



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERÍA ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ESTADÍSTICA E
INFORMÁTICA



MODELO DE ÁRBOLES DE DECISIÓN PARA DETERMINAR
LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA DESERCIÓN
UNIVERSITARIA EN ALUMNOS DE PREGRADO,
SEGÚN EL II CENSO UNIVERSITARIO

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. MHIRIAN SARITA MURILLO MEJIA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO ESTADÍSTICO E INFORMÁTICO

PUNO – PERÚ

2023



Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

MODELO DE ÁRBOLES DE DECISIÓN PARA DETERMINAR LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA DESERCIÓN UNIVERSITARIA

AUTOR

MHIRIAN SARITA MURILLO MEJIA

RECuento DE PALABRAS

21013 Words

RECuento DE CARACTERES

114224 Characters

RECuento DE PÁGINAS

145 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

2.9MB

FECHA DE ENTREGA

Apr 24, 2023 3:52 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Apr 24, 2023 3:54 PM GMT-5

● 17% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 16% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 10% Base de datos de trabajos entregados
- 5% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Coincidencia baja (menos de 12 palabras)
- Bloques de texto excluidos manualmente



UNA
PUNO

Firmado digitalmente por TITO LIPA
Jose Panfilo FAU 20145496170 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 25.04.2023 09:50:54 -05:00



UNA
PUNO

Firmado digitalmente por CARPIO
VARGAS EDGAR ELOY
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 24.04.2023 17:18:54 -05:00

Resumen



DEDICATORIA

A Dios, por ser luz y guía de mi camino, y darme la fuerza necesaria para no rendirme.

En memoria de mi dedicado padre, Jhean Carlos, por ser impulso en cada una de mis decisiones, y dejar cimientos de él, durante 16 años de mi vida.

Con mucha gratitud a mi amorosa madre, Ana Mejia, por confiar en mí y mis capacidades desde siempre, y ser mi apoyo emocional necesario para seguir adelante.

Con amor a Alexander, por hacerme entender que es necesario mantener la calma incluso en momentos difíciles.

Mhirian Sarita Murillo Mejia



AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional del Altiplano, y la Facultad de Ingeniería Estadística e Informática, por abrirme sus puertas en mi formación profesional.

A los miembros del jurado de este presente trabajo de investigación: Dr. Bernabé Canqui Flores, Dr. Juan Reynaldo Paredes Quispe, Dr. Samuel Donato Pérez Quispe, por sus sugerencias con la intención de mejorar este trabajo de investigación.

A mi Asesor Dr. Edgar Eloy Carpio Vargas, por brindarme una educación de calidad brindándome su apoyo y conocimientos, durante mi educación universitaria.

A la Dra. Emma O. Azañero de Aguirre, por animarme y apoyarme durante mis 5 años de educación.

A mis amigos y compañeros de estudios.

Mhirian Sarita Murillo Mejia



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

RESUMEN 15

ABSTRACT..... 16

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA 18

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA 19

1.2.1. Problema general 19

1.2.2. Problemas específicos 19

1.3. OBJETIVOS 20

1.3.1. Objetivo general..... 20

1.3.2. Objetivos específicos 20

1.4. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN 20

1.4.1. Hipótesis General..... 20

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN..... 21

2.1.1. Antecedentes Internacionales 21



2.1.2. Antecedentes Nacionales	23
2.1.3. Antecedentes Regionales	25
2.2. BASE TEÓRICA	25
2.2.1. Deserción estudiantil	25
2.2.1.1. Definición.....	25
2.2.1.2. Consecuencias de la deserción estudiantil universitaria	26
2.2.1.3. Factores que influyen en la deserción de estudios universitarios	26
2.2.2. Árboles de predicción	29
2.2.2.1. Origen.....	29
2.2.2.2. Definición.....	29
2.2.3. Algoritmos de generación de árboles	29
2.2.3.1. CRUISE	29
2.2.3.2. Modelo OC1.....	30
2.2.3.3. QUEST.....	30
2.2.3.4. Algoritmo ID3.....	31
2.2.3.5. Algoritmo CART	32
2.2.3.6. Algoritmo CHAID	32
2.2.4. Etapas	33
2.2.5. CHAID.....	33
2.2.5.1. Fases del algoritmo CHAID.....	33
2.2.5.2. Terminología.....	35
2.2.5.3. Ventajas.....	36



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN	37
3.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN	37
3.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	37
3.4. TIPO DE INVESTIGACIÓN	38
3.5. UNIVERSO.	38
3.6. POBLACIÓN	38
3.7. MUESTRA	38
3.7.1. Muestra de entrenamiento.....	38
3.7.2. Muestra de comprobación.....	39
3.8. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	39
3.9. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	41
3.10. PROCESAMIENTO Y CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS	42
3.11.SOFTWARE DE PROCESAMIENTO DE DATOS.....	43

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	44
4.2. INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	44
4.2.1. Análisis exploratorio bivariado.....	44
4.2.2. Prueba de independencia univariante	65
4.2.3. Resultados del objetivo específico 1.....	75
4.2.4. Resultados del objetivo específico 2.....	78
4.2.5. Resultados del objetivo específico 3.....	81



4.3. DISCUSIÓN	84
V. CONCLUSIONES	85
VI. RECOMENDACIONES	88
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	89
ANEXOS.....	94

Área: Estadística e Informática

Línea: Análisis multivariado, Big Data, Minería de datos e investigación de mercados

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 04 de mayo de 2023



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Descripción de las variables	39
Tabla 2.	Deserción estudiantil universitaria y la modalidad de estudios en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario.	44
Tabla 3.	Deserción estudiantil universitaria y el estado civil o conyugal en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario	45
Tabla 4.	Deserción estudiantil universitaria y la lengua materna en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario	47
Tabla 5.	Deserción estudiantil universitaria y sexo en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario.....	48
Tabla 6.	Deserción estudiantil universitaria y el aspecto principal para elegir la carrera profesional que estudia en los alumnos de pre grado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario.	50
Tabla 7.	Deserción estudiantil universitaria y la propiedad de la computadora en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario	52
Tabla 8.	Deserción estudiantil universitaria y la beca universitaria en la universidad actual en los alumnos de pre grado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario	54
Tabla 9.	Deserción estudiantil universitaria y los estudios no universitarios simultáneos en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario.	55
Tabla 10.	Deserción estudiantil universitaria y los estudios simultáneos en otra universidad en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario	57



Tabla 11.	Deserción estudiantil universitaria y el uso de la biblioteca virtual en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario. 58
Tabla 12.	Deserción estudiantil universitaria y el autofinanciamiento en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario..... 60
Tabla 13.	Deserción estudiantil universitaria y el trabajo actual en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario..... 61
Tabla 14.	Deserción estudiantil universitaria y el ingreso mensual del hogar en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario. 63
Tabla 15.	Chi cuadrado para los factores demográficos y de vivienda con respecto a la deserción estudiantil universitaria. 65
Tabla 16.	Chi cuadrado para los factores académicos con respecto a la deserción estudiantil universitaria..... 67
Tabla 17.	Chi cuadrado para los factores económicos con respecto a la deserción estudiantil universitaria..... 71
Tabla 18.	Clasificación del árbol para determinar la deserción estudiantil universitaria en alumnos de pre grado nacidos en Puno, según el II censo universitario. 74
Tabla 19.	Clasificación del árbol para determinar los factores demográficos y de vivienda que influyen en la deserción estudiantil universitaria en alumnos de pre grado nacidos en Puno, según el II censo universitario..... 77
Tabla 20.	Clasificación del árbol para determinar los factores académicos que influyen en la deserción estudiantil universitaria en alumnos de pre grado nacidos en Puno, según el II censo universitario..... 81



Tabla 21. Clasificación del árbol para determinar los factores económicos que influyen en la deserción estudiantil universitaria en alumnos de pre grado nacidos en Puno, según el II censo universitario.....	83
---	----



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Deserción estudiantil universitaria y la modalidad de estudios en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario	45
Figura 2. Deserción estudiantil universitaria y el estado civil o conyugal en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario.	47
Figura 3. Deserción estudiantil universitaria y la lengua materna en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario	48
Figura 4. Deserción estudiantil universitaria y el sexo en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario	49
Figura 5. Deserción estudiantil universitaria y el aspecto principal para elegir la carrera universitaria que estudia en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario.	51
Figura 6. Deserción estudiantil universitaria y la propiedad de la computadora en los alumnos de pre grado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario... ..	53
Figura 7. Deserción estudiantil universitaria y la beca universitaria en la universidad actual en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario.	55
Figura 8. Deserción estudiantil universitaria y los estudios no universitarios simultáneos en los alumnos de pre grado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario.	56
Figura 9. Deserción estudiantil universitaria y los estudios de pre grado en otra universidad en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario	58



Figura 10. Deserción estudiantil universitaria y el uso de la biblioteca virtual en la universidad actual en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario	59
Figura 11. Deserción estudiantil universitaria y el autofinanciamiento en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario.....	61
Figura 12. Deserción estudiantil universitaria y el trabajo actual en los alumnos de pre grado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario.....	62
Figura 13. Deserción estudiantil universitaria y el ingreso mensual del hogar en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario .	64
Figura 14. Árbol de clasificación para determinar los factores que influyen en la deserción estudiantil universitaria en alumnos de pre grado nacidos en Puno según el II censo universitario.....	73
Figura 15. Árbol de clasificación para determinar los factores demográficos y de vivienda que influyen en la deserción estudiantil universitaria en alumnos de pre grado nacidos en Puno según el II censo universitario.....	76
Figura 16. Árbol de clasificación para determinar los factores académicos que influyen en la deserción estudiantil universitaria en alumnos de pre grado nacidos en Puno según el II censo universitario.....	79
Figura 17. Árbol de clasificación para determinar los factores económicos que influyen en la deserción estudiantil universitaria en alumnos de pre grado nacidos en Puno según el II censo universitario.....	82



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

CHAID : Detección Automática de Interacciones mediante Chi-cuadrado.

VRAEM : Valle de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro.

LDA : Análisis Discriminante Lineal.

OC1 : Clasificador Oblicuo 1.

QUEST : Árbol Estadístico Eficiente, Insesgado y Rápido.

CART : Árboles de clasificación y regresión.

CENAUN : Censo Nacional Universitario.



RESUMEN

La presente investigación fue realizada con el objetivo de determinar los factores que influyen en la deserción de estudios universitarios en alumnos de pregrado utilizando la técnica de árbol de clasificación. Fue de enfoque cuantitativo, diseño no experimental y de tipo transversal. La muestra fue de 45431 estudiantes de pregrado, nacionalidad peruana, cuyo departamento de nacimiento fue Puno los cuales participaron en el II Censo Universitario. Los métodos usados fueron los árboles de clasificación CHAID. Los resultados encontrados fueron los siguientes: la probabilidad más alta (93.5%) de que los estudiantes dejen la universidad se da entre los estudiantes que no tienen una beca en su universidad, la modalidad de estudios que sigue es presencial, y el estado civil o conyugal es casado o conviviente. Así mismo, considerando los factores demográficos y de vivienda la probabilidad más alta (97.9%) de que los estudiantes dejen la universidad se da entre los estudiantes que tienen como lengua materna el quechua o aimara, la modalidad de estudios es presencial y su estado civil o conyugal es conviviente o casado. Los factores académicos que más influyen (71.6%) en la deserción universitaria fueron: que los estudiantes tengan estudios no universitarios simultáneos, no presenten beca en su universidad, que la computadora que usa es la de una cabina de internet, de la universidad u otra, y que el aspecto principal para elegir la carrera profesional que estudia es por influencia, el costo de la profesión u otros aspectos. Finalmente, los factores económicos que más influyen (60.3%) se da entre los estudiantes que se autofinancian, que en la actualidad están trabajando y que el ingreso monetario mensual de su hogar es de máximo 500 soles.

Palabras Clave: Deserción universitaria, árboles de clasificación, CHAID, probabilidad, estudiantes de pregrado.



ABSTRACT

The present investigation was carried out with the objective of determining the factors that influence the dropout of university studies in undergraduate students using the classification tree technique. The research had a quantitative approach, explanatory level and non-experimental cross-sectional causal research design. The sample consisted of 45431 undergraduate students, Peruvian nationality, whose department of birth was Puno, who participated in the II University Census, which was last conducted in 2010. The methods used were the CHAID classification tree methods. The results found were the following: the highest probability (93.5%) that students drop out of the university occurs among students who do not have a scholarship at their university, the study modality that follows is face-to-face, and the marital status or conjugal is married or cohabiting. Likewise, considering demographic and housing factors, the highest probability (97.9%) that students drop out of the university occurs among students whose mother tongue is Quechua or Aimara, the modality of studies is face-to-face, and their marital status or conjugal is cohabiting or married. The academic factors that most influence (71.6%) university dropout were: that students have simultaneous non-university studies, do not present a scholarship at their university, that the computer they use is from an internet booth, from the university or another, and that the main aspect to choose the professional career that you study is due to influence, the cost of the profession or other aspects. Finally, the most influencing economic factors (60.3%) occur among students who are self-financing, who are currently working and whose monthly household income is a maximum of 500 PEN.

Keywords: University desertion, clasification trees, CHAID, probability, undergraduate students.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Los estudiantes universitarios de pre grado son los futuros profesionales de nuestra sociedad, y que estos culminen sus estudios contribuye a que no haya escases de profesionales, con excelentes capacidades, y que sean de calidad. La deserción estudiantil universitaria es un problema que se vienen dando desde hace muchos años, y son muchos los factores que inducen a un estudiante a dejar sus estudios. El instituto nacional de estadística e informática es un organismo que recopila grandes cantidades de datos, los cuales nos pueden ayudar a tomar decisiones mediante los diversos métodos de clasificación y softwares especializados que nos permitan interpretar fácilmente los resultados.

Es por tal motivo que la presente investigación se basó en la búsqueda e identificación de diversos factores que influyen en la deserción de estudios universitarios, considerando los diversos factores existentes como los demográficos y de vivienda, los académicos y económicos, la gran variedad de datos que proporciona el instituto nacional de estadística e informática nos ayudó de manera excepcional en la presente investigación, así mismo las herramientas de procesamiento de datos formaron parte del resultado, así como los métodos utilizados, que fueron acorde al tipo de variables de estudio, todo ello con la finalidad de encontrar los factores influyentes en la deserción estudiantil universitaria para tomar medidas que puedan ayudar a disminuir la cantidad de estudiantes desertores.

Para una mejor comprensión, la presente está estructurada por capítulos, por lo tanto, en el Capítulo I se hace la descripción del problema, la formulación del problema, definimos los distintos objetivos de la investigación y planteamos las hipótesis.



En el Capítulo II se presentan los antecedentes, y diferentes conceptos y teorías de los métodos estadísticos y de las variables de estudio.

Luego en el Capítulo III se muestra la metodología empleada en la investigación, la población y muestra, operacionalización de variables, técnicas e instrumentos de recolección de datos, y el contraste de la hipótesis planteada.

En el Capítulo IV se describe ampliamente los resultados obtenidos tomando en cuenta los objetivos de la investigación y luego, se presentan las conclusiones, las recomendaciones y finalmente exponemos las referencias bibliográficas y anexos correspondientes.

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Actualmente, los alumnos de pregrado de las universidades del mundo deciden estudiar alguna carrera profesional por diferentes motivos; por ello, muchos de ellos culminan con éxito dicha carrera profesional, pero en muchos casos no es así, y así como existen muchos motivos para culminar una carrera profesional, también existen diversos factores que hacen que los alumnos de pregrado decidan desertar la universidad.

Gutiérrez et al. (2021) mencionan que dentro del ámbito latinoamericano el banco mundial en el año 2015 mencionaba que el país con mayor registros de deserción estudiantil fue Bolivia con una tasa de deserción del 48%, siendo Perú un país que presentaba una tasa de deserción del 15%.

Son estos registros los que nos inciden a pensar que es un problema latente que hasta la actualidad se debe de mejorar incluso a nivel mundial.

Alayo (2020) en el diario El Comercio menciona que en el año 2020 alrededor de 174000 personas dejaron sus estudios universitarios en las diversas universidades del Perú, tomando como referencia cifras presentadas por el Ministerio de Educación,



indicando que la tasa de deserción estudiantil en aquel año fue del 18.6% de un total de 955000 estudiantes, que a diferencia del año 2019 presentaba un 12%, por lo cual había aumentado dicho indicador.

El instituto nacional de estadística e informática es un organismo especializado cuya responsabilidad va desde dirigir, supervisar y almacenar los diversos datos a través de las diferentes encuestas y/o censos oficiales del país de las diferentes estructuras o instancias a nivel nacional, con la finalidad de proporcionar información de importancia a nivel nacional o internacional.

Teniendo en cuenta que existen diversos factores que influyen en la deserción universitaria en alumnos de pregrado, consideramos que se necesitan analizar estos factores, porque existe la necesidad de disminuir la deserción de estudiantes universitarios de pregrado.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema general

¿Cuáles son los factores que influyen en la deserción de estudios universitarios en alumnos de pregrado, nacidos en la ciudad de Puno, según el II censo universitario utilizando árboles de clasificación?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuáles son los factores demográficos y de vivienda que influyen en la deserción de estudios universitarios en alumnos de pregrado, nacidos en la ciudad de Puno, según el II censo universitario utilizando árboles de clasificación?
- ¿Cuáles son los factores académicos que influyen en la deserción de estudios universitarios en alumnos de pregrado, nacidos en la ciudad de Puno, según el II censo universitario utilizando árboles de clasificación?



- ¿Cuáles son factores económicos que influyen en la deserción de estudios universitarios en alumnos de pregrado, nacidos en la ciudad de Puno, según el II censo universitario utilizando árboles de clasificación?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo general

Determinar los factores que influyen en la deserción de estudios universitarios en alumnos de pregrado, nacidos en la ciudad de Puno, según el II censo universitario utilizando árboles de clasificación.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar los factores demográficos y de vivienda que influyen en la deserción de estudios universitarios en alumnos de pregrado, nacidos en la ciudad de Puno, según el II censo universitario utilizando árboles de clasificación.
- Determinar los factores de académicos que influyen en la deserción de estudios universitarios en alumnos de pregrado, nacidos en la ciudad de Puno, según el II censo universitario utilizando árboles de clasificación.
- Determinar los factores económicos que influyen en la deserción de estudios universitarios en alumnos de pregrado, nacidos en la ciudad de Puno, según el II censo universitario utilizando árboles de clasificación.

1.4. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. Hipótesis General

El modelo de árboles de decisión permite determinar los factores significativos que influyen en la deserción de estudios universitarios en alumnos de pregrado, nacidos en la ciudad de Puno, según el II censo universitario utilizando árboles de clasificación.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Marte y Fabian (2021) concluyen que los factores que motivan a los estudiantes a retirarse de sus estudios universitarios son los económicos que representan el 62.8%, así mismo el 51.2% de estudiantes se retiran por la mala elección de su carrera, el 80.2% presenta deficiencia en su preparación preuniversitaria; por otro lado, el 66.3% desertan por los métodos de evaluación



de la universidad y el 58.1% por falta de ayuda por parte de su universidad. Finalmente, indicaron que son el 85.6% los que se retiran de algún curso y que las carreras con mayor nivel de abandono son las carreras de Educación y Medicina, con 19% y 28% respectivamente.

Calderón et al. (2020) obtuvieron como resultado que son el 56.95% quienes abandonan sus estudios universitarios, de los cuales: los factores que más influyen son los factores académicos y económicos, con un 59.38% y 16.66% respectivamente; dentro de los factores académicos se observan que los estudiantes tienen dificultades en los cursos del área de Matemáticas, falta de adaptación al modelo educativo del Centro Universitario, etc. Por otro lado, dentro de los factores económicos los estudiantes indican que ya no pueden asistir por falta de economía y por la necesidad de trabajar para dar apoyo en el sustento de su familia.

Samaniego et al. (2020) llegan a concluir que son 2 los factores que influyen en la deserción de estudios universitarios, los cuáles son: los factores socioeconómicos y académicos; donde el 12% está representado por los problemas económicos y de trabajo, y el 88% se retiran por equivocación de la carrera, porque no leen, no realizan consultas y porque los docentes no logran hacerse entender en sus asignaturas.

López y Beltrán (2017) llegaron a los siguientes resultados: las principales causas de la deserción estudiantil fueron la mala elección de su carrera, la situación económica, bajo interés, entre otros. De los cuales: el 62.96% deserta por la mala orientación y por ende mala elección de su carrera, el 43.7% por problemas económicos, el 56.3% desertan por la desmotivación tales como



desintegración familiar, gusto por la carrera, etc.; Finalmente, el 71.11% presentan deserción debido a vicios como el alcoholismo.

Cuji et al. (2017) en su trabajo de investigación llegaron a concluir que los resultados que se obtuvieron en dicha investigación fueron que las variables de mayor influencia son nivel y notas, llegando a descartar las variables género, estado civil, etnia, lugar de nacimiento, la ciudad de residencia y las notas parciales, teniendo en cuenta que el 35% de los estudiantes son desertores.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Bedregal et al. (2020) mencionan que el resultado obtenido en su investigación fue la explicación mediante un modelo de Árbol CHAID con una buena clasificación del 90.24%, concluyendo que la variable que tuvo mayor influencia en el modelo fue el Índice de rendimiento total, además que las técnicas de minería de datos fueron las indicadas para la predicción del modelo propuesto.

Ruiz (2020) en su tesis pudo identificar los factores que inciden en la deserción de estudios estudiantiles, dentro de los cuales están el rendimiento académico, la falta de vocación del estudiante y finalmente se observó que la institución no cuenta con el manual de funciones del personal y el manual de procedimientos para trámites administrativos la cual ocasionaba la deficiencia en algún trámite.

Basurto (2019) indica que los factores asociados a la deserción estudiantil son los factores académicos, socioeconómicos e individuales; y que para reducir este problema las escuelas profesionales de la Universidad Privada Norbert Wiener han realizado la creación de las tutorías con la intención de hacer seguimiento de las dificultades presentadas en sus estudios y entorno. Dentro de



los factores individuales influyentes están los aspectos vocacionales, el trabajo y la carga familiar que algunos estudiantes presentan; dentro de los factores académicos están presentes el nivel educativo, el rendimiento académico y el poco interés que los estudiantes muestran sobre sus estudios; finalmente, dentro de los factores socioeconómicos que generan deserción estudiantil están la procedencia y la insuficiente producción económica.

Sifuentes (2018) concluyó que las variables que dieron mejor predicción sobre la deserción de los estudiantes fueron: la elección de la carrera, el número de veces que los alumnos se matriculan en una asignatura, y las notas que obtuvieron en los cursos de matemática o comunicación cuando estuvieron cursando el último año de educación secundaria, con estos resultados la institución tomó decisiones para poder reducir la deserción estudiantil teniendo como resultados una reducción de 25% a 40% tomando en cuenta los años anteriores en los que no tenían registros de predicciones o en los que no se trabajó con el modelo elegido.

Garro (2018) en su tesis menciona que los factores que más resaltan en la deserción en los becarios de la Zona Vraem son: los factores institucionales cuyo indicador predominante fue el indicador denominado servicios; por otro lado también concluye que dentro de los factores académicos el indicador más predominante fue el desempeño universitario; finalmente dentro de los factores individuales son los antecedentes familiares el indicador más resaltante; tomando en cuenta los factores socioeconómicos es el financiamiento de los estudiantes la más influyente.



2.1.3. Antecedentes Regionales

Sánchez (2017) en su trabajo de investigación llega a clasificar la deserción estudiantil correctamente con un 91.2%, llegando a observar que no todas las variables son significativas en forma parcial sobre la variable dependiente; sin embargo, de forma conjunta el modelo es óptimo.

2.2. BASE TEÓRICA

2.2.1. Deserción estudiantil

Desde hace años el estudio sobre "deserción estudiantil" se ha venido dando entre los investigadores con mayor profundidad, dado que es un problema de gran impacto.

2.2.1.1. Definición

La deserción se refiere al abandono prematuro de un programa de estudios antes de alcanzar el título o grado, y considera un tiempo suficientemente largo como para descartar la posibilidad de que el estudiante se reincorpore. Respecto de la deserción, es necesario distinguir, además, entre la deserción voluntaria y la involuntaria. La deserción voluntaria puede adoptar la forma de renuncia a la carrera por parte del estudiante o del abandono no informado a la institución de educación superior. La deserción involuntaria, en cambio, se produce como consecuencia de una decisión institucional, fundada en sus reglamentos vigentes, que obliga al alumno a retirarse de los estudios. En este último caso, la deserción puede estar fundamentada en un desempeño académico insuficiente o responder a razones disciplinarias de diversa índole. (Himmel, 2002, p.95)



También podemos definir a la deserción como el abandono definitivo o temporal de la Universidad, Institución o Instituto de Educación superior o no superior, que se debe a causas de diferentes índoles.

Por otro lado, podemos definir a la deserción como un problema que afecta a todas las universidades, institutos e instituciones del mundo, de nuestro país y más cercanamente de nuestra ciudad, en el ámbito nacional y particular, que genera consecuencias en los estudiantes de los distintos niveles de estudios.

2.2.1.2. Consecuencias de la deserción estudiantil universitaria

La deserción universitaria muestra claras consecuencias en diferentes áreas; por ejemplo: Zárate y Mantilla (2014) mencionan que:

La deserción universitaria trae consecuencias para la economía de un país desde la falta de capital humano con mano de obra calificada que retribuye una mayor productividad al desarrollo económico; para la sociedad desde la permanencia de la desigualdad, la pobreza, la exclusión social y el bienestar con calidad de vida; y para lo ambiental la ausencia de procesos productivos que no afecten los recursos naturales encaminados a un desarrollo sustentable. (p.128)

2.2.1.3. Factores que influyen en la deserción de estudios universitarios

a) Factores Demográficos: Los posibles factores demográficos en la deserción de estudios universitarios son muchos, en los diversos estudios



puede tomarse como factores demográficos a las variables edad, sexo, estado civil o lengua materna.

Barquero (1993) menciona que la edad y el sexo son variables representativas del sector demográfico, pero los factores demográficos como tal no dan mayor realce a una explicación sobre la deserción de estudios universitarios. La edad por un lado se menciona que es relevante cuando el alumno es de edad adulta o mayor, dado que le es más difícil adaptarse a la vida estudiantil, aunque entra en contradicción con el hecho de que también la misma edad es motivo para no abandonar sus estudios, debido a la madurez del estudiante. La variable sexo por otro lado es una variable que se usa para determinar ciertas diferencias junto a otras variables, podría decirse incluso que por un lado los varones tienden a desertar sus estudios debido a razones académicas y las mujeres por algún tipo de discriminación mas no por motivos académicos. (p.22)

b) Factores Educativos: Los factores relacionados al sector educativo pueden expresarse mediante la baja calidad académica, cambio de institución, etc. Los factores relacionados a la baja calidad académica pueden ser caracterizados mediante “currículos rígidos, prácticas docentes obsoletas, autoritarias y verticales, junto a espacios pedagógicos inadecuados, que no distingue de manera alguna a sus estudiantes como parte fundamental de su desarrollo” (Sánchez et al., 2009)

c) Factores Académicos: Los factores académicos son factores muy importantes y de mucha relevancia, muchos de ellos son los que más definen una buena clasificación en la deserción estudiantil, en diversas investigaciones.



Sánchez et al. (2009) definen que los factores académicos pueden darse debido a la ausencia de disciplina, bajo rendimiento académico, insatisfacción en la enseñanza académica debido al uso de métodos de enseñanza muy tradicionales y poca actualización de la misma, la vocación también es un factor que define la deserción universitaria, en muchos casos la mala orientación en el aspecto académico es un factor que desencadena la deserción debido al sentir incómodo proyectarse una vida sin realizar lo que verdaderamente le gusta a un estudiante.

Londoño (2013) menciona que, siguiendo con el aspecto de la satisfacción de los estudiantes respecto de sus docentes, se puede afirmar también que la satisfacción respecto de la reinserción y las estrategias planteadas por las universidades o institutos para la permanencia de sus estudiantes con su educación juegan un papel importante en los factores académicos que influyen en la deserción estudiantil (p.189).

d) Factores Económicos: Los factores económicos son de suma relevancia en la deserción estudiantil universitaria, muchas de las variables pueden ser, por ejemplo: si el estudiante trabaja o no, si tiene quien financie sus estudios o talvez el hecho de que existan personas que dependan económicamente de él.

Londoño (2013) llegó a la conclusión de que la situación laboral de los padres es determinante en la deserción estudiantil, así como el que estos últimos se encuentren vivos o muertos, también concluyó que cierto porcentaje de los estudiantes que fueron investigados desertaron sus estudios debido a que al ser ellos los que trabajaban no encontraban



compatibilidad en el horario de estudios y trabajo y al escoger el trabajo como prioridad tuvieron que abandonar sus estudios (p.188).

2.2.2. Árboles de predicción

2.2.2.1. Origen

Sobre el origen de los árboles de predicción podemos mencionar que:

La utilización de un diagrama de árbol surge de la Teoría de Juegos de John Von Neumann y Oskar Morgenstern (1944), quienes recurren a este tipo de gráfico para representar la estructura temporal de un juego en forma extensiva, como por ejemplo ante un juego de suma cero entre dos jugadores, como puede ser el denominado “Pares y nones”. (Mula, 2019)

2.2.2.2. Definición

Según Amat (2020) Los árboles de predicción o decisión están constituidas por reglas de sentido binario con las que en función de sus atributos se pueden predecir resultados dando así una respuesta a la variable dependiente.

2.2.3. Algoritmos de generación de árboles

Los algoritmos de árboles de predicción o de clasificación son diversos y estos pueden usarse de acuerdo a las necesidades en el caso de estudio, podemos decir de algunos algoritmos lo siguiente.

2.2.3.1. CRUISE

CRUISE es un algoritmo que construye árboles de decisión paralelos a los ejes, esto es, solo están permitidas pruebas en los nodos del árbol de la forma atributos, donde S es un subconjunto de los valores



que puede tomar el atributo. El algoritmo se basa en el análisis LDA para realizar la partición del rango de valores numéricos y se caracteriza porque permite crear árboles n-arios. La clasificación de un dato de prueba se realiza siguiendo la rama del árbol que cumpla las condiciones planteadas en cada uno de los nodos y se clasifica de acuerdo con la etiqueta que se tenga como hoja al final del recorrido. (Mazo y Bedoya, 2010, p.14)

2.2.3.2. Modelo OC1

Para la construcción del modelo de predicción aplicando el algoritmo OC1 se utilizó la implementación disponible en <http://www.cs.jhu.edu/~salzberg/announce-oc1.html>. El algoritmo OC1 construye árboles de decisión oblicuos, esto son, aquellos en los que se permiten pruebas en los nodos del árbol que son combinación lineal de los atributos. A diferencia de los árboles paralelos a los ejes, se pueden tener pruebas sobre varios atributos en un mismo nodo. (Mazo y Bedoya, 2010, p.15)

2.2.3.3. QUEST

Mazo y Bedoya (2010) menciona que:

Para la construcción del modelo de predicción aplicando el algoritmo QUEST se utilizó la implementación disponible en <http://www.stat.wisc.edu/~loh/quest.html>. QUEST se caracteriza porque sólo construye árboles binarios, lo que permite que dicho proceso sea más rápido que por ejemplo con CRUISE, el cual construye árboles n-arios o que OC1, que tiene particiones oblicuas. Lo que se quiere probar con este algoritmo, además de la exactitud predictiva, es la diferencia en



el tiempo de construcción que tiene con respecto a los otros algoritmos utilizados. (p.15)

2.2.3.4. Algoritmo ID3

García (2005) dice que:

Un algoritmo representativo de los árboles de decisión es ID3, desarrollado por Quinlan durante la década de los 70's. Emplea una búsqueda descendente y avara durante los posibles atributos del árbol de decisión, para encontrar el mejor atributo que clasifica a una serie de atributos. La elección del mejor atributo se realiza de acuerdo a la Función clasifica (atributo, árbol) entrada: atributo: el atributo a ser clasificado; árbol: el árbol de decisión usado para clasificar; salida: clase: la clase del atributo. clase ← tomar-valor (raíz (árbol), ejemplar); if hoja (raíz (árbol)) then return clase else5 clasifica (ejemplar, sub-árbol (árbol, clase)); endif end función 34 cantidad de información contenida en el atributo. Un algoritmo de aprendizaje como ID3 necesita una base de datos de ejemplos, una de las características de los algoritmos de aprendizaje es generalizar a partir de una serie de patrones que son proporcionados por el usuario, a partir de esta base de datos el algoritmo de aprendizaje puede generalizar y aprender patrones que no fueron proporcionados en su base de datos. A esta base de datos se le conoce como “ejemplos de entrenamiento”. Por lo tanto, para entrenar el algoritmo ID3 es necesario contar con una base de datos de entrenamiento con suficientes ejemplos y contraejemplos para generar un árbol de decisión que pueda clasificar patrones previamente desconocidos. (pp.33-34)



2.2.3.5. Algoritmo CART

Carrasco (2020) quién menciona que los algoritmos CART fueron desarrollados en el año 1984, donde pueden usarse variables categóricas o numéricas, este algoritmo fue y sigue siendo de gran utilidad en diferentes campos de estudio, además de ser de gran ayuda, en la medicina y ramas afines.

El algoritmo CART, por tanto, es un método que genera un árbol binario a través de particiones binarias recursivas. Divide los datos en subconjuntos, donde cada división se basa en una sola variable, pudiendo ser usada varias veces varias variables mientras que otras pueden no resultar significativas. Para elegir la mejor variable debe utilizarse una medida de pureza en la valoración de los 2 nodos hijos posibles. Debe buscarse una función de partición que asegure que la pureza en los nodos hijos sea la máxima. El objetivo es acabar en nodos terminales que sean homogéneos. (Carrasco, 2020, p.122)

2.2.3.6. Algoritmo CHAID

Según Berlanga et al. (2013) CHAID proviene del inglés Chi-square automatic interaction detector, la cual consiste en realizar un algoritmo que hace una búsqueda de los datos de forma rápida, posterior a ello crea segmentos y perfiles tomando en cuenta el resultado deseado, se basa en la detección automática mediante la prueba Chi cuadrado. Este algoritmo permite elegir la o las variables independientes que presentan asociación más fuerte con la variable dependiente.

2.2.4. Etapas

Un algoritmo de generación de árboles de decisión consta de 2 etapas: la primera corresponde a la inducción del árbol y la segunda a la clasificación.

En la primera etapa se construye el árbol de decisión a partir del conjunto de entrenamiento; comúnmente cada nodo interno del árbol se compone de un atributo de prueba y la porción del conjunto de entrenamiento presente en el nodo es dividida de acuerdo con los valores que pueda tomar ese atributo. La construcción del árbol inicia generando su nodo raíz, eligiendo un atributo de prueba y dividiendo el conjunto de entrenamiento en dos o más subconjuntos; para cada partición se genera un nuevo nodo y así sucesivamente. Cuando en un nodo se tienen objetos de más de una clase se genera un nodo interno; cuando contiene objetos de una clase solamente, se forma una hoja a la que se le asigna la etiqueta de la clase. En la segunda etapa del algoritmo cada objeto nuevo es clasificado por el árbol construido; después se recorre el árbol desde el nodo raíz hasta una hoja, a partir de la que se determina la membresía del objeto a alguna clase. El camino a seguir en el árbol lo determinan las decisiones tomadas en cada nodo interno, de acuerdo con el atributo de prueba presente en él. (Barrientos et al., 2009, pp.20-21)

2.2.5. CHAID

2.2.5.1. Fases del algoritmo CHAID

Según Pachon et al. (2020) nos mencionan las fases de un algoritmo CHAID.

FASE 1: Unión

Analizamos cada variable independiente de la siguiente manera:



- a) Generamos una tabla cruzada de todas las categorías de cada una de las variables independientes contra las de la variable dependiente.
- b) Para cada par de categorías y variables calculamos el estadístico o test de independencia χ^2 chi cuadrado.
- c) Calculamos la probabilidad (p valor) para cada test chi cuadrado, si se tuviera valores no significativos, se elige el valor con mayor probabilidad y se une junto a otras categorías del mismo grupo, en caso todos los pares sean significativos, omitir lo anteriormente mencionado.
- d) Para todos los nuevos grupos formados por la unión de 3 o más de las categorías originales, realizamos todas las posibles combinaciones de división binaria de ese grupo. En caso de que hubiera más de una división significativa, se elige la del χ^2 con mayor valor o con el valor de probabilidad menor, si no existe ninguna, continuamos con el siguiente punto.
- e) Cualquier grupo con menor número de observaciones que el valor mínimo establecido se unirá al grupo que tenga más parecido, que será medido por el que tenga el valor chi cuadrado más pequeño.
- f) En caso existieran valores perdidos para la variable evaluada, estas también intentarán unirse con otro grupo que sea muy parecido. Si se tuviera este tipo de casos, también se verificará que esta unión sea estadísticamente significativa. Al igual que otras variables o categorías, si no cumple con las condiciones anteriormente mencionadas, estos valores perdidos se expondrán como un grupo aparte.



- g) Después de todo el proceso realizado, y luego de haber obtenido la combinación de grupos de categorías definitiva, se realizará la prueba para ésta, se obtendrá el valor chi cuadrado y su valor de probabilidad.

FASE 2: División

- a) Seguimos con la elección de los posibles predictores que sean estadísticamente significativos, de acuerdo a como hayan quedado las categorías o grupos de categorías, se hará una división de la subpoblación del nodo del árbol en análisis en diferentes estratos, que ocuparán cada uno de los grupos seleccionados, unidos o hallados anteriormente, en caso no existiera alguna variable que tenga poder estadísticamente significativo, no se podrá realizar la división, por lo tanto el nodo en curso quedaría como nodo hoja del árbol.

FASE 3: Criterio de parada.

- a) Si el nodo en estudio ha sido estratificado, se saltaría al primer nodo hijo de éste comenzando de nuevo por la Fase 1 de este algoritmo. Si no ha sido así, el siguiente nodo en el análisis será el que corresponda recorriendo el árbol en pre orden.

2.2.5.2. Terminología

Según Pachon et al.(2020) nos mencionan la terminología usada en un algoritmo de árboles CHAID.

- a) Nodo raíz: está conformada por la variable dependiente.
- b) Nodos padres: está conformada por las diferentes categorías en las que se divide la variable dependiente



- c) Nodo hijo: está conformada por las categorías de las variables independientes que subdividen a las categorías principales.
- d) Nodo terminal: está conformada por la categoría menos importante, y es la última.

2.2.5.3. Ventajas

- a) Es un método no paramétrico.
- b) No hay restricción sobre el tipo de variable a usar.
- c) Su fundamento se da en el estadístico Chi cuadrado.
- d) Se puede observar de forma rápida los resultados obtenidos, nos facilita la identificación de los factores.
- e) Ahorra tiempo dado que identifica de forma rápida y fácil las relaciones significativas entre las variables.
- f) Se puede trabajar con datos perdidos.



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

Según el punto de vista metodológico, la presente investigación será de enfoque cuantitativo, dado que:

Representa un conjunto de procesos organizado de manera secuencial para comprobar ciertas suposiciones. Cada fase precede a la siguiente y no podemos eludir pasos, el orden es riguroso, aunque desde luego, podemos redefinir alguna etapa. Parte de una idea que se delimita y, una vez acotada, se generan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o perspectiva teórica. De las preguntas se derivan hipótesis y determinan y definen variables; se traza un plan para probar las primeras y se seleccionan casos o unidades para medir en estas las variables en un contexto específico; se analizan y vinculan las mediciones obtenidas, y se extrae una serie de conclusiones respecto de la o las hipótesis. (Hernández y Mendoza, 2018, p.6)

3.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Según el grado de dificultad de la investigación es de nivel explicativo. Según Arias (2012) podemos decir que la investigación de nivel explicativa busca respuestas mediante el planteamiento de una relación de causa y efecto; además se deduce que este nivel de investigación mediante la prueba de hipótesis estudia tanto la determinación de las causas y los efectos, constituyendo así el nivel más profundo de conocimientos.

3.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño de investigación en el presente proyecto es no experimental, de este diseño podemos decir que son: “Estudios que se realizan sin la manipulación deliberada



de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos”. (Hernández et al., 2014, p.152)

3.4. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Así también podemos definir de forma más específica que el diseño de investigación es de tipo transeccional causal, porque nos permite predecir el comportamiento de una o más variables a partir de otras, una vez que se establece la causalidad. A estas últimas se les denomina variables predictoras.

3.5. UNIVERSO.

El universo de estudio estuvo conformado por los estudiantes de pregrado a nivel Nacional de los 24 departamentos y la provincia Constitucional. En este caso serían los 782 970 estudiantes universitarios de pregrado que llenaron el cuestionario de la Cédula Censal 1, en el II Censo Universitario.

3.6. POBLACIÓN

La población estuvo conformada por los estudiantes de nacionalidad peruana, que nacieron en el departamento de Puno y que llenaron correctamente la Cédula Censal 1: Del Alumno Universitario de Pre Grado, del II CENAUN (II Censo Nacional Universitario), que fueron un total de 45 431 estudiantes, según los registros de la base de datos.

3.7. MUESTRA

Se considera toda la población, es decir, 45 431 estudiantes.

3.7.1. Muestra de entrenamiento

La muestra de entrenamiento (para construir el modelo) está conformada por el 70% de estudiantes universitarios pertenecientes a la muestra principal (45 431 estudiantes), que fueron un total de 31 912 estudiantes.

3.7.2. Muestra de comprobación

La muestra de prueba (para evaluar el modelo) está conformada por el 30% de estudiantes universitarios pertenecientes a la muestra principal (45 431 estudiantes), que fueron un total de 13 519 estudiantes.

3.8. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 1.

Descripción de las variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍNDICE
Variable Dependiente. Deserción estudiantil universitaria.	Abandona sus estudios	Interrumpió sus estudios universitarios	Si
			No
Variables Independientes	Factores demográficos y de vivienda	Modalidad de estudios	Presencial Semi presencial No presencial
		Sexo	Hombre Mujer
		Estado Civil o conyugal	Soltero Divorciado Casado Separado Conviviente
		Lengua materna	Castellano Quechua Aimara Otros
		Habla otros idiomas	Si No
		Discapacidad	Si No
		Tipo de vivienda	Casa independiente Departamento en edificio Vivienda particular Vivienda colectiva Otro
		Residencia de vivienda	Alquilada Propia Cedida por instituciones externas Otro



	Con quien vive	Con padres y/o hermanos Con conyugue e/o hijos Con otros familiares Con otros no familiares Solo(a)
	Hermanos en edad escolar	Si No
Factores académicos	Modalidad de ingreso a la universidad	Examen de admisión Primeros puestos Convenio universitario Centro pre universitario Traslado externo Graduado o titulado Disposiciones especiales Otra
	Aspecto principal para elegir la universidad donde estudia	Prestigio Ser la única Cercanía Mejores expectativas económicas Otro
	Aspecto principal para elegir la carrera profesional que estudia	Orientación vocacional Mejores posibilidades laborales Influencia Aptitudes Costo de la profesión Otro
	Régimen de estudios	Anual Semestral
	Realiza practicas pre profesionales	Si No
	Becario por organismos exteriores	Si No
	Intercambio estudiantil	Si No
	Tutor universitario	Si No No sabe
	Becario de su universidad	Si No



	Biblioteca tradicional	Si No
	Biblioteca virtual	Si No
	Conocimientos de computación	Si No
	Su computadora es	Propia De la universidad Cabina de internet Otro
	Usa internet	Si No
	Realizó estudios de pre grado en otra universidad	Si No
	Estudio simultáneo en otra universidad.	Si No
	Estudios no universitarios simultáneos	Si No
	Integra alguna organización estudiantil en la universidad.	Si No
	Participa en alguna actividad cultural en la universidad.	Si No
	Práctica de algún deporte en la universidad.	Si No
Factores económicos	Ingreso mensual de su hogar	Si No
	Autofinanciamiento	Si No
	Trabaja actualmente	Si No

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

3.9. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La técnica de recolección de datos principal será la encuesta, mediante el cuestionario, en este caso la Cédula Censal 1: del alumno universitario de pre grado, dicho cuestionario es tomado del II Censo Nacional Universitario realizado en el año 2010, y como tal se usará la base de datos proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística



e Informática, dado que se puede encontrar en el siguiente link:
<http://iinei.inei.gob.pe/microdatos/> para uso público y con fines de investigación.

- La forma de recolección de datos que se dio en dicho censo fue el auto empadronamiento, mediante el uso de internet, el “Período de Auto Empadronamiento Censal” fue de 90 días calendario; sin embargo, en cada universidad se definió un periodo escalonado para el auto empadronamiento de estudiantes, docentes, trabajadores no docentes y de la infraestructura universitaria, dentro del indicado período, tanto del sector estatal y privado.
- La recolección de datos bibliográficos se dará mediante textos, libros, revistas, tesis y demás tanto virtuales como físicos, mediante el uso de bibliotecas especializadas en la Ciudad de Puno, y en los repositorios de bases de datos virtuales.

3.10. PROCESAMIENTO Y CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

Las técnicas de procesamiento de datos se pueden estructurar de la siguiente manera:

- Se hizo una revisión de las fichas técnicas y cédula censal 1: del alumno universitario de pre grado.
- Se elaboró la operacionalización de las variables que se usarán en el estudio.
- Posteriormente se hizo la limpieza de datos y se hizo el filtro correspondiente tomando en cuenta la muestra elegida.
- Se hizo la exploración de la base de datos referente a la primera cédula censal, para conocimiento descriptivo de las diferentes variables de estudio.
- De la misma forma se realizó el análisis bivariado tomando en cuenta la variable dependiente y las variables independientes, para poder ver la interacción de las mismas dentro del futuro modelo de árboles de clasificación.



- Se hizo la contrastación de las hipótesis planteadas en la investigación mediante técnicas de árboles de clasificación CHAID.
- Se hizo la elección del mejor modelo de clasificación, para cada uno de los objetivos planteados.

3.11. SOFTWARE DE PROCESAMIENTO DE DATOS

Para el procesamiento de datos se hizo uso de 2 softwares, los cuales fueron:

- El software SPSS versión 24.0 la cual fue usada para la elaboración de gráficos, y contrastación de hipótesis.
- El software RStudio con el lenguaje de programación R versión 3.3.0, la cual fue usada para la filtración de datos específicos.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

El capítulo IV expone los resultados obtenidos en la presente investigación, la presentación de los resultados se dará mediante tablas y gráficos estadísticos adecuados a los objetivos planteados.

Tomando en cuenta que para el análisis de los datos se hizo uso de 34 variables de estudio, se presenta el resultado del análisis estadístico bivariado que fue realizado en la exploración de datos, de las variables más influyentes. El análisis univariado se encuentra en los anexos.

4.2. INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

4.2.1. Análisis exploratorio bivariado

FACTORES DEMOGRÁFICOS Y DE VIVIENDA

Tabla 2.

Deserción estudiantil universitaria y la modalidad de estudios en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario.

Modalidad de estudios	Deserción estudiantil universitaria				Total	
	Si		No		f_i	%
	f_i	%	f_i	%		
Presencial	20501	47.5	22626	52.5	43127	94.9
Semi presencial	627	37.1	1065	62.9	1692	3.7
No presencial	207	33.8	405	66.2	612	1.3
Total	21335	47.0	24096	53.0	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

En la tabla 2, se observa la deserción estudiantil universitaria según la modalidad de estudios, de un total de 45431 alumnos observados, manifiestan que el 94.9% sigue una modalidad de estudios presencial, el 3.7% sigue una modalidad de estudios semi presencial, y el 1.3% sigue la modalidad de estudios no presencial.

De 43127 alumnos respecto a la modalidad de estudios presencial, dentro de ello se manifiesta que el 52.5% no deserta sus estudios universitarios, y el 47.5% si deserta sus estudios universitarios; de igual manera 1692 alumnos manifiestan respecto a modalidad de estudios semi presencial, dentro de ellos se tiene que el 62.9% no deserta sus estudios universitarios, y el 37.1% si deserta sus estudios universitarios; como también 612 alumnos manifiesta respecto a modalidad de estudios no presencial, dentro de ellos se tiene que el 66.2% no deserta sus estudios universitarios, y el 33.8% si deserta sus estudios universitarios.

Figura 1.

Deserción estudiantil universitaria y la modalidad de estudios en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario

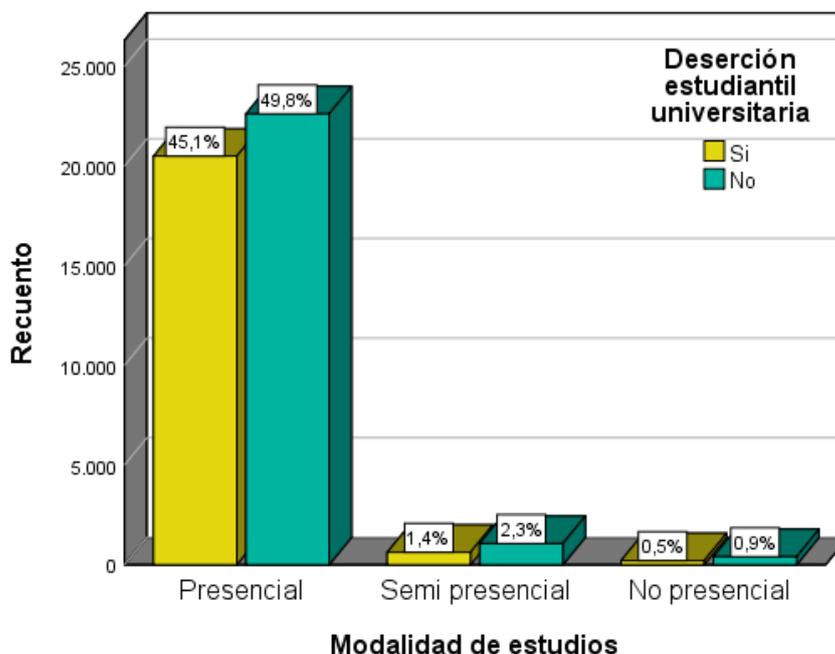


Tabla 3.

Deserción estudiantil universitaria y el estado civil o conyugal en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario

Estado civil o conyugal	Deserción estudiantil universitaria				Total	
	Si		No			
	f_i	%	f_i	%	f_i	%
Soltero	8371	27.1	22569	72.9	30940	68.1
Casado	5271	89.9	594	10.1	5865	12.9
Conviviente	7614	90.4	810	9.6	8424	18.5
Divorciado	13	31.0	29	69.0	42	0.1
Separado	57	44.2	72	55.8	129	0.3
Viudo	9	29.0	22	71.0	31	0.1
Total	21335	47.0	24096	53.0	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

En la tabla 3, se observa la deserción estudiantil universitaria según el estado civil o conyugal, de un total de 45431 alumnos observados, manifiestan que el 68.1% es soltero, el 18.5% es conviviente, el 12.9% es casado, el 0.3% es separado y el 0.1% es divorciado o viudo.

De 30940 alumnos respecto al estado civil o conyugal soltero, dentro de ello se manifiesta que el 72.9% no deserta sus estudios universitarios, y el 27.1% si deserta sus estudios universitarios; de igual manera 8424 alumnos manifiestan respecto al estado civil o conyugal conviviente, dentro de ellos se tiene que el 90.4% si deserta sus estudios universitarios, y el 9.6% no deserta sus estudios universitarios; como también 5865 alumnos manifiesta respecto al estado civil o conyugal casado, dentro de ellos se tiene que el 89.9% si deserta sus estudios universitarios, y el 10.1% no deserta sus estudios universitarios, por otro lado, 129 alumnos manifiesta respecto al estado civil o conyugal separado, dentro de ellos se tiene que el 55.8% no deserta sus estudios universitarios, y el 44.2% si deserta sus estudios universitarios.

Figura 2.

Deserción estudiantil universitaria y el estado civil o conyugal en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario.

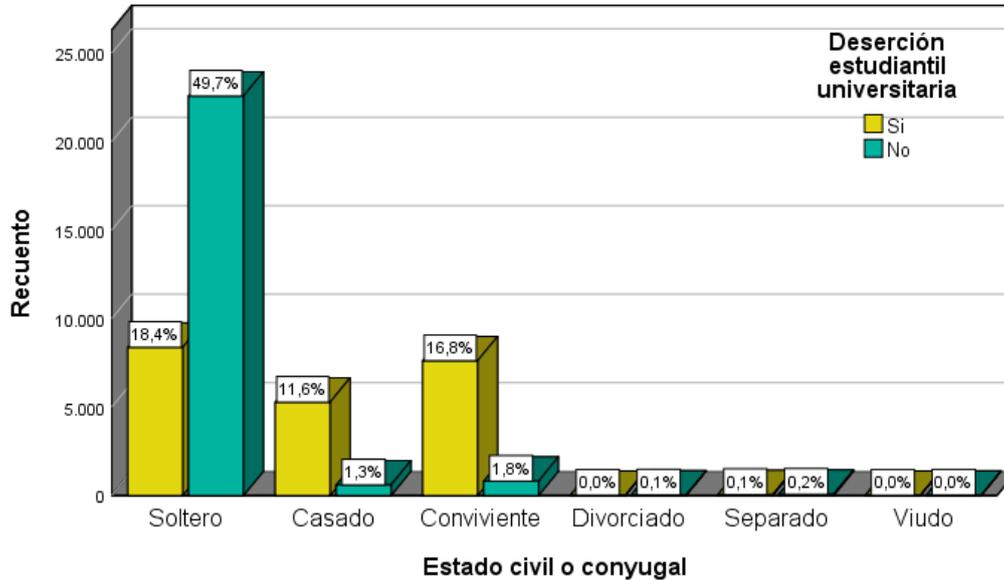


Tabla 4.

Deserción estudiantil universitaria y la lengua materna en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario

Lengua materna	Deserción estudiantil universitaria				Total	
	Si		No		f_i	%
	f_i	%	f_i	%		
Castellano	12704	37.1	21502	62.9	34206	75.3
Quechua	4406	74.7	1494	25.3	5900	13.0
Aimara	4174	80.5	1009	19.5	5183	11.4
Otro	51	35.9	91	64.1	142	0.3
Total	21335	47.0	24096	53.0	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

En la tabla 4, se observa la deserción estudiantil universitaria según la lengua materna, de un total de 45431 alumnos observados, manifiestan que el 75.3% tiene como lengua materna el castellano, el 13.0% tiene como lengua materna el quechua, el 11.4% tiene como lengua materna el aimara y el 0.3% tiene otras lenguas maternas.

De 34206 alumnos respecto a la lengua materna castellano, dentro de ello se manifiesta que el 62.9% no deserta sus estudios universitarios, y el 37.1% si deserta sus estudios universitarios; de igual manera 5900 alumnos manifiestan respecto a la lengua materna quechua, dentro de ellos se tiene que el 74.7% si deserta sus estudios universitarios, y el 25.3% no deserta sus estudios universitarios; como también 5183 alumnos manifiesta respecto a la lengua materna aimara, dentro de ellos se tiene que el 80.5% si deserta sus estudios universitarios, y el 19.5% no deserta sus estudios universitarios, por otro lado, 142 alumnos manifiesta respecto al estado civil o conyugal separado, dentro de ellos se tiene que el 64.1% no deserta sus estudios universitarios, y el 35.9% si deserta sus estudios universitarios.

Figura 3.

Deserción estudiantil universitaria y la lengua materna en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario

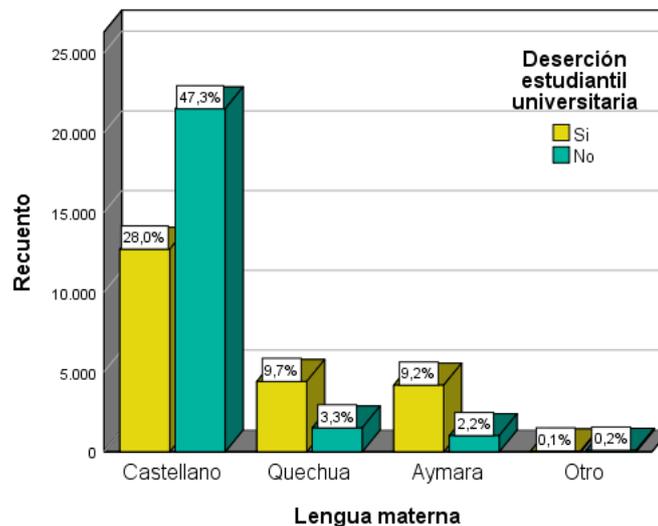


Tabla 5.

Deserción estudiantil universitaria y sexo en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario

Sexo	Deserción estudiantil universitaria	Total
------	-------------------------------------	-------

	Si		No		f_i	%
	f_i	%	f_i	%		
Hombre	10065	44.1	12772	55.9	22837	50.3
Mujer	11270	49.9	11324	50.1	22594	49.7
Total	21335	47.0	24096	53.0	45431	100

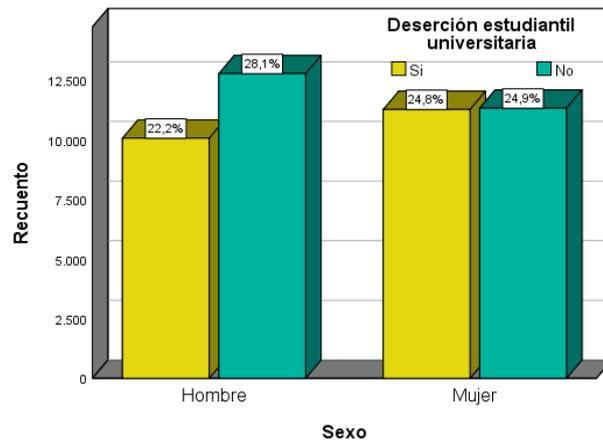
Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

En la tabla 5, se observa la deserción estudiantil universitaria según el sexo de los estudiantes, de un total de 45431 alumnos observados, manifiestan que el 50.3% es de sexo masculino, y el 49.7% es de sexo femenino.

De 22837 alumnos de sexo masculino, dentro de ello se manifiesta que el 55.9% no deserta sus estudios universitarios, y el 44.1% si deserta sus estudios universitarios; de igual manera 22594 alumnos de sexo femenino, dentro de ellos se tiene que el 50.1% no deserta sus estudios universitarios, y el 49.9% si deserta sus estudios universitarios.

Figura 4.

Deserción estudiantil universitaria y el sexo en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario



FACTORES ACADÉMICOS

Tabla 6.

Deserción estudiantil universitaria y el aspecto principal para elegir la carrera profesional que estudia en los alumnos de pre grado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario.

Aspecto principal para elegir la carrera profesional que estudia	Deserción estudiantil universitaria				Total	
	Si		No			
	f_i	%	f_i	%	f_i	%
Orientación vocacional	9484	45.8	11222	54.2	20706	45.6
Mejores posibilidades laborales	6256	47.2	6986	52.8	13242	29.1
Influencia	1963	50.7	1910	49.3	3873	8.5
Aptitudes	2912	46.7	3330	53.3	6242	13.7
Costo de la profesión	537	52.5	485	47.5	1022	2.2
Otro	183	52.9	163	47.1	346	0.8
Total	21335	47.0	24096	53.0	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

En la tabla 6, se observa la deserción estudiantil universitaria según el aspecto principal para elegir la carrera profesional que estudia, de un total de 45431 alumnos observados, manifiestan que el 45.6% elije su carrera por orientación vocacional, el 29.1% elije su carrera por mejores posibilidades laborales, el 13.7% elije su carrera por



las aptitudes, el 8.5% elige su carrera por la influencia que recibe, el 2.2% elige su carrera por el costo de la profesión y el 0.8% elige su carrera por otros motivos.

De 20706 alumnos que eligen su carrera profesional por orientación vocacional, dentro de ello se manifiesta que el 54.2% no deserta sus estudios universitarios, y el 45.8% si deserta sus estudios universitarios; así mismo 13242 alumnos que eligen su carrera profesional por mejores posibilidades laborales, dentro de ello se manifiesta que el 52.8% no deserta sus estudios universitarios, y el 47.2% si deserta sus estudios universitarios; por otro lado, 6242 alumnos que eligen su carrera profesional por sus aptitudes, dentro de ello se manifiesta que el 53.3% no deserta sus estudios universitarios, y el 46.7% si deserta sus estudios universitarios; también, 3873 alumnos que eligen su carrera profesional por sus aptitudes, dentro de ello se manifiesta que el 50.7% si deserta sus estudios universitarios, y el 49.3% no deserta sus estudios universitarios; 1022 alumnos que eligen su carrera profesional por el costo de la profesión, dentro de ello se manifiesta que el 52.5% si deserta sus estudios universitarios, y el 47.5% no deserta sus estudios universitarios; finalmente, 346 alumnos que eligen su carrera profesional por otros motivos, dentro de ello se manifiesta que el 52.9% si deserta sus estudios universitarios, y el 47.1% no deserta sus estudios universitarios.

Figura 5.

Deserción estudiantil universitaria y el aspecto principal para elegir la carrera universitaria que estudia en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario.

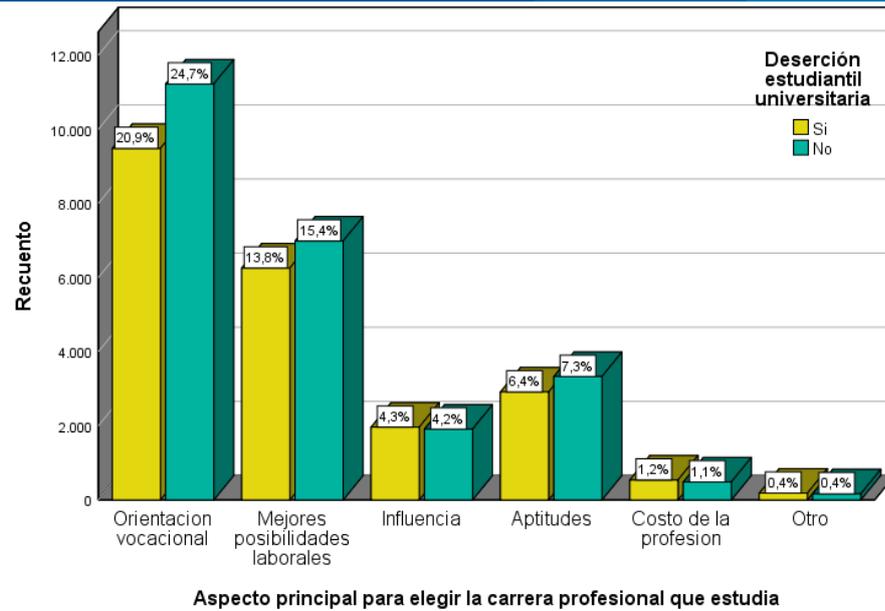


Tabla 7.

Deserción estudiantil universitaria y la propiedad de la computadora en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario

Propiedad de la computadora	Deserción estudiantil universitaria				Total	
	Si		No		f_i	%
	f_i	%	f_i	%		
Propia	8958	36.9	15308	63.1	24266	53.4
De la universidad	1254	48.4	1337	51.6	2591	5.7
Cabina de internet	10939	60.1	7276	39.9	18215	40.1
Otro	184	51.3	175	48.7	359	0.8
Total	21335	47.0	24096	53.0	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

En la tabla 7, se observa la deserción estudiantil universitaria según la propiedad de la computadora que usa para sus estudios, de un total de 45431 alumnos observados, manifiestan que el 53.4% tiene su propia computadora, el 40.1% usa una computadora de una cabina de internet, el 5.7% usa la computadora de la universidad y el 0.8% usa una computadora de otra propiedad.



De 24226 alumnos cuya propiedad de la computadora que usa para sus estudios es propia, dentro de ello se manifiesta que el 63.1% no deserta sus estudios universitarios, y el 36.9% si deserta sus estudios universitarios; así mismo 18215 alumnos donde la propiedad de la computadora que usa para estudiar es la de una cabina de internet, dentro de ello se manifiesta que el 60.1% si deserta sus estudios universitarios, y el 39.9% no deserta sus estudios universitarios; por otro lado, 2591 alumnos cuya propiedad de la computadora que usa para estudiar es de la universidad, dentro de ello se manifiesta que el 51.6% no deserta sus estudios universitarios, y el 48.4% si deserta sus estudios universitarios; también, 359 alumnos cuya propiedad de la computadora que usan para sus estudios es otra, dentro de ello se manifiesta que el 51.3% si deserta sus estudios universitarios, y el 48.7% no deserta sus estudios universitarios.

Figura 6.

Deserción estudiantil universitaria y la propiedad de la computadora en los alumnos de pre grado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario.

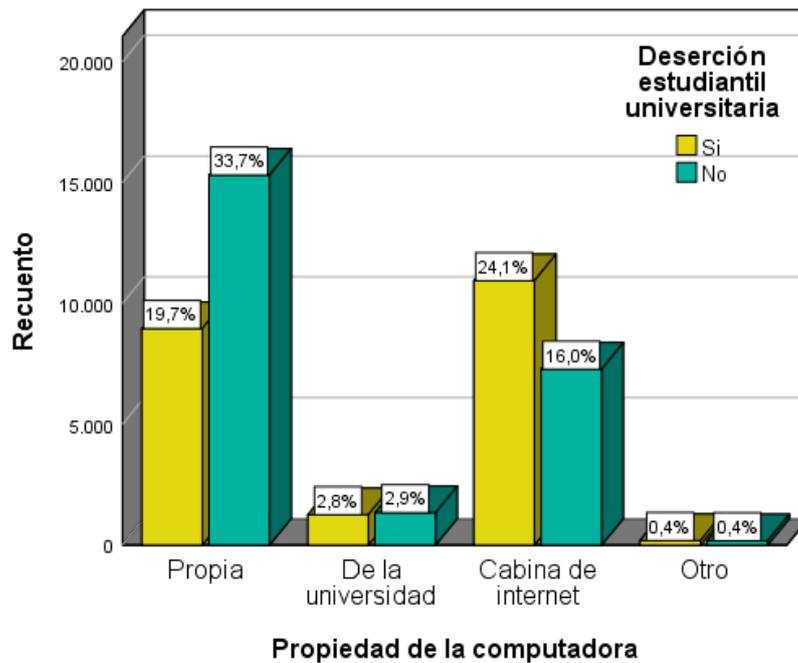


Tabla 8.

Deserción estudiantil universitaria y la beca universitaria en la universidad actual en los alumnos de pre grado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario

Becario de su universidad	Deserción estudiantil universitaria				Total	
	Si		No		f_i	%
	f_i	%	f_i	%		
Si	483	18.5	2126	81.5	2609	5.7
No	20852	48.7	21970	51.3	42822	94.3
Total	21335	47.0	24096	53.0	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

En la tabla 8, se observa la deserción estudiantil universitaria según la beca en su universidad, de un total de 45431 alumnos observados, manifiestan que el 94.3% no tiene una beca en su universidad, y el 5.7% si es becario en su universidad.

De 42822 alumnos que no son becarios de su universidad, dentro de ello se manifiesta que el 51.3% no deserta sus estudios universitarios, y el 48.7% si deserta sus estudios universitarios; así mismo 2609 alumnos si son becarios en su universidad, dentro de ello

se manifiesta que el 81.5% no deserta sus estudios universitarios, y el 18.5% si deserta sus estudios universitarios.

Figura 7.

Deserción estudiantil universitaria y la beca universitaria en la universidad actual en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario.

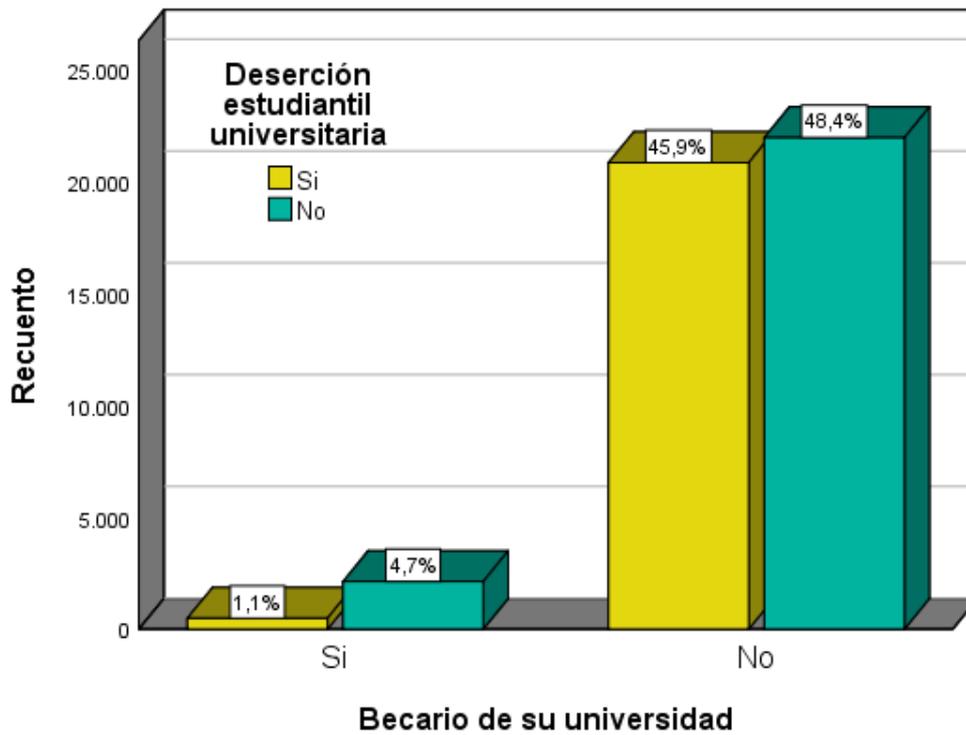


Tabla 9.

Deserción estudiantil universitaria y los estudios no universitarios simultáneos en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario.

Estudios no universitarios simultáneos	Deserción estudiantil universitaria				Total	
	Si		No			
	f_i	%	f_i	%	f_i	%
Si	5106	50.9	4930	49.1	10036	22.1
No	16229	45.9	19166	54.1	35395	77.9
Total	21335	47.0	24096	53.0	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

En la tabla 9, se observa la deserción estudiantil universitaria según sus estudios no universitarios simultáneos, de un total de 45431 alumnos observados, manifiestan que el 77.9% no sigue estudios no universitarios simultáneos, y el 22.1% si sigue estudios no universitarios simultáneos.

De 35395 alumnos que no siguen estudios no universitarios simultáneos, dentro de ello se manifiesta que el 54.1% no deserta sus estudios universitarios, y el 45.9% si deserta sus estudios universitarios; así mismo 10036 alumnos si siguen estudios no universitarios simultáneos, dentro de ello se manifiesta que el 50.9% si deserta sus estudios universitarios, y el 49.1% no deserta sus estudios universitarios.

Figura 8.

Deserción estudiantil universitaria y los estudios no universitarios simultáneos en los alumnos de pre grado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario.

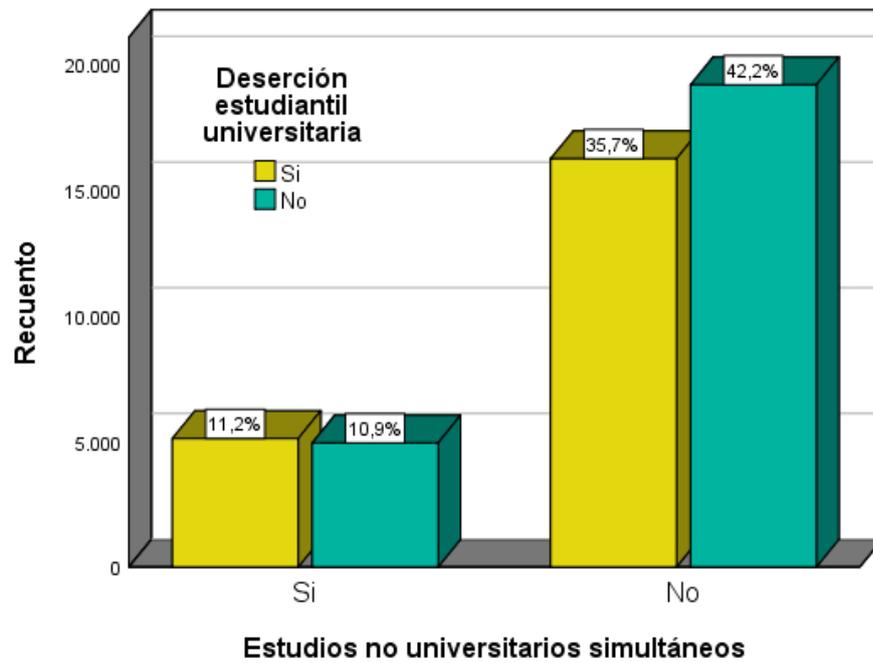


Tabla 10.

Deserción estudiantil universitaria y los estudios simultáneos en otra universidad en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario

Estudios simultáneos en otra universidad	Deserción estudiantil universitaria				Total	
	Si		No			
	f_i	%	f_i	%	f_i	%
Si	1273	54.3	1071	45.7	2344	5.2
No	20062	46.6	23025	53.4	43087	94.8
Total	21335	47.0	24096	24096	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

En la tabla 10, se observa la deserción estudiantil universitaria según sus estudios universitarios simultáneos, de un total de 45431 alumnos observados, manifiestan que el 94.8% no sigue estudios universitarios simultáneos, y el 5.2% si sigue estudios universitarios simultáneos.

De 43087 alumnos que no siguen estudios universitarios simultáneos, dentro de ello se manifiesta que el 53.4% no deserta sus estudios universitarios, y el 46.6% si

deserta sus estudios universitarios; así mismo 2344 alumnos si siguen estudios universitarios simultáneos, dentro de ello se manifiesta que el 54.3% si deserta sus estudios universitarios, y el 45.7% no deserta sus estudios universitarios.

Figura 9.

Deserción estudiantil universitaria y los estudios de pre grado en otra universidad en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario

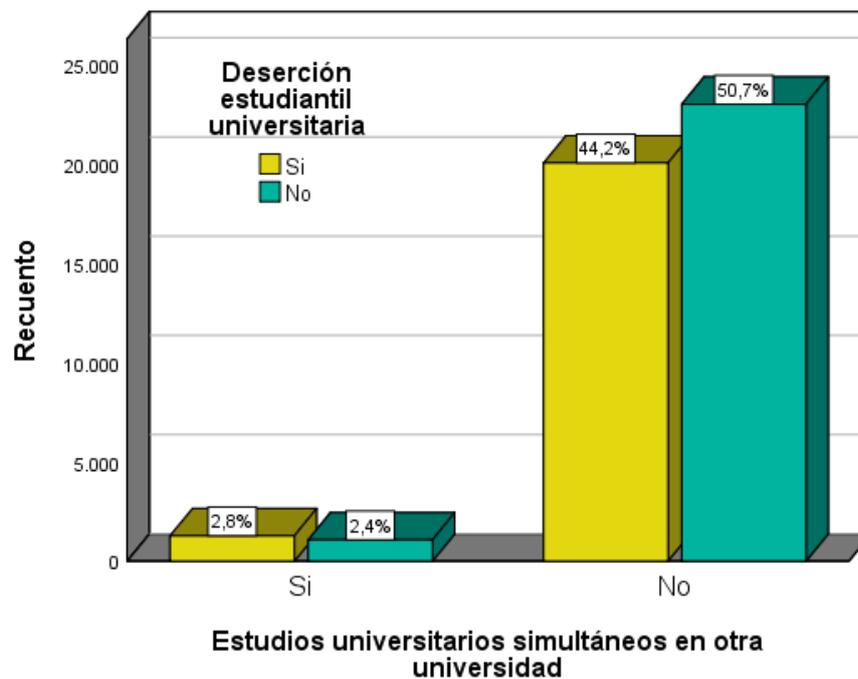


Tabla 11.

Deserción estudiantil universitaria y el uso de la biblioteca virtual en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario.

Biblioteca virtual	Deserción estudiantil universitaria	Total
--------------------	-------------------------------------	-------

	Si		No		f_i	%
	f_i	%	f_i	%		
Si	6134	46.2	7146	53.8	13280	29.2
No	15201	47.3	16950	52.7	32151	70.8
Total	21335	47.0	24096	53.0	45431	100

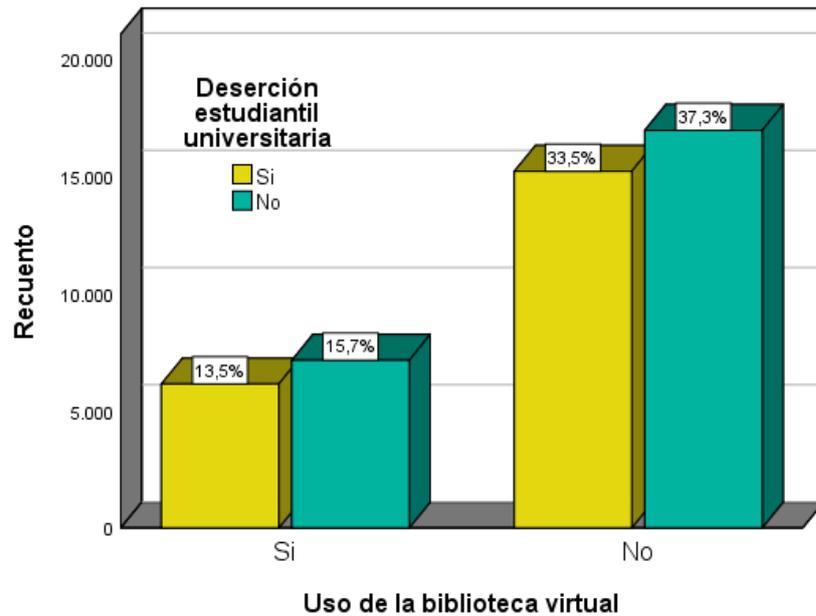
Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

En la tabla 11, se observa la deserción estudiantil universitaria según el uso de la biblioteca virtual, de un total de 45431 alumnos observados, manifiestan que el 70.8% no hace uso de la biblioteca virtual, y el 29.2% si hace uso de la biblioteca virtual.

De 32151 alumnos que no hacen uso de la biblioteca virtual, dentro de ello se manifiesta que el 52.7% no deserta sus estudios universitarios, y el 47.3% si deserta sus estudios universitarios; así mismo 13280 alumnos si hacen uso de la biblioteca virtual, dentro de ello se manifiesta que el 53.8% no deserta sus estudios universitarios, y el 46.2% si deserta sus estudios universitarios.

Figura 10.

Deserción estudiantil universitaria y el uso de la biblioteca virtual en la universidad actual en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario



FACTORES ECONÓMICOS

Tabla 12.

Deserción estudiantil universitaria y el autofinanciamiento en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario

Autofinanciamiento	Deserción estudiantil universitaria				Total	
	Si		No			
	f_i	%	f_i	%	f_i	%
Si	8585	56.5	6610	43.5	15195	33.4
No	12750	42.2	17486	57.8	30236	66.6
Total	21335	47.0	24096	53.0	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

En la tabla 12, se observa la deserción estudiantil universitaria según la variable autofinanciamiento, de un total de 45431 alumnos observados, manifiestan que el 66.6% no se autofinancia, y el 33.4% si se autofinancia.

De 30236 alumnos que no se autofinancian, dentro de ello se manifiesta que el 57.8% no deserta sus estudios universitarios, y el 42.2% si deserta sus estudios universitarios; así

mismo 15195 alumnos si se autofinancian, dentro de ello se manifiesta que el 56.5% si deserta sus estudios universitarios, y el 43.5% no deserta sus estudios universitarios.

Figura 11.

Deserción estudiantil universitaria y el autofinanciamiento en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario.

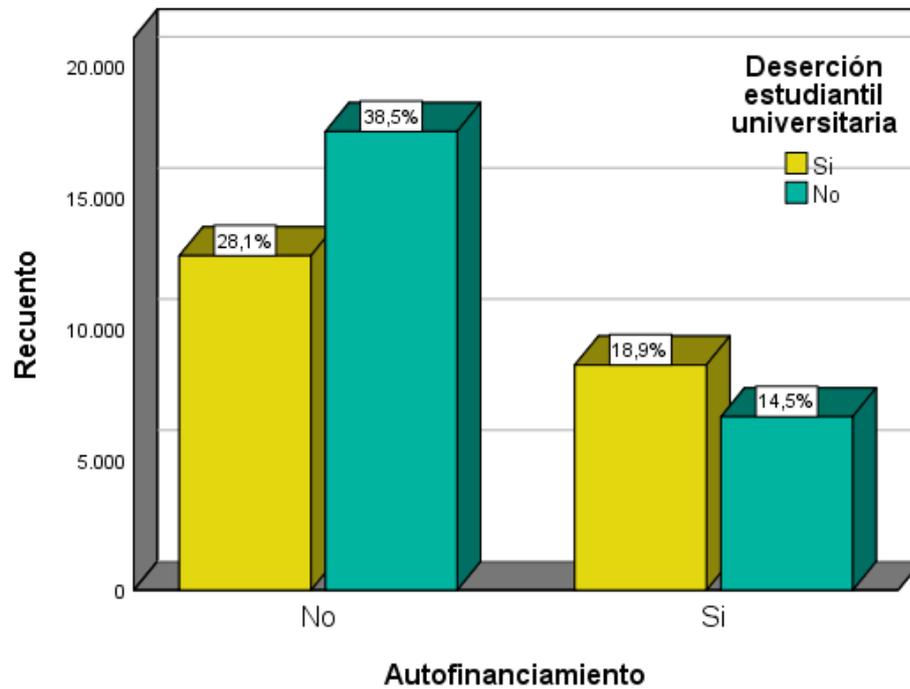


Tabla 13.

Deserción estudiantil universitaria y el trabajo actual en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario

Trabaja actualmente	Deserción estudiantil universitaria		Total
	Si	No	

	f_i	%	f_i	%	f_i	%
Si	9678	56.2	7547	43.8	17225	37.9
No	11657	41.3	16549	58.7	28206	62.1
Total	21335	47.0	24096	53.0	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

En la tabla 13, se observa la deserción estudiantil universitaria según la variable trabaja actualmente, de un total de 45431 alumnos observados, manifiestan que el 62.1% no trabaja actualmente, y el 37.9% si trabaja actualmente.

De 28206 alumnos que no trabajan actualmente, dentro de ello se manifiesta que el 58.7% no deserta sus estudios universitarios, y el 41.3% si deserta sus estudios universitarios; así mismo 17225 alumnos si trabajan actualmente, dentro de ello se manifiesta que el 56.2% si deserta sus estudios universitarios, y el 43.8% no deserta sus estudios universitarios.

Figura 12.

Deserción estudiantil universitaria y el trabajo actual en los alumnos de pre grado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario.

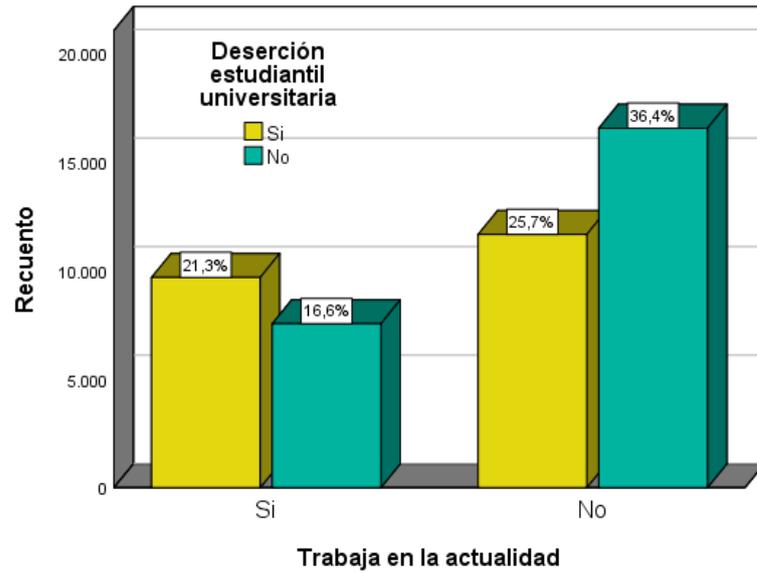


Tabla 14.

Deserción estudiantil universitaria y el ingreso mensual del hogar en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario.

Ingreso mensual del hogar	Deserción estudiantil universitaria				Total	
	Si		No		f_i	%
	f_i	%	f_i	%		
Hasta 500	8476	50.3	8363	49.7	16839	37.1
De 501 a 1000	6541	45.7	7768	54.3	14309	31.5
De 1001 a 2000	4697	44.5	5862	55.5	10559	23.2
De 2001 a 5000	1408	43.8	1810	56.2	3218	7.1
De 5001 a 20000	199	43.3	261	56.7	460	1.0
Más de 20000	14	30.4	32	69.6	46	0.1
Total	21335	47.0	24096	53.0	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

En la tabla 14, se observa la deserción estudiantil universitaria según la variable ingreso mensual del hogar, de un total de 45431 alumnos observados, manifiestan que el 37.1% en su hogar el ingreso mensual es máximo de 500 soles, el 31.5% indican que en su hogar el ingreso mensual va de 501 a 1000 soles, por otro lado, el 23.2% manifiesta

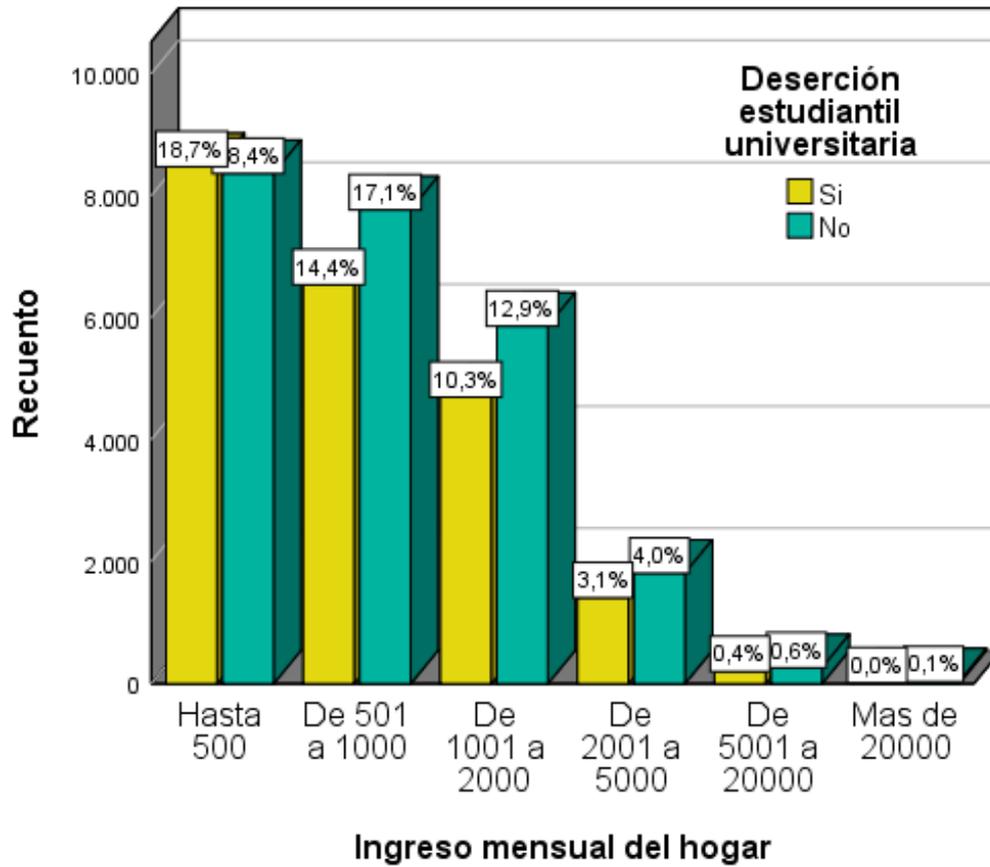


que en su hogar el ingreso mensual va de 1001 a 2000 soles; Así mismo, el 7.1 indica que en su hogar el ingreso mensual oscila entre 2001 y 5000 soles; el 1% menciona que su ingreso mensual en el hogar es de 5001 a 20000 soles; Finalmente el 0.1% manifiesta que su ingreso mensual es de más de 20000 soles.

De 16839 alumnos cuyo ingreso mensual de su hogar es de máximo 500 soles, dentro de ello se manifiesta que el 50.3% si deserta sus estudios universitarios, y el 49.7% no desierta sus estudios universitarios; así mismo 14309 alumnos donde el ingreso mensual del hogar va desde 501 a 1000 soles, dentro de ello se manifiesta que el 54.3% no deserta sus estudios universitarios, y el 45.7% si deserta sus estudios universitarios; de 10559 alumnos cuyo ingreso mensual de su hogar va desde los 1001 a 2000 soles, dentro de ello se manifiesta que el 55.5% no deserta sus estudios universitarios, y el 44.5% si deserta sus estudios universitarios; por otro lado, 3218 alumnos donde el ingreso mensual del hogar va desde 2001 a 5000 soles, dentro de ello se manifiesta que el 56.2% no deserta sus estudios universitarios, y el 43.8% si deserta sus estudios universitarios; de 460 alumnos cuyo ingreso mensual va desde los 5001 a 20000 soles, el 56.7% no deserta sus estudios universitarios, y el 43.3% si deserta sus estudios universitarios. Finalmente, de 46 alumnos donde el ingreso mensual de su hogar es de más de 20000 soles, el 69.6% no deserta sus estudios universitarios y el 30.4% si deserta sus estudios universitarios.

Figura 13.

Deserción estudiantil universitaria y el ingreso mensual del hogar en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario



4.2.2. Prueba de independencia univariante

Para poder observar la relación de las variables optaremos por utilizar “el test de independencia de Chi-Cuadrado de Pearson”.

VARIABLES INDEPENDIENTES CON RESPECTO A LA DESERCIÓN ESTUDIANTIL UNIVERSITARIA

Tabla 15.

Chi cuadrado para los factores demográficos y de vivienda con respecto a la deserción estudiantil universitaria.

Variable independiente/Deserción estudiantil universitaria	Chi cuadrado calculado	Grados de libertad	p-valor	Chi cuadrado tabulado
Modalidad de estudios	114.775	2	0.000	5.992
Sexo	153.778	1	0.000	3.842
Estado civil o conyugal	15643.745	5	0.000	11.071
Lengua materna	5496.627	3	0.000	7.815
Conocimiento de otros idiomas	4969.674	1	0.000	3.842
Discapacidad	295.781	1	0.000	3.842
Tipo de vivienda	96.456	3	0.000	7.815
Residencia de vivienda	179.228	4	0.000	9.488
Con quien vive	968.301	5	0.000	11.071
Hermanos en edad escolar	119.353	2	0.000	5.992

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

La tabla 15 presenta los resultados de la prueba chi cuadrada para todas las variables independientes pertenecientes a los factores demográficos y de vivienda, con respecto a la variable dependiente deserción estudiantil universitaria, para ello se utilizó un nivel de significancia ($\alpha = 0.05$), y la regla de correspondencia para contrastar la relación de las variables (Chi-cuadrado calculado $\chi^2 >$ Chi-cuadrado tabulado χ^2_t) de las cuáles podemos observar lo siguiente:

Con un $\chi^2 = 15643.745 > \chi^2_t = 11.071$; afirmamos que existe relación entre el estado civil o conyugal y la deserción estudiantil universitaria; el valor $\chi^2 = 5496.627 > \chi^2_t = 7.815$ indica que hay relación entre la lengua materna y la deserción estudiantil universitaria; así mismo, un $\chi^2 = 4969.674 > \chi^2_t = 3.842$ nos indica que hay relación entre el conocimiento de otros idiomas y la deserción estudiantil universitaria.



Con un $\chi^2 = 968.301 > \chi^2_t = 11.071$; confirmamos que hay relación entre la convivencia y la deserción estudiantil universitaria; los valores $\chi^2 = 295.781 > \chi^2_t = 3.842$ muestra que existe relación entre la discapacidad y la deserción estudiantil universitaria; por otro lado, un $\chi^2 = 179.228 > \chi^2_t = 9.488$ nos afirma que hay relación entre la residencia de la vivienda y la deserción estudiantil universitaria.

Un $\chi^2 = 153.778 > \chi^2_t = 3.842$; afirma que hay relación entre el sexo y la deserción estudiantil universitaria; los valores $\chi^2 = 119.353 > \chi^2_t = 5.992$ indican que existe relación entre si tiene hermanos en edad escolar y la deserción estudiantil universitaria; de la misma forma, un $\chi^2 = 114.775 > \chi^2_t = 5.992$ nos afirma que hay relación entre la modalidad de estudios y la deserción estudiantil universitaria, finalmente con un valor $\chi^2 = 96.456 > \chi^2_t = 7.815$ comprobamos que existe relación entre el tipo de vivienda y la deserción estudiantil universitaria.

Tabla 16.

Chi cuadrado para los factores académicos con respecto a la deserción estudiantil universitaria.

Variable independiente/Deserción estudiantil universitaria	Chi cuadrado calculado	Grados de libertad	p-valor	Chi cuadrado tabulado
Modalidad de ingreso a la universidad	25.923	7	0.001	14.067
Aspecto principal para elegir la universidad donde estudia	70.950	4	0.000	9.488
Aspecto principal para elegir la carrera profesional que estudia	51.037	5	0.000	11.071
Régimen de estudios	1.401	1	0.237	3.842
Realiza practicas pre profesionales	19.189	1	0.000	3.842
Becario por organismos exteriores	3.168	2	0.205	5.992
Intercambio estudiantil	7.679	2	0.220	5.992
Tutor universitario	7.857	2	0.200	5.992
Becario de su universidad	899.383	1	0.000	3.842
Biblioteca tradicional	30.566	1	0.000	3.842
Biblioteca virtual	4.485	1	0.034	3.842
Conocimientos de computación	25.480	1	0.000	3.842
Su computadora es	2241.677	3	0.000	7.815
Usa internet	6.344	1	0.012	3.842
Realizó estudios de pre grado en otra universidad	37.235	1	0.000	3.842
Estudio simultáneo en otra universidad.	53.569	1	0.000	3.842
Estudios no universitarios simultáneos	79.290	1	0.000	3.842
Integra alguna organización estudiantil en la universidad.	3,625	1	0.057	3.842
Participa en alguna actividad cultural en la universidad.	2.973	2	0.226	5.992
Práctica de algún deporte en la universidad.	33.596	1	0.000	3.842

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

La tabla 16 presenta los resultados de la prueba chi cuadrada para todas las variables independientes pertenecientes a los factores académicos con respecto a la variable dependiente deserción estudiantil universitaria, para ello se utilizó un nivel de



significancia ($\alpha = 0.05$), y la regla de correspondencia para contrastar la relación de las variables (Chi-cuadrado calculado $\chi^2 >$ Chi-cuadrado tabulado χ^2_t) de las cuáles podemos observar lo siguiente:

Con un $\chi^2 = 25.923 > \chi^2_t = 14.067$; afirmamos que existe relación entre la modalidad de ingreso a la universidad y la deserción estudiantil universitaria; el valor $\chi^2 = 70.950 > \chi^2_t = 9.488$ indica que hay relación entre el aspecto principal para elegir la universidad donde estudia y la deserción estudiantil universitaria; así mismo, un $\chi^2 = 51.037 > \chi^2_t = 11.071$ nos indica que hay relación entre el aspecto principal para elegir la carrera profesional que estudia y la deserción estudiantil universitaria; por lo contrario un $\chi^2 = 1.401 < \chi^2_t = 3.842$ nos indica que no existe relación entre el régimen de estudios y la deserción estudiantil universitaria.

Con un $\chi^2 = 19.189 > \chi^2_t = 3.842$; afirmamos que existe relación entre la realización de prácticas preprofesionales y la deserción estudiantil universitaria; el valor $\chi^2 = 7.679 > \chi^2_t = 5.992$ indica que hay relación entre el intercambio estudiantil y la deserción estudiantil universitaria; así mismo, un $\chi^2 = 7.857 > \chi^2_t = 5.992$ nos indica que hay relación entre el tutor universitario y la deserción estudiantil universitaria; por lo contrario un $\chi^2 = 3.168 < \chi^2_t = 5.991$ nos indica que no existe relación entre las becas por organismos exteriores y la deserción estudiantil universitaria.

Con los valores ($\chi^2 = 899.383, \chi^2 = 30.566, \chi^2 = 4.485, \chi^2 = 25.480$) $> \chi^2_t = 3.842$; afirmamos que existe relación en las variables independientes si es becario de su universidad, el uso de la biblioteca tradicional, el uso de la biblioteca virtual, los conocimientos en computación frente a la variable dependiente deserción estudiantil universitaria, respectivamente; el valor $\chi^2 = 2241.677 > \chi^2_t = 7.815$ indica que hay relación entre la propiedad de la computadora y la deserción estudiantil universitaria.



Con los valores ($\chi^2 = 6.344, \chi^2 = 37.235, \chi^2 = 53.569, \chi^2 = 79.290, \chi^2 = 3.625$) $> \chi^2_t = 3.842$; afirmamos que existe relación en las variables independientes uso de internet, estudios de pregrado en otra universidad, estudios simultáneos en otra universidad, estudios no universitarios simultáneos, e integración de alguna organización estudiantil en la universidad, frente a la variable dependiente deserción estudiantil universitaria, respectivamente.

Finalmente; con un $\chi^2 = 2.973 < \chi^2_t = 5.992$; afirmamos que no existe relación entre la participación en alguna actividad cultural en la universidad y la deserción estudiantil universitaria; y el valor $\chi^2 = 33.596 > \chi^2_t = 3.842$ indica que hay relación entre la práctica de algún deporte en la universidad y la deserción estudiantil universitaria.

Tabla 17.

Chi cuadrado para los factores económicos con respecto a la deserción estudiantil universitaria.

Variable independiente/Deserción estudiantil universitaria	Chi cuadrado calculado	Grados de libertad	p-valor	Chi cuadrado tabulado
Ingreso mensual de su hogar	132.825	5	0.000	11.071
Autofinanciamiento	833.809	1	0.000	3.842
Becario por organismos exteriores	3.168	2	0.205	5.992
Trabaja actualmente	947.803	1	0.000	3.842

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

La tabla 17 presenta los resultados de la prueba chi cuadrada para todas las variables independientes pertenecientes a los factores económicos con respecto a la variable dependiente deserción estudiantil universitaria, para ello se utilizó un nivel de significancia ($\alpha = 0.05$), y la regla de correspondencia para contrastar la relación de las variables (Chi-cuadrado calculado $\chi^2 >$ Chi-cuadrado tabulado χ^2_t) de las cuáles podemos observar lo siguiente:

Con un $\chi^2 = 132.825 > \chi^2_t = 11.071$; afirmamos que existe relación entre el ingreso mensual del hogar y la deserción estudiantil universitaria; el valor $\chi^2 = 833.809 > \chi^2_t = 3.842$ indica que hay relación entre la variable autofinanciamiento y la deserción estudiantil universitaria; por otro lado, un $\chi^2 = 3.168 < \chi^2_t = 5.992$ nos indica que no hay relación entre si es becario por organismos exteriores y la deserción estudiantil universitaria; finalmente un $\chi^2 = 947.803 > \chi^2_t = 3.842$ nos indica que existe relación entre si trabaja en la actualidad y la deserción estudiantil universitaria.

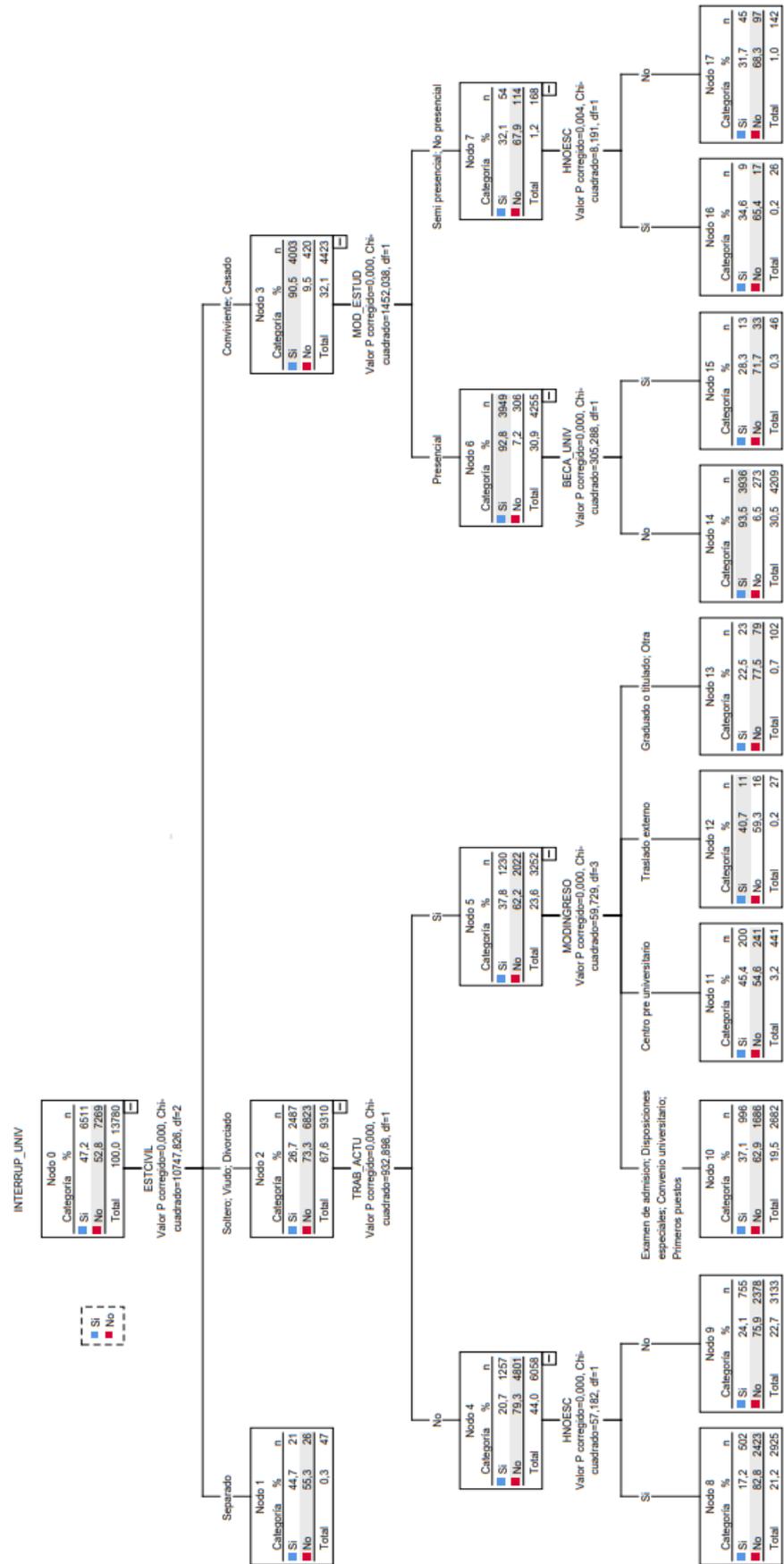
4.2.2. RESULTADOS DEL OBJETIVO GENERAL



Determinar los factores que influyen en la deserción de estudios universitarios en alumnos de pregrado, nacidos en la ciudad de Puno, según el II censo universitario utilizando árboles de clasificación.

Figura 14.

Árbol de clasificación para determinar los factores que influyen en la deserción estudiantil universitaria en alumnos de pre grado nacidos en Puno según el II censo universitario.



En la figura 14 podemos observar que las variables más influyentes en la deserción estudiantil universitaria son: estado civil o conyugal, modalidad de estudios, beca de su universidad y hermanos en edad escolar, por otro lado, para la clasificación de la no deserción estudiantil universitaria podemos observar que las variables más influyentes son: estado civil o conyugal, trabaja actualmente, hermanos en edad escolar, la modalidad de ingreso a la universidad.

La variable Estado civil o conyugal es el mejor predictor para la variable Deserción estudiantil universitaria que tiene 2 categorías: sí y no. El árbol de clasificación encontrado muestra que la probabilidad más alta de desertar los estudios universitarios de pre grado (93.5%) se da entre los estudiantes que no tienen beca en su universidad, la modalidad de estudios es presencial y el estado civil o conyugal es casado o conviviente.

Así mismo, la probabilidad más alta de no desertar los estudios universitarios de pregrado (82.8%) se da entre los estudiantes que tienen hermanos en edad escolar, no trabajan, y cuyo estado civil es soltero, viudo o divorciado.

Tabla 18.

Clasificación del árbol para determinar la deserción estudiantil universitaria en alumnos de pre grado nacidos en Puno, según el II censo universitario.

Muestra	Observado	Pronosticado		
		Si	No	Porcentaje correcto
Entrenamiento	Si	8770	6054	59.2%
	No	710	16117	95.8%
	Porcentaje global			78.6%
Prueba	Si	3947	2564	60.6%
	No	289	6980	96.0%
	Porcentaje global			79.3%

Fuente: Instrumento de recolección de datos



La tabla 18 presenta los resultados de la clasificación del árbol propuesto para determinar la deserción estudiantil universitaria en alumnos de pre grado, nacidos en Puno, según el II censo universitario, se tomó en cuenta las muestras de entrenamiento y la muestra de prueba.

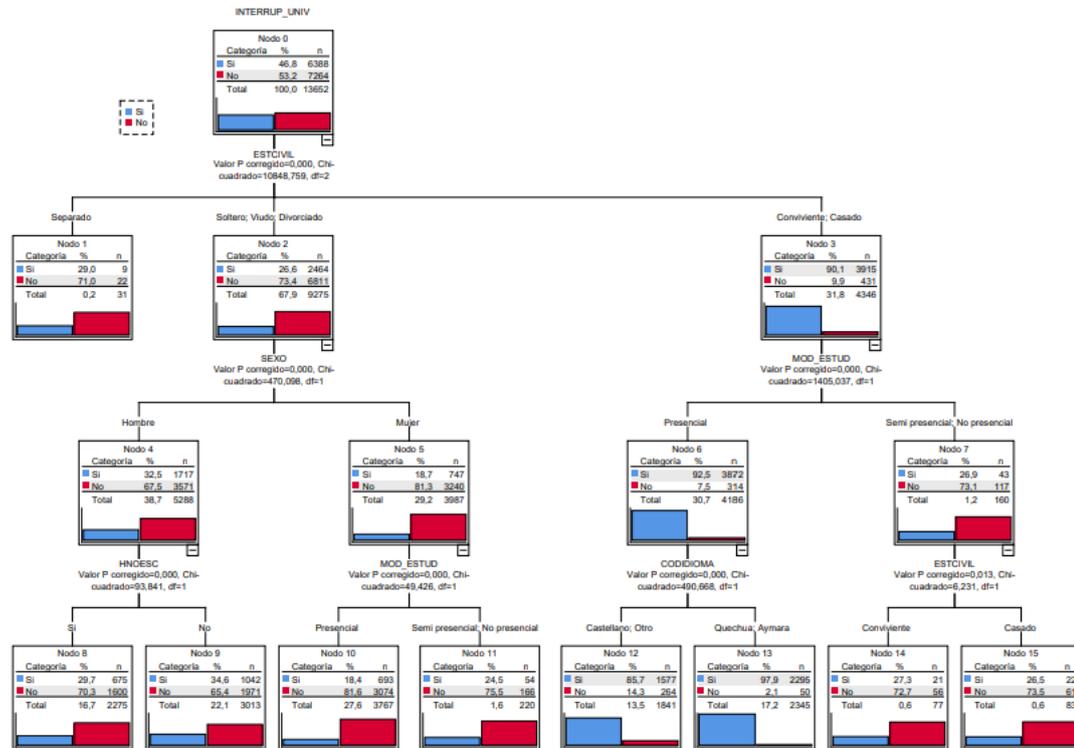
Tomando en cuenta la muestra de entrenamiento se observa que aquellos alumnos que no desertan la universidad se estimaron con una precisión del 95.8% y aquellos alumnos que desertan la universidad se estimaron con una precisión del 59.2%. Por otro lado, para evaluar cuan bueno es el modelo para predecir, se utilizó la muestra de prueba y se obtuvo un 79.3% como porcentaje de buena clasificación.

4.2.3. Resultados del objetivo específico 1

Determinar los factores demográficos y de vivienda que influyen en la deserción de estudios universitarios en alumnos de pregrado nacidos en la ciudad de Puno, según el II censo universitario utilizando árboles de clasificación.

Figura 15.

Árbol de clasificación para determinar los factores demográficos y de vivienda que influyen en la deserción estudiantil universitaria en alumnos de pre grado nacidos en Puno según el II censo universitario



En la figura 15 podemos observar que dentro de los factores demográficos y de vivienda las variables más influyentes en la deserción estudiantil universitaria son: estado civil o conyugal, la modalidad de estudios, y la lengua materna. Por otro lado, para la clasificación de la no deserción estudiantil universitaria podemos observar que las variables más influyentes son: estado civil o conyugal, sexo, la modalidad de estudios y si tiene hermanos en edad escolar.

La variable Estado civil o conyugal es el mejor predictor para la variable Deserción estudiantil universitaria que tiene 2 categorías: sí y no. El árbol de clasificación encontrado muestra que la probabilidad más alta de desertar los estudios universitarios de pre grado (97.9%) se da entre los estudiantes que tienen como lengua materna el quechua o aimara, la modalidad de estudios es presencial y su estado civil o conyugal es

conviviente o casado. Así mismo, la probabilidad más alta de no desertar los estudios universitarios de pre grado (81.6%) se da entre los estudiantes que estudian en la modalidad presencial, son de sexo femenino, y que son solteras o divorciadas, seguidamente también observamos con una probabilidad del 70.7%, desertan la universidad los alumnos que, si tienen hermanos en edad escolar, son de sexo masculino, y son solteros o divorciados.

Tabla 19.

Clasificación del árbol para determinar los factores demográficos y de vivienda que influyen en la deserción estudiantil universitaria en alumnos de pre grado nacidos en Puno, según el II censo universitario.

Muestra	Observado	Pronosticado		
		Si	No	Porcentaje correcto
Entrenamiento	Si	8842	6105	59.2%
	No	724	16108	95.7%
	Porcentaje global			78.5%
Prueba	Si	3872	2516	60.6%
	No	314	6950	95.7%
	Porcentaje global			79.3%

Fuente: Instrumento de recolección de datos

La tabla 19 presenta los resultados de la clasificación del árbol propuesto para determinar los factores demográficos y de vivienda que influyen en la deserción estudiantil universitaria en alumnos de pre grado, nacidos en Puno, según el II censo universitario, se tomó en cuenta las muestras de entrenamiento y la muestra de prueba.

Tomando en cuenta la muestra de entrenamiento se observa que aquellos alumnos que no desertan la universidad se estimaron con una precisión del 95.7% y aquellos alumnos que desertan la universidad se estimaron con una precisión del 59.2%. Por otro lado, para



evaluar cuan bueno es el modelo para predecir, se utilizó la muestra de prueba y se obtuvo un 79.3% como porcentaje de buena clasificación.

4.2.4. Resultados del objetivo específico 2

Determinar los factores académicos que influyen en la deserción de estudios universitarios en alumnos de pregrado nacidos en la ciudad de Puno, según el II censo universitario utilizando árboles de clasificación.



En la figura 16 podemos observar que dentro de los factores académicos las variables más influyentes en la deserción estudiantil universitaria son: Aspecto principal para elegir la carrera profesional que estudia, de quien es la computadora que usa, beca de su universidad, estudios no universitarios simultáneos. Por otro lado, para la clasificación de la no deserción estudiantil universitaria podemos observar que las variables más influyentes son: aspecto principal para elegir la carrera profesional que estudia, de quien es la computadora que usa, beca de su universidad, estudios no universitarios simultáneos, estudios universitarios simultáneos, tipo de institución educativa donde terminó la secundaria y el uso de la biblioteca virtual.

La variable aspecto principal para elegir la carrera profesional que estudia, es el mejor predictor para la variable Deserción estudiantil universitaria que tiene 2 categorías: sí y no. El árbol de clasificación encontrado muestra que la probabilidad más alta de desertar los estudios universitarios de pre grado (71.6%) se da entre los estudiantes que tienen estudios no universitarios simultáneos, no presentan beca en su universidad, que la computadora que usa para sus estudios es la de una cabina de internet, de la universidad u otra, y que el aspecto principal para elegir la carrera profesional que estudia es por influencia, el costo de la profesión u otros aspectos.

Así mismo, la probabilidad más alta de no desertar los estudios universitarios de pre grado (83.4%) se da entre los estudiantes que no tienen estudios no universitarios simultáneos, presentan beca en su universidad, la computadora que usan es propia y que el aspecto principal para elegir la carrera profesional que estudia es por orientación vocacional, mejores posibilidades laborales o sus aptitudes.

Tabla 20.

Clasificación del árbol para determinar los factores académicos que influyen en la deserción estudiantil universitaria en alumnos de pre grado nacidos en Puno, según el II censo universitario.

Muestra	Observado	Pronosticado		
		Si	No	Porcentaje correcto
Entrenamiento	Si	8154	6712	54.8%
	No	5262	11634	68.9%
	Porcentaje global			62.3%
Prueba	Si	3550	2919	54.9%
	No	2225	4975	69.1%
	Porcentaje global			62.4%

Fuente: Instrumento de recolección de datos

La tabla 20 presenta los resultados de la clasificación del árbol propuesto para determinar los factores académicos que influyen en la deserción estudiantil universitaria en alumnos de pre grado, nacidos en Puno, según el II censo universitario, se tomó en cuenta las muestras de entrenamiento y la muestra de prueba.

Tomando en cuenta la muestra de entrenamiento se observa que aquellos alumnos que no desertan la universidad se estimaron con una precisión del 68.9% y aquellos alumnos que desertan la universidad se estimaron con una precisión del 54.8%.

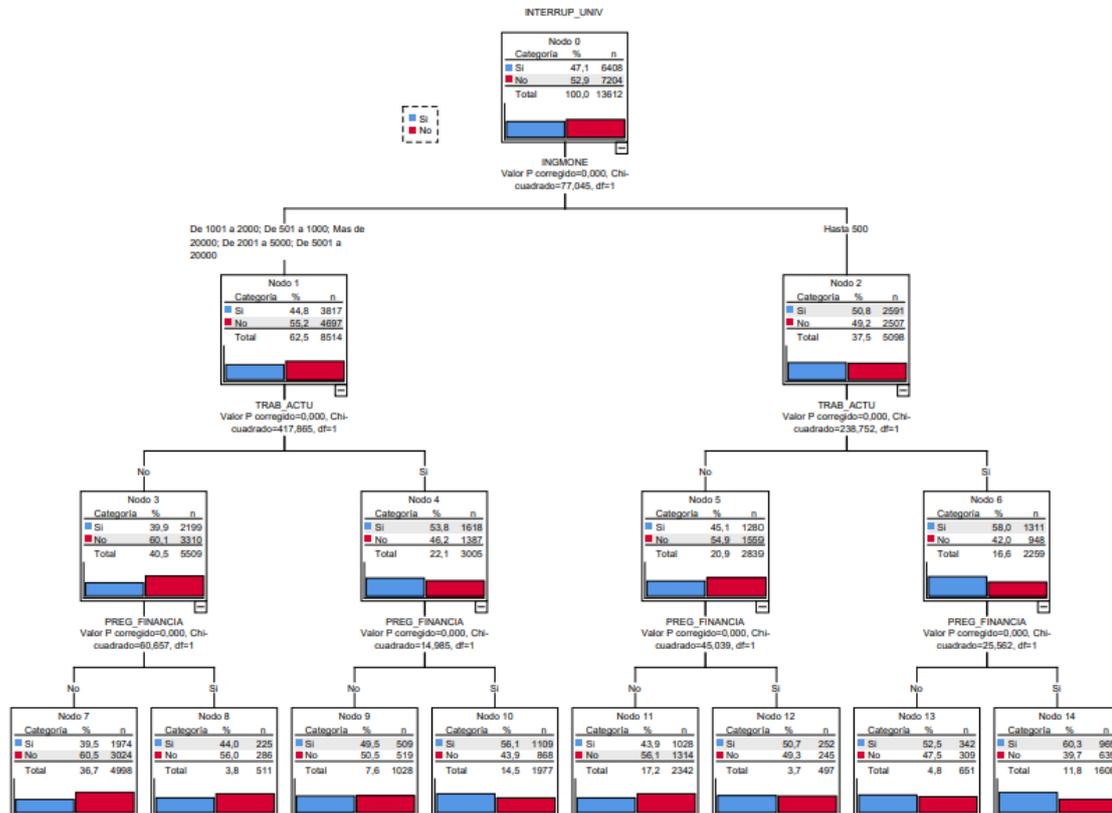
Por otro lado, para evaluar cuan bueno es el modelo para predecir, se utilizó la muestra de prueba y se obtuvo un 62.4% como porcentaje de buena clasificación.

4.2.5. Resultados del objetivo específico 3

Determinar los factores económicos que influyen en la deserción de estudios universitarios en alumnos de pregrado nacidos en la ciudad de Puno, según el II censo universitario utilizando árboles de clasificación.

Figura 17.

Árbol de clasificación para determinar los factores económicos que influyen en la deserción estudiantil universitaria en alumnos de pre grado nacidos en Puno según el II censo universitario.



En la figura 17 podemos observar que dentro de los factores económicos las variables más influyentes en la deserción estudiantil universitaria son: El ingreso monetario mensual de su hogar, si trabaja en la actualidad, y la autofinanciación. Por otro lado, para la clasificación de la no deserción estudiantil universitaria podemos observar que las variables más influyentes son: El ingreso monetario mensual de su hogar, si trabaja en la actualidad, y la autofinanciación.

La variable ingreso monetario mensual de su hogar, es el mejor predictor para la variable Deserción estudiantil universitaria que tiene 2 categorías: sí y no. El árbol de clasificación encontrado muestra que la probabilidad más alta de desertar los estudios universitarios de pre grado (60.3%) se da entre los estudiantes que se autofinancian, que

en la actualidad están trabajando y que el ingreso monetario mensual de su hogar es de máximo 500 soles.

Así mismo, la probabilidad más alta de no desertar los estudios universitarios de pre grado (60.5%) se da entre los estudiantes que no se autofinancian, no trabajan y cuyo ingreso mensual de su hogar es de más de 500 soles.

Tabla 21.

Clasificación del árbol para determinar los factores económicos que influyen en la deserción estudiantil universitaria en alumnos de pre grado nacidos en Puno, según el II censo universitario.

Muestra	Observado	Pronosticado		
		Si	No	Porcentaje correcto
Entrenamiento	Si	7948	6979	53.2%
	No	6337	10555	62.5%
	Porcentaje global			58.2%
Prueba	Si	3406	3002	53.2%
	No	2866	4338	60.2%
	Porcentaje global			56.9%

Fuente: Instrumento de recolección de datos

La tabla 21 presenta los resultados de la clasificación del árbol propuesto para determinar los factores económicos que influyen en la deserción estudiantil universitaria en alumnos de pre grado, nacidos en Puno, según el II censo universitario, se tomó en cuenta las muestras de entrenamiento y la muestra de prueba.

Tomando en cuenta la muestra de entrenamiento se observa que aquellos alumnos que no desertan la universidad se estimaron con una precisión del 62.5% y aquellos alumnos que desertan la universidad se estimaron con una precisión del 53.2%.



Por otro lado, para evaluar cuan bueno es el modelo para predecir, se utilizó la muestra de prueba y se obtuvo un 56.9% como porcentaje de buena clasificación.

4.3. DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede apreciar que existen diversos factores que influyen en la deserción de estudios universitarios, con un 79.3% de buena calificación, se pudo determinar que los factores principales que influyen en la deserción estudiantil universitaria están dentro de los factores demográficos y los académicos; lo cual concuerda con el resultado que obtuvieron Calderón et al. (2020) en su investigación en la universidad de Guadalajara en México, donde los factores que más influyeron en la deserción de estudios fueron los factores académicos y económicos, donde los factores académicos prevalecían con un 59.38%.

Los resultados encontrados sobre los factores demográficos y de vivienda que influyen en la deserción estudiantil, fueron estado civil o conyugal, la modalidad de estudios, y la lengua materna, sin embargo, Cuji et al. (2017) en su artículo muestran todo lo contrario, descartando completamente las variables género, estado civil, etnia, lugar de nacimiento, la ciudad de residencia y las notas parciales.

Los resultados obtenidos sobre los factores académicos que influyen en la deserción estudiantil universitaria con una probabilidad del 71.6% son las variables aspecto principal para elegir la carrera profesional que estudia, de quien es la computadora que usa, beca de su universidad, estudios no universitarios simultáneos. Lo cual concuerda con Ruiz (2020), que menciona que uno de los problemas de mayor relevancia fue la falta de vocación del estudiante, nuestro estudio resalta que el aspecto principal que tomó en cuenta el estudiante para elegir la carrera profesional que estudia es por influencia de familiares y amigos (50.7%), y por los costos que conlleva el estudiar dicha carrera (52.5%), sin embargo, también se pudo observar que aquellos estudiantes



que eligieron la carrera profesional que estudian por orientación vocacional (54.2%) y por sus aptitudes (53.3%), no dejan la universidad.

Los resultados obtenidos sobre los factores económicos que influyen en la deserción estudiantil universitaria con una probabilidad del 60.3% son las variables autofinanciamiento, trabaja en la actualidad, y el ingreso mensual del hogar, la probabilidad no es demasiado alta, lo cual concuerda con López y Beltrán (2017) que indican que aquellos estudiantes con vocación, es casi difícil que abandonen sus estudios, por situaciones económicas, familiares, etc. Sin embargo, el que los ingresos mensuales del hogar sean bajos, suele ocasionar que algunos estudiantes decidan trabajar antes que estudiar, o trabajar y estudiar al mismo tiempo, lo cual se sustenta con nuestra investigación mostrándonos que del 100% de alumnos que trabajan, el 56.2% suele abandonar sus estudios.

V. CONCLUSIONES

PRIMERO: Con una probabilidad de (93.5%) se concluye que la deserción estudiantil universitaria se da entre los estudiantes que no tienen beca en su



universidad, la modalidad de estudios es presencial y el estado civil o conyugal es casado o conviviente, observando también que el porcentaje de buena clasificación del árbol fue de 79.3%.

SEGUNDO: En cuanto a los factores demográficos y de vivienda se logró determinar que los factores que determinan la deserción estudiantil universitaria, con una probabilidad de (97.9%) son estudiantes que tienen como lengua materna el quechua o aimara, la modalidad de estudios es presencial y su estado civil o conyugal es conviviente o casado, observando también que el porcentaje de buena clasificación del árbol fue de 79.3%.

TERCERO: Los factores académicos que determinan la deserción estudiantil universitaria, con una probabilidad de (71.6%) son: los estudiantes que tienen estudios no universitarios simultáneos, no presentan beca en su universidad, que la computadora que usa para sus estudios es la de una cabina de internet, de la universidad u otra, y que el aspecto principal para elegir la carrera profesional que estudia es por influencia, el costo de la profesión u otros aspectos, observando también que el porcentaje de buena clasificación del árbol fue de 62.4%.

CUARTO: En cuanto a los factores económicos, que determinan la deserción estudiantil universitaria con una probabilidad de 60.3% son: los estudiantes que se autofinancian, que en la actualidad están trabajando y que el ingreso monetario mensual de su hogar es de máximo 500 soles, concluyendo también que el porcentaje de buena clasificación del árbol fue de 56.9%.





VI. RECOMENDACIONES

Los factores encontrados mediante modelos de árboles de clasificación, son de mucha utilidad para poder predecir si un alumno podría ser un posible desertor, esto contribuye en disminuir en gran medida a los alumnos desertores, por lo tanto, se recomienda que puedan hacer uso de los distintos modelos de árboles de clasificación en las diferentes escuelas de la Universidad Nacional del Altiplano.

Los test de orientación vocacional son de gran utilidad al momento de elegir una carrera profesional, sin embargo, son pocas las instituciones educativas secundarias que les brindan estos test a sus estudiantes, por ello, se recomienda que se aúnen más instituciones a brindar los test de orientación vocacional. A la universidad nacional del altiplano se le recomienda realizar los test de orientación vocacional, en los diferentes procesos de admisión, para todas las escuelas profesionales. Esto, dado que un factor que influye a la no deserción estudiantil es la vocación de un estudiante.

Los árboles de clasificación son útiles predictores, cuando no se presentan normalidad en los datos propuestos, sin embargo, existen muchos otros métodos muy útiles, se recomienda hacer uso de esos métodos, y posiblemente encontrar un mejor modelo de predicción.

Las grandes cantidades de datos pueden proporcionar información valiosa, luego de ser procesadas, los datos brindados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática en total fueron de 782 970 estudiantes universitarios, con información de los 24 departamentos y la provincia constitucional del Callao, los cuales se recomiendan modelar, ya sea para cada departamento, o en conjunto, y así poder proporcionar soluciones más eficaces, y más precisas para todo nuestro País.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alayo Orbegozo, F. (28 de Septiembre de 2020). Unos 174.000 estudiantes peruanos dejaron la universidad en lo que va del 2020. *El Comercio*.
- Amat Rodrigo, J. (2020). Árboles de decisión, random forest, gradient boosting y C5.0. https://www.cienciadatos.net/documentos/33_arboles_decision_random_forest_gradient_boosting_c50
- Arias Odón, F. G. (2012). EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN. Introducción a la metodología científica.
- Barquero S, J. (1993). Deserción Universitaria.
- Barrientos Martínez, R. E., Cruz Ramírez, N., Acosta Mesa, H. G., Rabatte Suárez, I., Gogeochea Trejo, M. del C., Pavón León, P., & Blázquez Morales, S. L. (2009). *Árboles de decisión como herramienta en el diagnóstico médico*. *Rev Med UV*, 9(2), 19–24. http://www.soporte.uv.mx/rm/num_anteriores/revmedica_vol9_num2/articulos/arboles.pdf
- Basurto Santillan, I. J. (2019). *Factores asociados a la deserción estudiantil en la Universidad Norbert Wiener, periodo 2018*. [Universidad Privada Norbert Wiener]. <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/3516>
- Bedregal Alpaca, N., Aruquipa Velazco, D., & Cornejo Aparicio, V. (2020). *Técnicas de Data Mining para extraer perfiles comportamiento académico y predecir la deserción universitaria*. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, E27, 592–604.



- Berlanga Silvente, V., Rubio Hurtado, M., & Vilà Baños, R. (2013). Cómo aplicar árboles de decisión en SPSS. *Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 65-79.
- Calderón Mayorga, C., Colomo Magaña, E., & Ruíz Palmero, J. (2020). *Causas de la deserción escolar en Ingeniería, Electrónica y Computación del Centro Universitario de los Valles de la Universidad de Guadalajara* (México). *Revista Espacios*, 41(6), 14.
https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/62228120/a20v41n06p1520200228-15392-1tnnzng.pdf?1582917607=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DCausas_de_la_desercion_escolar_en_Inge ni.pdf&Expires=1591481873&Signature=QWd-ndVQdI1OCFvzlxQg7ladWstVA6IUT
- Carrasco Oberto, G. I. (2020). *CLUSTER NO JERÁRQUICOS versus CART y BIPLLOT*. Universidad de Salamanca.
- CUJI, B., GAVILANES, W., & SANCHEZ, R. (2017). Modelo predictivo de deserción estudiantil basado. *ESPACIOS*, 17-26.
- García Pichardo, V. H. (2005). *Algoritmo ID3 en la detección de ataques en aplicaciones web*. Instituto tecnológico y de estudios superiores de Monterrey.
- Garro de la Peña, E. D. (2018). *Factores Asociados a la deserción Universitaria de Becarios de la Zona Vraem (2010-2013)* [Universidad César Vallejo].
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/24639>
- Gutiérrez A., D., Vélez Días, J. F., & López M., J. (2021 de Abril de 2021). Indicadores de deserción universitaria y factores asociados. *Revista EducaT: Educación virtual, Innovación y Tecnologías.*, 2(1), 15-26.



- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Las rutas Cuantitativa Cualitativa y Mixta*. In Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/bitstream/54000/1292/1/Hernández-Metodología de la investigación.pdf>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN* (Sexta ed.). México D.F.: MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Himmel, E. (2002). *Modelo de análisis de la deserción estudiantil en la educación superior*. *Calidad En La Educación*, 17, 91–108. <https://doi.org/10.31619/caledu.n17.409>
- Londoño Ardila, L. F. (2013). *Factores de riesgo presentes en la deserción estudiantil en la Corporación Universitaria Lasallista*. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, 38, 183–194.
- López Villafaña, L., & Beltrán Solache, A. (2017). *La deserción en estudiantes de educación superior: tres percepciones en estudio, alumnos, docentes y padres de familia*. *Pistas Educativas*, 39(126), 143–159. <http://www.itcelaya.edu.mx/ojs/index.php/pistas/article/view/776/849>
- Marte Espinal, R., & Fabián V, L. (2021). *Determinantes de la deserción universitaria : un estudio de caso en la República Dominicana*. *Sapienza: International Journal of Interdisciplinary Studies*, 2(1), 255–268. <https://journals.sapienzaeditorial.com/index.php/SIJIS/article/view/76>
- Mazo, C., & Bedoya, O. (2010). *PESPAD: una nueva herramienta para la predicción de la estructura secundaria de la proteína basada en árboles de decisión*. *Ingeniería y Competitividad*, 12(2), 9 - 22.



- Mula Leal, A. (2019). Estrategias de decisión para la selección de modelos de predicción.
- Pachon Reyes, H., Echeverry, L., Murillo Córdova , E., & Serrano Trujillo, A. (15 de Octubre de 2020). Algoritmo CHAID. *Detección automática de interacciones a partir de chi cuadrado* . Colombia.
- Ruiz Loayza, M. D. (2020). *Propuesta del modelo GAP para disminuir la deserción estudiantil en un Instituto Técnico Superior, Lima 2020*. [Universidad Norbert Wiener]. <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/4223>
- Samaniego Erazo, F. del R., Samaniego Erazo, C. A., & Vallejo Chávez, L. M. (2020). 67. *La deserción estudiantil universitaria y la alfabetización académica en la ES-POCH*. *Redes de Investigación e Innovación En Docencia Universitaria.*, 2020(11), 791–798.
- Sánchez Amaya, G., Navarro Salcedo, W., & García Valencia, A. D. (2009). *Factores de deserción estudiantil en la Universidad Surcolombiana*. *PAIDEIA*, 97–103.
- Sánchez Nina, A. (2017). *Modelo Estadístico para Determinar la Deserción Estudiantil de las Escuelas Profesionales de la UNA - PUNO, 2017* [Universidad Nacional del Altiplano]. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/6297>
- Sifuentes Bitocchi, O. (2018). *Modelos predictivos de la deserción estudiantil en una universidad privada peruana*. *Industrial Data*, 21(2), 47–52. <https://doi.org/10.15381/idata.v21i2.15602>
- Zárate Rueda, R., & Mantilla Pinilla, E. (2014). *La deserción estudiantil UIS, una mirada desde la responsabilidad social universitaria*. *Zona Próxima*, 21, 120–133. <https://doi.org/10.14482/zp.21.6061>





ANEXOS



Anexo A. Cédula N°1: Del alumno universitario de pregrado.

II CENSO NACIONAL UNIVERSITARIO
2010

CÉDULA N° 1: DEL ALUMNO UNIVERSITARIO DE PRE-GRADO

QUESTIONARIO CONFIDENCIAL
Resolución Jefatural: 007-2010-INEI/Resolución N° 1404-2009-ANR
Aprobado por el Decreto Legislativo N° 604: Secreto Estadístico

CENAUN.01

I. IDENTIFICACIÓN DEL ALUMNO DE PRE GRADO

1. DATOS PERSONALES

APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO	
NOMBRES		CODIGO DE ALUMNO	
TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD	N°	TELÉFONO FIJO/CELULAR	CORREO ELECTRÓNICO
DNI 1 C. DE EXTRANJERÍA ... 2 NO TIENE (Menor de edad) 3			

2. UBICACIÓN DEL DOMICILIO DE RESIDENCIA

PAIS (Si reside en el extranjero, anote sólo el nombre del país)	PROVINCIA
DEPARTAMENTO	DISTRITO

3. NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD

--

4. NOMBRE DE LA FACULTAD

	No existe.....1
--	-----------------

5. NOMBRE DE LA CARRERA PROFESIONAL O ESPECIALIDAD

--

6. UBICACIÓN DEL LUGAR DONDE RECIBE SUS CLASES

PAIS (Si recibe sus clases en el extranjero, anote sólo el nombre del país)	PROVINCIA
DEPARTAMENTO	DISTRITO

7. AÑO DE INGRESO A ESTA UNIVERSIDAD

8. AÑO DE INICIO EN LA CARRERA PROFESIONAL

	No inicia....1
--	----------------

9. MODALIDAD DE ESTUDIOS

Presencial 1	Semi presencial.....2	No presencial 3
--------------------	-----------------------	-----------------------

II. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ALUMNO DE PRE GRADO

10. SEXO

Hombre1	Mujer.....2
---------------	-------------

11. FECHA DE NACIMIENTO

Día	Mes	Año

12. LUGAR DE NACIMIENTO

País (si nació en el extranjero, anote sólo el nombre del país)	
---	--

Departamento	
--------------	--

Provincia	
-----------	--

Distrito	
----------	--

13. ESTADO CIVIL O CONYUGAL

Marque una alternativa

Soltero1	Divorciado 4
Casado2	Separado 5
Conviviente3	Viudo 6

14. ¿EL IDIOMA O LENGUA CON EL QUE APRENDIÓ A HABLAR FUE:

Marque una alternativa

Castellano? 1	Aymara? 3
Quechua? 2	Otro? 4

(Especifique)

15. ¿HABLA, LEE O ESCRIBE OTRO IDIOMA DIFERENTE AL CASTELLANO?

Si 1 No 2

¿Cuál? (Marque una o más alternativas)

	Habla	Lee	Escribe
Inglés.....1	1	2	3
Francés.....2	1	2	3
Alemán.....3	1	2	3
Quechua.....4	1	2	3
Otro 5	1	2	3

(Especifique)

16. PERSONA CON DISCAPACIDAD: es aquella que tiene alguna dificultad permanente, física o mental, que limita una o más actividades de la vida diaria; UD., ¿TIENE DIFICULTAD O LIMITACIÓN PERMANENTE:

Marque una o más alternativas

Para ver, aún usando lentes?..... 1
Para oír, aún usando audífonos para sordera?.....2
Para hablar (entonar / vocalizar)?3
Para usar brazos y manos / piernas y pies?4
Alguna otra dificultad o limitación? 5

(Especifique)

NO TIENE DISCAPACIDAD 6

III. CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA

DATOS DE LA VIVIENDA DONDE RESIDE ACTUALMENTE	
17. EL TIPO DE VIVIENDA DONDE RESIDE ACTUALMENTE ES: Marque una alternativa VIVIENDA PARTICULAR ¿Casa independiente? 1 ¿Departamento en edificio? 2 ¿Vivienda en quinta? 3 ¿Vivienda en casa de vecindad (callejón, solar o corralón)? 4 ¿Choza o cabaña? 5 ¿Vivienda improvisada o precaria? 6 ¿Local no destinado para habitación humana? 7 ¿Otro? 8 (Especifique)	
VIVIENDA COLECTIVA ¿Residencia universitaria, internado? 9 ¿Hotel, hostel, hospedaje? 10 ¿Casa pensión? 11 ¿Cárcel, centro de readaptación social? 12 ¿Otro? 13 (Especifique)	
18. LA VIVIENDA DONDE RESIDE ACTUALMENTE ES: Marque una alternativa ¿Alquilada? 1 ¿Propia? 2 ¿Cedida por el centro de trabajo? 3 ¿Cedida por otro hogar o institución? 4 ¿Cedida por la universidad (Residencia Universitaria, Internado)? 5 ¿Alquilada por la universidad? 6 ¿Otro? 7 (Especifique)	
19. LOS SERVICIOS QUE DISPONE LA VIVIENDA DONDE RESIDE ACTUALMENTE SON: Marque una o más alternativas ¿Agua potable? 1 ¿TV por cable? 5 ¿Desagüe? 2 ¿Teléfono fijo? 6 ¿Alumbrado eléctrico? 3 ¿Internet? 7 ¿TV sin cable? 4 ¿Otro? 8 (Especifique) NINGUNO 9	
DATOS DEL HOGAR FAMILIAR	
20. HOGAR: Es la persona o grupo de personas que se alimentan de una misma olla y atienden en común otras necesidades básicas. ¿CUÁNTAS PERSONAS CONFORMAN SU HOGAR? <div style="text-align: center;"> <input style="width: 50px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> Nº de Personas </div>	
21. ¿VIVE SU PADRE? Si 1 No 2 No sabe 3 } Pase a 24	
22. ¿TRABAJA SU PADRE? Si 1 No 2 Jubilado/cesante 3 } Pase a 24	
23. ¿A QUÉ GRUPO OCUPACIONAL PERTENECE SU PADRE? Marque una alternativa Miembros del Poder Ejecutivo y Legislativo, Directivos de la Administración Pública y de Empresas 1 Profesionales, Científicos e Intelectuales 2 Técnicos de Nivel Medio y Trabajadores Asimilados 3 Jefes y Empleados de Oficina 4 Trabajadores de Servicios Personales y Vendedores del Comercio No ambulatorio y Mercado 5 Agricultores, Trabajadores Calificados Agropecuarios y Pesqueros 6 Obreros y Operadores de Minas, Canteras, Industrias Manufactureras y otros afines 7 Obreros de la Construcción, Confeccionadores de Productos de Papel y Cartón, Fabricación de Instrumentos de Música y Otros afines 8 Trabajadores No Calificados de los Servicios, Peones, Vendedores Ambulantes y Otros afines 9 Fuerzas Armadas y Policiales 10 Otras ocupaciones 11 (Especifique)	
24. ¿VIVE SU MADRE? Si 1 No 2 No sabe 3	
25. ¿TRABAJA SU MADRE? Si 1 No 2 Jubilado/cesante 3 } Pase a 27	
26. ¿A QUÉ GRUPO OCUPACIONAL PERTENECE SU MADRE? Marque una alternativa Miembros del Poder Ejecutivo y Legislativo, Directivos de la Administración Pública y de Empresas 1 Profesionales, Científicos e Intelectuales 2 Técnicos de Nivel Medio y Trabajadores Asimilados 3 Jefes y Empleados de Oficina 4 Trabajadores de Servicios Personales y Vendedores del Comercio No ambulatorio y Mercado 5 Agricultores, Trabajadores Calificados Agropecuarios y Pesqueros 6 Obreros y Operadores de Minas, Canteras, Industrias Manufactureras y otros afines 7 Obreros de la Construcción, Confeccionadores de Productos de Papel y Cartón, Fabricación de Instrumentos de Música y Otros afines 8 Trabajadores No Calificados de los Servicios, Peones, Vendedores Ambulantes y Otros afines 9 Fuerzas Armadas y Policiales 10 Otras ocupaciones 11 (Especifique)	



<p>27. ¿CON QUIÉN VIVE UD.? Marque una alternativa</p> <p>Con padres y hermanos 1 Con padres 2 Con padres, cónyuge e/o hijos 3 Con hermanos 4 Con cónyuge e/o hijos 5 Con compañeros de pensión o internado 6 Sólo(a) 7 Con otros familiares 8 Con otros no familiares 9</p>	<p>30. ¿EN QUÉ RANGO UBICA EL INGRESO MONETARIO MENSUAL DE SU HOGAR? (En nuevos soles) Marque una alternativa</p> <p>Hasta 500 1 De 4001 a 5000 7 De 501 a 1000 2 De 5001 a 10000 8 De 1001 a 1500 3 De 10001 a 15000 9 De 1501 a 2000 4 De 15001 a 20000 10 De 2001 a 3000 5 Más de 20000 11 De 3001 a 4000 6</p>																																							
<p>28. INDIQUE EL NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO POR SUS PADRES Marque según corresponde</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="width: 10%;">Padre</th> <th style="width: 10%;">Madre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Sin nivel/sin estudio 1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Inicial 2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Primaria 3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Secundaria 4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Estudios técnicos 5</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Sup. No Univ. Incompleta 6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Sup. No Univ. completa 7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Sup. Univ. Incompleta 8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Sup. Univ. completa 9</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Post-grado en el Perú 10</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Post-grado en el extranjero 11</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>NO SABE 12</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		Padre	Madre	Sin nivel/sin estudio 1			Inicial 2			Primaria 3			Secundaria 4			Estudios técnicos 5			Sup. No Univ. Incompleta 6			Sup. No Univ. completa 7			Sup. Univ. Incompleta 8			Sup. Univ. completa 9			Post-grado en el Perú 10			Post-grado en el extranjero 11			NO SABE 12			<p>31. ¿CUÁL ES EL TIEMPO DE DESPLAZAMIENTO DEL DOMICILIO A SU UNIVERSIDAD?</p> <p style="text-align: center;"> <input style="width: 80px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> Horas <input style="width: 80px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> Minutos </p>
	Padre	Madre																																						
Sin nivel/sin estudio 1																																								
Inicial 2																																								
Primaria 3																																								
Secundaria 4																																								
Estudios técnicos 5																																								
Sup. No Univ. Incompleta 6																																								
Sup. No Univ. completa 7																																								
Sup. Univ. Incompleta 8																																								
Sup. Univ. completa 9																																								
Post-grado en el Perú 10																																								
Post-grado en el extranjero 11																																								
NO SABE 12																																								
<p>29. ¿UD. TIENE HERMANOS EN EDAD ESCOLAR (DE 3 A 17 AÑOS)? Sí 1 No 2</p> <p>Indique el número de hermanos por cada rango de edad, según asistencia escolar</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="width: 15%;">Asisten</th> <th style="width: 15%;">No asisten</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. De 3 a 5 años</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. De 6 a 11 años</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. De 12 a 17 años</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Asisten	No asisten	1. De 3 a 5 años			2. De 6 a 11 años			3. De 12 a 17 años			<p>32. ¿CUÁL ES EL MEDIO DE TRANSPORTE QUE UTILIZA CON MAYOR FRECUENCIA PARA IR A LA UNIVERSIDAD? Marque una o más alternativas</p> <p>Vehículo propio 1 Vehículo de la familia 2 Vehículo de amigos 3 Transporte de servicio público 4 Transporte de la universidad 5 Mototaxi 6 Bicicleta/Motocicleta 7 A pie 8 Otro 9 (Especifique)</p>																											
	Asisten	No asisten																																						
1. De 3 a 5 años																																								
2. De 6 a 11 años																																								
3. De 12 a 17 años																																								

IV. CARACTERÍSTICAS EDUCATIVAS ANTES DEL INGRESO A LA UNIVERSIDAD

<p>33. ¿EN QUÉ AÑO CONCLUYÓ LA EDUCACIÓN SECUNDARIA?</p> <p style="text-align: center;"><input style="width: 80px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> Año</p>	<p>36. ¿CUÁL FUE EL TIPO Y TIEMPO DE PREPARACIÓN PARA POSTULAR A ESTA UNIVERSIDAD? Marque la alternativa principal</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Tipo de Preparación</th> <th style="width: 50%;">Tiempo de Preparación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Por su cuenta 1</td> <td>Menos de 3 meses 1</td> </tr> <tr> <td>Profesor particular 2</td> <td>De 3 a 6 meses 2</td> </tr> <tr> <td>Academia 3</td> <td>De 7 meses a 1 año 3</td> </tr> <tr> <td>Centro Pre-Universitario 4</td> <td>Más de 1 año 4</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de Preparación	Tiempo de Preparación	Por su cuenta 1	Menos de 3 meses 1	Profesor particular 2	De 3 a 6 meses 2	Academia 3	De 7 meses a 1 año 3	Centro Pre-Universitario 4	Más de 1 año 4
Tipo de Preparación	Tiempo de Preparación										
Por su cuenta 1	Menos de 3 meses 1										
Profesor particular 2	De 3 a 6 meses 2										
Academia 3	De 7 meses a 1 año 3										
Centro Pre-Universitario 4	Más de 1 año 4										
<p>34. ¿CUÁL ES EL TIPO DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA DONDE TERMINÓ LA SECUNDARIA? Marque una alternativa</p> <p>Estatad 1 No escolarizado 4 Particular 2 Otro 5 Particular Religioso 3 (Especifique)</p>	<p>37. ¿CUÁNTAS VECES POSTULÓ A ESTA Y/O A OTRAS UNIVERSIDADES?</p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">Nº de Veces</p> <p>1. Esta universidad <input style="width: 80px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/></p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">Nº de Veces</p> <p>2. Otras universidades <input style="width: 80px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/></p>										
<p>35. INDIQUE UD. LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE DICHA INSTITUCIÓN EDUCATIVA</p> <p>País (si estudió en el extranjero, anote sólo el nombre del país) <input style="width: 150px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/></p> <p>Departamento <input style="width: 200px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/></p> <p>Provincia <input style="width: 200px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/></p> <p>Distrito <input style="width: 200px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/></p>											

<p>50. ¿UD. ES BENEFICIARIO DE ALGUNA BECA BRINDADA POR ORGANISMOS DIFERENTES A SU UNIVERSIDAD?</p> <p>Si 1 No 2 → Pase a 52</p> <p>¿Cuál? (Marque una alternativa)</p> <p>CONCYTEC 1 OBEC (EX INABEC) 2 Empresa privada 3 Organismos internacionales 4 Otro 5 (Especifique)</p>	<p>57. ¿QUÉ SOFTWARE UTILIZA UD. FRECUENTEMENTE? Marque una o más alternativas</p> <p>Hoja de cálculo 1 Procesador de texto 2 Manejador de base de datos 3 Graficador 4 Paquete estadístico 5 Software específico para su carrera 6 Otro 7 (Especifique)</p> <p>NINGUNO 8</p>
<p>51. ¿CÓMO OBTUVO ESTA BECA? Marque una o más alternativas</p> <p>Sus calificaciones 1 La empresa donde labora 2 Recomendación de su Institución Educativa 3 Otro 4 (Especifique)</p>	<p>58. LA COMPUTADORA QUE UD. UTILIZA FRECUENTEMENTE ES: Marque una alternativa</p> <p>¿Propia? 1 ¿De la universidad? 2 ¿Cajina de Internet? 3 ¿Otro? 4 (Especifique)</p>
<p>52. ¿UD. HA PARTICIPADO EN ALGÚN PROGRAMA DE INTERCAMBIO UNIVERSITARIO (CONVENIO) QUE BRINDA SU UNIVERSIDAD?</p> <p>Si 1 No 2</p>	<p>59. ¿UD. UTILIZA INTERNET PARA SUS ESTUDIOS?</p> <p>Si 1 → <input type="text"/> No 2 <small>Nº de horas semanales</small></p>
<p>53. ¿LA UNIVERSIDAD LE HA ASIGNADO UN TUTOR PARA APOYO INTEGRAL DURANTE SUS ESTUDIOS?</p> <p>Si 1 No 2 No sabe 3</p>	<p>OTROS ESTUDIOS</p>
<p>ACCESO A SERVICIOS QUE BRINDA LA UNIVERSIDAD</p>	<p>60. ¿UD. REALIZÓ ESTUDIOS DE PRE-GRADO EN OTRA UNIVERSIDAD?</p> <p>Si 1 No 2</p> <p>Indique el nombre de la Universidad</p> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> <p>Indique el nombre de la Carrera Profesional</p> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> <p>Nivel más alto alcanzado Marque una alternativa</p> <p>Titulado 1 Bachiller 2 Egresado 3 Dejó de estudiar 4</p>
<p>54. ¿UD. SE BENEFICIA DE LAS BECAS QUE OFRECE LA UNIVERSIDAD?</p> <p>Si 1 No 2</p> <p>¿Cuál? (Marque una o más alternativas)</p> <p>De estudio 1 De alimentación 2 De vivienda 3 Otro 4 (Especifique)</p>	<p>61. ¿SIMULTÁNEAMENTE UD. ESTUDIA EN OTRA UNIVERSIDAD?</p> <p>Si 1 No 2</p>
<p>55. ¿UD. HACE USO DE LA BIBLIOTECA:</p> <p>TRADICIONAL? <small>Nº de horas semanales</small></p> <p>Si 1 → <input type="text"/> No 2</p> <p>VIRTUAL? <small>Nº de horas semanales</small></p> <p>Si 1 → <input type="text"/> No 2</p>	<p>62. ¿SIMULTÁNEAMENTE UD. SIGUE OTROS ESTUDIOS NO UNIVERSITARIOS?</p> <p>Si 1 No 2</p>
<p>CONOCIMIENTO Y USO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN</p>	
<p>56. ¿UD. TIENE CONOCIMIENTOS DE COMPUTACIÓN?</p> <p>Si 1 No 2 → Pase a 60</p>	



ACTIVIDADES ORGANIZACIONALES, RECREACIONALES, CIENTÍFICAS Y CULTURALES	65. ¿UD. PRACTICA ALGÚN DEPORTE EN ESTA UNIVERSIDAD?
63. EN ESTA UNIVERSIDAD, ¿UD. INTEGRA ALGUNA ORGANIZACIÓN ESTUDIANTIL?	Si 1 → No 2
Si 1 → No 2	¿Cuál? (Marque una o más alternativas)
Representación estudiantil..... 1	Fútbol o fútbolo..... 1
Científica..... 2	Baloncesto/Basket 2
Cultural..... 3	Voley 3
Recreacional y/o deportiva 4	Artes marciales..... 4
Otro 5	Aeróbicos..... 5
(Especifique)	Ajedrez..... 6
64. ¿UD. PARTICIPA EN ALGUNA ACTIVIDAD CULTURAL EN ESTA UNIVERSIDAD?	Atletismo 7
Si 1 → No 2	Natación 8
¿Cuál? (Marque una o más alternativas)	Tenis de mesa..... 9
Teatro 1	Otro 10
Música..... 2	(Especifique)
Danza..... 3	
Dibujo..... 4	
Otro 5	
(Especifique)	

VI. CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS

66. ¿QUIÉNES FINANCIAN SUS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS (PASAJES, FOTOCOPIAS, LIBROS, PENSIÓN, ETC.)?	68. ¿A QUÉ ACTIVIDAD SE DEDICA EL NEGOCIO, ORGANISMO O EMPRESA EN LA QUE TRABAJA?
Marque una o más alternativas	Marque una alternativa
Por su cuenta (Autofinanciamiento)..... 1	Actividad Primaria (Minería, Pesca, Agricultura) 1
Sus padres..... 2	Actividad Secundaria (Industria o transformación) 2
Sus hermanos 3	Actividad Terciaria (Administración y servicios) 3
Su cónyuge..... 4	
Otros parientes..... 5	69. EN SU OCUPACIÓN PRINCIPAL, ¿UD. SE DESEMPEÑA COMO:
Centro de trabajo 6	Marque una alternativa
Otro 7	Empleado? 1
(Especifique)	Obrero? 2
	Trabajador independiente o por su cuenta? 3
67. ADEMÁS DE ESTUDIAR, ¿UD. TRABAJA ACTUALMENTE?	Empleador o patrono? 4
Si 1 → No 2 → Pase a 72	Trabajador familiar no remunerado? 5
¿A qué grupo ocupacional pertenece?	Trabajador del hogar? 6
Marque una alternativa	Otro 7
Miembros del Poder Ejecutivo y Legislativo, Directivos de la Administración Pública y de Empresas. 1	(Especifique)
Profesionales, Científicos e Intelectuales. 2	70. EN SU OCUPACIÓN PRINCIPAL, ¿CUÁNTAS HORAS TRABAJA A LA SEMANA?
Técnicos de Nivel Medio y Trabajadores Asimilados. 3	<input type="text"/>
Jefes y Empleados de Oficina..... 4	Nº de horas
Trabajadores de Servicios Personales y Vendedores del Comercio No ambulatorio y Mercado..... 5	71. EN EL MES ANTERIOR, ¿EN QUÉ RANGO UBICA EL INGRESO MONETARIO POR TODAS LAS OCUPACIONES QUE DESEMPEÑÓ? (En nuevos soles)
Agricultores, Trabajadores Calificados Agropecuarios y Pesqueros 6	Marque una alternativa
Obiseros y Operadores de Minas, Canteras, Industrias Manufacturera y otros afines 7	Hasta 500 1 De 4001 a 5000 7
Obiseros de la Construcción, Confeccionadores de Productos de Papel y Cartón, Fabricación de Instrumentos de Música y Otros afines 8	De 501 a 1000 2 De 5001 a 10000 8
Trabajadores No Calificados de los Servicios, Peones, Vendedores Ambulantes y Otros afines..... 9	De 1001 a 1500 3 De 10001 a 15000 9
Fuerzas Armadas y Policiales 10	De 1501 a 2000 4 De 15001 a 20000 10
Otras ocupaciones 11	De 2001 a 3000 5 Más de 20000 11
(Especifique)	De 3001 a 4000 6 NO RECIBE 12
	72. ¿CUÁNTAS PERSONAS ECONÓMICAMENTE DE UD.?
	<input type="text"/>
	Nº de personas



VII. INVESTIGACIÓN

73. ¿CREE UD. QUE SU UNIVERSIDAD CONTRIBUYE A LA SOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS DEL DEPARTAMENTO O REGIÓN?
 Sí.....1 No sabe3
 No.....2

74. ¿CONOCE UD. LAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN ASOCIADAS A SU CARRERA PROFESIONAL?
 Sí..... 1 No..... 2 → **Pase a 78**

75. ¿UD. PARTICIPA SISTEMÁTICAMENTE EN TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN (NO CONSIDERE LAS MONOGRAFÍAS DE CLASE)?
 Sí..... 1 No..... 2 → **Pase a 78**

76. ¿UD. FORMA PARTE DE GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DE SU UNIVERSIDAD?
 Sí..... 1 No..... 2 → **Pase a 78**

77. ¿A QUÉ ÁREA DE CONOCIMIENTO PODRÍA ASOCIAR SUS TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN?
 Marque una o más alternativas

Economía, Empresariales y Afines 1
 Derecho y Ciencias Políticas..... 2
 Educación 3
 Ciencias Sociales y Humanidades 4
 Ciencias Básicas 5
 Ciencias Biológicas y Ambientales 6
 Ciencias de la Salud y Psicología 7
 Ingeniería y Tecnologías..... 8
 Arte y Arquitectura 9
 Agropecuaria, Veterinaria y Afines 10

78. ¿BAJO QUE MODALIDAD UD. PRETENDE TITULARSE EN SU CARRERA?
 Marque una alternativa

Teles 1 Curso de actualización 4
 Experiencia profesional..... 2 Clases magistrales..... 5
 Examen 3 NO SABE 6

79. ¿UD. ENCUENTRA EN LA BIBLIOTECA DE SU UNIVERSIDAD, INFORMACIÓN NECESARIA PARA:

	Solo si es código 2 (No)	
	Sí	No
Sus cursos?	1	2
Sus investigaciones?	1	2

80. ¿QUÉ BASE DE DATOS BIBLIOGRÁFICAS UTILIZA UD.?
 Marque una o más alternativas

Science Direct..... 1
 Hinari..... 2
 Proquest..... 3
 EBSCO 4
 ISI Current 5
 SCIELO 6
 DOAJ 7
 eLibrary..... 8
 IEEE..... 9
 Otro 10
 Otro (Especifique) 10-2
 Otro (Especifique) 10-3
 Otro (Especifique) 10-4
 Otro (Especifique) 10-5
 NINGUNO..... 11

VIII. APRECIACIÓN CUALITATIVA

81. ¿CÓMO CALIFICARÍA UD. LOS SERVICIOS QUE BRINDA SU UNIVERSIDAD?
 Marque una alternativa por servicio

Servicios	Excelente	Buena	Regular	Mala	No sabe	No tiene
Médicos	1	2	3	4	5	6
Psicológicos	1	2	3	4	5	6
Informáticos	1	2	3	4	5	6
Culturales	1	2	3	4	5	6
Recreacionales	1	2	3	4	5	6
Comedor universitario	1	2	3	4	5	6
Transporte universitario	1	2	3	4	5	6
Vivienda universitaria	1	2	3	4	5	6
Banco de libros	1	2	3	4	5	6
Biblioteca	1	2	3	4	5	6
Seguridad y vigilancia	1	2	3	4	5	6

82. ¿CÓMO CALIFICARÍA UD. LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE SU UNIVERSIDAD?
 Marque una alternativa por área

Áreas	Excelente	Buena	Regular	Mala	No sabe	No tiene
Aulas	1	2	3	4	5	6
Laboratorios	1	2	3	4	5	6
Biblioteca	1	2	3	4	5	6
Espacio de estudio	1	2	3	4	5	6
Instalaciones sanitarias	1	2	3	4	5	6
De salud	1	2	3	4	5	6
De estacionamiento	1	2	3	4	5	6
Instalaciones deportivas o recreativas	1	2	3	4	5	6
De docentes	1	2	3	4	5	6
Auditorios o salas de conferencias	1	2	3	4	5	6

83. ¿CÓMO PERCIBE UD. LA CALIDAD DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL QUE RECIBE EN SU UNIVERSIDAD?
 Marque una alternativa

Excelente..... 1
 Buena..... 2
 Regular..... 3
 Mala 4

84. ¿QUÉ PERSPECTIVA TIENE RESPECTO AL DESARROLLO DE SU UNIVERSIDAD?
 Marque una alternativa

Excelente..... 1
 Buena..... 2
 Regular..... 3
 Mala 4



IX. MIGRACIÓN

85. ¿ALGUNA(S) PERSONA(S) QUE PERTENECÍA(N) A SU HOGAR, ESTÁ(N) VIVIENDO PERMANENTEMENTE EN OTRO PAÍS?

Si 1

No 2 →

Pase a 88

¿En qué año se fue?	¿En qué país reside actualmente esta(s) persona(s)?
1.	
2.	
3.	

86. ¿ESTA(S) PERSONA(S) LE ENVÍA(N) DINERO EN FORMA PERIÓDICA?

Si 1

No 2 →

Pase a 88

87. EL DINERO RECIBIDO LO USA PARA:

Concepto	Si	No
¿Sus estudios? 1	1	2
¿Alimentación? 2	1	2
¿Vivienda? 3	1	2
¿Salud? 4	1	2
¿Vestido? 5	1	2
¿Otro? 6 (Especifique)	1	2

88. ¿UD. PIENSA MIGRAR A OTRO PAÍS AL CULMINAR SUS ESTUDIOS EN ESTA UNIVERSIDAD?

Si 1 →

No 2

¿Por qué? (Marque una o más alternativas)

Para realizar estudios de Post grado 1

Mejores posibilidades de trabajo 2

Mejores expectativas económicas 3

No hay trabajo 4

Motivos personales 5

Otro 6

(Especifique)

Anexo B. Análisis exploratorio univariado.

Tabla A. 1. *Deserción estudiantil universitaria en los alumnos de pregrado nacidos en Puno, según el II Censo Universitario*

Deserción Estudiantil Universitaria	f_i	%
Si	21335	47.0
No	24096	53.0
Total	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Tabla A. 2. *Modalidad de estudios en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario*

Modalidad de estudios	f_i	%
Presencial	43127	94.9
Semi presencial	1692	3.7
No presencial	612	1.3
Total	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Tabla A. 3. *Conocimiento de otros idiomas de los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario*



Conocimiento de otros idiomas	f_i	%
Si	21488	47.3
No	23943	52.7
Total	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Tabla A. 4. *Sexo de los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario*

Sexo	f_i	%
Hombre	22837	50.3
Mujer	22594	49.7
Total	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos

Tabla A. 5. *Estado civil o conyugal de los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario*

Estado civil o conyugal	f_i	%
Soltero	30940	68.1
Casado	5865	12.9
Conviviente	8424	18.5
Divorciado	42	0.1
Separado	129	0.3
Viudo	31	0.1
Total	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.



Tabla A. 6. Lengua materna de los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II

Censo Universitario

Lengua materna	f_i	%
Castellano	34206	75.3
Quechua	5900	13.0
Aimara	5183	11.4
Otro	142	0.3
Total	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Tabla A. 7. Discapacidad de los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II

Censo Universitario

Discapacidad	f_i	%
Si	3268	7.2
No	42163	92.8
Total	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Tabla A. 8. *Tipo de vivienda de los alumnos de pregrado, nacidos en Puno según el II Censo Universitario*

Tipo de vivienda	f_i	%
Casa independiente	34589	76.1
Departamento en edificio	1452	3.2
Vivienda Particular	9345	20.6
Vivienda Colectiva	45	0.1
Total	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Tabla A. 9. *Residencia de vivienda de los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario*

Residencia de vivienda	f_i	%
Datos vacíos	4981	11.0
Alquilada	12499	27.5
Propia	27092	59.6
Cedida por instituciones externas	717	1.6
Otro	142	0.3
Total	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Tabla A. 10. *Convivencia de los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II**Censo Universitario*

Con quien vive	f_i	%
Datos vacíos	4	0.0
Con padres y/o hermanos	33043	72.7
Con conyugue e/o hijos	2115	4.7
Con otros familiares	1899	4.2
Con otros no familiares	5800	12.8
Solo (a)	2570	5.7
Total	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Tabla A. 11. *Hermanos en edad escolar de los alumnos de pregrado, nacidos en Puno,**según el II Censo Universitario*

Hermanos en edad Escolar	f_i	%
Datos vacíos	4	0.0
Si	20059	44.2
No	25368	55.8
Total	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Tabla A. 12. *Modalidad de ingreso a la universidad de los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario*

Modalidad de ingreso a la universidad	f_i	%
Examen de admisión	34712	76.4
Primeros puestos	1678	3.7
Convenio universitario	317	0.7
Centro pre universitario	7207	15.9
Traslado externo	345	0.8
Graduado o titulado	702	1.5
Disposiciones especiales	387	0.9
Otra	83	0.2
Total	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Tabla A. 13. *Aspecto principal para elegir la universidad donde estudia de los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario*

Aspecto principal para elegir la universidad donde estudia	f_i	%
Por prestigio de la universidad	21127	46.5
Por ser la única universidad que ofrece la especialidad que desea	7206	15.9
Cercanía a su domicilio	9240	20.3
Mejores expectativas económicas	6130	13.5
Otro	1728	3.8
Total	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Tabla A. 14. *Aspecto principal para elegir la carrera profesional que estudian los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario*

Aspecto principal para elegir la carrera profesional que estudia	f_i	%
Orientación vocacional	20706	45.6
Mejores posibilidades	13242	29.1
Influencia de familiares, docentes o amigos	3873	8.5
Aptitudes	6242	13.7
Costo de la profesión	1022	2.2
Otro	346	0.8
Total	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Tabla A. 15. *Régimen de estudios de los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario*

Régimen de estudios	f_i	%
Anual	2314	5.1
Semestral/ciclo	43117	94.9
Total	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Tabla A. 16. *Realización de prácticas pre profesionales de los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario*

Realiza prácticas pre profesionales	f_i	%
Si	15701	34.6
No	29730	65.4
Total	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Tabla A. 17. *Becas de organismos exteriores de los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario*

Becario de organismos exteriores	f_i	%
Si	467	1.0
No	44962	99.0
Datos vacíos	2	0.0
Total	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Tabla A. 18. *Intercambio estudiantil de los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario*

Intercambio estudiantil	f_i	%
Si	2240	4.9
No	43189	95.1
Datos vacíos	2	0.0
Total	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Tabla A. 19. *Presencia de tutor universitario en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario*

Tutor universitario	f_i	%
Si	5916	13.0
No	34045	74.9
No sabe	5470	12.0
Total	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Tabla A. 20. *Uso de la biblioteca tradicional de los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario*

Biblioteca tradicional	f_i	%
Si	30772	67.7
No	14659	32.3
Total	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Tabla A. 21. *Uso de la biblioteca virtual de los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario*

Biblioteca virtual	f_i	%
Si	13280	29.2
No	32151	70.8
Total	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.



Tabla A. 22. *Conocimientos de computación de los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario*

Conocimientos de computación	f_i	%
Si	39994	88.0
No	5437	12.0
Total	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Tabla A. 23. *Propiedad de la computadora de los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario*

Su computadora es	f_i	%
Propia	24266	53.4
De la universidad	2591	5.7
Cabina de internet	18215	40.1
Otro	359	0.8
Total	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Tabla A. 24. *Uso de internet de los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario*

Uso de internet	f_i	%
Si	38137	83.9
No	7294	16.1
Total	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Tabla A. 25. *Estudios de pre grado en otra universidad de los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario*

Realizó estudios de pre grado en otra universidad	f_i	%
Si	3328	7.3
No	42103	92.7
Total	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Tabla A. 26. *Estudios simultáneos en otra universidad de los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario*

Estudio simultáneo en otra universidad	f_i	%
Si	2344	5.2
No	43087	94.8
Total	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Tabla A. 27. *Estudios no universitarios simultáneos de los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario*

Estudios no universitarios simultáneos	f_i	%
Si	10036	22.1
No	35395	77.9
Total	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Tabla A. 28. Integración de alguna organización estudiantil en la universidad de los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario

Integra alguna organización estudiantil en la universidad	f_i	%
Si	4408	9.7
No	41023	90.3
Total	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Tabla A. 29. Participación en alguna actividad cultural en la universidad de los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario

Participación en alguna actividad cultural en la universidad	f_i	%
Datos vacíos	22	0.0
Si	4027	8.9
No	41382	91.9
Total	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Tabla A. 30. Práctica de algún deporte en la universidad de los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario.

Práctica de algún deporte en la universidad	f_i	%
Si	13768	30.3
No	31663	69.7
Total	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.



Tabla A. 31. *Autofinanciamiento de los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario.*

Autofinanciamiento	f_i	%
Si	15195	33.4
No	30236	66.6
Total	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Tabla A. 32. *Ingreso mensual del hogar de los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, el II Censo Universitario*

Ingreso mensual del hogar	f_i	%
Hasta 500	16839	37.1
De 501 a 1 000	14309	31.5
De 1 001 a 2 000	10559	23.2
De 2 001 a 5 000	3218	7.1
De 5 001 a 20 000	460	1.0
Mas de 20 000	46	0.1
Total	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.



Tabla A. 33. *Trabajo de los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario.*

Trabaja actualmente	f_i	%
Si	17225	37.9
No	28206	62.1
Total	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Anexo C. Análisis exploratorio bivariado.

Tabla A. 34. *Deserción estudiantil universitaria y el conocimiento de otros idiomas en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario*

Conocimiento de otros idiomas	Deserción estudiantil universitaria				Total	
	Si		No		f_i	%
	f_i	%	f_i	%		
Si	6347	29.5	15141	70.5	21488	47.3
No	14988	62.6	8955	37.4	23943	52.7
Total	21335	47.0	24096	53.0	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Figura A. 1. *Deserción estudiantil universitaria y el conocimiento de otros idiomas en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario*

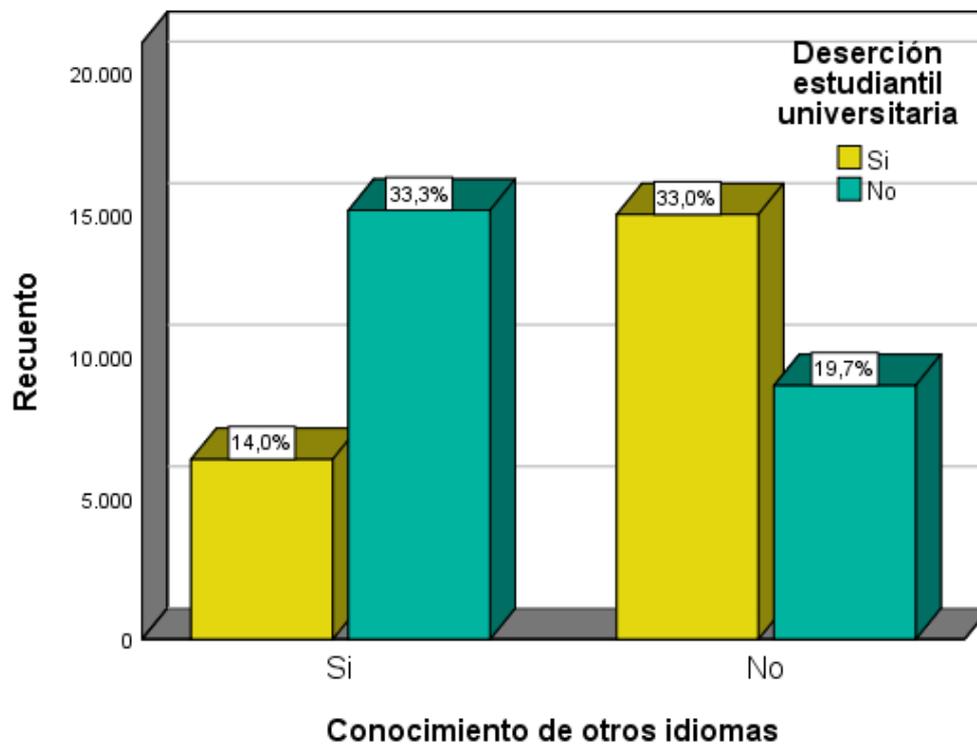


Tabla A. 35. *Deserción estudiantil universitaria y la discapacidad en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario*

Discapacidad	Deserción estudiantil universitaria				Total	
	Si		No		f_i	%
	f_i	%	f_i	%		
Si	1062	32.5	2206	67.5	3268	7.2
No	20273	48.1	21890	51.9	42163	92.8
Total	21335	47.0	24096	53.0	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Figura A. 2. *Deserción estudiantil universitaria y la discapacidad en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario*

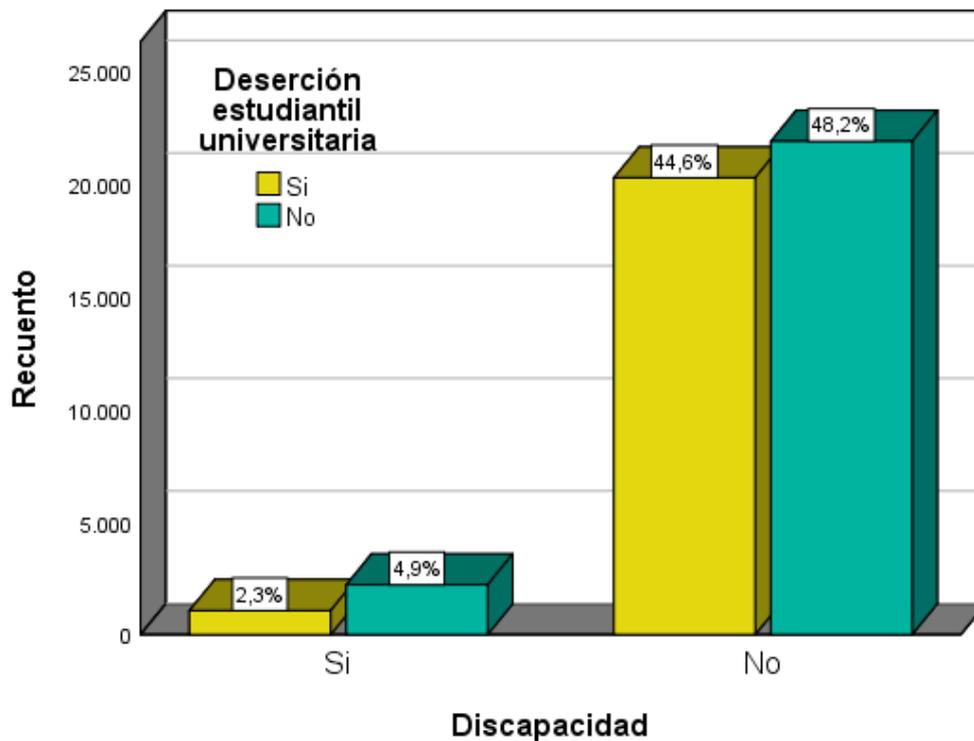


Tabla A. 36. *Deserción estudiantil universitaria y el tipo de vivienda en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario*

Tipo de vivienda	Deserción estudiantil universitaria				Total	
	Si		No		f_i	%
	f_i	%	f_i	%		
Casa independiente	15922	46.0	18667	54.0	34589	76.1
Departamento en edificio	707	48.7	745	51.3	1452	3.2
Vivienda en quinta	4661	49.9	4684	50.1	9345	20.6
Otro	45	100.0	0	0.0	45	0.1
Total	21335	47.0	24096	53.0	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Figura A. 3. *Deserción estudiantil universitaria y el tipo de vivienda en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario*

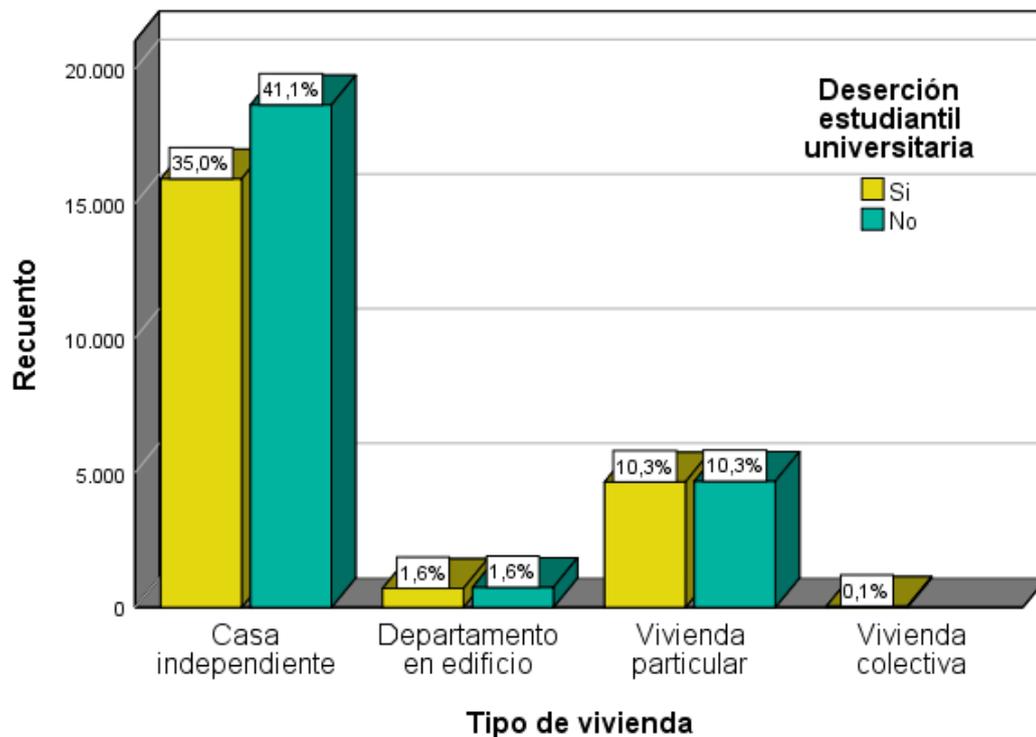


Tabla A. 37. Deserción estudiantil universitaria y la residencia de vivienda en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario

Residencia de vivienda	Deserción estudiantil universitaria				Total	
	Si		No		f_i	%
	f_i	%	f_i	%		
Datos Vacíos	2408	48.3	2573	51.7	4981	11.0
Alquilada	6442	51.5	6057	48.5	12499	27.5
Propia	12056	44.5	15036	55.5	27092	59.6
Cedida por instituciones externas	352	49.1	365	50.9	717	1.6
Otro	77	54.2	65	45.8	142	0.3
Total	21335	47.0	24096	53.0	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Figura A. 4. Deserción estudiantil universitaria y la residencia de vivienda en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario

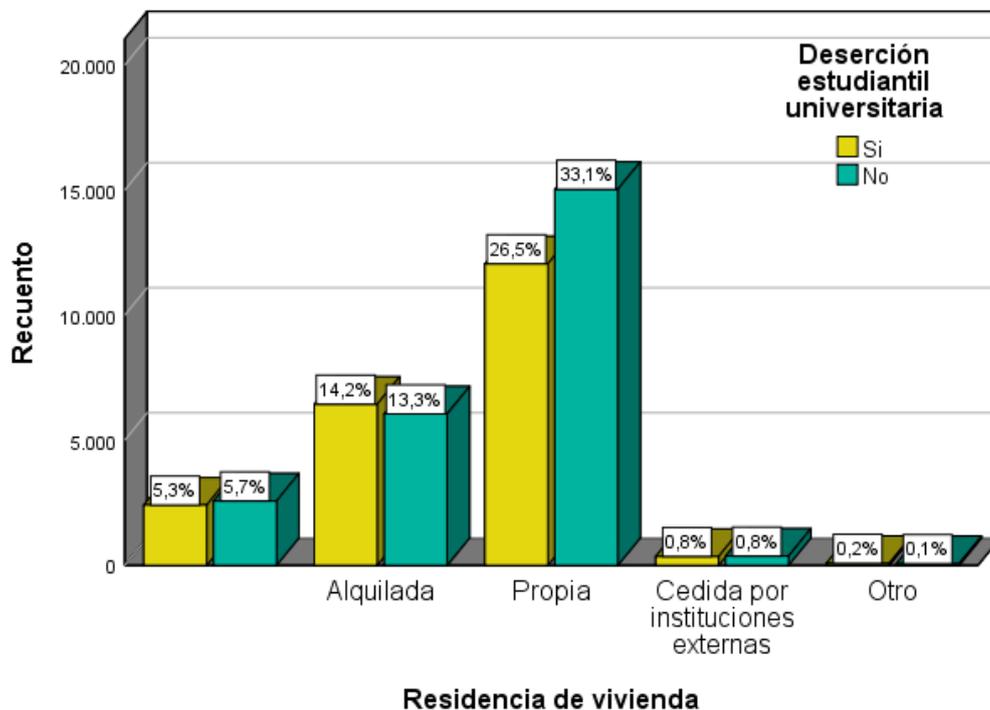


Tabla A. 38. Deserción estudiantil universitaria y la convivencia en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario

Con quien vive	Deserción estudiantil universitaria				Total	
	Si		No			
	f_i	%	f_i	%	f_i	%
Datos vacíos	4	0.0	0	0.0	4	0.0
Con padres y/o hermanos	14607	44.2	18436	55.8	33043	72.7
Con conyugue e/o hijos	1219	57.6	896	42.4	2115	4.7
Con otros familiares	838	44.1	1061	55.9	1899	4.2
Con otros no familiares	2763	47.6	3037	52.4	5800	12.8
Solo (a)	1904	74.1	666	25.9	2570	5.7
Total	21335	47.0	24096	53.0	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Figura A. 5. Deserción estudiantil universitaria y la convivencia en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario

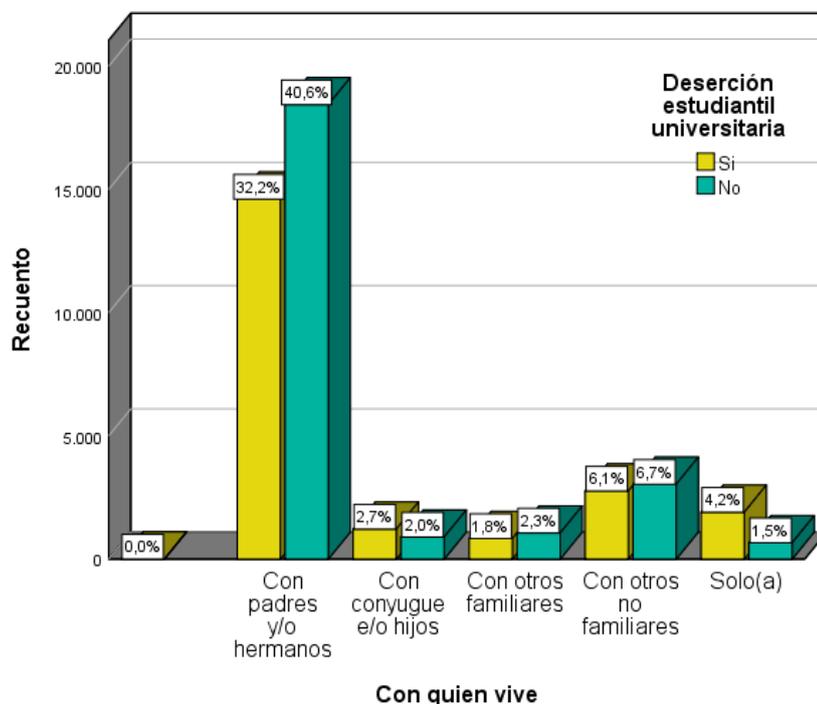


Tabla A. 39. *Deserción estudiantil universitaria y la modalidad de ingreso a la universidad en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario*

Modalidad de ingreso a la universidad	Deserción estudiantil universitaria				Total	
	Si		No			
	f_i	%	f_i	%	f_i	%
Examen de admisión	16347	47.1	18365	52.9	34712	76.4
Primeros puestos	751	44.8	927	55.2	1678	3.7
Convenio universitario	148	46.7	169	53.3	317	0.7
Centro Preuniversitario	3383	46.9	3824	53.1	7207	15.9
Traslado externo	197	57.1	148	42.9	345	0.8
Graduado o titulado	293	41.7	409	58.3	702	1.5
Disposiciones especiales	180	46.5	207	53.5	387	0.9
Otra	36	43.4	47	56.6	83	0.2
Total	21335	47.0	24096	53.0	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Figura A. 6. Deserción estudiantil universitaria y la modalidad de ingreso a la universidad en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario

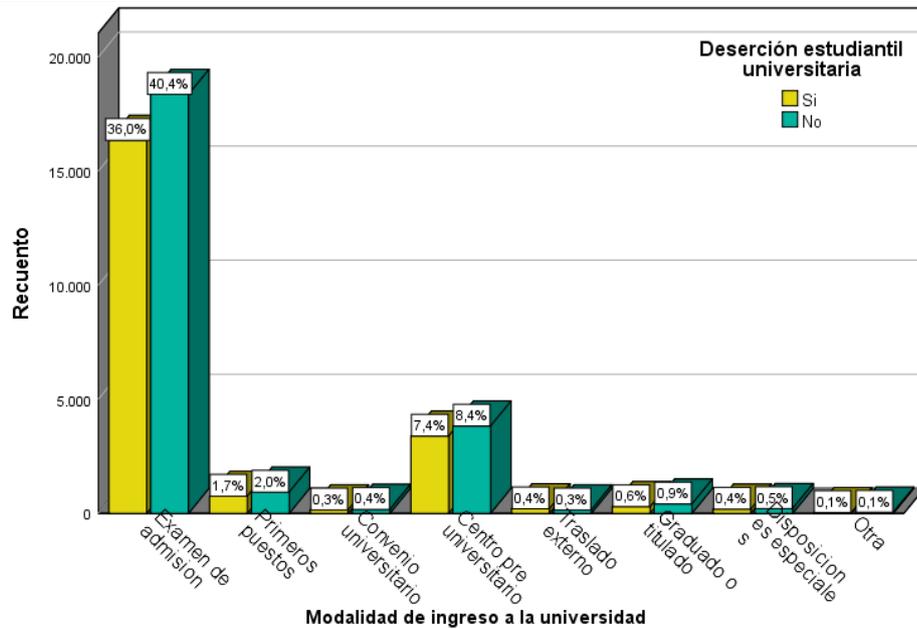


Tabla A. 40. Deserción estudiantil universitaria y el aspecto principal para elegir la universidad donde estudia en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario

Aspecto principal para elegir la universidad donde estudia	Deserción estudiantil universitaria				Total	
	Si		No			
	f_i	%	f_i	%	f_i	%
Por prestigio	9487	44.9	11640	55.1	21127	46.5
Por ser la única universidad	3449	47.9	3757	52.1	7206	15.9
Cercanía a su domicilio	4555	49.3	4685	50.7	9240	20.3
Mejores expectativas económicas	2987	48.7	3143	51.3	6130	13.5
Otro	857	49.6	871	50.4	1728	3.8
Total	21335	47.0	24096	53.0	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Figura A. 7. Deserción estudiantil universitaria y el aspecto principal para elegir la universidad donde estudia en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario

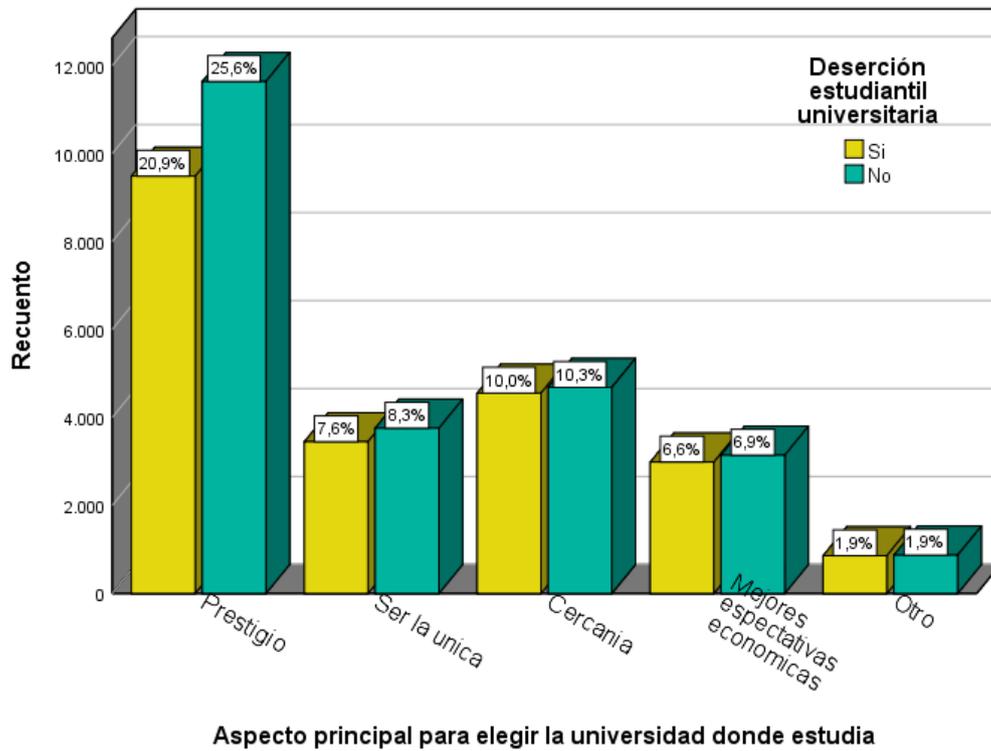


Tabla A. 41. Deserción estudiantil universitaria y el régimen de estudios en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario

Régimen de estudios	Deserción estudiantil universitaria				Total	
	Si		No			
	f_i	%	f_i	%	f_i	%
Anual	1059	45.8	1255	54.2	2314	5.1
Semestral/ciclo	20276	47.0	22841	53.0	43117	94.9
Total	21335	47.0	24096	53.0	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Figura A. 8. Deserción estudiantil universitaria y el régimen de estudios en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario

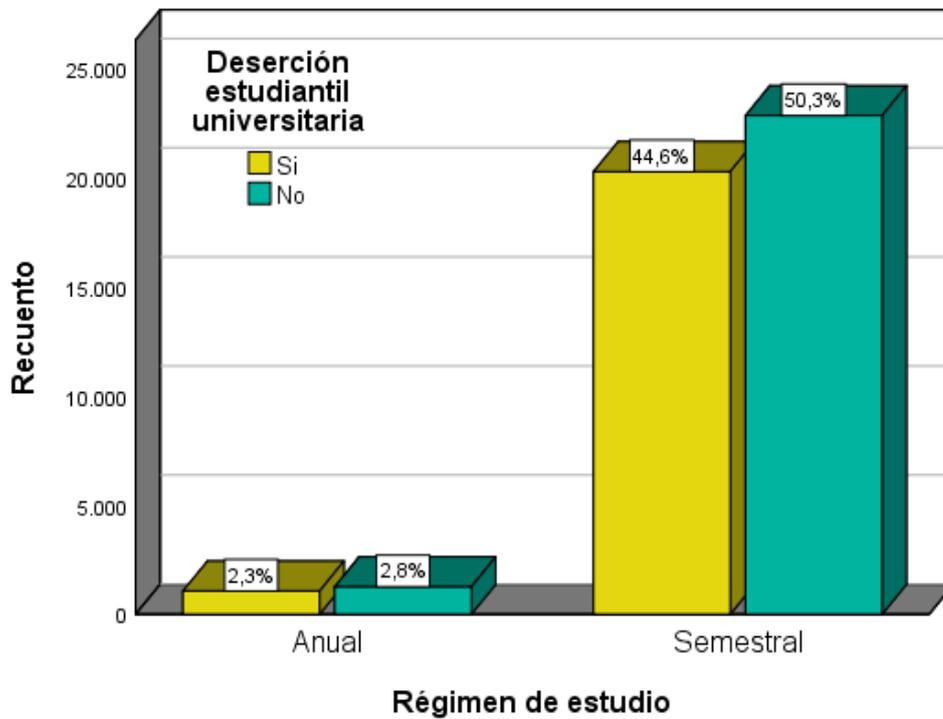


Tabla A. 42. Deserción estudiantil universitaria y la realización de prácticas pre profesionales en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario

Realiza prácticas pre profesionales	Deserción estudiantil universitaria				Total	
	Si		No			
	f_i	%	f_i	%	f_i	%
Si	7595	48.4	8106	51.6	15701	34.6
No	13740	46.2	15990	53.8	29730	65.4
Total	21335	47.0	24096	53.0	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Figura A. 9. Deserción estudiantil universitaria y la realización de prácticas pre profesionales en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario

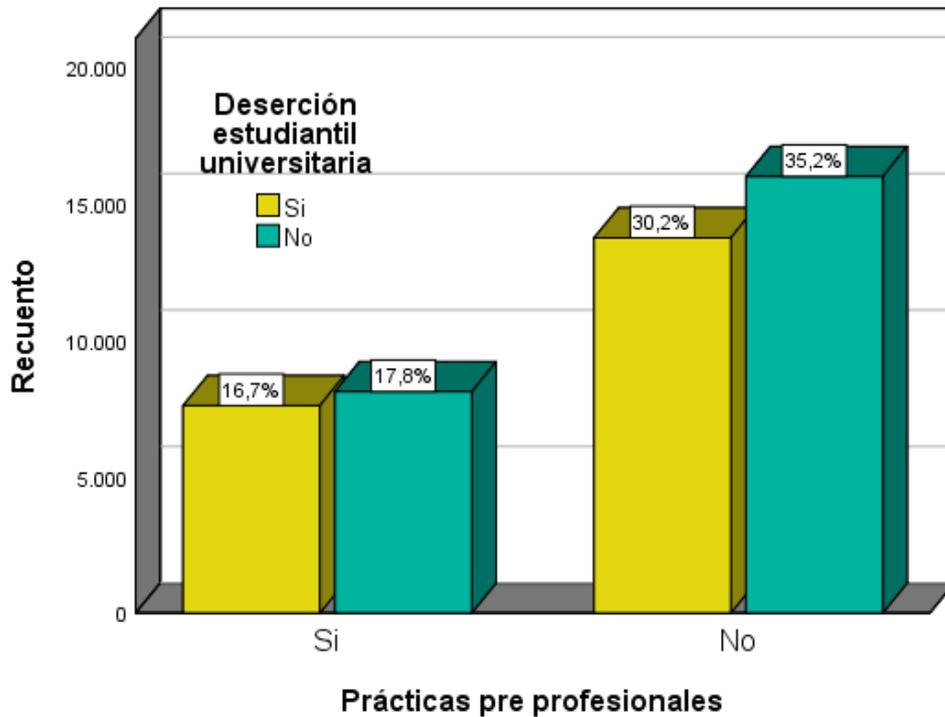


Tabla A. 43. Deserción estudiantil universitaria y las becas de organismos exteriores en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario

Becas de organismos exteriores	Deserción estudiantil universitaria				Total	
	Si		No			
	f_i	%	f_i	%	f_i	%
Si	232	49.7	235	50.3	467	1.0
No	21103	46.9	23859	53.1	44962	99.0
Datos vacíos	0	0.0	2	0.0	2	0.0
Total	21335	47.0	24096	53.0	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Figura A. 10. Deserción estudiantil universitaria y las becas de organismos exteriores en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario

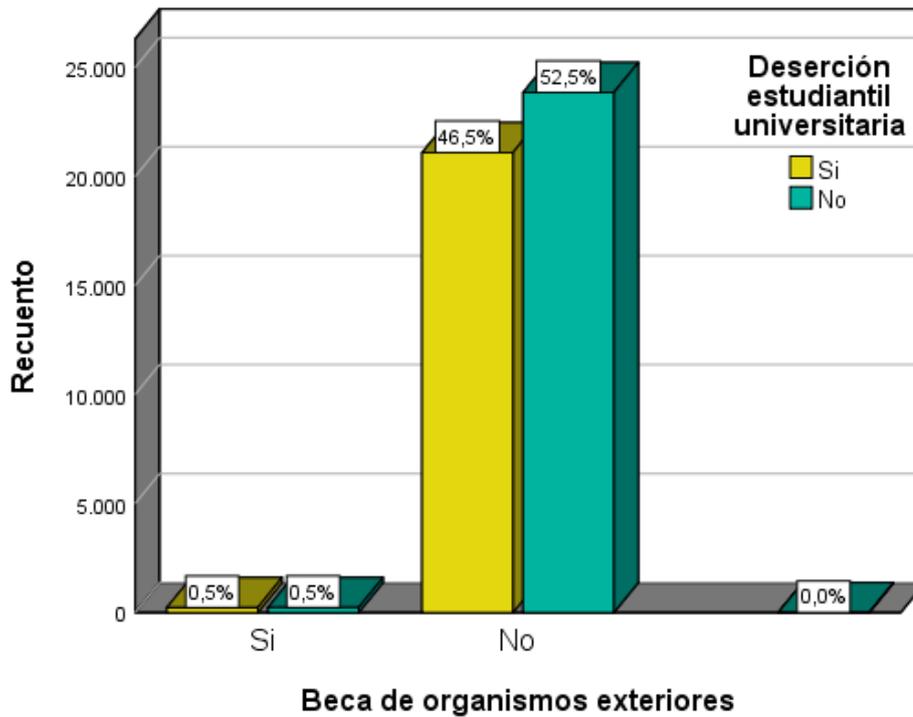


Tabla A. 44. Deserción estudiantil universitaria y el intercambio estudiantil en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario

Intercambio estudiantil	Deserción estudiantil universitaria				Total	
	Si		No		f_i	%
	f_i	%	f_i	%		
Si	996	44.5	1244	55.5	2240	4.9
No	20339	47.1	22850	52.9	43189	95.1
Datos vacíos	0	0.0	2	0.0	2	0.0
Total	21335	47.0	24096	53.0	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Figura A. 11. Deserción estudiantil universitaria y el intercambio estudiantil en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario

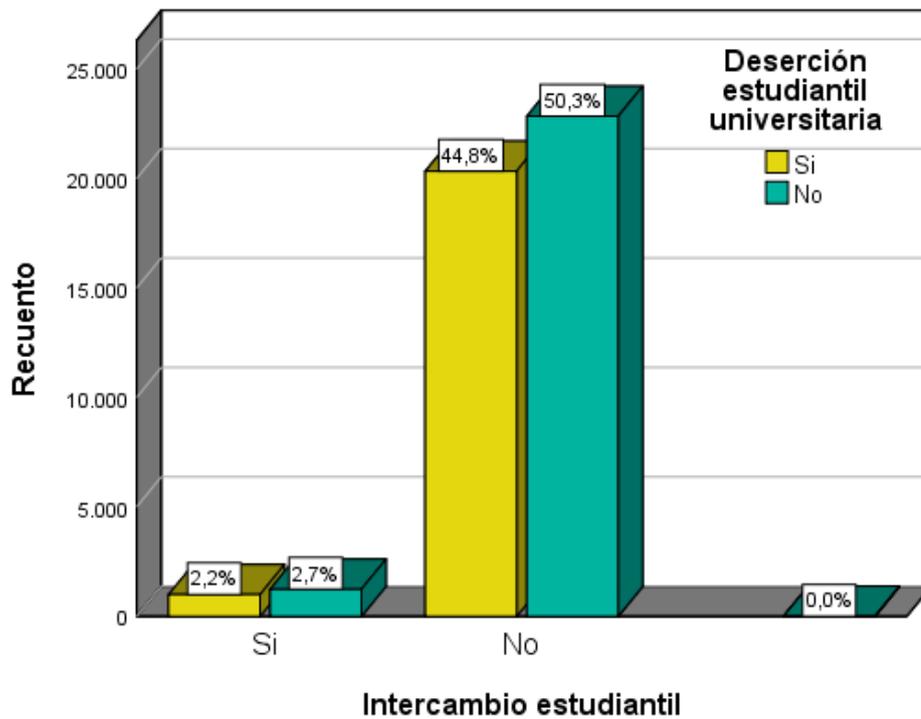


Tabla A. 45. Deserción estudiantil universitaria y el tutor universitario en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario

Tutor universitario	Deserción estudiantil universitaria				Total	
	Si		No		f_i	%
	f_i	%	f_i	%		
Si	2680	45.3	3236	54.7	5916	13.0
No	16053	47.2	17992	52.8	34045	74.9
No sabe	2602	47.6	2868	52.4	5470	12.0
Total	21335	47.0	24096	53.0	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Figura A. 12. Deserción estudiantil universitaria y el tutor universitario en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario

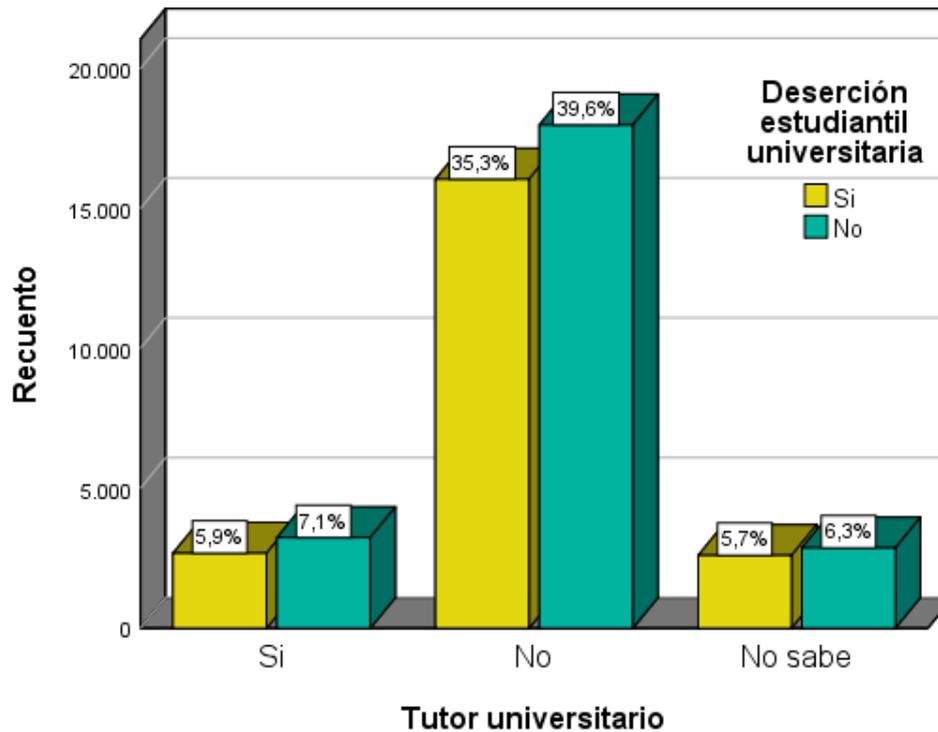


Tabla A. 46. Deserción estudiantil universitaria y el uso de la biblioteca tradicional en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario

Biblioteca tradicional	Deserción estudiantil universitaria				Total	
	Si		No		f_i	%
	f_i	%	f_i	%		
Si	14176	46.1	16596	53.9	30772	67.7
No	7159	48.8	7500	51.2	14659	32.3
Total	21335	47.0	24096	53.0	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Figura A. 13. Deserción estudiantil universitaria y el uso de la biblioteca tradicional en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario

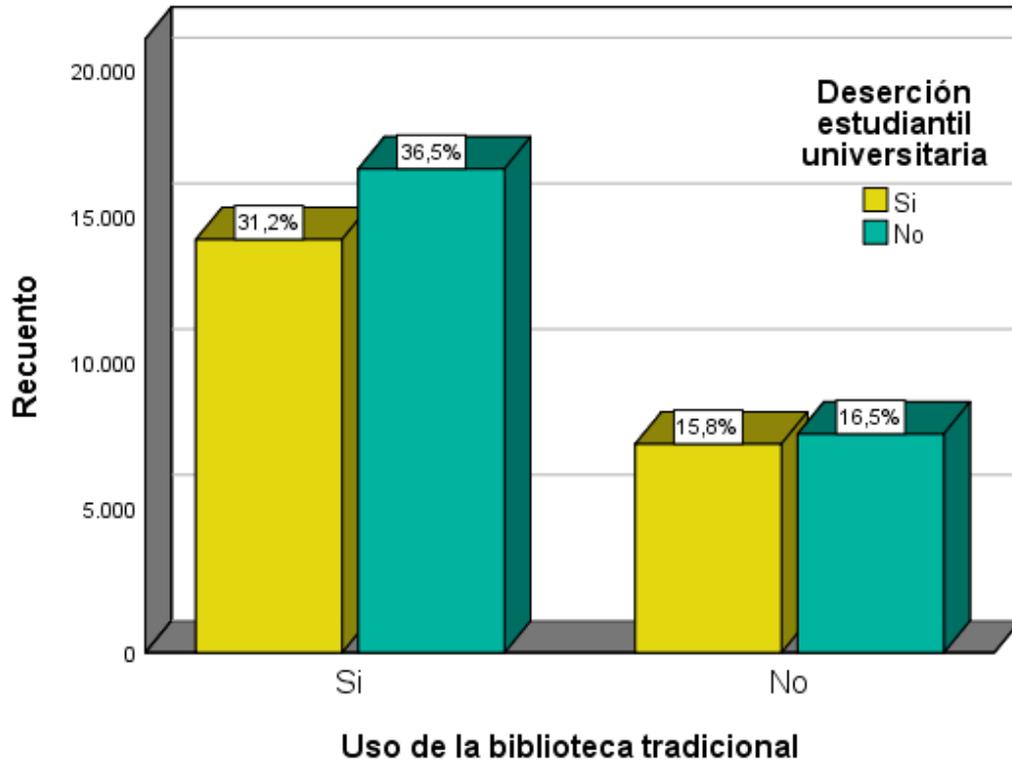


Tabla A. 47. Deserción estudiantil universitaria y los conocimientos de computación en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario

Conocimientos de computación	Deserción estudiantil universitaria				Total	
	Si		No		f_i	%
	f_i	%	f_i	%		
Si	18956	47.4	21038	52.6	39994	88.0
No	2379	43.8	3058	56.2	5437	12.0
Total	21335	47.0	24096	53.0	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Figura A. 14. Deserción estudiantil universitaria y los conocimientos de computación en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario

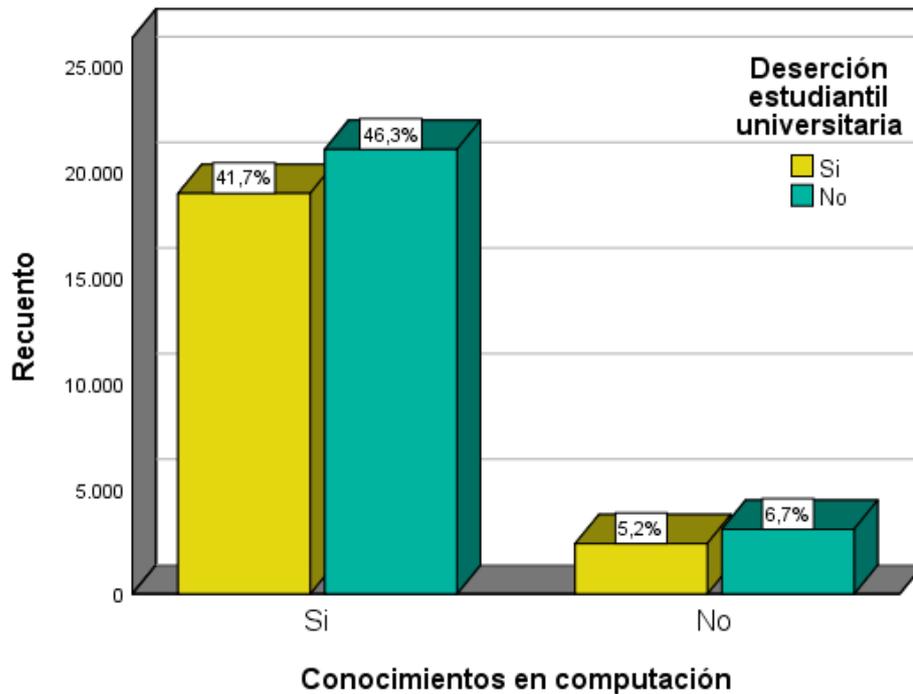


Tabla A. 48. *Deserción estudiantil universitaria y el uso de internet en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario*

Uso de internet	Deserción estudiantil universitaria				Total	
	Si		No		f_i	%
	f_i	%	f_i	%		
Si	18008	47.2	20129	52.8	38137	83.9
No	3327	45.6	3967	54.4	7294	16.1
Total	21335	47.0	24096	53.0	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Figura A. 15. *Deserción estudiantil universitaria y el uso de internet en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario*

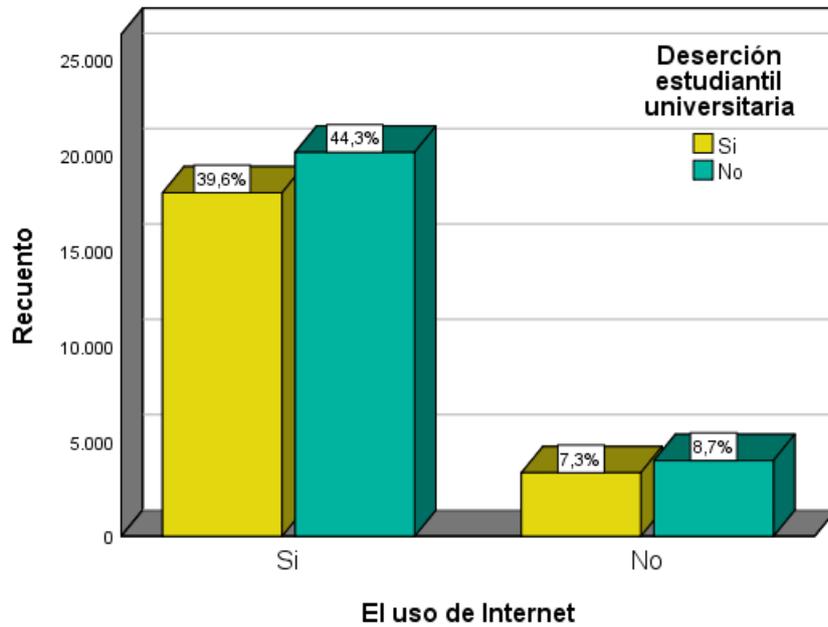


Tabla A. 49. *Deserción estudiantil universitaria y los estudios de pre grado en otra universidad en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario*

Realizó estudios de pre grado en otra universidad	Deserción estudiantil universitaria				Total	
	Si		No			
	f_i	%	f_i	%	f_i	%
Si	1732	52.0	1596	48.0	3328	7.3
No	19603	46.6	22500	53.4	42103	92.7
Total	21335	47.0	24096	53.0	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Figura A. 16. *Deserción estudiantil universitaria y los estudios de pre grado en otra universidad en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario*

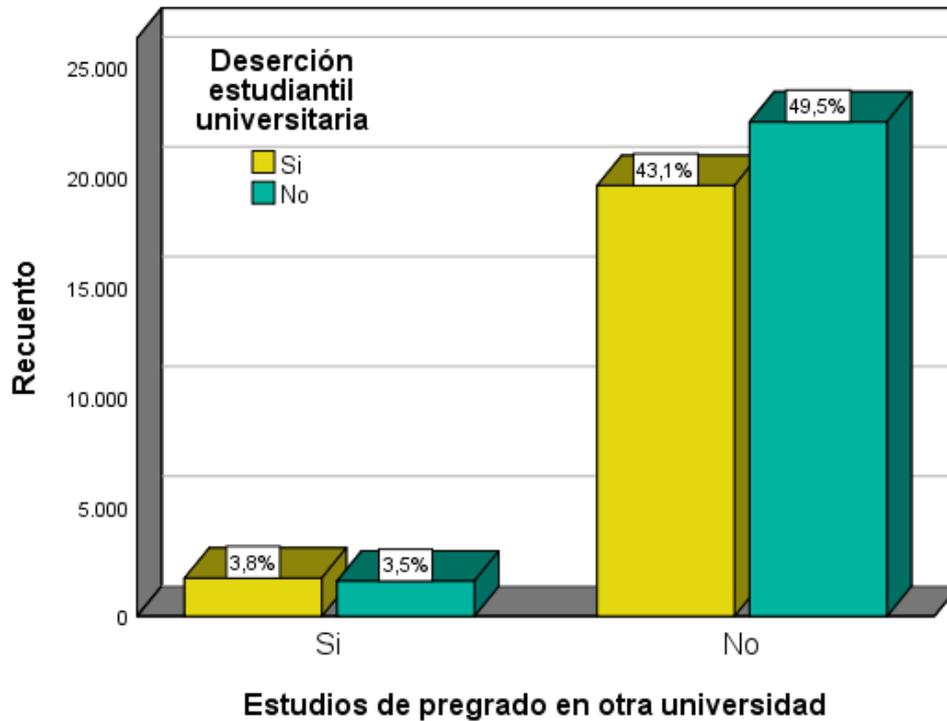


Tabla A. 50. *Deserción estudiantil universitaria y la integración de alguna organización estudiantil en la universidad en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario*

Integra alguna organización estudiantil en la universidad	Deserción estudiantil universitaria				Total	
	Si		No		f_i	%
	f_i	%	f_i	%		
Si	2130	48.3	2278	51.7	4408	9.7
No	19205	46.8	21818	53.2	41023	90.3
Total	21335	47.0	24096	53.0	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Figura A. 17. *Deserción estudiantil universitaria y la integración de alguna organización estudiantil en la universidad en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario*

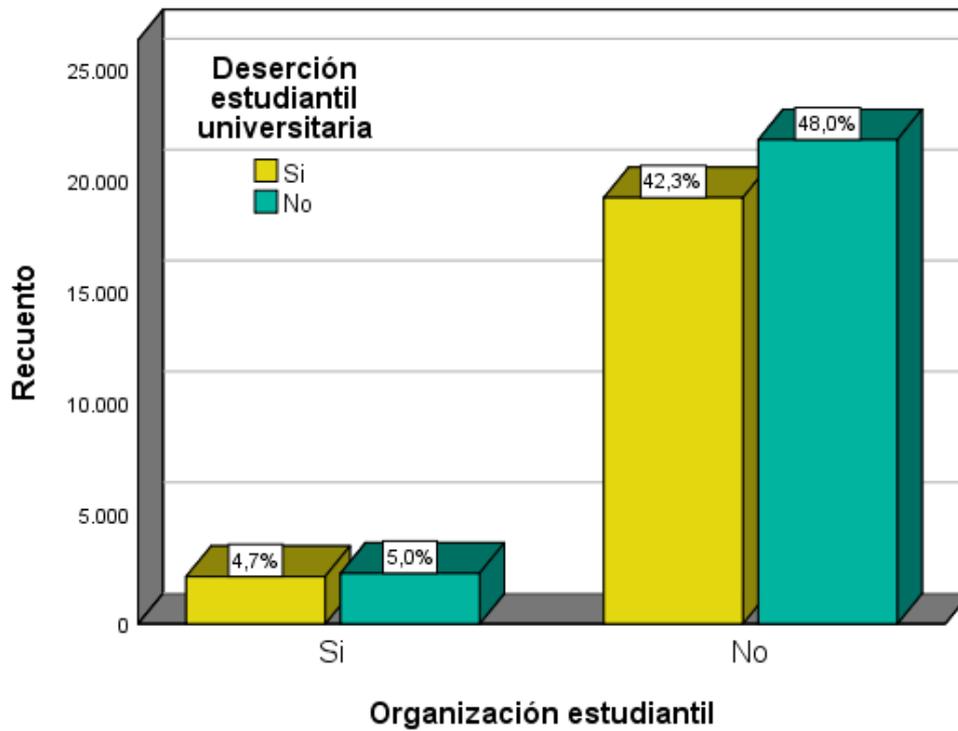


Tabla A. 51. Deserción estudiantil universitaria y la participación en alguna actividad cultural en la universidad en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario

Participa en alguna actividad cultural en la universidad	Deserción estudiantil universitaria				Total	
	Si		No		f_i	%
	f_i	%	f_i	%		
Datos vacíos	13	59.1	9	40.9	22	0.0
Si	1930	47.9	2097	52.1	4027	8.9
No	19392	46.9	21990	53.1	41382	91.1
Total	21335	47.0	24096	53.0	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Figura A. 18. Deserción estudiantil universitaria y la participación en alguna actividad cultural en la universidad en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario

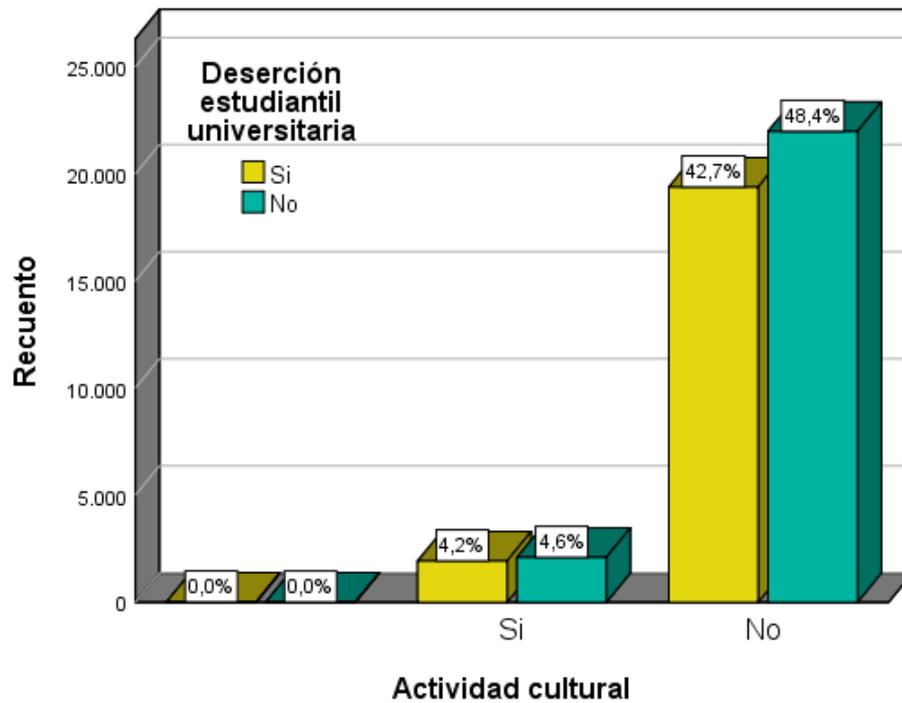


Tabla A. 52. Deserción estudiantil universitaria y la práctica de algún deporte en la universidad en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario

Práctica de algún deporte en la universidad	Deserción estudiantil universitaria				Total	
	Si		No		f_i	%
	f_i	%	f_i	%		
Si	6749	49.0	7019	51.0	13768	30.3
No	14586	46.1	17077	53.9	31663	69.7
Total	21335	47.0	24096	53.0	45431	100

Fuente: Instrumentos de recolección de datos.

Figura A. 19. Deserción estudiantil universitaria y la práctica de algún deporte en la universidad en los alumnos de pregrado, nacidos en Puno, según el II Censo Universitario

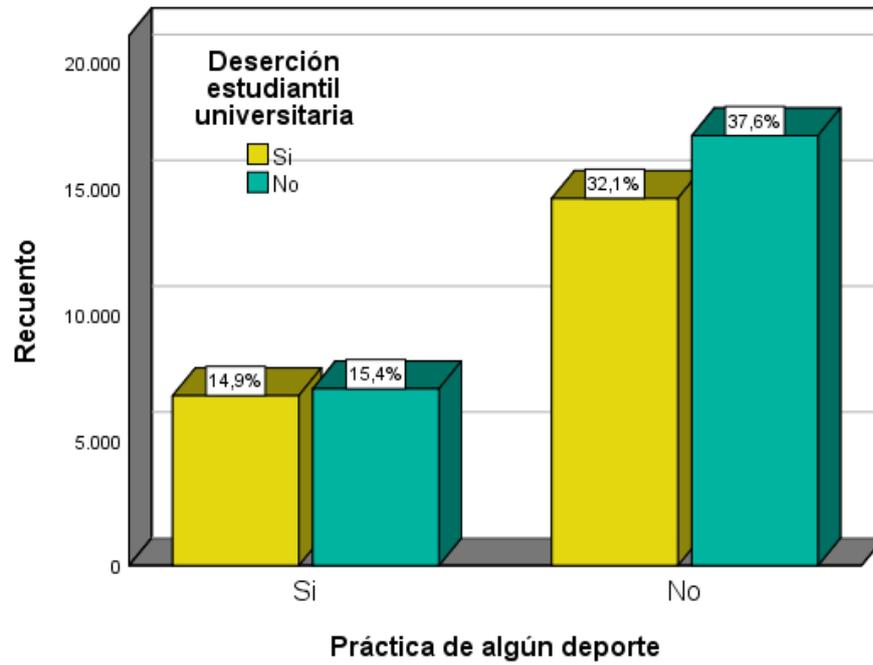


Figura A. 21. Árbol de clasificación CHAID, para el objetivo específico 1.

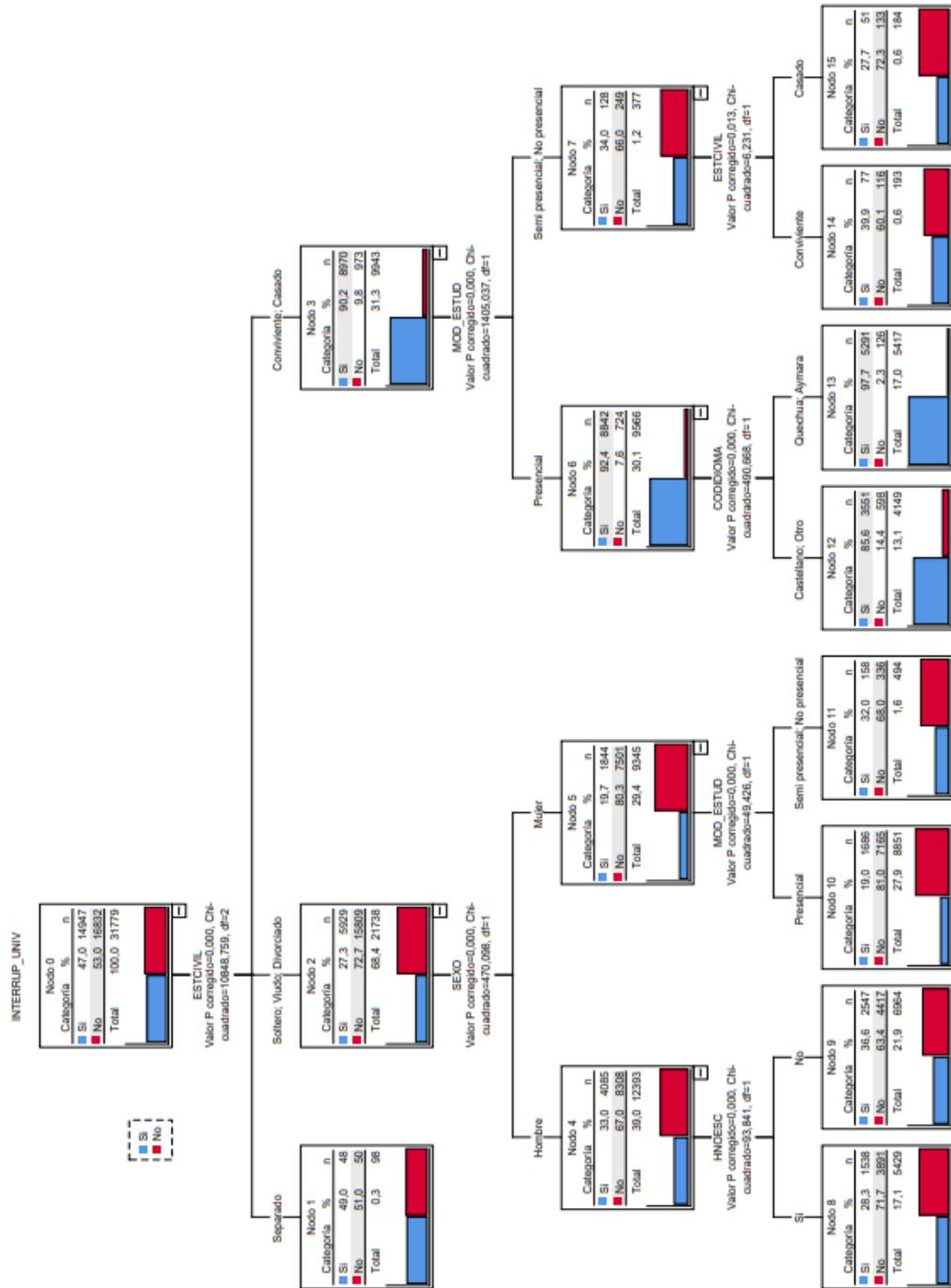


Figura A. 22. Árbol de clasificación CHAID, para el objetivo específico 2.

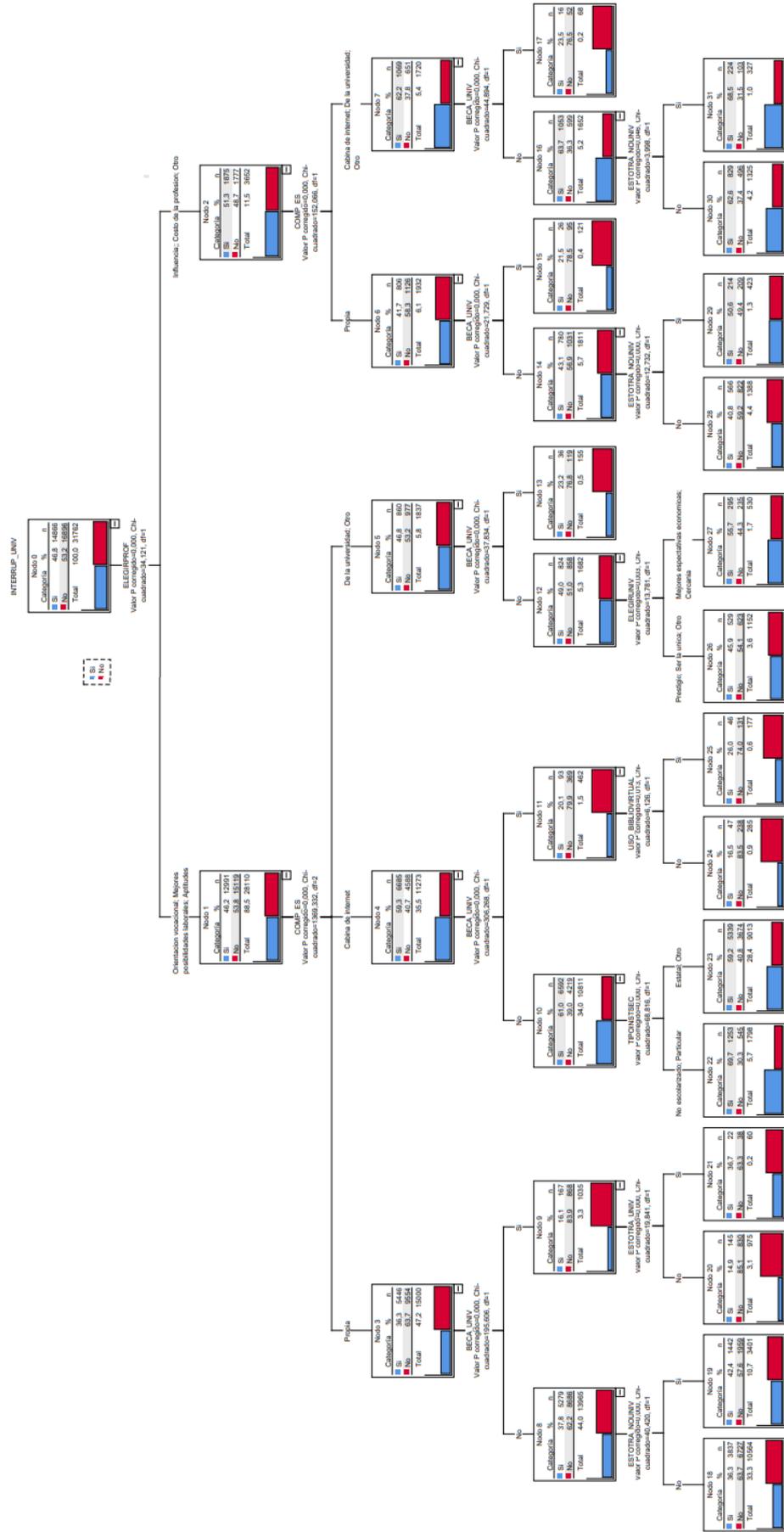
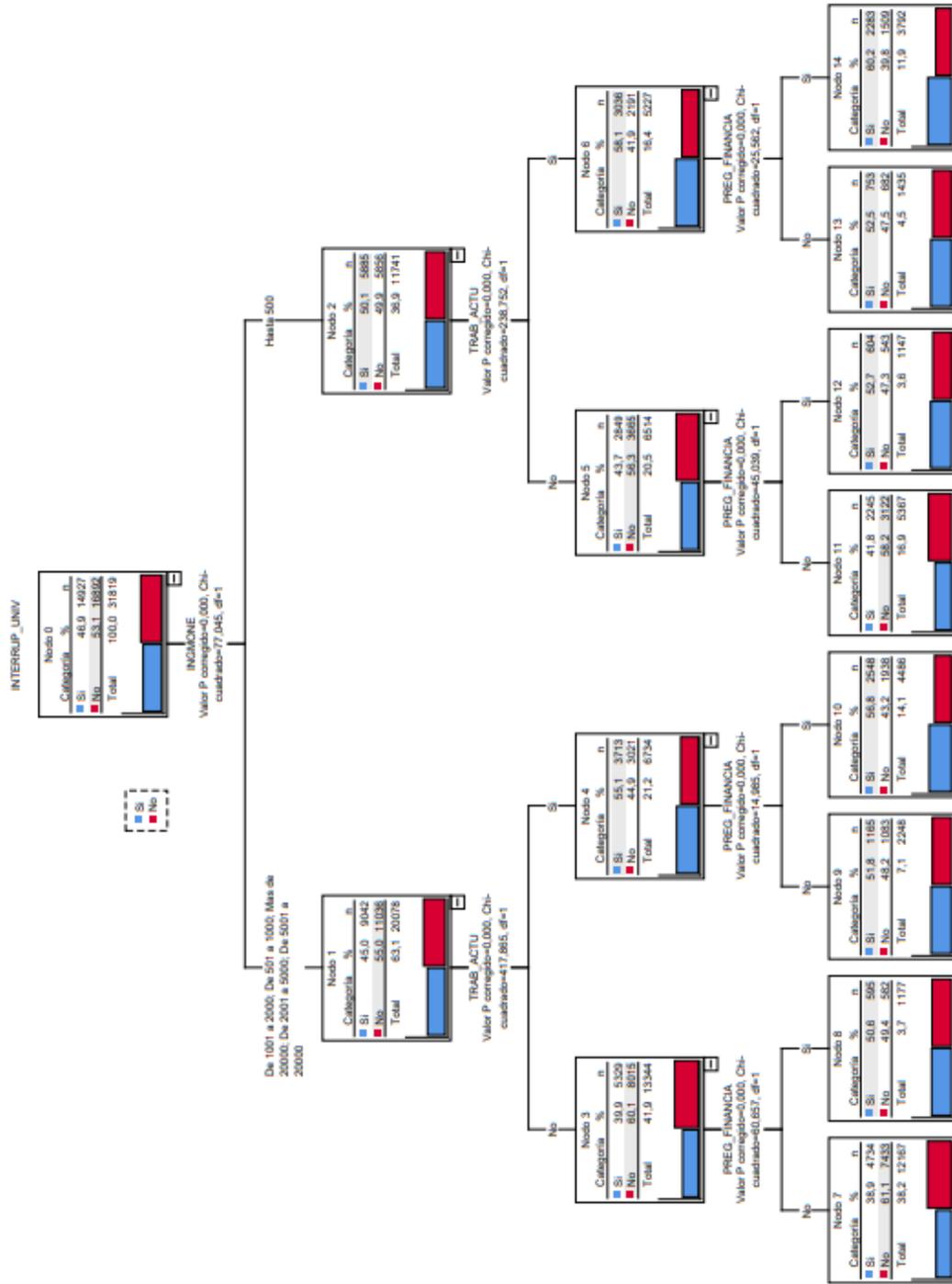


Figura A. 23. Árbol de clasificación CHAID, para el objetivo específico 3.





DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo MHIRIAN SARITA MURILLO MEJIA
identificado con DNI 76880043 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

INGENIERÍA ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

, informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación para la obtención de Grado
 Título Profesional denominado:

"MODELO DE ÁRBOLES DE DECISIÓN PARA DETERMINAR LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA DESERCIÓN

UNIVERSITARIA EN ALUMNOS DE PREGRADO, SEGÚN EL II CENSO UNIVERSITARIO

" Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 24 de Abril del 20 23

FIRMA (obligatoria)



Huella



AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo MHIRIAN SARITA MURILLO MEJZA
identificado con DNI 76880043 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado
INGENIERÍA ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

, informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación para la obtención de Grado

Título Profesional denominado:

"MODELO DE ÁRBOLES DE DECISIÓN PARA DETERMINAR LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA DESERCIÓN UNIVERSITARIA EN ALUMNOS DE PREGRADO, SEGÚN EL II CENSO UNIVERSITARIO"

" Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los "Contenidos") que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 24 de Abril del 20 23

FIRMA (obligatoria)



Huella