uno a seis meses representan el 26.44%, los que tienen permanencia de un año son el 24.14% y los que permanecen en sus trabajos de un año a más son el 20.69%.

4.1.2. RELACIÓN ENTRE VARIABLES

A continuación, se realiza el análisis descriptivo a partir de la relación entre la variable dependiente (probabilidad de estar trabajando o no estar trabajando: TRAB), con las variables independientes más significativas.

La Figura N° 5, muestra la relación entre la variable dependiente (TRAB) con la variable independiente Género (GENR), se evidencia que de los graduados que se encuentran trabajando el 88% son varones y los restantes 12% son mujeres. Asimismo, entre los que no están trabajando, un 94% son varones y los restantes 6% son mujeres.

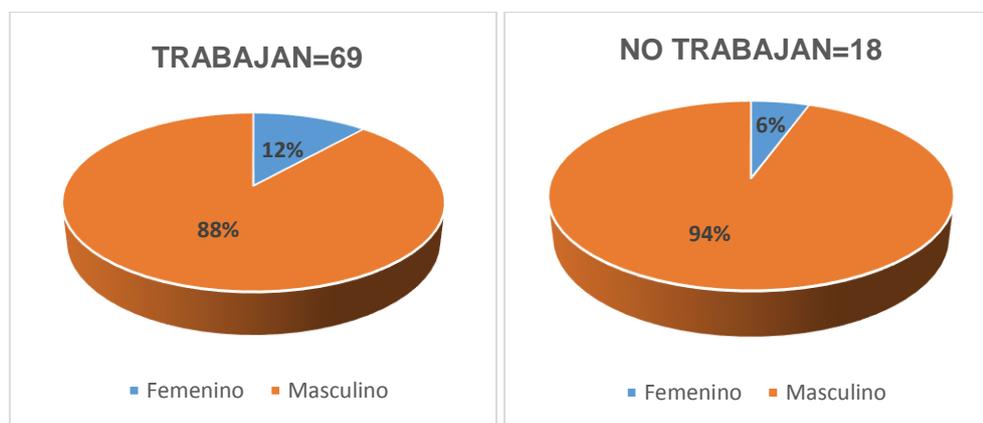


Figura N° 5: Relación entre la variable dependiente y el género.

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

Los resultados que se reflejan en la Figura N° 6, muestra la relación de la variable dependiente (TRAB) con la variable Edad, de donde se obtuvo los principales resultados de los que están trabajando, un 12% tienen 23 años, un 10% tienen 22 años y 24 años, un 7% tienen 25 y 27 años y un 6% tienen 26 y 41 años. Por otro lado; entre los que no están trabajando un 22% tienen 23 y 26 años; un 17% tienen 24 y 25 años; un 5% tienen entre 27 y 35 años. Es comprensible que los egresados menores a 22 años sean una ínfima parte del total, ya que la mayoría de los estudiantes egresa con 23 o 24 años, a más.

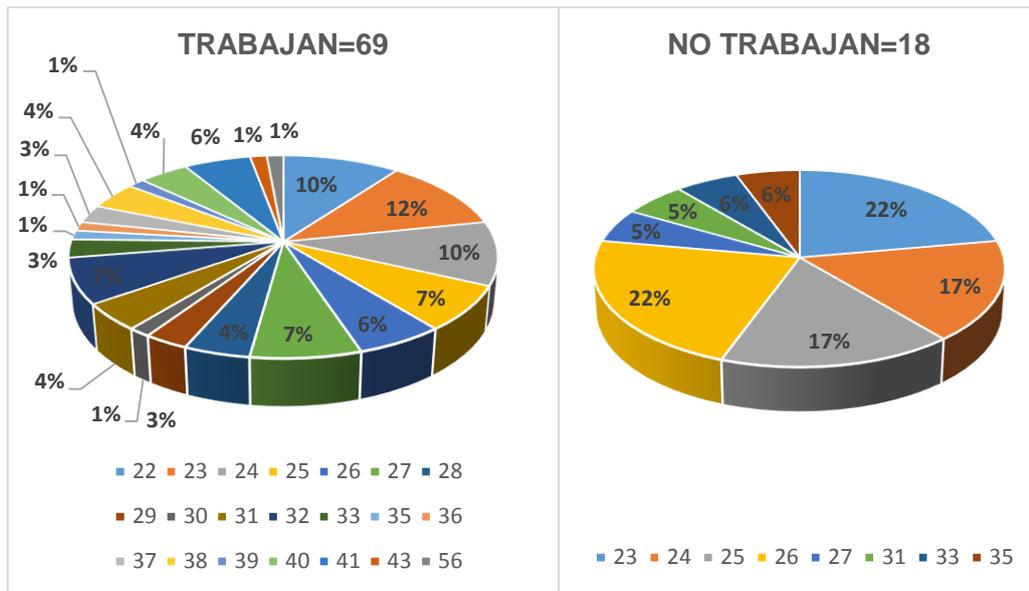


Figura N° 6: Relación entre la variable dependiente y edad.

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

La relación con la variable Estado Civil (ECIVIL) con la variable dependiente, indica que entre los egresados graduados que trabajan, el 83% son solteros y los restantes 17% son casados; asimismo, entre los que no se encuentran trabajando un 98% son solteros y un 2% son casados, tienen una unión libre o son separados. (Ver Figura N° 7).

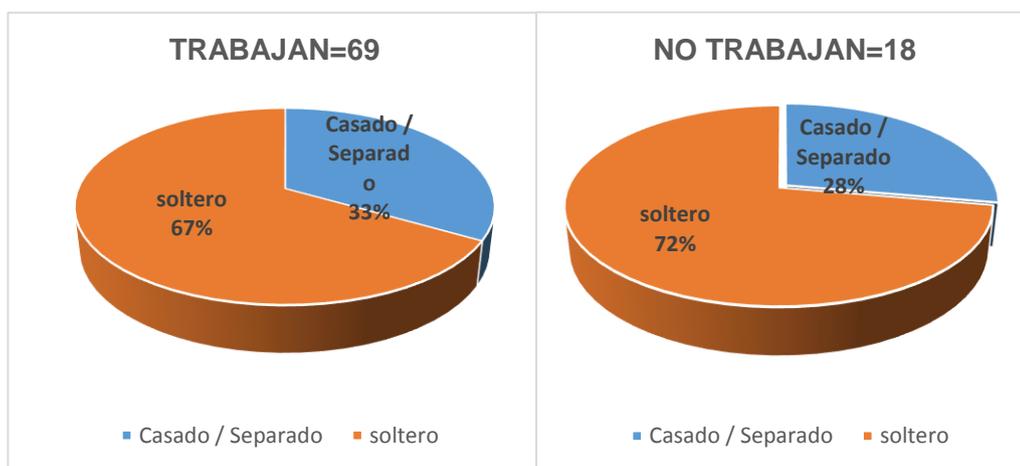


Figura N° 7: Relación entre la variable dependiente y el estado civil.

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

La Figura N° 8, ilustra la relación entre la variable dependiente y la variable Hijos, en la cual se observa que entre los que trabajan, el 64% no tiene hijos, en tanto que el 36% restante de los graduados si tienen hijos. Del mismo modo, entre los que no se encuentran trabajando, el 89% no tiene hijos y el 11% si los tiene.

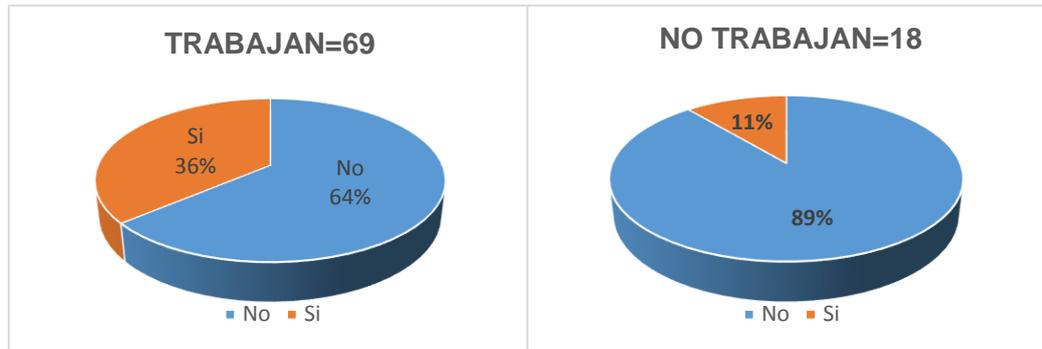


Figura N° 8: Relación entre la variable dependiente y si el graduado tiene hijos.

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

Respecto a la variable Nivel Educativo (NEDUCA) entre los graduados que trabajan, el 10% son egresados, el 41% poseen grado de bachiller en ciencias de la Ingeniería Topografía y Agrimensura, el 33% tiene Título Profesional de Ingeniero Topógrafo y Agrimensor, el 15% posee grado de Magister y el 1% poseen grado de doctor. Asimismo, el 28% son egresados, el 61% de los que no están trabajando cuentan solo con grado de bachiller, el 11% tiene título profesional. (Ver Figura N° 9).

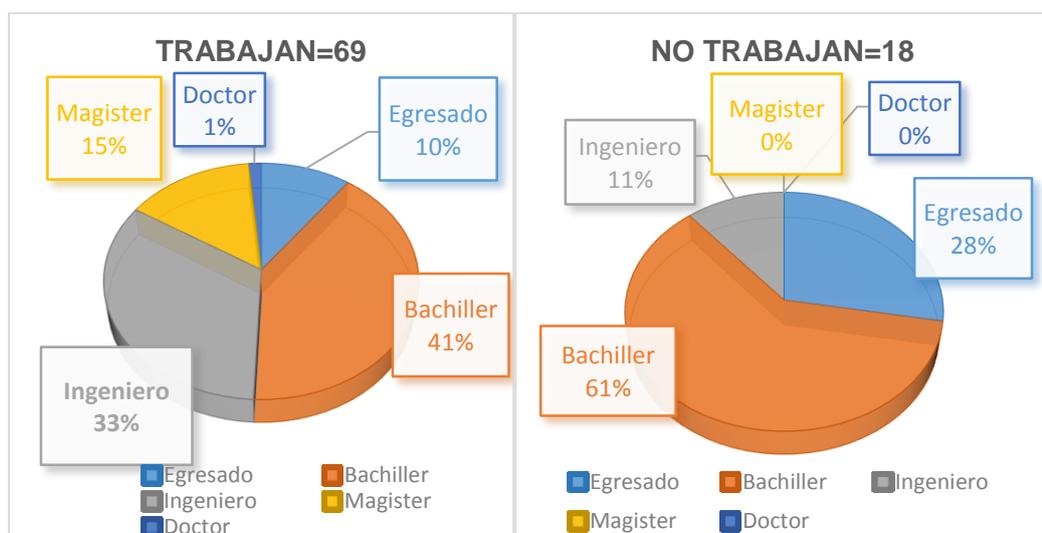


Figura N° 9: Relación entre la variable dependiente y el nivel educativo.

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

La Figura N° 10 muestra que de los entrevistados egresados y graduados que trabajan, el 6% siguen estudios de postgrado y el 94% de ellos no sigue ninguna especialización. Asimismo, de los que no se encuentran trabajando, el 36% continúan con estudios de postgrado y el 64% no estudia ningún curso de postgrado.

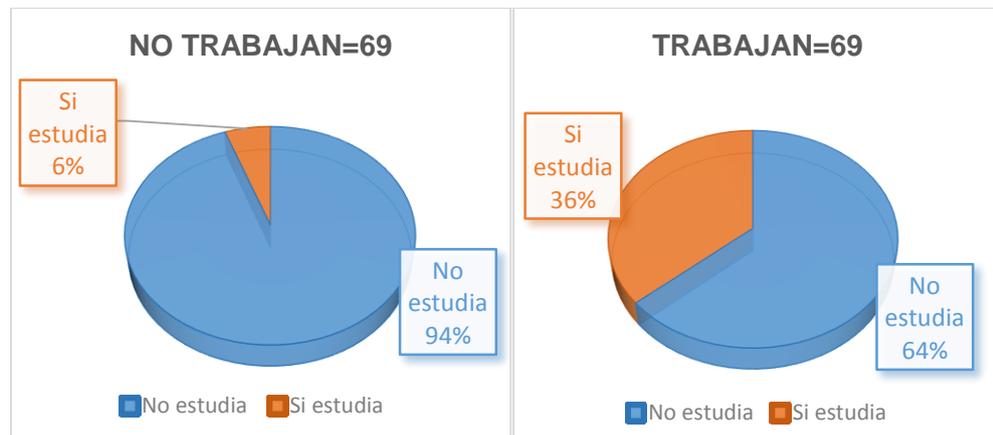


Figura N° 10: Relación variable dependiente y postgrado.

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

La Figura N° 11, muestra la relación entre la variable dependiente y el Sector de Trabajo (STRAB) del graduado. Así, entre los que trabajan, el 43% se desempeña en entidades del gobierno, el 57% en el sector privado. En tanto, el 22% de los que no trabajan provienen de las entidades del gobierno y el 78% del sector privado.

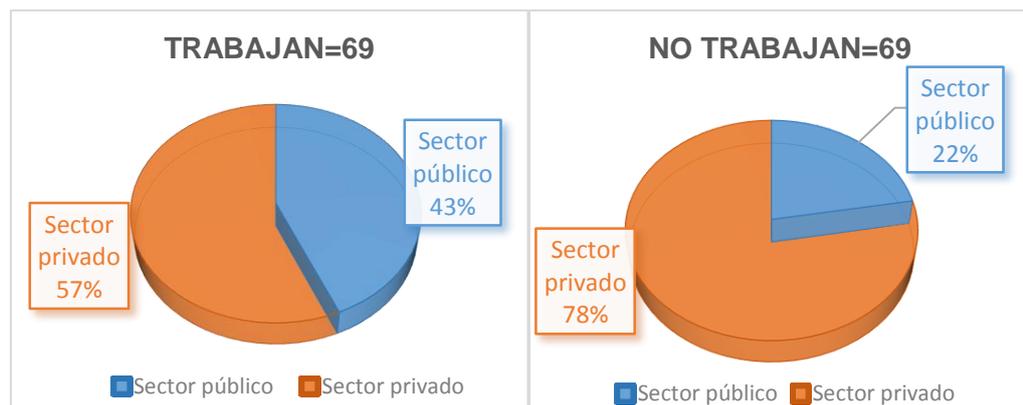


Figura N° 11: Relación entre la variable dependiente y el sector de trabajo.

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

La permanencia laboral de los graduados de la Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura, se ilustra en la Figura N° 12, el 23% de los graduados tienen permanencia de más de un año en sus trabajos, el 25% de 1 a 6 meses, 26% de 1 a 3 meses

y el 26% de ellos tienen un año de permanencia. Asimismo; el 33% de los que no trabajan tuvieron una permanencia de 1 a 6 meses en sus trabajos, el 28% de 1 a 3 meses, 11% no ha trabajado y por tanto no tiene permanencia laboral, el 17% un año y el 11% de los graduados que no trabajan tuvieron más de un año permanencia en sus trabajos.

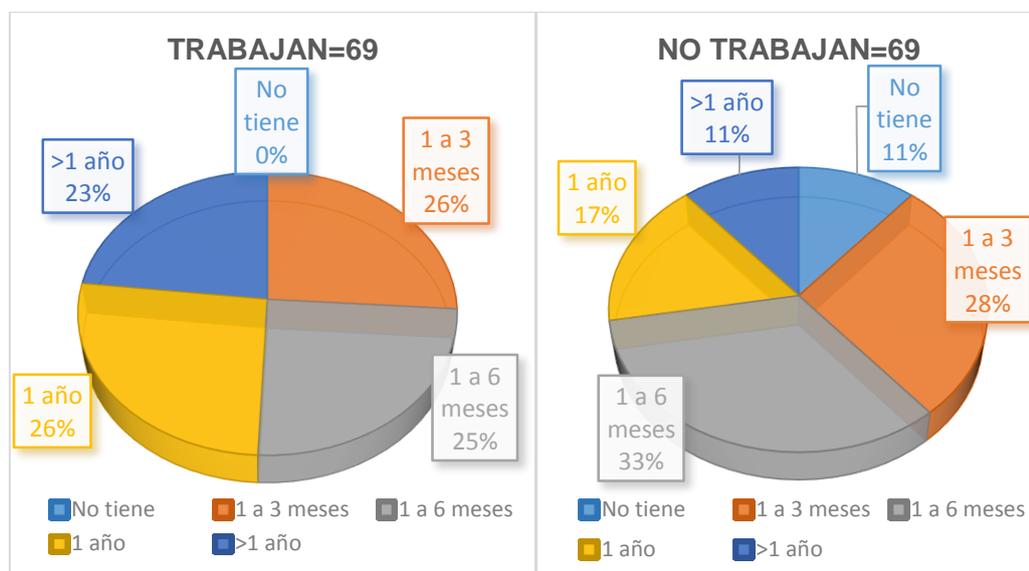


Figura N° 12: Relación entre la variable dependiente y la permanencia laboral.

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

Como parte complementaria se presenta el promedio ingreso mensual de los egresados de Ingeniería Topográfica y Agrimensura, se ilustra en la Figura N° 13, el 9.1% tiene un ingreso entre S/. 500 y S/. 1000, el 35.2% tiene un ingreso entre S/. 1001 y S/. 2000, el 27.3% tiene un ingreso entre S/. 2001 y S/. 3000, el 12.5% tiene un ingreso entre S/. 3001 y S/. 4000, el 4.5% tiene un ingreso entre S/. 4001 y S/. 5000 y el 11.4% tiene un ingreso mayor a S/. 5000.

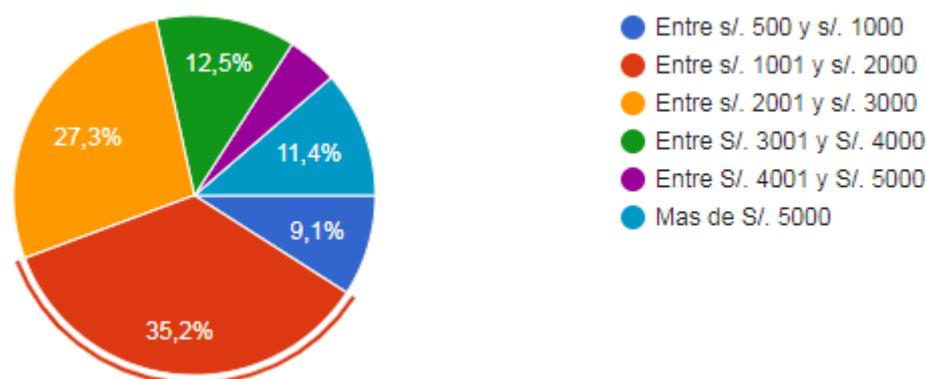


Figura N° 13: Gráfico de ingreso promedio del egresado.

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

4.1.3. REGRESIÓN

Para analizar los resultados de las regresiones se han estimado tres modelos Probit y tres modelos Logit de los determinantes de la situación laboral de los graduados de la Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura. Los resultados de las regresiones, así como sus respectivos efectos marginales de los modelos se encuentran en las Tablas B1, C.1, D.1, E1, F1 y G1 (ver Anexos).

En la Tabla 12, se presentan las regresiones que permiten comparar los resultados obtenidos tanto para el modelo Logit 3 y el modelo Probit 3, se muestran las variables utilizadas en las estimaciones, además de encontrar los coeficientes de cada una de las variables, sus respectivos “t” estadísticos y sus efectos marginales.

De los resultados que se presentan y de acuerdo a los criterios de selección expuestos, se elige el modelo Probit 3, que se especifica con las siguientes variables independientes: edad, estado civil, estudios de postgrado, sector de trabajo y la permanencia laboral del entrevistado graduado. La variable dependiente es la probabilidad de estar trabajando (TRAB).

Tabla N° 12: Resultados econométricos Modelo Logit y Probit.

VARIABLES	MODELO LOGIT 3		MODELO PROBIT 3	
	Coef.	Efec. Mg	Coef.	Efec. Mg
CONSTANTE	0.9056687 (0.42)*		0.5423513 (0.44)*	
EDAD	-0.0241768 (-0.31)	-0.0028372 (-0.31)	-0.0126245 (-0.29)	-0.0029146 (-0.29)
HIJOS	0.885763 (0.87)**	0.0927945 (0.97)*	0.4082196 (0.74)**	0.086808 (0.80)*
NIVEL DE EDUCACION	0.7124525 (1.35)	0.0836083 (1.33)	0.4367079 (1.41)	.100822 (1.43)
POSTGRADO	.1514706 (1.42)*	.1514706 (1.93)*	0.7547253 (1.45)*	0.1483862 (1.80)*
SECTOR DE TRABAJO	-.0935466 (-1.19)*	-.0935466 (-1.17)*	-.4938184 (-1.29)*	-0.114007 (-1.30)*
PERMANENCIA	0.19635 (0.65)	0.0230422 (0.64)	.1092709 (0.64)**	0.0252272 (0.64)**
Función de Verosimilitud Logarítmica	-35.745067		-35.808422	
Función de Verosimilitud Restringida	-44.353966		-44.353966	
<u>McFadden Pseudo R-squared</u>	0.20		0.1927	
Porcentaje de Predicción	86%		85%	
LR (Razón de verosimilitud)	17.22		17.09	

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

Referente a los modelos econométricos ilustrados en la Tabla N° 12, los resultados en ambos casos (Logit y Probit) se asemejan mucho, por lo que la interpretación y análisis de resultados se hará solo para el modelo Probit 3, que es el modelo elegido para la investigación.

Los resultados muestran que los signos de los coeficientes estimados son los esperados, hay un buen ajuste en el modelo (20%) en términos del Pseudo R-cuadrado⁷. La significancia conjunta del modelo es alta, en términos del estadístico de la Razón de Verosimilitud (LR)⁸, el valor crítico de una Chi-cuadrado al 1% de significancia con 5 grados de libertad es 11.070, por lo que se rechaza la hipótesis nula de que los coeficientes de todas las variables explicativas son cero. En efecto se tiene que el LR=17.22 en el modelo Logit 3, es mayor que la Chi-cuadrado encontrado en tablas.

$H_0 = \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_4 = 0$ Hipótesis nula

$H_a \neq \beta_1 \neq \beta_2 \neq \dots \neq \beta_4 \neq 0$ Hipótesis alterna

Se rechaza la hipótesis nula; se concluye que hay dependencia conjunta y todas las variables en conjunto son estadísticamente significativas (al 1% de nivel de significancia) en el modelo. Es decir, se puede afirmar que las variables independientes en conjunto son importantes para explicar el comportamiento de la variable dependiente (TRAB) binaria.

Un aspecto fundamental en los modelos de probabilidades es el porcentaje de predicciones correctas, que consiste en observar el porcentaje de veces que el valor de la variable dependiente coincide con su predicción. Para el modelo Logit 3, dichos resultados indican que: el modelo predice adecuadamente el 86% de las observaciones, el porcentaje de predicciones al ser más del 50% indica buen ajuste del modelo y buena predicción (ver Anexos, Tabla G1).

Al realizar el análisis económico del modelo se observa que la variable edad (EDAD) presenta un comportamiento particular, encontrándose una relación negativa entre la edad del graduado y la probabilidad de encontrarse trabajando, y su efecto marginal es muy bajo. Se corrobora lo esperado a priori, es decir a mayor edad menor probabilidad de insertarse en el mercado laboral. De acuerdo al presente estudio, al aumentar la edad de los entrevistados la probabilidad de encontrarse trabajando disminuye en 2.83%.

Se aprecia que el graduado que tenga hijo(s) (HIJOS), influye positivamente en la probabilidad de participar en el mercado laboral; es decir, los entrevistados graduados de la Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura de la UNA Puno que tienen hijos poseen una probabilidad mayor en 9.27% de encontrarse trabajando respecto de los que no tienen hijos. Lo que se puede sustentar debido a que las personas que tienen

hijos tienen el compromiso de cumplir con la familia u hogar, mientras los que no tienen hijos aún podrían estar bajo la manutención de sus padres.

La variable de nivel de educación (NEDUCA) influye de manera positiva en la probabilidad de estar trabajando, según el efecto marginal, los graduados que poseen un nivel de educación con mayor grado, tienen una probabilidad mayor en 8.36% de encontrarse trabajando respecto a los que cuentan con un nivel de educación de menor grado. Esto se explica porque entre los graduados con un nivel promedio educativo como son ingenieros son los que tienen mayor probabilidad de participar en el mercado laboral.

La variable postgrado (POSGR) influye de manera positiva en la probabilidad de estar trabajando, según el efecto marginal, los graduados que poseen estudios de postgrado tienen una probabilidad mayor en 15.14% de encontrarse trabajando respecto a los que no cursaron ni cursan algún estudio de postgrado. Esto se explica porque entre los graduados con formación universitaria, diplomados, cursos de especialización, maestría o doctorado, los que tienen mayor probabilidad de participar en el mercado laboral son los que tienen más alta formación profesional.

Por su parte, la variable sector de trabajo (STRAB), influye negativamente en la probabilidad de estar trabajando (TRAB); es así que los graduados que no se encuentran trabajando en ningún sector y por tanto no poseen experiencia en el mercado laboral o desean desempeñarse en empresas privadas y en trabajos independientes, tienen una probabilidad menor en 9.35% de encontrarse en situación laboral de ocupados respecto de aquellos que eligen trabajar en entidades del sector público.

Y finalmente, la variable permanencia (PERM), guarda una relación positiva con la probabilidad de estar trabajando, lo que significa que los graduados que tienen una permanencia laboral promedio, tienen mayor probabilidad en 2.3% de participar en el mercado de trabajo respecto de los que no tienen permanencia laboral. Lo que se puede

sustentar por el hecho de que los graduados con mayor permanencia en sus trabajos poseen mayor estabilidad y responsabilidad laboral.

4.1.4. ANÁLISIS DE LA ESTADÍSTICA DEMOGRÁFICA DEL EGRESADO GRADUADO DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA TOPOGRÁFICA Y AGRIMENSURA

A continuación, se realiza el análisis descriptivo a partir de la estadística demográfica de los egresados por cada departamento del Perú.

La Figura N° 14, muestra la ubicación de la población de graduados de EPITA, clasificados según el grado académico alcanzado como: egresados, bachiller, ingeniero, magister, doctor; en el departamento de Puno, se evidencia que los graduados con mayor porcentaje son bachilleres con un 45%, seguido de los que obtuvieron el grado de ingeniero con un 29%, con un 12% tienen los magister, finalmente los que solo se encuentran en condición de egresados son un 14%.



Figura N° 14: Población de egresados en la región de Puno.

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

La Figura N° 15, muestra la ubicación de la población de graduados de EPITA, clasificados según el grado académico alcanzado como: egresados, bachiller, ingeniero, magister, doctor; en el departamento de Lima, se evidencia que los graduados con mayor porcentaje son bachilleres con un 33%, seguido de los que obtuvieron el grado de doctor,

magister e ingeniero cada uno con un 17% respectivamente, finalmente los que solo se encuentran en condición de egresados son un 16%.

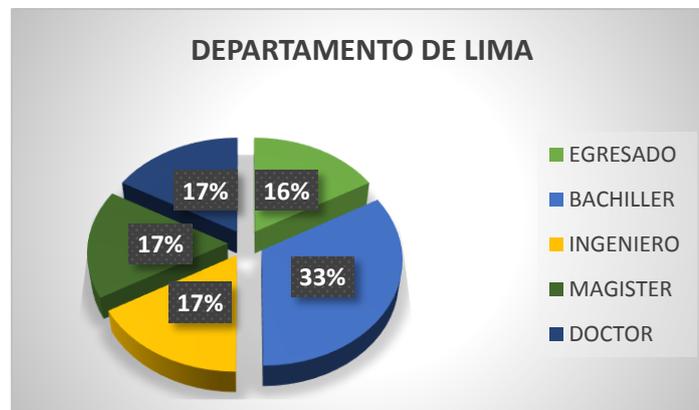


Figura N° 15: Población de egresados de EPITA en el departamento de Lima.

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

La Figura N° 16, muestra la ubicación de la población de graduados de EPITA, clasificados según el grado académico alcanzado como: egresados, bachiller, ingeniero, magister, doctor; en el departamento de Arequipa, se evidencia que aproximadamente la totalidad tienen un grado de Ingeniero.

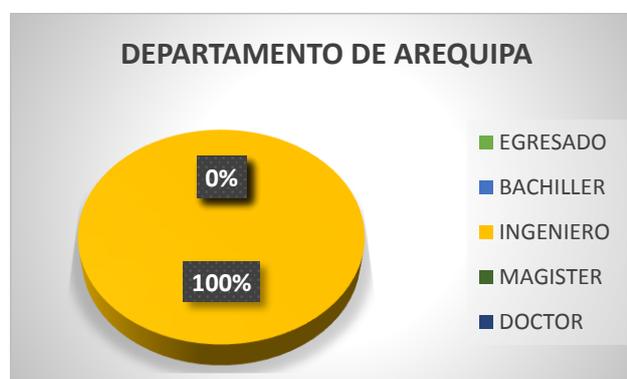


Figura N° 16: Población de egresados de EPITA en el departamento de Arequipa.

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

La Figura N° 17, muestra la ubicación de la población de graduados de EPITA, clasificados según el grado académico alcanzado como: egresados, bachiller, ingeniero, magister, doctor; en el departamento de Cajamarca, se evidencia que aproximadamente la totalidad tienen un grado de Magister.



Figura N° 17: Población de egresados de EPITA en el departamento de Cajamarca.

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

La Figura N° 18, muestra la ubicación de la población de graduados de EPITA, clasificados según el grado académico alcanzado como: egresados, bachiller, ingeniero, magister, doctor; en el departamento de Moquegua, se evidencia que aproximadamente la totalidad tienen un grado de Bachiller.

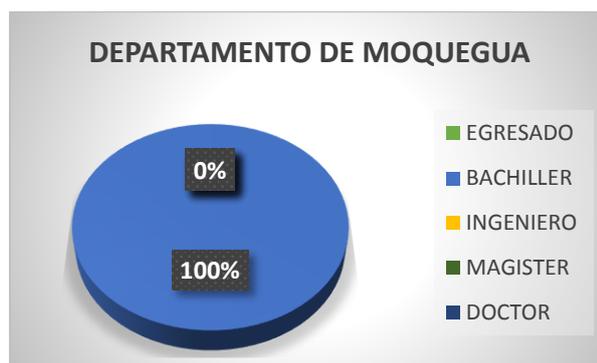


Figura N° 18: Población de egresados de EPITA en el departamento de Moquegua.

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

La Figura N° 19, muestra la ubicación de la población de graduados de EPITA, clasificados según el grado académico alcanzado como: egresados, bachiller, ingeniero, magister, doctor; en el departamento de Cusco, se evidencia que aproximadamente la totalidad tienen un grado de Ingeniero.

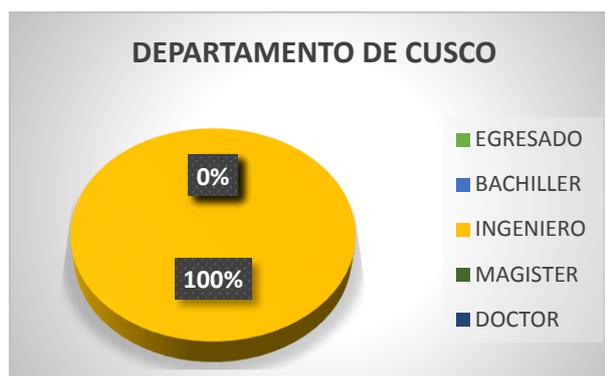


Figura N° 19: Población de egresados de EPITA en el departamento de Moquegua.

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

4.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Al analizar los resultados de la presente investigación, se pudo observar que los factores que determinan la situación laboral de los egresados con grado académico de bachiller en Topografía y Agrimensura de la Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura de la UNA - Puno, son explicados mediante variables relevantes como la edad, el estado civil, los estudios de postgrado, el sector de trabajo y la permanencia laboral.

Para esto, desarrollamos un modelo econométrico Logit en donde la variable dependiente es la probabilidad que un graduado esté trabajando y las variables independientes son aquellas variables que explican o afectan en la probabilidad de que esto suceda. Como era de esperarse, la mayor parte de las variables que definimos como independientes resultaron significativas en el modelo.

Resulta interesante comparar los resultados de esta investigación con aquellos obtenidos en otras investigaciones sobre determinantes de la situación ocupacional de los egresados en otras universidades. De acuerdo al presente estudio; al aumentar la edad de los entrevistados la probabilidad de encontrarse trabajando disminuye en 2.83%, los graduados que tienen hijos poseen una probabilidad mayor en 9.27% de participar del

mercado laboral respecto de los que no tiene hijos, al relacionar el sector de trabajo con la probabilidad de estar trabajando se obtuvo una relación negativa encontrando un efecto marginal de -0.09355 . Asimismo, Rosello (2014) al estimar la edad del egresado con la probabilidad de encontrarse en situación de ocupado obtiene una relación inversa, encontrando un efecto marginal de -0.1463 , del mismo modo al relacionar la variable estado civil y la probabilidad de estar ocupado, encontró una relación negativa revelando que los entrevistados solteros poseen una probabilidad menor en 11.43% de estar ocupado respecto de los casados, en tanto al estimar el sector de empleo y la probabilidad de estar ocupado obtuvo una relación positiva, encontrando un efecto marginal de 0.2536 .

De acuerdo con los resultados, los graduados que poseen estudios de postgrado tienen una probabilidad mayor en 17.4% de encontrarse trabajando respecto de los que no los tienen. Estos resultados son consistentes con los encontrados por Rangel (2016) en su estudio sobre “Probabilidad de inserción laboral de un egresado en Colombia”, en el cual se indica que cursar un postgrado aumenta la probabilidad de estar empleado en un $15,10\%$. Ello indica las ventajas de continuar con la educación a nivel de postgrado, al mejorar la elegibilidad en los procesos de contratación para el cubrimiento de una vacante. Asimismo, concluye que, si no se posee experiencia laboral la probabilidad de emplearse disminuye en un $50,77\%$, estos resultados coinciden, pero en menor cantidad con los resultados de nuestra investigación; la variable permanencia que guarda relación con la experiencia laboral, muestra que los graduados que tienen una permanencia laboral promedio, tienen mayor probabilidad en 2.3% de participar en el mercado de trabajo. Es decir, a mayor cantidad de años de permanencia laboral se adquiere mayor experiencia y por tanto la probabilidad de que un graduado se encuentre trabajando aumenta.

V. CONCLUSIONES

- Las características principales de los egresados de la Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura durante el periodo 2015-2018 de la Universidad Nacional del Altiplano, tienen en promedio 29 años de edad al 2018, la mayoría son varones y aproximadamente un 31% que al menos tienen un hijo; por otro lado del total de encuestados un 79.31% se encuentran trabajando y la mayoría de los encuestados solo cuentan con el grado de bachiller y su salario esta entre 1000 y 3000 nuevos soles, un 61% de los egresados no cuentan con estudios de postgrado y finalmente en su mayoría de los egresados tiene una permanencia laboral de un mes a un año.
- Los factores determinantes de la situación laboral de los egresados durante el periodo 2015 al 2018 de la Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura de la Universidad Nacional del Altiplano de la presente investigación se encontró que el tener hijos, el nivel de educación, los estudios de postgrado y la permanencia laboral eleva la probabilidad de participar en el mercado de trabajo. En cuanto a la edad y el sector de trabajo del graduado, se encontró una relación negativa con la probabilidad de participar en el mercado laboral. Se confirma la hipótesis acerca de que los estudios de ser padres, el nivel de educación, postgrado y la permanencia laboral influyen de manera positiva en la probabilidad de encontrarse trabajando, además que la mayoría de los graduados de la Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura se encuentra en situación laboral de ocupados.
- La Ingeniería Topográfica y Agrimensura es una de las carreras más requeridas en el mundo laboral, pues sus profesionales son capaces de diseñar, gerenciar e implementar proyectos relacionados con obras civiles tales como túneles, ductos de diversos tipos (acueductos, poliductos, gasoductos), vías, alcantarillados, drenajes, riegos, represas, embalses, minería y estabilización de taludes, como también en áreas como control y

supervisión topográfica de Obras, cartografía, fotogrametría, geodésia, consultaría y empresa, Peritaje Técnico, catastro. Los egresados de Topografía y Agrimensura han sido y son protagonistas del fortalecimiento de los sectores público y privado, desde donde impulsan e implementan una serie de iniciativas de desarrollo para el país.

- Un Ingeniero topógrafo y Agrimensor trabaja en instituciones u organismos públicos y privados como: Ministerio de Agricultura y Riego, Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, COFOPRI, OSITRAN, PROVISUR, MINAM+CAF, PEBLT, Empresas Mineras, Gobiernos Regionales, Dirección Regional Agraria, Constructoras, Consultoras, Universidades del Perú, Municipalidades Provinciales y Distritales, entre muchas otras instituciones públicas y privadas. Así como también en Centros de Investigación, desde donde contribuyen a generar conocimiento y proponer alternativas de solución a problemas específicos.

VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que en la Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura de la Universidad Nacional del Altiplano – Puno, se debería tener convenios con instituciones importantes del país tanto de origen público como privado, para dar oportunidad de insertarse al mercado laboral a sus primeros puestos recién egresados.
- Implementar un sistema de seguimiento a los egresados con grado de bachiller en Topografía y Agrimensura, para tener conocimiento de su situación laboral; si están o no ocupados adecuadamente, si están subutilizados o si están desempleados, en qué sector de trabajo se encuentran, como se insertaron, y como es su situación socio económica actual después de haber egresado, para saber cuánto incide la formación académica en su participación en el mercado laboral.
- Se realice más investigaciones en campo para tener una visión clara de los aspectos de la realidad laboral e ir adquiriendo experiencia, para que una vez egresado de la universidad el graduado de la Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura pueda insertarse con más facilidad al mercado de trabajo.
- En el presente trabajo la variable “POSGRA” resulto ser la más significativa para explicar la probabilidad de estar empleado; por lo que se recomienda a los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura de la UNAP que, realicen sus estudios de posgrado, especializaciones, diplomados para tener mucho más probabilidades de insertarse al mercado laboral, de ese modo no tener problemas de desempleo al egresar.

VII. REFERENCIAS

- ANECA – Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (2009). Los procesos de inserción laboral de los titulados universitarios en España. Factores de facilitación y de obstaculización. España.
- Astrulla, Y. (2017). Análisis de la Situación Laboral de los Graduados Universitarios de la Facultad de Ingeniería Económica de la UNA- PUNO, Año 2017.
- Avila. L. (2009). Metodología de Investigación. Universidad Nacional del Altiplano Escuela de Post Grado – Facultad de Ingeniería Económica. Altiplano EIRL. Puno.
- BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA LATINA (2015). Informe de Educación Técnica y Formación profesional en el Perú.
- Bandres, E. (2011). ¿Están los universitarios listos para el mercado de trabajo?, Boletín IESALC informe de educación Superior Nro. 216. La Universidad y el campo Laboral. UNESCO - IESALC. Instituto Internacional de la Unesco para la Educación Superior en América Latina y el Caribe.
- BCRP – Banco Central de Reserva del Perú (2011). Glosario de términos Económicos. Lima.
- Becker, G. S., (1964). Human Capital. New York: Columbia University Press for the National Bureau of Economic Research.
- Castro R. Y H. Collantes (2009). ¿Dónde empezar a trabajar? - Recuperado de: <http://www.perueconomico.com/ediciones/39/articulos/452>.
- FACEE - Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales (FACE). Sistema de Seguimiento a Egresados. Universidad Ricardo Palma. (2014)
- FIE - Plan estratégico de la Facultad de Ingeniería Económica 2012-2016. Puno.
- Gonzalez, D. (2011) Coordinador de la especialidad de Ingeniería Industrial del departamento de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Rio de Janeiro.
- Greene H., W. (2003). Econometric Analysis. 5ta Ed. New York University. Prentice Hall.
- Gujarati, D. N. (1997). Econometría. 3ª edición. Mc Graw Hill, Colombia.
- Hernandez, M., & Neniger, D. (2005). Modelos y métodos microeconómicos. La Habana: Universidad de la Habana: Facultad de Economía, Departamento de Macro - Microeconomía.

- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación. Quinta ed. Mexico: Mc Graw Hill/Interamericana editores S.A.
- Iguiniz, J. (2009), Tensiones entre formación para la vida y para el trabajo, The New School for Social Research.
- Instituto Nacional de Estadística (2006), Terminología del sistema laboral.
- IPSOS PERÚ (2017). Expectativas laborales de universitarios registraron ligera caída en el 2017. <http://semanaeconomica.com/article/economia/empleo/235653-ipsos-peru-expectativas-laborales-de-universitarios-registraron-ligera-caida-en-el-2017/>.
- Jimenez, A. (2011) Reflexiones sobre la necesidad de acercamiento entre la Universidad y mercado laboral.
- Judge, George ET AL (1998). Introduction to the Theory and Practice of Econometrics. John Wiley And Sons. Second Edition.
- Keeley, B. (2007). Percepciones de la OCDE: Capital humano, Cómo influye en su vida lo que usted sabe. Ediciones Castillo, S.A. de C.V. Publicado bajo convenio con la OCDE. París.
- Martínez, J. (2014). La calidad de la educación superior universitaria y el subempleo
- Mcconell, C. Brues, S. (1997). Economía Laboral. Madrid. McGraw Hill.
- Mercado, A. Y Planas, J. (2005) Evolución del nivel de estudios de la oferta de trabajo en México. Una comparación con la Unión Europea. Revista Mexicana de Investigación Educativa.
- Mincer, J. (1974). Schooling, Experience and Earnings, New York: National.
- MTPE - Ministerio de Trabajo y Promoción del empleo (2016). Principales indicadores del mercado de trabajo según departamentos al 2016.
- OIT – Organización Internacional del Trabajo (1985). Definiciones internacionales y futuro de las estadísticas del subempleo.
- Poblete A, ET AL (2012). Situación actual del seguimiento de egresados e inserción laboral en un grupo de universidades chilenas. Universidad de los Lagos. Chile.
- profesional en el Perú. Lima BCRP: Recuperado en: [http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2014/\[2014, 25 de noviembre\]](http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2014/[2014, 25 de noviembre].).

- Rosello, K. (2014). Situación Ocupacional y Periodo de Permanencia de los Egresados de la Facultad De Ingeniería Económica en el Mercado Laboral de la Región de Puno, Año 2013. Tesis de pregrado. Universidad Nacional del Altiplano. Puno.
- SUNEDU - Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (2017). Información estadística de universidades.
- Urciaga, J. Y Almeradez, M. (2008). Salarios, educación y sus rendimientos en la frontera norte de México. Un estudio de capital humano. Región y Sociedad. México.
- Valero. (2013). Demandas del mercado laboral a los titulados universitarios. Universidad de Granada. España.
- Yamada, G. y J. F. Castro (2013). Evolución reciente de la calidad de la educación superior en el Perú: no son buenas noticias. En: Yamada, G. y J. F. Castro (eds.), Calidad y acreditación de la educación superior: retos urgentes para el Perú. Lima: Universidad del Pacífico, Consejo de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad de la Educación.
- Zegarra, J. (2010). La formación profesional en la universidad y el mundo del trabajo. Universidad de Londres.

ANEXOS

ANEXO A1: ENCUESTA

ENCUESTA A GRADUADOS DE ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA TOPOGRAFICA Y AGRIMENSURA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO, AÑO 2018

I. - DATOS GENERALES

Género : Masculino () Femenino ()
 Estado civil : Soltero (a) () Casado(a)/unión libre ()
 Separado(a) () Viudo (a) ()

Edad
 Año de egreso
 Promoción
 Año de graduación (obtención del grado de bachiller):.....

II. - INFORMACIÓN SOCIOECONÓMICA

1. Lugar de residencia: Departamento:.....Provincia:.....Distrito:

2. ¿Con quién(es) vive usted?

Padre y/o madre () Familia propia (esposo(a) y/o hijos) ()
 Otros familiares () Amigos ()
 Solo(a) ()

¿Tiene hijos(as)? Si () No ()

Si la respuesta es Sí, indique ¿Cuántos hijos tiene usted?.....

3. ¿Cuál es el nivel de estudios alcanzado por sus padres?

	Ninguno	Primaria	Secundaria	Técnica o tecnológica	Universitaria	Posgrado
Padre						
Madre						

4. ¿Cuál fue la actividad laboral (principal) a la que estuvieron dedicados sus padres durante sus estudios de pregrado en la universidad?

	Empleado	Empleador	Trabajador independiente	Oficios del hogar	Otro (Indique)
Padre					
Madre					

5. ¿Cuál es el grado académico máximo alcanzado por usted?

Bachiller en Ing. Topográfica y Agrimensura () Magister ()
 Ingeniero Topógrafo y Agrimensor () Otros..... ()

) cuales

6. ¿Curso o está cursando alguna especialización, maestría o doctorado actualmente?

Especialización () Doctorado ()
 Diplomado () Ninguno ()
 Maestría ()

III.-ACTIVIDAD ECONÓMICA ACTUAL

7. ¿En la actualidad se encuentra buscando empleo?

Si () No ()

Si la es respuesta es Sí, indique hace cuánto tiempo:.....

8. ¿Cuál es su situación laboral actual?

Ocupado () Desocupado ()

9. ¿En qué actividad actualmente ocupa la mayor parte de su tiempo?

		Oficios del hogar		Estudiando	
Buscando trabajo		Incapacitado para trabajar		Otra actividad	

10. ¿Cuál es la actividad laboral en la que desempeña o desempeñó?

		Empresario/empleador	
Empleado del gobierno		Empleado de empresa familiar	
Trabajador independiente		Ninguna	

ANEXO A2: INFORMACION COMPLEMENTARIA, aportes de los egresados de ingeniería Topográfica y Agrimensura de la UNAP)

ASIGNATURAS QUE LE AYUDO MAS EN SU DESEMPEÑO PROFESIONAL	APORTE Y/O CRITICA REALIZADO POR EL EGRESADO DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA TOPOGRAFICA Y AGRIMENSURA UNA-PUNO
CATASRO Y VIAS DE TRANSPORTE	NINGUNA
catastro urbano, diseño geométrico de carreteras	Ninguna
Topografía II, catastro urbano	Actualizar en la enseñanza moderna respecto a la carrera, y evitar conflictos políticos.
Catastro	Nada
TOPOGRAFÍA VIAL	LOS CATEDRÁTICOS DE LA CARRERA DEBEN SER PROFESIONALES QUE SE DESEMPEÑAN EN EL CAMPO DE LA INGENIERÍA TOPOGRÁFICA Y AGRIMENSURA.
Catastro y Topografía vial	NINGUNA
TOPOGRAFIA	NINGUNA
Topografía básica, Topografía aplicada en carreteras, Diseño geométrico de carreteras, costos y presupuestos, Programación de obras entre otros.	Ninguna
Topografía Minera	Trabajar en nuestra valoración y reconocimiento como tal en los procesos de selección en los trabajos a nivel nacional
Diseño Geométrico de Carreteras, Costos Y Presupuestos, Mecánica de Materiales, Topografía de Canales, Abastecimiento de agua, Fotogrametría y Fotointerpretación	Que se Contrate Docentes que sean de especialidad en el área que van a enseñar
SIG, DG	MEJORES DOCENTES ESPECIALIZADOS
Todos	A seguir actualizando académicamente.
Catastro, Topo vial, Topo subterráneo,	NINGUNA
Diseño geométrico, SIG, Catastro rural	Deberíamos de hacer más practica con equipos de última generación porque en el trabajo hay equipos modernos
Topografía	Que sean más exigentes
Ninguno	Los docentes son conformistas
Topografía Digital	Debería enfocarse en las especialidades e investigación

CATASTRO URBANO Y RURAL , FOTOGAMETRIA , CARTOGRAFÍA I Y II , GEODESIA SATELITAL , PAVIMENTOS ,COSTOS Y PRESUPUESTOS , PLANIFICACIÓN EN VÍAS DE TRANSPORTE, GEOTECNIA I Y II , HIDROLOGIA HIDRÁULICA II , SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA I Y II ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y PERCEPCIÓN REMOTA E IMÁGENES SATELITALES, HIDROGRAFIA COMO TAMBIEN DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS	EN BUENA HORA LA ACREDITACION DE ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA TOPOGRAFICA Y AGRIMENSURA
Yacimientos mineros	No es conocido la escuela
Catastro y topografía de obras	Tener convenios con grandes empresas
Catastro, SIG., y Cartografía	En el ámbito de lo que es la especialidad de geomatica tiene bastante amplio en lo que hacer una investigación.
TOPOGRAFIA I - II. , DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS, INGENIERIA GRAFICA	NO
licitaciones, Topografía de obras, Topografía I, Topografía II, etc.	felicitaciones
Catastro	No
Todo Topografía	NINGUNA
Los cursos de práctica en campo y los cursos donde se habló algo de normativa.	Si, lo que falta en las aulas académicas es la formación tomando en cuenta la normativa vigente, por ejemplo, para el establecimiento de puntos de control geodésico hay una norma geodésica que nadie nos habló y nos demostró con casos reales, igual en el caso de carreteras, vías, etc. Otro en el levantamiento topográfico para instituciones educativas no solo es levantar el terreno y punto, es más complejo ya que el protocolo de levantamiento topográfico también esta normado, entonces falta formación con base a cumplir la normatividad vigente en todas las ramas de la ingeniería. Otra recomendación es más énfasis en los cursos de practica y que te enseñen a replantar casos reales, por ejemplo cuando estaba trabajando en una presa me toco replantar el talud de la misma y en todos los años de carrera nunca nos enseñaron nada al respecto, estudie toda la noche y todos los días, al inicio estaba llevando mal el talud pero después me di cuenta y todo acabo bien,

	para disminuir la probabilidad que nos equivoquemos en obra en la universidad ya deben anticiparte y prepararte para para casos reales.
Topografía, costos y presupuestos, estudio de mecánica de suelos.	Si. (Que la CAPECO y otras instituciones del estado, consideren el costo del topógrafo en gastos generales, más no en costo directo. A la fecha si evaluamos los ACU de cada proyecto u obra. Existen muchas falencias, el mismo texto de costos y presupuestos publicado x la CAPECO.
SINCERAMENTE TODOS UN POCO	TENEMOS QUE SER UNIDOS PARA LOGRAR ALGO
Costos y presupuestos, todas los cursos de topografía (I, II, III)	NINGUNA
Costos y presupuestos	No
Catastro costos y presupuestos	
Topografía	Que hagan valer la firma como profesional de esta casa de estudios, por en las empresas sólo piden técnicos, personalmente a mí nadie no me sirvió, porque nadie pedía la documentación de estudios con tal que le decías que eras topógrafo y punto
Catastro, levantamiento, Topografía subterránea etc.	No
TOPOGRAFIA	NINGUNA
TOPOGRAFIA, GEOMATICA, CATASTRO, CONSTRUCCIONES	NINGUNA
Manejo de software	Mas cursos y apoyo en investigaciones entre estudiantes y docentes
Construcciones	Los miembros ya sea en el colegio de ingenieros deben de velar por la carrera para que los egresados tengan acceso a las instituciones como ingenieros
Topografía 3 carreteras	NINGUNA
Catastro y saneamiento	NINGUNA
TOPOGRAFIA	NINGUNA
Geometría	Mas cursos en relación a minería
Diseño de carreteras	No
Topografía	No
Geodesia, Cartografía, Catastro, Topografía, Ingeniería gráfica.	Actualización de docentes en cada área que existe en E.P.I.T.A. y rediseñar el currículo al área de ciencias de la geomática y topografía.
Catastro, Topografía	

TOPOGRAFIA, TOPOGRAFIA VIAL, COSTOS Y PRESUPUESTOS, HIDRAULICA, HIDROLOGIA, GEOTECNIA, CATASTRO, ENTRE OTROS CURSOS DE CARRERA.	ACTUALIZACION DE LA PLANA DOCENTE EN TEMA DEL CONTENIDO DE LOS CURSOS E INVESTIGACIONES EXPERIMENTALES, ADEMAS DE IMPLEMENTAR LABORATORIOS Y OBSERVATORIO PARA LA ESCUELA PROFESIONAL
GEOMETRÍA DESCRIPTIVA, TOPOGRAFÍA, CAMINOS	QUE SE CAPACITEN LOS DOCENTES
Matemáticas	NINGUNA
Costos y presupuestos, metrados	NINGUNA
Catastro	NINGUNA
Topografía general	NINGUNA
Netamente los cursos de carrera.	Se debe reestructurar y evaluar la plana docente,
Diseño geométrico	No somos nada en el campo laboral, somos como técnicos topográficos y nadie conoce la carrera de Ing. Topográfica
Topografía Vial.	Claro que sí. Es urgente que se actualicen los contenidos de los cursos, que sean más analíticos cuya característica sea la de toma de decisiones, sinceramente la formación actual es casi a nivel Técnico y no Profesional, además de ser enteramente empleocratica. Por otra parte considero que más del 50%de docentes o deben cesar o actualizarse. Que sean más exigentes con los estudiantes... Para su reflexión es: La gran mayoría de los egresados dicen... Que "no pasa nada la U, afuera es la nota, en la U no se aprende nada"
Costos y presupuestos, Topografía vial	En la carrera de Ing. Topográfica y Agrimensura debería de haber más cursos relacionados a construcciones de carreteras y edificaciones, saneamiento porque sinceramente donde más nos desempeñamos como topógrafos es en CARRETERAS y EDIFICACIONES, mas no como algunos docentes toman como prioridad el CATASTRO porque no hay mucho campo laboral en el área de catastro, pero si tenemos bastante cabida en carreteras y edificaciones, cabe señalar que las obras se construyen en cada pueblo lo que no ocurre con el tema de catastro ni tampoco con el ordenamiento territorial, no desmerezco esos cursos pero pensemos en la mayoría de los egresados solo trabajaran unos cuantos, como lo dije por el dichoso campo laboral.
SIG, Hidrología, Teledetección, Medio Ambiente, entre otros.	Personalmente

Vías de transporte	Deben de cambiar de docentes por gente nueva que sepa las nuevas aspiraciones en cuanto a enseñanza y experiencia en el trabajo
SIG, COSTOS Y PROSUPUESTOS, MAQUINARIAS, DISEÑO GEOMETRICO, CARTOGRAFIA, CATASTRO RURAL, CATASTRO URBANO, YACIMIENTOS MINEROS, HODROLOGIA, HIDRAULICA I Y II, Y TECNOLOGIA DEL CONCRETO	Los estudiantes que están cursando en la escuela profesional de ingeniería topográfica, deben de salir a mas campo conocer como son los trabajos de campo en lo que concierne al atea de topografía , carreteras, infraestructura, canales, sistemas de información geográfica , y minería, así al momento de egresar tengan el conocimiento y la capacidad suficiente para poder trabajar y llevar en alto y hacer conocer la ingeniería topográfica
Catastro urbano	Los docentes deberían actualizarse más para poder darnos la enseñanza apropiada.
SIG, Cartografía	EPITA, tiene ofrecer cursos más especializados en Geomática, por ser un campo nuevo y actual, y de alta competencia y exigencia profesional.
Manejo de Base de datos	Que los docentes salgan, viajen y se capaciten
Diseño geométrico de carreteras	NINGUNA
Sistema de información geográfica y manejo equipos topográficos	Mayor dedicación a la carrera
SIG	NINGUNA
CATASTRO	TENER DOCENTES CON AMPLIA EXPERIENCIA ACREDITADA
Topografía, costos y presupuestos	los docentes se actualicen permanentemente y generar capacitaciones permanentes a los egresados
Fotogrametría	Cursos de maestría
Diseño geométrico de carreteras, Topografía de yacimientos mineros, Topografía, Costos y presupuestos, SIG.	NINGUNA
Vías	Que se capaciten los docentes
Diseño Geométrico de Carreteras, Topografía I y II	Los docentes debes de capacitarse de acuerdo a la tecnología, muchos de los docentes debes ser reemplazados por compañeros que realmente conocen la topografía en campo, realizar los trabajos de acordé a la realidad en la que vivimos después de egresar, promocionar la carrera por que muchos piensan que somos técnicos, realizar convenios con empresas que realizan trabajos de topografía
Topografía	Mejorar la curricula para formar profesionales que administren, gestionen y supervisen la topografía con herramientas y metodología moderna aplicada en el mercado
Diseño de carreteras, Geométrica y agrimensura	NINGUNA

TOPOGRAFIA I , TOPOGRAFIA II	QUIEN ESTA REALIZANDO ESTA EVALUACIÓN. PERSONA RESPONSABLE DEBIÓ DAR SUS DATOS, SI ES LA JUNTA DE ACREDITACIÓN U OTROS POR DIFERENTES RAZONES.
Catastro	NINGUNA
Topografía	No
Topografía I y II , Topografía de obras, Tecnología del concreto, Programación de obras, Costos y presupuestos, Formulación de proyectos, etc.	NINGUNA
TODAS	SIGAMOS PARA ADELANTE
Topografía	Dar mayor énfasis en manejo de equipos topográficos actuales y software
Geotecnia , Topografía, etc	Mejorar más en la curricular
Topografía	No
caminos	Que haya una evaluación de docentes que realmente tengan experiencia laboral reforzando la parte teórica, que hayan laborado en obras donde se aplica la ingeniería topográfica, tanto en el sector público y privado. Debería haber cursos de valorización, supervisión, y liquidación de obras en la currículo actual pues no solamente el ingeniero topógrafo debería estar abocado a la operación de equipo topográfico y/o labores de campo si no también a la ejecución y residencia de obras. Gracias....
Topografía 1 geodesia sig.	En mi opinión sería bueno agregar un curso sobre redes eléctricas y telecomunicaciones
Topografía	NINGUNA
Topografía, Hidráulica, construcción, Resistencia de materiales, Suelos, Computación, Canales, Vías, Batimetría, Cálculo...	Pienso que sí es necesario, hacer un seguimiento de los egresados, los datos siempre son importantes, y como manejos sig., tal vez algún día tengamos un modelo dinámico de los egresados...
Manejo de software civil 3d ,AutoCAD, SIG Y ARC GIS	NINGUNA
GERENCIA DE PROYECTOS.	IMPLEMENTAR CURSOS DE ACTUALIZACIÓN PARA LOS DOCENTES, PARA LOS EGRESADOS.
Topografía, Diseño Geométrico de Carreteras	Todos deberíamos hablar el mismo idioma en beneficio de EPITA, así lograremos mucha oportunidad laboral

ANEXO C1: ESTIMACIÓN DEL MODELO PROBIT 2, determinantes de la inserción al mercado laboral (para los egresados de ingeniería Topográfica y Agrimensura de la UNAP)

```
Iteration 0: log likelihood = -44.353966
Iteration 1: log likelihood = -36.445188
Iteration 2: log likelihood = -36.065068
Iteration 3: log likelihood = -36.064046
Iteration 4: log likelihood = -36.064046
```

```
Probit regression                               Number of obs   =           87
                                                LR chi2(6)      =          16.58
                                                Prob > chi2     =           0.0110
Log likelihood = -36.064046                    Pseudo R2      =           0.1869
```

TRAB	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
EDAD	.0024518	.0409683	0.06	0.952	-.0778445	.0827482
ECIVIL	.0960569	.4199101	0.23	0.819	-.7269518	.9190656
NEDUCA	.5128562	.323217	1.59	0.113	-.1206374	1.14635
POSGR	.7768309	.5264697	1.48	0.140	-.2550308	1.808692
STRAB	-.4370486	.389624	-1.12	0.262	-1.200698	.3266004
PERM	.0935983	.171307	0.55	0.585	-.2421572	.4293538
_cons	-.0701212	1.29555	-0.05	0.957	-2.609352	2.46911

Fuente: Elaboración propia en base a los datos con Stata14.

ANEXO C2: EFECTOS MARGINALES DEL MODELO PROBIT 2

```
Marginal effects after probit
y = Pr(TRAB) (predict)
= .85361065
```

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]		X
EDAD	.0005624	.0094	0.06	0.952	-.017853	.018978	28.8621
ECIVIL*	.022432	.09976	0.22	0.822	-.173085	.217949	.678161
NEDUCA	.1176433	.07262	1.62	0.105	-.024692	.259979	2.41379
POSGR*	.1509756	.08238	1.83	0.067	-.010481	.312432	.298851
STRAB	-.1002539	.08805	-1.14	0.255	-.27283	.072322	1.6092
PERM	.0214704	.03957	0.54	0.587	-.056088	.099029	2.34483

(*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

Fuente: Elaboración propia en base a los datos con Stata14.

ANEXO D1: ESTIMACIÓN DEL MODELO PROBIT 3, determinantes de la inserción al mercado laboral (para los egresados de ingeniería Topográfica y Agrimensura de la UNAP)

```
Iteration 0: log likelihood = -44.353966
Iteration 1: log likelihood = -36.147471
Iteration 2: log likelihood = -35.809366
Iteration 3: log likelihood = -35.808422
Iteration 4: log likelihood = -35.808422
```

```
Probit regression                               Number of obs   =           87
                                                LR chi2(6)      =          17.09
                                                Prob > chi2     =           0.0090
Log likelihood = -35.808422                    Pseudo R2      =           0.1927
```

TRAB	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
EDAD	-.0126245	.0439615	-0.29	0.774	-.0987875	.0735385
HIJOS	.4082196	.5493999	0.74	0.457	-.6685845	1.485024
NEDUCA	.4367079	.3106892	1.41	0.160	-.1722318	1.045648
POSGR	.7547253	.520134	1.45	0.147	-.2647187	1.774169
STRAB	-.4938184	.3835614	-1.29	0.198	-1.245585	.2579482
PERM	.1092709	.1705417	0.64	0.522	-.2249847	.4435265
_cons	.5423513	1.238168	0.44	0.661	-1.884413	2.969115

Fuente: Elaboración propia en base a los datos con Stata14.

ANEXO D2: EFECTOS MARGINALES DEL MODELO PROBIT 3

```
Marginal effects after probit
y = Pr(TRAB) (predict)
= .85219991
```

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]		X
EDAD	-.0029146	.01017	-0.29	0.774	-.02285	.017021	28.8621
HIJOS*	.086808	.10844	0.80	0.423	-.125736	.299352	.310345
NEDUCA	.100822	.0707	1.43	0.154	-.037753	.239397	2.41379
POSGR*	.1483862	.08235	1.80	0.072	-.013007	.30978	.298851
STRAB	-.114007	.08788	-1.30	0.195	-.28624	.058225	1.6092
PERM	.0252272	.0396	0.64	0.524	-.052387	.102842	2.34483

(*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

Fuente: Elaboración propia en base a los datos con Stata14.

ANEXO E1: ESTIMACIÓN DEL MODELO LOGIT 1, determinantes de la inserción al mercado laboral (para los egresados de ingeniería Topográfica y Agrimensura de la UNAP)

```
Iteration 0: log likelihood = -44.353966
Iteration 1: log likelihood = -36.092533
Iteration 2: log likelihood = -34.911933
Iteration 3: log likelihood = -34.890733
Iteration 4: log likelihood = -34.890717
Iteration 5: log likelihood = -34.890717
```

```
Logistic regression                                Number of obs      =           87
                                                    LR chi2(8)         =          18.93
                                                    Prob > chi2        =          0.0153
Log likelihood = -34.890717                       Pseudo R2          =          0.2134
```

TRAB	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
GENR	-1.165241	1.180809	-0.99	0.324	-3.479583	1.149102
EDAD	-.0286052	.0772238	-0.37	0.711	-.179961	.1227506
ECIVIL	.6180126	.7825944	0.79	0.430	-.9158444	2.151869
HIJOS	1.237356	1.104633	1.12	0.263	-.9276855	3.402397
NEDUCA	.8002848	.5468481	1.46	0.143	-.2715178	1.872087
POSGR	1.585272	1.115556	1.42	0.155	-.6011766	3.771721
STRAB	-.7016791	.6940454	-1.01	0.312	-2.061983	.6586249
PERM	.1972077	.3055778	0.65	0.519	-.4017139	.7961292
_cons	1.231215	2.636582	0.47	0.641	-3.93639	6.39882

Fuente: Elaboración propia en base a los datos con Stata14.

ANEXO E2: EFECTOS MARGINALES DEL MODELO LOGIT 1

```
Marginal effects after logit
y = Pr(TRAB) (predict)
= .87020697
```

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]		X
GENR*	-.0941705	.06814	-1.38	0.167	-.227713	.039372	.896552
EDAD	-.0032309	.00872	-0.37	0.711	-.020323	.013861	28.8621
ECIVIL*	.0759399	.10341	0.73	0.463	-.126738	.278618	.678161
HIJOS*	.1198999	.09349	1.28	0.200	-.063346	.303146	.310345
NEDUCA	.0903896	.06181	1.46	0.144	-.030762	.211541	2.41379
POSGR*	.1464659	.07633	1.92	0.055	-.003138	.29607	.298851
STRAB	-.0792524	.07945	-1.00	0.318	-.234964	.076459	1.6092
PERM	.022274	.03491	0.64	0.523	-.046141	.090689	2.34483

(*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

ANEXO F1: ESTIMACIÓN DEL MODELO LOGIT 2, determinantes de la inserción al mercado laboral (para los egresados de ingeniería Topográfica y Agrimensura de la UNAP)

```
. logit TRAB EDAD ECIVIL NEDUCA POSGR STRAB PERM
```

```
Iteration 0: log likelihood = -44.353966
Iteration 1: log likelihood = -37.078404
Iteration 2: log likelihood = -36.092384
Iteration 3: log likelihood = -36.067111
Iteration 4: log likelihood = -36.067039
Iteration 5: log likelihood = -36.067039
```

```
Logistic regression                Number of obs   =          87
                                   LR chi2(6)       =          16.57
                                   Prob > chi2      =          0.0110
Log likelihood = -36.067039        Pseudo R2      =          0.1868
```

TRAB	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
EDAD	.0113861	.0735462	0.15	0.877	-.1327618	.1555341
ECIVIL	.3084267	.7394167	0.42	0.677	-1.140803	1.757657
NEDUCA	.862947	.5585945	1.54	0.122	-.231878	1.957772
POSGR	1.574768	1.108493	1.42	0.155	-.597838	3.747375
STRAB	-.7161237	.6926486	-1.03	0.301	-2.07369	.6414427
PERM	.1685334	.3040363	0.55	0.579	-.4273668	.7644337
_cons	-.4866093	2.359431	-0.21	0.837	-5.111009	4.137791

Fuente: Elaboración propia en base a los datos con Stata14.

ANEXO F2: EFECTOS MARGINALES DEL MODELO LOGIT 2

```
Marginal effects after logit
y = Pr(TRAB) (predict)
= .86384227
```

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]	X
EDAD	.0013392	.00863	0.16	0.877	-.015571	.018249		28.8621
ECIVIL*	.0377827	.09375	0.40	0.687	-.145972	.221537		.678161
NEDUCA	.1014988	.06582	1.54	0.123	-.027509	.230507		2.41379
POSGR*	.1518433	.07926	1.92	0.055	-.003503	.30719		.298851
STRAB	-.0842296	.08134	-1.04	0.300	-.243655	.075196		1.6092
PERM	.0198227	.03606	0.55	0.582	-.050844	.090489		2.34483

(*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

ANEXO G1: ESTIMACIÓN DEL MODELO LOGIT 3, determinantes de la inserción al mercado laboral (para los egresados de ingeniería Topográfica y Agrimensura de la UNAP)

```
Iteration 0: log likelihood = -44.353966
Iteration 1: log likelihood = -36.759139
Iteration 2: log likelihood = -35.762173
Iteration 3: log likelihood = -35.745075
Iteration 4: log likelihood = -35.745067
Iteration 5: log likelihood = -35.745067
```

```
Logistic regression                               Number of obs   =           87
                                                    LR chi2(6)      =           17.22
                                                    Prob > chi2     =           0.0085
Log likelihood = -35.745067                       Pseudo R2      =           0.1941
```

TRAB	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
EDAD	-.0241768	.0781672	-0.31	0.757	-.1773817 .1290282
HIJOS	.885763	1.016962	0.87	0.384	-1.107447 2.878973
NEDUCA	.7124525	.529359	1.35	0.178	-.3250721 1.749977
POSGR	1.574528	1.107295	1.42	0.155	-.5957304 3.744787
STRAB	-.7971392	.6726517	-1.19	0.236	-2.115512 .5212339
PERM	.19635	.3024945	0.65	0.516	-.3965282 .7892283
_cons	.9056687	2.159281	0.42	0.675	-3.326445 5.137783

Fuente: Elaboración propia en base a los datos con Stata14.

ANEXO G2: EFECTOS MARGINALES DEL MODELO LOGIT 3

```
Marginal effects after logit
y = Pr(TRAB) (predict)
= .86420754
```

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]	X
EDAD	-.0028372	.00921	-0.31	0.758	-.020887 .015213	28.8621
HIJOS*	.0927945	.0957	0.97	0.332	-.094769 .280358	.310345
NEDUCA	.0836083	.06283	1.33	0.183	-.039541 .206758	2.41379
POSGR*	.1514706	.07833	1.93	0.053	-.002046 .304987	.298851
STRAB	-.0935466	.08	-1.17	0.242	-.25034 .063246	1.6092
PERM	.0230422	.03577	0.64	0.519	-.047062 .093147	2.34483

(*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

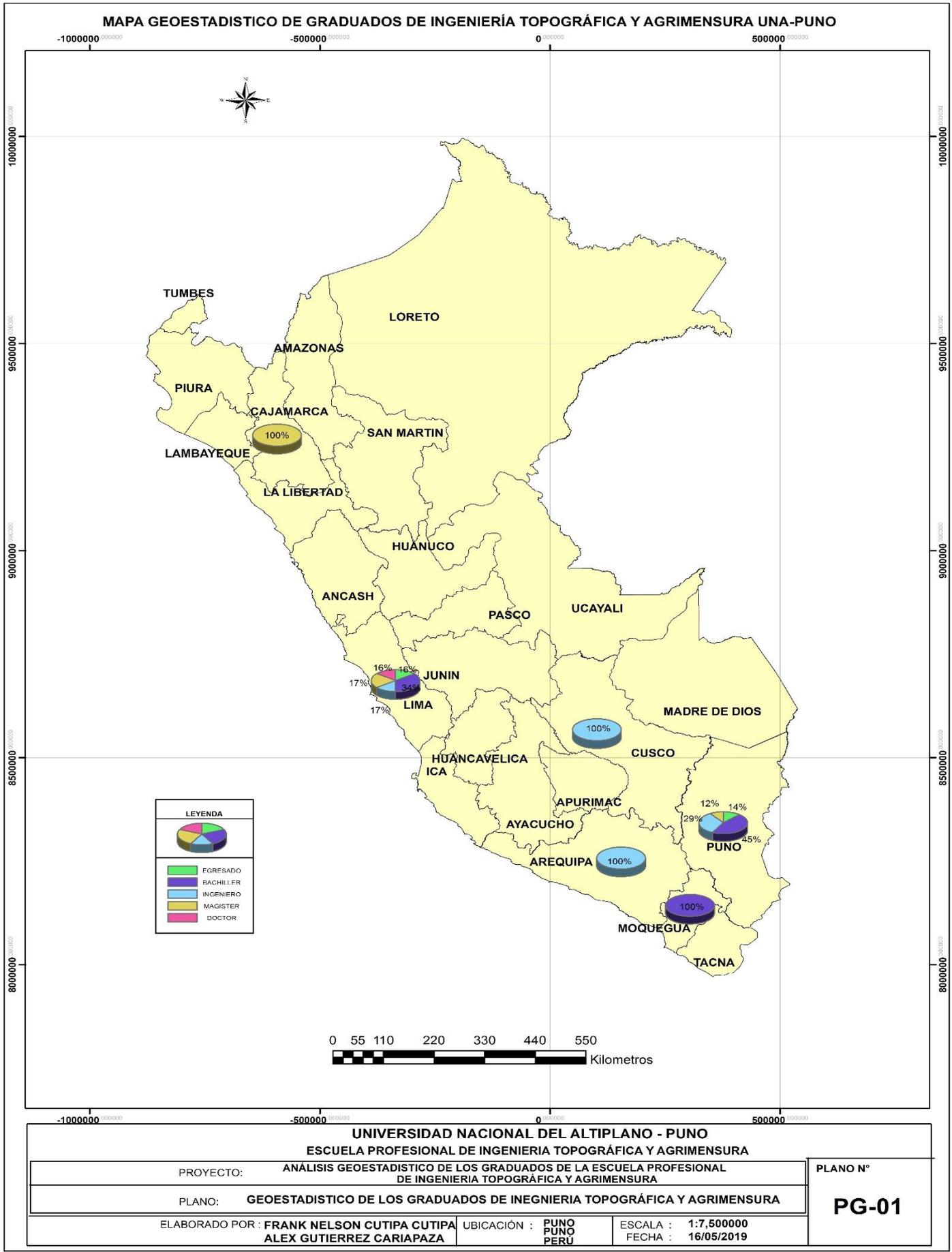
Fuente: Elaboración propia en base a los datos con Stata14.

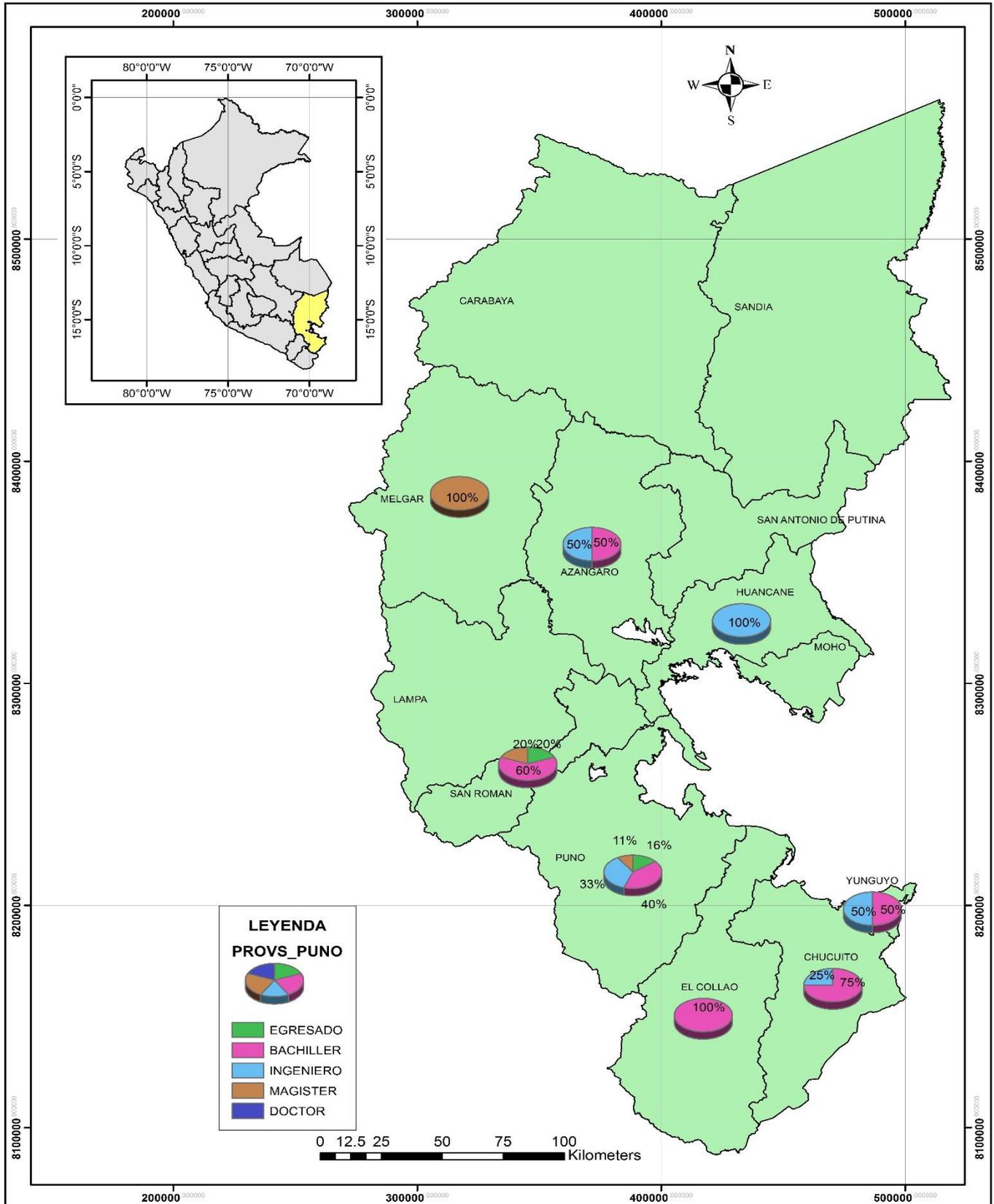
ANEXO H1: BASE DE DATOS

TRAB	GENR	EDAD	ECIVIL	HIJOS	NEDUCA	POSGR	STRAB	PERM
0	1	25	1	0	2	0	2	2
1	1	22	1	0	1	0	1	2
0	1	23	1	0	2	0	1	4
1	1	27	1	0	2	1	2	4
1	1	33	0	1	3	0	2	4
0	1	26	1	0	2	0	2	1
0	1	25	1	0	2	0	2	3
1	1	24	1	0	2	1	2	1
1	1	32	0	1	3	0	2	4
1	1	23	1	0	2	0	2	3
1	0	22	1	0	2	1	1	1
1	1	23	1	0	2	1	2	1
0	1	35	1	0	2	0	1	4
1	0	27	1	0	1	0	2	1
1	1	23	1	0	2	0	2	3
1	1	32	0	1	4	0	2	1
1	1	29	0	1	3	1	2	3
1	1	28	1	0	2	1	1	3
0	1	24	1	0	1	0	2	1
0	1	23	0	0	2	0	2	0
1	1	23	1	0	2	0	2	1
0	1	24	1	0	2	0	2	2
1	1	23	1	0	1	0	2	2
1	1	24	1	1	3	1	1	4
1	1	40	1	1	4	0	1	4
1	1	32	0	0	3	1	1	4
1	1	29	0	1	3	1	2	2
1	1	37	1	1	3	0	2	4
1	1	31	1	0	4	0	1	2
1	1	26	1	0	4	0	1	1

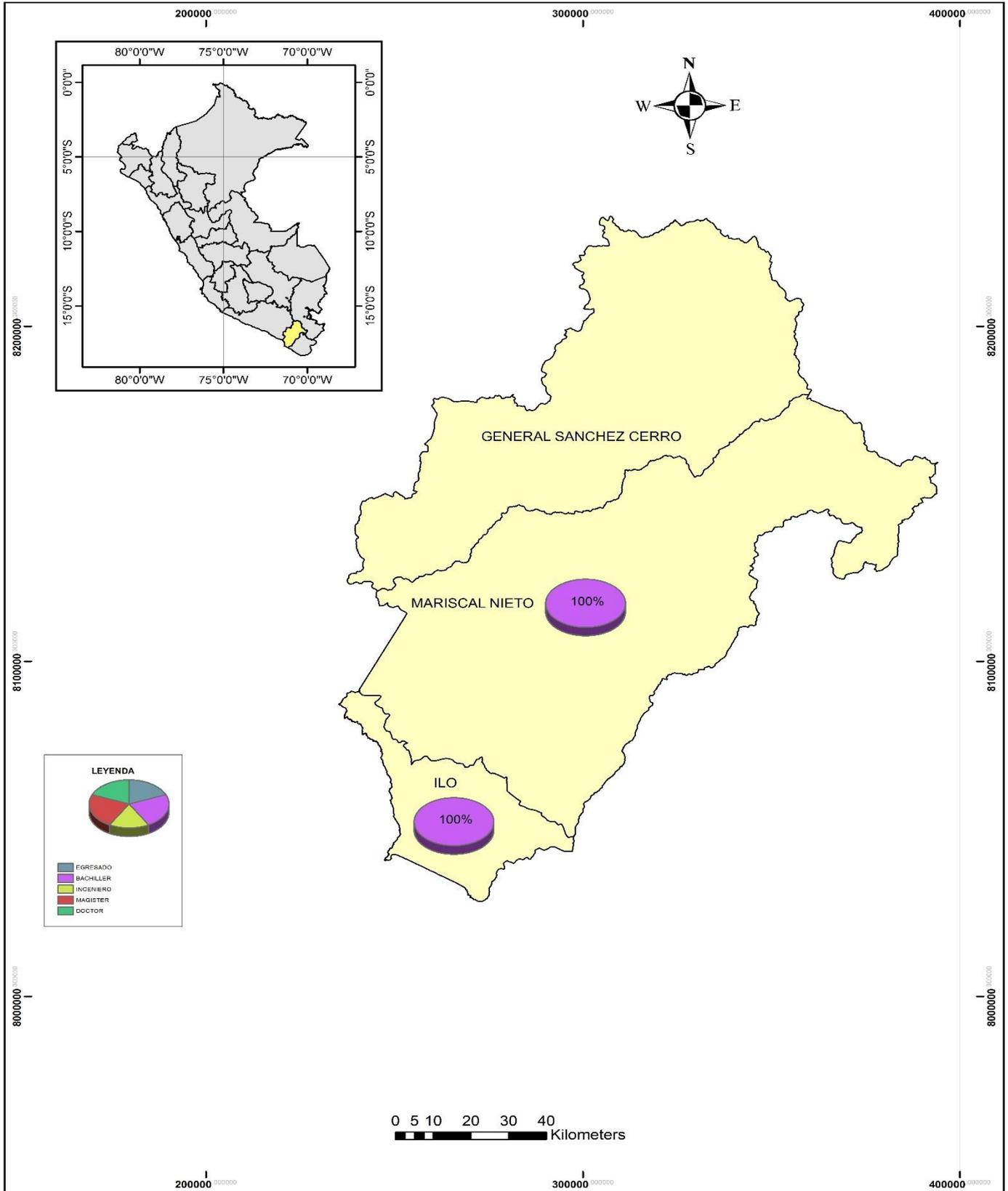
0	1	33	1	1	3	1	2	2
1	1	41	0	1	3	1	2	4
1	1	36	0	1	3	1	2	1
1	1	24	1	0	2	0	1	2
1	0	35	0	1	3	0	2	2
0	1	23	1	0	1	0	2	2
1	1	41	1	0	3	1	1	3
1	1	39	0	1	3	0	2	3
1	1	33	1	0	3	1	1	4
1	0	31	1	0	3	1	2	4
1	1	38	0	1	3	1	2	4
1	1	25	0	0	2	1	1	1
1	1	41	1	1	4	1	2	4
1	1	23	0	0	1	0	2	2
1	1	32	1	0	4	1	1	1
0	1	31	0	1	3	0	2	2
1	1	26	1	0	3	0	2	2
0	1	26	1	0	1	0	2	0
1	1	26	1	0	2	0	2	2
1	1	24	1	1	3	1	1	1
0	1	25	1	0	1	0	1	1
1	1	31	0	1	3	0	2	3
1	1	24	1	0	2	0	2	1
1	1	27	1	0	2	0	2	3
1	1	30	1	0	2	0	1	3
1	1	37	1	0	5	0	1	2
1	1	22	0	0	2	0	2	2
1	1	56	0	1	4	0	2	2
0	1	23	0	0	2	0	2	3
1	0	26	1	0	2	0	2	3
1	1	28	1	0	4	1	1	2
1	0	25	1	0	2	0	1	1

1	1	28	1	0	2	0	1	4
1	1	32	0	0	3	0	1	3
1	0	22	1	0	2	1	1	2
1	1	22	1	0	2	1	1	3
1	1	25	1	0	2	0	2	3
1	1	38	0	1	3	0	2	4
1	1	25	1	0	2	0	2	1
1	1	27	0	1	3	0	2	2
1	1	25	1	1	2	0	2	2
1	1	43	0	1	4	1	2	4
1	1	41	1	1	3	0	1	4
0	1	24	0	0	2	0	2	1
0	1	26	1	0	2	0	1	3
1	1	40	0	1	2	0	1	1
1	0	23	1	0	2	0	1	2
1	1	27	0	0	2	1	1	3
1	1	23	1	0	2	0	2	1
1	1	22	1	0	2	0	1	3
1	1	24	1	0	1	0	1	1
1	1	38	0	1	4	1	1	3
1	1	24	1	0	1	0	2	3
0	0	26	0	0	2	0	2	2
1	1	40	1	0	3	0	2	3
0	1	27	1	0	1	0	2	1
1	1	22	1	1	1	0	1	1

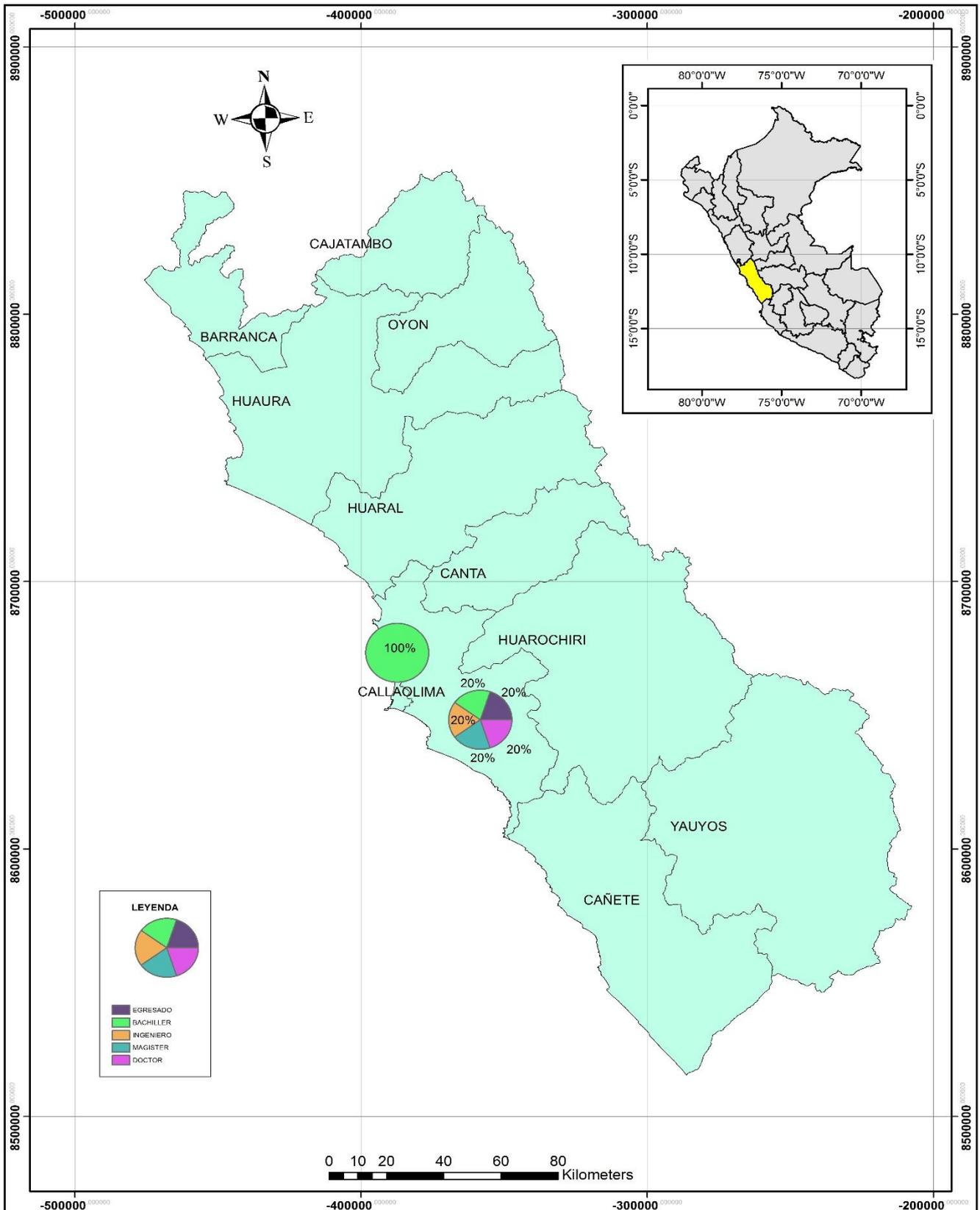




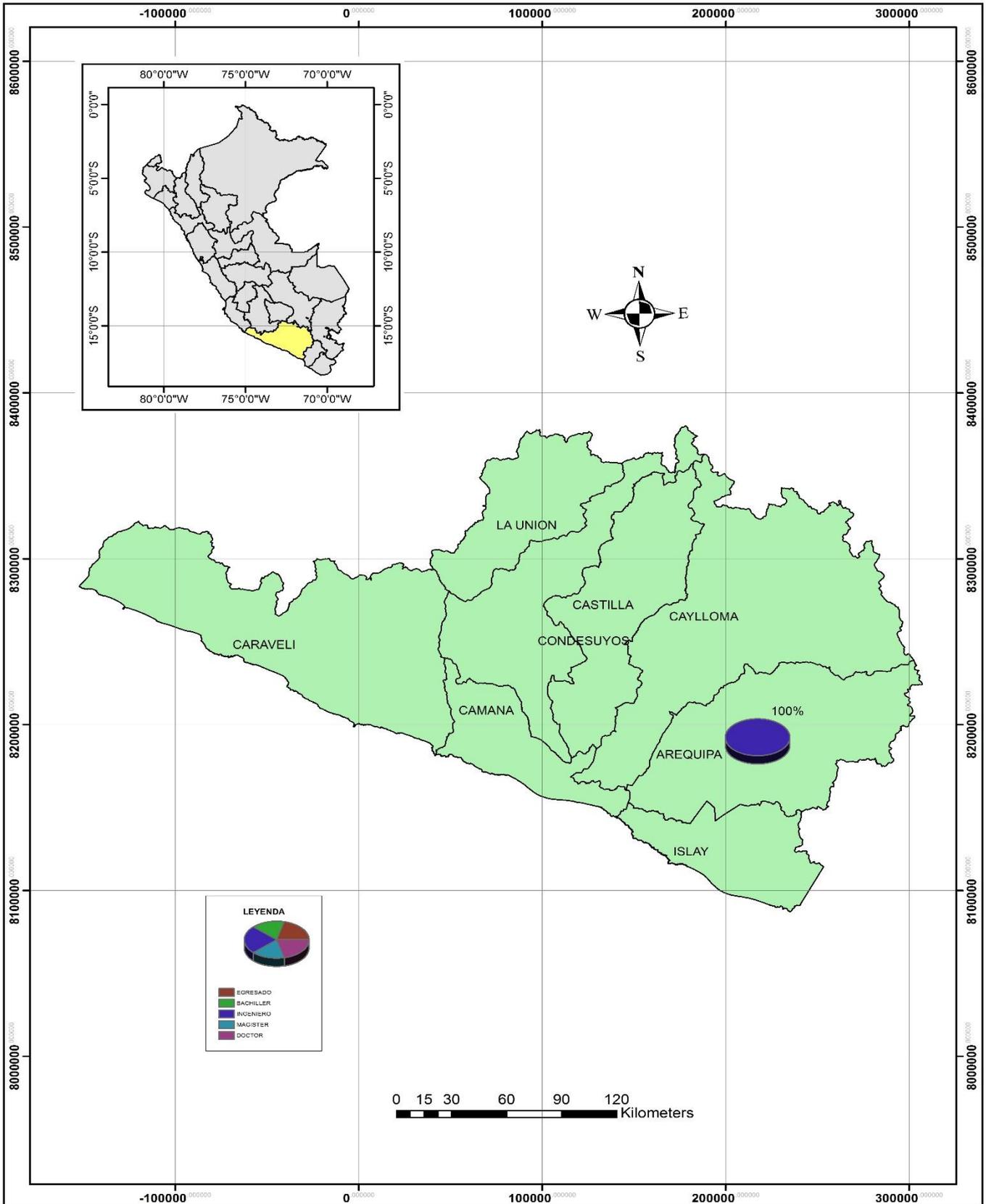
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO			PLANO N° PG-02
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA TOPOGRAFICA Y AGRIMENSURA			
PROYECTO:	ANÁLISIS GEOESTADÍSTICO DE LOS GRADUADOS DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA TOPOGRAFICA Y AGRIMENSURA		
PLANO:	GEOESTADÍSTICO DE LOS GRADUADOS DE INEGNIERIA TOPOGRÁFICA Y AGRIMENSURA DEL DEPARTAMENTO DE PUNO		
ELABORADO POR :	FRANK NELSON CUTIPA CUTIPA ALEX GUTIERREZ CARIAPAZA	UBICACIÓN : PUNO PERÚ	ESCALA : 1:1,500000 FECHA : 16/05/2019



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO			PLANO N° PG-03
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA TOPOGRÁFICA Y AGRIMENSURA			
PROYECTO:	ANÁLISIS GEOESTADÍSTICO DE LOS GRADUADOS DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA TOPOGRÁFICA Y AGRIMENSURA		
PLANO:	GEOESTADÍSTICO DE LOS GRADUADOS DE INGENIERIA TOPOGRÁFICA Y AGRIMENSURA EN EL DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA		
ELABORADO POR :	FRANK NELSON CUTIPA CUTIPA ALEX GUTIERREZ CARIAPAZA	UBICACIÓN : MOQUEGUA PERÚ	ESCALA : 1:7,500000 FECHA : 16/05/2019



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO			PLANO N° PG-04
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA TOPOGRÁFICA Y AGRIMENSURA			
PROYECTO:	ANÁLISIS GEOESTADÍSTICO DE LOS GRADUADOS DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA TOPOGRÁFICA Y AGRIMENSURA		
PLANO:	GEOESTADÍSTICO DE LOS GRADUADOS DE INEGNERIA TOPOGRÁFICA Y AGRIMENSURA DEL DEPARTAMENTO DE LIMA		
ELABORADO POR :	FRANK NELSON CUTIPA CUTIPA ALEX GUTIERREZ CARIAPAZA	UBICACIÓN : LIMA PERÚ	ESCALA : 1:1.250000 FECHA : 16/05/2019



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO		
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA TOPOGRAFICA Y AGRIMENSURA		
PROYECTO:	ANÁLISIS GEOESTADISTICO DE LOS GRADUADOS DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA TOPOGRAFICA Y AGRIMENSURA	PLANO N° PG-05
PLANO:	GEOESTADISTICO DE LOS GRADUADOS DE INEGNIERIA TOPOGRAFICA Y AGRIMENSURA DEL DEPARTAMENTO DE AREQUIPA	
ELABORADO POR :	FRANK NELSON CUTIPA CUTIPA ALEX GUTIERREZ CARIAPAZA	
	UBICACIÓN : AREQUIPA PERÚ	ESCALA : 1:2.000000 FECHA : 16/05/2019