



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERÍA ECONOMICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ECONOMICA



**ANÁLISIS DEL IMPACTO DE LA SUBVENCIÓN ECONÓMICA
EN ESTUDIANTES SOBRE LA EMPLEABILIDAD EN LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO, 2020-2024**

TESIS

PRESENTADA POR:

EDWIN EFRAIN ALEMAN MAMANI

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO ECONOMISTA

PUNO – PERÚ

2024



EDWIN EFRAIN ALEMAN MAMANI

ANÁLISIS DEL IMPACTO DE LA SUBVENCIÓN ECONÓMICA EN ESTUDIANTES SOBRE LA EMPLEABILIDAD EN LA UNIVERSI

Universidad Nacional del Altiplano

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::8254:415274494

Fecha de entrega

11 dic 2024, 8:38 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

11 dic 2024, 8:40 p.m. GMT-5

Nombre de archivo

BORRADOR FINAL - EDWIN EFRAIN ALEMAN MAMANI.docx2.docx

Tamaño de archivo

5.7 MB

116 Páginas

20,832 Palabras

117,781 Caracteres



Edgar
Dr. Sabino Edgar Mamani Choque
Director de la Unidad de Investigación - FIE
UNA - PUNO

Efrain
Efrain Franco Chura Zola
INGENIERO ECONOMISTA
CIP N° 55623





17% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 12 palabras)

Fuentes principales

- 17% Fuentes de Internet
- 1% Publicaciones
- 6% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



Dr. Sabino Edgar Mamani Choque
Director de la Unidad de Investigación - FIE
UNA - PUNO

Efraim Franco Chira Zeta
INGENIERO ECONOMISTA
CIP N° 55623





DEDICATORIA

A mi padre Eufrazio, por tu amor incondicional, apoyo, guía y sacrificio. Gracias por creer en mi y hacer posible este logro.

A la memoria de mi adorada madre Estela, cuyo amor y legado viven en mi. Aunque no estés físicamente presente tus enseñanzas me han guiado en este camino, te amo y te recuerdo siempre.

A mi familia y a mi hija Valery, decirle que todo lo que logre en la vida es gracias a ella.

Edwin Efrain Aleman Mamani



AGRADECIMIENTOS

Agradezco profundamente

A Dios, por la sabiduría y fortaleza que me permitió completar esta tesis.

A la Escuela Profesional de Ing. Economica de la Universidad Nacional del Altiplano por los conocimientos transmitidos en los 5 años de preparación profesional.

Al Ing. Efrain Franco Chura Zea, por su apoyo como asesor de tesis en este arduo camino.

A mis jurados Ing. Hector Mario Mamani Machaca, Ing. Richard Rene Poma Cañazaca, Ing. Henry Aldo Sucari Turpo por su orientación y su tiempo en la evaluación de esta investigación.

Edwin Efrain Aleman Mamani.



ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE FIGURAS	
ACRÓNIMOS	
RESUMEN	14
ABSTRACT.....	15
CAPÍTULO I	
INTRODUCCIÓN	
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	19
1.2.1. Pregunta general.....	19
1.2.2. Preguntas específicas	19
1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	19
1.3.1. Hipótesis general.....	19
1.3.2. Hipótesis específicas.....	20
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	20
1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
1.5.1. Objetivo general.....	21
1.5.2. Objetivos específicos	21

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA



2.1.	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	23
2.2.	MARCO TEÓRICO	28
2.2.1.	Teoría del capital humano.....	28
2.2.2.	Teoría de la señalización.....	29
2.2.3.	Teoría del emparejamiento.....	30
2.2.4.	Teoría del capital social.	31
2.2.5.	Teoría del cambio.....	33
2.2.6.	Evaluación de procesos.....	34
2.2.7.	Evaluación de Impacto.....	34
2.2.8.	El problema del contrafactual.	36
2.2.9.	Tipos de evaluación de una política pública.	38
2.2.9.1.	La evaluación cuantitativa.	39
2.2.9.2.	Diseños Experimentales.....	39
2.2.9.3.	Diseños cuasi – Experimentales.....	39
2.2.9.4.	La evaluación cualitativa.	40
2.2.10.	¿Qué tipo de evaluación cuantitativa elegir para la evaluación de impacto de una política pública?.....	40
2.2.11.	Diseño de emparejamiento o “propensity score matching”	43
2.2.12.	Metodología del Propensity Score Matching.....	44
2.2.13.	Cálculo del propensity Score.	46
2.2.14.	El programa de transferencias condicionadas de México.....	48
2.2.15.	Evaluación de impacto en prospectiva versus evaluación de impacto en retrospectiva.	50
2.3.	MARCO CONCEPTUAL	51
2.3.1.	Subvenciones económicas a favor de estudiantes.....	51



2.3.2. Empleabilidad.	53
2.3.3. Estudios de eficacia y estudios de efectividad de un programa.	54

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. METODO DE INVESTIGACION.....	55
3.1.1. Tipo de investigación.	55
3.1.2. Diseño de Investigación.	55
3.2. MATERIALES.....	56
3.2.1. Unidad de Análisis.	56
3.2.2. Población y muestra.	56
3.2.3. Fuentes de información.	57
3.2.3.1. Primaria.....	57
3.2.3.2. Secundaria.....	57
3.3. MODELO A ESTIMAR.....	58
3.3.1. Pareo mediante el “propensity score”.	58
3.3.2. Modelos de elección discreta.	62
3.3.2.1. Modelo LOGIT.	62
3.3.2.2. Modelo PROBIT.....	63
3.3.3. Criterios para la elección del mejor modelo.	63
3.3.4. Procedimiento de análisis de datos.	64
3.4. CAMPO DE VERIFICACIÓN.....	66
3.4.1. Ubicación Geográfica y tiempo.	66
3.5. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.	67

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN



4.1. VERIFICACION DEL OBJETIVO ESPECIFICO 1	68
4.1.1. Resultado objetivo específico 1	69
4.2. VERIFICACIÓN DEL OBJETIVO ESPECIFICO 2	69
4.2.1. Estadísticas descriptivas de las variables del estudio.....	72
4.2.2. Calculo de probabilidad de recibir la subvención económica (tratamiento).....	84
4.2.3. Cambios marginales para el modelo logistico e interpretacion.	86
4.2.4. Resultado del objetivo específico 2.....	92
4.3. VERIFICACIÓN DEL OBJETIVO ESPECIFICO 3	93
4.3.1. Análisis del estadístico T.	93
4.3.2. Calculo de la probabilidad de tener empleo (Empleabilidad).....	94
4.3.3. Cambios marginales para el modelo logistico e interpretacion.	97
4.3.4. Resultados del objetivo específico 3.....	101
V. CONCLUSIONES	106
VI. RECOMENDACIONES	109
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	111
ANEXOS	114

ÁREA: Ciencias Económico Empresariales.

TEMA: Políticas Publicas.

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 17 de diciembre del 2024



ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Estadísticas descriptivas entre tratados y no tratados.	69
Tabla 2 Numero de subvencionados y no subvencionados.....	70
Tabla 3 Estadísticas descriptivas de las variables enfocadas en toda la muestra.....	72
Tabla 4 Estadísticas descriptivas de la población subvencionada (tratado).....	73
Tabla 5 Regresión logística para subvención económica con todas las variables ...	84
Tabla 6 Regresión logística con variables estadísticamente significativas.....	84
Tabla 7 Regresión probabilística con todas las variables	85
Tabla 8 Regresión probabilística con variables estadísticamente significativas.....	86
Tabla 9 Comparación entre modelo logístico y probabilístico (máxima verosimilitud)	86
Tabla 10 Cambios marginales para el modelo logístico	87
Tabla 11 Efecto Promedio del Tratamiento – T – test.	93
Tabla 12 Regresión logística para empleo con todas las variables	95
Tabla 13 Regresión logística para empleo con variables significativas.....	95
Tabla 14 Regresión probabilística para empleo con todas las variables.....	96
Tabla 15 Regresión probabilística para empleo con variables significativas	96
Tabla 16 Comparación – modelo logístico y probabilístico (máxima verosimilitud)	97
Tabla 17 Cambios marginales para el modelo logístico	97
Tabla 18 Resultados grupo de tratamiento vs contrafactual.	100
Tabla 19 Efecto medio del tratamiento sobre los tratados (Impacto)	101



ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 El problema del contrafactual	37
Figura 2. Tipos de evaluación cuantitativa en evaluación de impacto.....	42
Figura 3 Soporte común de participantes y no participante en el programa.	48
Figura 4 Frecuencia de lo población encuestada por programa de estudio.....	75
Figura 5 Frecuencia de la población subvencionada por programa de estudios.	75
Figura 6 Frecuencia de la población encuestada por año de ingreso.	76
Figura 7 Frecuencia de la población subvencionada por año de ingreso.	76
Figura 8 Frecuencia de la población encuestada por EDAD.....	77
Figura 9 Frecuencia de la población subvencionada por EDAD.	77
Figura 10 Frecuencia de los encuestados por su situación en el tercio superior.	78
Figura 11 Frecuencia de los subvencionados por su situación en el tercio superior....	78
Figura 12 Frecuencia de la población encuestada por si situación de pobreza.	79
Figura 13 Frecuencia de la población subvencionada por su situación de pobreza.	79
Figura 14 Frecuencia de la población encuestada por su experiencia especifica.....	80
Figura 15 Frecuencia de la población subvencionada por su experiencia especifica. .	80
Figura 16 Frecuencia de los encuestados respecto a su experiencia profesional.	81
Figura 17 Frecuencia de los subvencionados respecto a su experiencia profesional. ..	81
Figura 18 Frecuencia de la población encuestada respecto a su titulación.	82
Figura 19 Frecuencia de la población subvencionada respecto a su titulación.	82
Figura 20 Frecuencia de la población encuestada respecto a su género.	83
Figura 21 Frecuencia de la población subvencionada respecto a su género.	83
Figura 22 Distribución del Propensity Score entre alumnos tratados y no tratados.....	89
Figura 23 Frecuencia de distribución del Propensity Score (tratados y no tratados) ...	90



Figura 24	Distribución del Propensity Score estimado (grupo de tratamiento)	90
Figura 25	Distribución del Propensity Score estimados, (grupo de comparación)	91
Figura 26	Superposición – Propensity Score estimados (tratados y no tratados)	92
Figura 27	Distribución de la probabilidad de tener empleo (tratados y no tratados) ...	99
Figura 28	Impacto de la Subvención Económica en los subvencionados.....	103



ACRÓNIMOS

PNESTP	: Política Nacional de Educación Superior Universitaria y Técnico Productiva.
MEF	: Ministerio de Economía y Finanzas.
UNESCO	: Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación
SINEACE	: Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa.
MINEDU	: Ministerio de Educación.
DIFDIF	: Modelo de Diferencias en Diferencias.
PNAEQW	: Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma.
OBS	: Numero de observaciones.
PROG	: Programa de estudios
BACH	: Situación del bachiller
TIT	: Situación de la titulación.
EXPPROFTIT	: Experiencia profesional.
EXPESPACH	: Experiencia específica después del grado de Bachiller.
SUBV	: Subvención económica.
AÑOIN	: Año de ingreso a la universidad.
HRSESTUD	: Horas de dedicación al estudio por semana.
POBRE	: Situación de pobreza.
PROME	: Promedio de notas.
TERC	: Tercio Superior.
PSM	: Emparejamiento por puntaje de propensión.



RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue determinar el impacto de la subvención económica para la investigación en estudiantes que tienen condición de pobreza y alto rendimiento académico, respecto a su empleabilidad en la Universidad Nacional del Altiplano de Puno, durante el periodo 2020–2024. El estudio se llevó a cabo en un entorno universitario que cuenta con 17,466 estudiantes y 1,404 docentes. Evaluó el efecto de una subvención de S/. 2,500 otorgada por única vez a estudiantes sobresalientes en condiciones económicas adversas, enfocándose específicamente en los resultados de empleabilidad. La subvención fue otorgada a 480 estudiantes en 2020, financiada por el Ministerio de Educación mediante la Herramienta de Incentivos para el Logro de Resultados en Universidades Públicas, en línea con la Política Nacional de Educación Superior y Técnico Productiva. Esta investigación, realizada en 2024, emplea un enfoque cuasi-experimental riguroso. Para construir un contrafactual confiable e identificar el grupo de comparación, se aplicó un modelo de regresión logística para estimar la probabilidad de recibir la subvención. Posteriormente, se utilizó el método de Emparejamiento por Puntaje de Propensión (Propensity Score Matching) mediante el algoritmo del vecino más cercano, garantizando una comparabilidad sólida entre los grupos. Además, se estimó la probabilidad de tener empleo (Y) como variable resultado utilizando un modelo de regresión logística. La recopilación de datos se llevó a cabo mediante encuestas y registros institucionales. Los resultados muestran un efecto positivo y estadísticamente significativo de la subvención, evidenciando un incremento del 10.3% en la probabilidad de empleo para los estudiantes beneficiados en comparación si no hubieran recibido la subvención. Estos hallazgos destacan la importancia de las subvenciones económicas como intervenciones efectivas para mejorar las oportunidades laborales de estudiantes vulnerables, pero académicamente destacados, subrayando su impacto favorable en la empleabilidad.

Palabras clave. Empleabilidad, Impacto, Pobreza, Rendimiento académico, Subvención Económica



ABSTRACT

The objective of this research was to determine the impact of economic research grants on students facing poverty and demonstrating high academic performance, in relation to their employability at the National University of the Altiplano in Puno during the 2020–2024 period. The study was conducted in a university setting comprising 17,466 students and 1,404 faculty members. It evaluated the effect of a one-time grant of S/. 2,500 awarded to outstanding students in economically disadvantaged conditions, specifically focusing on employability outcomes. The grant was provided to 480 students in 2020, funded by the Ministry of Education through the Incentive Tool for Achieving Results in Public Universities, aligned with the National Policy on Higher and Technical-Productive Education. This research, conducted in 2024, employed a rigorous quasi-experimental approach. To construct a reliable counterfactual and identify the comparison group, a logistic regression model was applied to estimate the probability of receiving the grant. Subsequently, the Propensity Score Matching method, using the nearest neighbor algorithm, was utilized to ensure robust comparability between groups. Furthermore, the probability of employment (Y) as the outcome variable was estimated using a logistic regression model. Data collection was carried out through surveys and institutional records. The results revealed a positive and statistically significant effect of the grant, demonstrating a 10.3% increase in the probability of employment for the beneficiaries compared to the scenario without the grant. These findings underscore the significance of economic grants as effective interventions to enhance job opportunities for vulnerable yet academically distinguished students, highlighting their favorable impact on employability.

Keywords: Academic performance, Economic Subsidy, Employability, Impact, Poverty.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel mundial la educación superior tiene mucha responsabilidad con la sociedad por que provee de capital humano necesario y son los centros principales para la innovación y lograr un sistema socioeconómico saludable, de alta competitividad, próspero y de constante crecimiento y desarrollo. La educación superior tiene mucha responsabilidad con la sociedad por que provee de capital humano necesario y son los centros principales para la innovación y la investigación científica para la garantizar la competitividad de cada país. Asimismo, según (UNESCO, 2009) indica que la educación superior y la investigación contribuyen a la erradicación de la pobreza, al desarrollo sustentable y al progreso en el alcance de las metas de desarrollo consensuadas en el ámbito internacional, tales como los Objetivos de Desarrollo del Milenio y Educación Para Todos asimismo indica que nunca antes fue tan importante la inversión en educación superior, ya que esta es la base para la construcción de una sociedad del conocimiento, diversa e inclusiva para la investigación, innovación y creatividad.

Según (SINEACE, 2012). Indica que la educación superior es importante porque tiene un impacto directo en una mayor competitividad del país ya que una mejor educación superior repercute en un mejor capital humano y por consiguiente en mayor productividad y esto es una importante variable en la toma de decisiones de los inversionistas nacionales e internacionales, de la misma forma, tiene un efecto retroalimentador en la educación básica porque personas mejores estudios atrae mejor preparación de los docentes y por consiguiente padre de familia más ilustrados y pasa lo mismo en el sector salud.



Por ello, según (MINEDU, 2020) el Ministerio de Economía y Finanzas, hace transferencias importantes de recursos presupuestales a través de su programa de “Reforma Universitaria” para financiar diferentes actividades e inversiones de acuerdo a la Política Nacional de Educación Superior y Técnico Productiva, dichas transferencias son denominadas “Herramientas de incentivos para el logro de resultados en Universidades Públicas” y en el año 2020 se hizo una transferencia de S/. 3,035,383.00 soles a la Universidad Nacional del Altiplano para financiar diferentes actividades y proyectos, como: Ampliación del comedor universitario y actividades como: Mantenimiento de vehículos universitarios, actualización curricular y subvención económica a estudiantes para que desarrollen un trabajo de investigación, todas estas intervenciones están alineadas a los objetivos prioritarios de la PNESTP y contribuyen al mejor desempeño de la institución y a la atención de lo prioritario conforme al Programa Presupuestal 0066: Formación Universitaria de pregrado.

De todas esas actividades e inversiones llama la atención la “subvención económica a estudiantes para que desarrollen un trabajo de investigación”, subvención que se dio a 480 estudiantes de la Universidad Nacional del Altiplano por el monto de S/. 2,500.00 soles por única vez, esto con el fin que realicen su trabajo de investigación orientado a la presentación de la tesis, esta actividad tiene características de una Transferencia Monetaria Condicionada, es decir, de una política social que debería generar un impacto positivo en la población beneficiada, sin embargo, esta intervención no ha sido evaluada por ningún método.

La presente investigación se propone determinar el impacto de la subvención económica de S/. 2,500.00 soles otorgado a 480 estudiantes de la UNA PUNO para financiar la realización de su trabajo de investigación orientado a la titulación; es manifiesto indicar que dicha intervención que tiene características de una transferencia



monetaria condicionada, tuvo un impacto en los beneficiados y se generó un valor público por ello es importante esta investigación para determinar el impacto de la subvención mencionada en la empleabilidad de los beneficiados en situación de pobreza para así determinar si es viable o no futuras intervenciones y/o políticas públicas educativas en la Universidad Nacional del Altiplano u otras universidades del Perú.

También es necesario mencionar que esta subvención fue financiada por el Ministerio de Educación a fin de mejorar el servicio educativo universitario para el alumnado siempre orientado a la Política Nacional de Educación Superior y Técnico Productivo, por ello esta investigación también está orientada a proporcionar información de los resultados obtenidos de la transferencia de presupuesto del MINEDU a la UNA PUNO, para que posteriormente pueda seguir financiando con estos recursos a fin de mejorar la empleabilidad de los egresados de la Universidad.

También es importante mencionar que, en el año 2020, por motivos de la pandemia provocado por la aparición del COVID 19, fue complicado hacer seguimiento a los estudiantes y sus efectos de la subvención económica tuvo en los beneficiarios, adicionalmente, no se pudo levantar una línea de base sólida que pueda respaldar este trabajo para hacerlo con características “Ex – ante”, sin embargo teniendo datos de los estudiantes y dependencias de la Universidad que puedan ayudar a encontrarlos se puede llegar a realizar la presente investigación.

Es por esta razón es que nos cuestionamos ¿Cuál es el impacto de la subvención económica para la investigación en estudiantes que tienen condición de pobreza y alto rendimiento académico, respecto a su empleabilidad en la Universidad Nacional del Altiplano – Puno, periodo 2020 - 2024?.



1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Pregunta general

¿Cuál es el impacto de la subvención económica para la investigación en estudiantes que tienen condición de pobreza y alto rendimiento académico, respecto a su empleabilidad en la Universidad Nacional del Altiplano – Puno, periodo 2020 - 2024?

1.2.2. Preguntas específicas

¿Cuál es la población que representará el contrafactual del estudio (grupo de comparación) y que tenga las mismas variables explicativas que el grupo que recibió el tratamiento?

¿Cuál es la probabilidad de recibir la subvención económica utilizando las variables explicativas tanto para el grupo de tratamiento y para el grupo de comparación y que además sean útiles para realizar el emparejamiento a través de la similitud del puntaje de propensión?

¿Cuál es la diferencia media de la probabilidad de tener un empleo para el grupo de tratamiento y el grupo de comparación?

1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Hipótesis general

El impacto de la subvención económica para la investigación en estudiantes que tienen condición de pobreza y alto rendimiento académico, respecto a su empleabilidad en la Universidad Nacional del Altiplano – Puno es positiva en el periodo 2020 – 2024.



1.3.2. Hipótesis específicas

La población que tiene las mismas características del grupo de tratamiento representará el contrafactual del estudio.

La probabilidad de recibir la subvención económica utilizando las variables explicativas tanto para el grupo de tratamiento y para el grupo de comparación son útiles para realizar el emparejamiento a través de la similitud del puntaje de propensión

La diferencia media de la probabilidad de tener un empleo para el grupo de tratamiento y el grupo de comparación es significativa.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación se propone determinar el impacto de la subvención económica otorgado a 480 estudiantes de la Universidad Nacional del Altiplano que recibieron una subvención de S/. 2,500.00 soles para financiar la realización de su trabajo de investigación orientado a la titulación; es manifiesto indicar que dicha intervención que tiene características de una transferencia monetaria condicionada, tuvo un impacto en los beneficiados y se generó un valor público por ello es importante esta investigación para determinar el impacto de referida subvención en la empleabilidad de los beneficiados en situación de pobreza para así determinar si es viable o no futuras intervenciones y/o políticas públicas educativas en la Universidad Nacional del Altiplano u otras universidades del Perú.

También es necesario mencionar que esta subvención fue financiada por el Ministerio de Educación a fin de mejorar el servicio educativo universitario para el alumnado siempre orientado a la Política Nacional de Educación Superior y Técnico



Productivo, por ello esta investigación también está orientada a proporcionar información de los resultados obtenidos de la transferencia de presupuesto del MINEDU a la UNA Puno, para que posteriormente pueda seguir financiando con estos recursos a fin de mejorar la empleabilidad de los egresados de la Universidad.

La presente investigación cuantitativa de diseño cuasi experimental pretende medir el impacto de una intervención utilizando la técnica del contrafactual, para ello utilizaremos la metodología del Propensity Score Matching, estos procedimientos son ampliamente utilizados para estimar el impacto de las políticas sociales de transferencia monetaria condicionada, por ello esta investigación nutrirá de recursos teóricos y metodológicos para futuras investigaciones parecidas o relacionadas, asimismo, dada la característica transversal de esta intervención hace que esta sea inusual por lo cual existe escasos antecedentes eso le da más importancia para que este trabajo sea tomado como referente para futuras investigaciones y también para el diseño de políticas educativas.

1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. Objetivo general

Determinar el impacto de la subvención económica para la investigación en estudiantes que tienen condición de pobreza y alto rendimiento académico, respecto a su empleabilidad en la Universidad Nacional del Altiplano – Puno, periodo 2020 – 2024.

1.5.2. Objetivos específicos

Determinar la población que representará el contrafactual del estudio (grupo de comparación) y que tenga las mismas variables explicativas que el grupo que recibió el tratamiento



Calcular la probabilidad de recibir la subvención económica utilizando las variables explicativas tanto para el grupo de tratamiento y para el grupo de comparación y que además sean útiles para realizar el emparejamiento a través de la similitud del puntaje de propensión

Encontrar la diferencia media de la probabilidad de tener un empleo para el grupo de tratamiento y el grupo de comparación



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Alarcón (2018) Hace un análisis de las becas académicas en el rendimiento de los estudiantes, en un tipo de investigación no experimental de tipo transversal encontrando que a mayor nivel de incentivos a los estudiantes estos tienden a presentar menor índice de deserción en universidades públicas, también presenta una relación directa entre la beca académica y el rendimiento en los años de estudio de los becarios.

Maestre Delgado (2017), Mide el impacto de las políticas de incentivos en los estudiantes que pertenecen a los semilleros y muestran una clara aceleración en la investigación, participación en eventos investigativos y en la realización de proyectos de investigación, asimismo las políticas de incentivos generan buen desarrollo de investigaciones en los estudiantes, es oportuno aclarar que dichos incentivos no son monetarios.

SINEACE (2012), Educación Superior en el Perú: Retos para el Aseguramiento de la Calidad; indica que la probabilidad de ser pobre se reduce drásticamente según el logro educativo de la población adulta, asimismo la educación tiene un impacto positivo con la competitividad del país y también con la educación básica ya que la presencia de profesionales dentro de los padres de familia hace que los docentes sean mejor capacitados, mismo efecto se presenta en el sector salud.

Rincon C. F., (2019), En este estudio plantea una metodología para el uso de combinaciones de pesos muestrales y del Propensity Score en la reducción del sesgo ante diferentes composiciones de las coincidencias del grupo de tratamiento y comparación en



diseños cuasi experimentales, después de esto, se realizó un análisis del efecto del tratamiento empleando dos enfoques estadísticos: el estimador de diferencias DIF y el de diferencias en diferencias DIFDIF. Se exploraron distintas estrategias de estimación al considerar la inclusión de los pesos de muestreo, evaluando el impacto que puede tener su inclusión u omisión en los resultados. Los pesos utilizados para la estimación fueron calculados combinando las probabilidades de inclusión generadas por el diseño muestral con transformaciones de la medida de probabilidad influenciada por el propensity score, tal como se describe en la literatura especializada. Este proceso se llevó a cabo siguiendo un diseño de estudio de dos fases. Los hallazgos de las simulaciones, así como la aplicación a los datos del Programa Todos a Aprender (PTA) del Ministerio de Educación en Colombia, resaltaron la importancia de utilizar combinaciones de pesos de muestra y propensity score para mitigar el sesgo en diversas situaciones, considerando distintas configuraciones de soporte común entre los grupos de control y tratamiento, variados diseños muestrales y diferentes ajustes del modelo de propensity score.

Lisa Barrow (2018) En su artículo de investigación encontró que los programas de becas basados en el desempeño para estudiantes de educación superior indujeron a los estudiantes a dedicar más tiempo y esfuerzo a las actividades educativas, además los incentivos no generaron impactos después de que terminó la elegibilidad y no disminuyó el interés de los estudiantes o disfrute en el aprendizaje,

Jessica F. Schwab (2022) En su artículo de investigación indica que, aunque la investigación en ciencias cognitivas ha demostrado que los incentivos financieros pueden incrementar el esfuerzo cognitivo dirigido a objetivos específicos en ciertas tareas de laboratorio, los intentos de utilizar incentivos monetarios para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en situaciones naturales han arrojado resultados diversos. En dos experimentos, evaluamos el impacto de un incentivo monetario en comparación



con la ausencia de incentivo externo en pruebas de desempeño educativo por computadora, es decir, aprendizaje a partir de videos educativos. En el Experimento 1, los participantes fueron asignados a (1) recibir incentivos monetarios por respuestas correctas en un cuestionario, o (2) no recibir ningún incentivo adicional por respuestas acertadas aparte de conocer su puntuación, y no se encontró diferencias significativas en la puntuación total entre los grupos, ya sea en pruebas de aprendizaje inmediato o diferido. En el Experimento 2, implementamos un diseño intrasujetos para determinar si los participantes obtenían mejores resultados al recibir incentivos monetarios por respuestas acertadas en el cuestionario en comparación con la ausencia de incentivo externo. En este caso, los participantes obtuvieron resultados significativamente mejores en las preguntas del cuestionario incentivadas, tanto en pruebas de aprendizaje inmediato como diferido. Por lo tanto, los incentivos monetarios pueden mejorar el desempeño en las tareas de aprendizaje en línea cuando los participantes pueden anclar sus expectativas de un incentivo en comparación con la ausencia de incentivo externo. Estos resultados subrayan los posibles beneficios de los incentivos externos para fomentar el esfuerzo y el aprendizaje en contextos en línea. No obstante, se requiere más investigación para determinar los incentivos extrínsecos educativamente relevantes más efectivos, así como los posibles efectos negativos de los incentivos en la motivación intrínseca a largo plazo.

Según, Ticona Carrizales et al (2020), en su investigación examinó los efectos del PNAEQW en lo que respecta a la alimentación de niños y niñas en las escuelas públicas de Perú durante el año 2018. El estudio se basó en un diseño experimental y empleó el método econométrico de regresión discontinua. Se utilizaron como indicadores las variables de rendimiento escolar y las calificaciones de los mismos grados en varios años. La muestra de datos constó de 34,577 observaciones.



Los resultados del estudio revelaron que la probabilidad de que un niño o niña haya aprendido a leer aumentó en un 1.12% como consecuencia de la probabilidad de haber recibido el desayuno proporcionado por el PNAEQW. Asimismo, se encontró que la probabilidad de que un niño o niña haya avanzado al siguiente grado en una institución educativa aumentó en un 0.98% debido a la probabilidad de haber recibido el desayuno del programa. Además, la probabilidad de que un niño o niña haya asistido regularmente a la institución educativa se incrementó en un 1.02% como resultado de haber recibido el desayuno del PNAEQW.

Ponce Jarrín (2010) En su estudio sobre el impacto de las transferencias monetarias (no) condicionadas sobre los logros académicos de los estudiantes: el caso del Bono de Desarrollo Humano, se observaron efectos significativos del Bono de Desarrollo Humano en el gasto educativo, lo que sugiere un impacto positivo en los logros académicos de los estudiantes. Teóricamente, se podría esperar que el programa, al igual que otros programas de transferencias, mejore los resultados en los exámenes de los estudiantes. No obstante, la evidencia empírica sobre este impacto es limitada. Este capítulo busca contribuir al conocimiento evaluando el efecto de un programa de transferencia monetaria (no) condicionada, el Bono de Desarrollo Humano, en los logros académicos de los estudiantes. Desde el punto de vista metodológico, se utilizan diversas técnicas, como el diseño de regresión discontinua y el emparejamiento basado en la propensión a participar en el programa, para identificar el impacto del programa ecuatoriano en los logros académicos de los estudiantes de segundo grado. Sin importar qué especificación empírica se tome, no parece haber un impacto significativo del programa sobre los resultados de los exámenes.

Milledzi, Keney, & Amponsah (2017) en su estudio exploró cómo el programa de alimentación escolar influye en el acceso a la educación básica en el distrito de South



Tongu, ubicado en la región de Volta, Ghana. Se empleó un diseño de investigación que integró métodos cuantitativos y cualitativos. La selección de los 213 participantes para el estudio se llevó a cabo mediante procedimientos de muestreo aleatorio estratificado y muestreo intencional. Se utilizaron cuestionarios, entrevistas y discusiones en grupos focales para recolectar la información necesaria. Los datos recopilados a través de los cuestionarios se examinaron utilizando estadísticas descriptivas, como porcentajes y frecuencias, mientras que para analizar los datos provenientes de las entrevistas se aplicó un enfoque temático. Los resultados de la investigación revelaron que el programa de alimentación escolar tiene un impacto significativo en el incremento de la matriculación, asistencia y retención de alumnos en el distrito de South Tongu. No obstante, la implementación del programa ha generado presiones sobre los recursos para enseñanza y aprendizaje, así como un aumento en la proporción de docentes por alumno. Por ende, el estudio recomendó que el gobierno, los ministerios involucrados y las agencias competentes deberían implementar estrategias y medidas para mejorar los recursos humanos, físicos y financieros existentes, a fin de garantizar la sostenibilidad del programa de alimentación escolar en relación con el acceso a la educación básica en el distrito de South Tongu, en la región de Volta, Ghana

Estos hallazgos sugieren que los incentivos monetarios pueden tener el potencial de mejorar el desempeño de los estudiantes, pero la efectividad de tales incentivos puede depender del contexto específico y la naturaleza de los incentivos. Es importante considerar factores como el tipo y cantidad de incentivos, las características de la población estudiantil, y las tareas académicas específicas o las medidas de desempeño a las que se apunta. En general, la literatura sugiere que los incentivos monetarios pueden ser un enfoque prometedor para mejorar el desempeño de los estudiantes, pero se necesita



más investigación para comprender mejor las condiciones bajo las cuales dichos incentivos son más efectivos

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Teoría del capital humano

La teoría del capital humano es una teoría económica desarrollada por el economista (Becker, 1992) en su libro "Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education". Esta teoría postula que la inversión en educación y formación, así como el desarrollo de habilidades específicas, aumenta el capital humano de los individuos y, en consecuencia, su productividad y empleabilidad.

El concepto central de la teoría del capital humano es que los individuos son considerados como "activos" que pueden invertir en sí mismos para aumentar su valía en el mercado laboral. (Becker, 1992) argumenta que la educación y la formación son inversiones en capital humano que aumentan la productividad y el potencial de ingresos de los individuos a lo largo de su vida laboral.

La teoría del capital humano sostiene que los individuos toman decisiones racionales en cuanto a su inversión en educación y formación, teniendo en cuenta los costos y beneficios esperados a largo plazo. Según esta perspectiva, la inversión en capital humano puede aumentar las oportunidades de empleo, mejorar las perspectivas de carrera y aumentar los niveles salariales.

Según esta perspectiva, las titulaciones académicas representan una inversión en capital humano que aumenta las oportunidades de empleo y los niveles salariales.



2.2.2. Teoría de la señalización

La teoría del filtro educativo, también conocida como teoría del emparejamiento o teoría de la señalización, propone que la educación y las titulaciones académicas funcionan como filtros utilizados por los empleadores para seleccionar a los candidatos. Esta teoría fue desarrollada por el economista (Spence, 1973).

Según esta teoría, el proceso de filtrado se produce debido a la existencia de información asimétrica entre los empleadores y los posibles empleados. Los empleadores no tienen información completa sobre las habilidades y capacidades de los candidatos, por lo que utilizan las titulaciones y la educación como señales o indicadores de la calidad y competencia de los individuos.

Esta teoría sostiene que las personas que tienen acceso y logran obtener una educación superior o titulaciones académicas muestran señales de su capacidad y dedicación. Al poseer una titulación, los individuos demuestran que han cumplido ciertos requisitos y han superado ciertos obstáculos académicos, lo que los distingue de aquellos que no han alcanzado ese nivel de educación.

De esta manera, las titulaciones funcionan como una forma de señalización que permite a los empleadores reducir la incertidumbre en el proceso de selección y hacer una primera filtración de los candidatos. Aquellos que poseen una titulación académica son considerados como más aptos y tienen más probabilidades de ser seleccionados para puestos de trabajo que requieren niveles más altos de educación.

Es importante tener en cuenta que la teoría del filtro educativo no niega la importancia de las habilidades y competencias adquiridas durante la educación,



pero destaca que las titulaciones académicas también actúan como señales que facilitan el proceso de selección de los empleadores.

2.2.3. Teoría del emparejamiento

La teoría del emparejamiento, también conocida como teoría del matching, se refiere a una perspectiva que destaca la importancia del ajuste o correspondencia entre las características de los individuos y los requisitos de los puestos de trabajo. Esta teoría sostiene que el éxito laboral y la satisfacción en el trabajo están influenciados por el grado de congruencia entre las habilidades, conocimientos y características individuales, y las demandas y características específicas de los empleos.

Según Kristof-Brown (2005) En su artículo científico, los autores realizan un análisis meta-analítico para examinar los efectos del ajuste entre los individuos y diferentes aspectos del entorno laboral, como el ajuste persona-trabajo, el ajuste persona-organización, el ajuste persona-grupo y el ajuste persona-supervisor. Los resultados del estudio muestran que el ajuste entre los individuos y estos diferentes aspectos del entorno laboral está positivamente relacionado con diversos resultados, como el desempeño laboral, la satisfacción laboral y el compromiso organizacional.

Este estudio destaca la importancia del emparejamiento adecuado entre los individuos y los entornos laborales, y proporciona evidencia empírica sobre los efectos positivos del ajuste en el trabajo. Constituye una fuente relevante para comprender la teoría del emparejamiento y sus implicaciones en el ámbito laboral.



Es importante tener en cuenta que existen otros estudios y publicaciones relacionados con la teoría del emparejamiento que también pueden proporcionar información adicional y perspectivas sobre este tema.

Según la teoría del emparejamiento, cuanto mayor sea el ajuste o emparejamiento entre las habilidades y características de los individuos y los requisitos del trabajo, mayor será la probabilidad de que los individuos sean seleccionados para esos empleos y de que tengan éxito en ellos. Esto se debe a que un buen ajuste reduce la probabilidad de conflictos entre las capacidades del individuo y las demandas del trabajo, lo que puede conducir a un mejor desempeño y satisfacción laboral.

La teoría del emparejamiento destaca que el ajuste no se limita solo a las habilidades técnicas o conocimientos específicos, sino que también incluye aspectos más amplios como los valores, la personalidad, la cultura organizacional y otros factores relevantes para el encaje entre el individuo y el trabajo.

Esta teoría sugiere que tanto los empleadores como los individuos deben considerar el emparejamiento entre las características individuales y las demandas laborales al tomar decisiones de selección, contratación y desarrollo profesional. Para los individuos, identificar y buscar oportunidades laborales que se ajusten a sus habilidades y características puede aumentar sus perspectivas de empleabilidad y éxito laboral.

2.2.4. Teoría del capital social

Según (Coleman, 1988) esta teoría destaca la importancia de las conexiones y redes sociales en la empleabilidad. Se argumenta que las titulaciones



académicas proporcionan oportunidades para establecer y ampliar redes profesionales, lo que a su vez aumenta las perspectivas de empleo.

La teoría del capital social es un enfoque sociológico que se centra en el valor de las relaciones sociales y las redes sociales en la sociedad. Esta teoría postula que el capital social, definido como los recursos que se derivan de las relaciones sociales, puede tener efectos positivos en el individuo y en la sociedad en general.

El concepto de capital social se basa en la idea de que las relaciones sociales pueden generar beneficios tangibles e intangibles. Estos beneficios incluyen el acceso a información, oportunidades de empleo, apoyo emocional, colaboración en proyectos comunes y confianza mutua. En resumen, el capital social se refiere a los recursos que los individuos y las comunidades obtienen a través de sus conexiones sociales y la confianza y reciprocidad que se generan en esas relaciones.

La teoría del capital social sostiene que el capital social puede tener varios efectos positivos. Por ejemplo, puede facilitar la coordinación y cooperación en grupos y comunidades, fomentar la participación cívica y política, promover el desarrollo económico y mejorar el bienestar individual y colectivo. Además, se argumenta que el capital social puede tener un papel importante en la resolución de problemas sociales y en la construcción de sociedades más equitativas y cohesionadas.

Es importante tener en cuenta que existen diferentes enfoques y perspectivas dentro de la teoría del capital social, y su definición y aplicación pueden variar según el contexto y los estudios específicos.



2.2.5. Teoría del cambio

Según, Taylor Fitz-Gibbon & Lyons Morris (1996) La teoría del cambio en el contexto de la evaluación de programas sociales se emplea como un enfoque metodológico con el propósito de comprender de qué manera y por qué un programa social específico genera transformaciones en la vida de individuos o en la sociedad en su conjunto. Esta metodología representa una herramienta analítica que resulta de utilidad para identificar los procesos causales y los mecanismos subyacentes que explican los resultados obtenidos a raíz de la implementación de un programa.

En términos más detallados, se puede describir de la siguiente manera: La definición de la teoría del cambio en este contexto se refiere a una representación gráfica o narrativa que describe de manera lógica y secuencial cómo se anticipa que un programa provocará cambios en los beneficiarios o en la sociedad en su conjunto, específicamente identificando las actividades esenciales del programa, los recursos necesarios para su ejecución (insumos), los cambios inmediatos o a corto plazo que se esperan como resultado de las acciones del programa (resultados intermedios), y los cambios a largo plazo que se anticipan como consecuencia de los resultados intermedios (resultados finales). Los componentes de una teoría del cambio típicamente comprenden elementos tales como los recursos necesarios para ejecutar el programa (insumos), las acciones concretas realizadas por el programa (actividades), los cambios que se esperan observar de manera inmediata o a corto plazo debido a las actividades del programa (resultados intermedios), y las transformaciones de largo plazo que se prevén como producto de los resultados intermedios (resultados finales). La evaluación de impacto se vale de la teoría del cambio como su base fundamental. Los



evaluadores recolectan datos con el fin de verificar si los resultados observados concuerdan con la representación de la teoría del cambio. Si existe una correspondencia entre los resultados observados y lo previamente concebido en la teoría del cambio, se puede concluir que el programa ha tenido un impacto.

2.2.6. Evaluación de procesos

La evaluación de procesos analiza la efectividad de las operaciones del programa, la implementación y la entrega de producto y de servicios.

Todo programa debe ser evaluado de acuerdo a la realidad del terreno como preguntas como: ¿la organización cuenta con un equipo bien capacitado? ¿están bien distribuidas las responsabilidades? Con ellos nos ayuda a determinar:

- Si los servicios y metas están alineados apropiadamente.
- Si los productos o servicios están siendo entregados a los destinatarios, como se pretendía.
- Cómo de bien está organizado el servicio de entrega.
- La efectividad de la gestión del programa.
- El grado en que se están usando los recursos del programa.

Con estas evaluaciones son puntos de referencia con que se mide el éxito de un programa.

2.2.7. Evaluación de Impacto

Según, Moral Arce (2014) en esta evaluación se mide el impacto de un programa en el largo plazo, a través del análisis de una variable “variable de

impacto”, se tiene que medir el resultado de esta variable en la población objetivo con el programa y comparar cual sería el resultado de esta variable sin la aplicación del programa.

En la utilización de estos análisis se debe tener un estricto cuidado en la forma como se llega a los resultados del análisis más que en utilizarlos, por ello es mejor este análisis cuando se dispone de información para realizar la estimación del impacto en una variable estructural de resultados al largo plazo.

Las evaluaciones de impacto nos permiten abordar el desafío de investigar la causalidad de manera empírica, al determinar en qué medida un programa específico, y únicamente ese programa, influyó en el cambio en la variable de resultado. Para establecer una relación causal entre un programa y un resultado, empleamos métodos de evaluación de impacto que nos ayudan a asegurar que la variable de interés no haya sido influenciada por factores externos distintos al programa en cuestión.

La evaluación de impacto trata de dar respuesta a la siguiente pregunta, ¿cuál es el impacto o efecto causal de un programa de “P” en un resultado de interés “Y” que se puede expresar mediante la fórmula de evaluación de impacto?:

$$\alpha = (Y | P = 1) - (Y | P = 0)$$

Esta fórmula nos indica que el impacto causal de un programa (P) en un resultado (Y), denominado por α , es la diferencia entre la variable de resultado (Y) cuando el individuo recibe el programa (en otras palabras, cuando P=1) menos el resultado Y en el caso de no recibir el programa (es decir, cuando P=0).



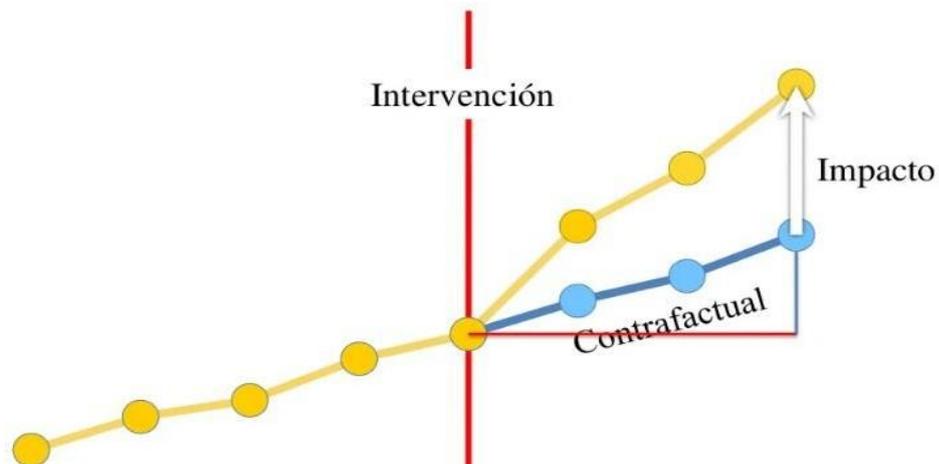
Por lo tanto, al llevar a cabo una evaluación de impacto, es relativamente fácil obtener el primer término de la fórmula dada en (1) que es $(Y|P=1)$ -el resultado en tratamiento (es decir, medir el resultado de interés para la población que participó en el programa). Sin embargo, el segundo término de la fórmula $(Y|P=0)$ no puede ser observado directamente en los participantes del programa, de ahí, la necesidad de llenar este elemento faltante de (1) mediante información que permita obtener una estimación del contrafactual. Para ello, usamos normalmente un grupo de comparación (a veces llamado “grupo de control”).

2.2.8. El problema del contrafactual

Según, Moral Arce (2014) se refiere al término "contrafactual" para describir cualquier evento o situación que no ha tomado lugar en el universo que actualmente se puede observar mediante la investigación humana, pero que tenía la posibilidad de acontecer. A través de este concepto, es posible evaluar el impacto de una intervención al comparar los resultados obtenidos con la intervención con la situación en la que la intervención no tuvo lugar. En otras palabras, nos enfocaremos en la variable $(Y|P=0)$, que representa lo que habría sucedido si el participante no hubiera estado involucrado en la intervención, es decir, el valor de la variable de resultado "Y" en ausencia del programa "P"

Figura 1

El problema del contrafactual



Aunque no es factible lograr una réplica exacta de una sola persona, es posible emplear herramientas estadísticas para crear dos conjuntos de individuos que, si se dispone de tamaños de muestra suficientemente grandes, resultan estadísticamente indistinguibles entre sí. Esto significa que no se pueden discernir diferencias significativas entre ambos grupos. En la práctica, uno de los objetivos principales de una evaluación de impacto es identificar un conjunto de participantes en el programa (llamado grupo de tratamiento) y un conjunto de no participantes (conocido como grupo de control) que son prácticamente idénticos en ausencia del programa. Si ambos conjuntos son prácticamente idénticos, con la única excepción de que un grupo participa en el programa mientras que el otro no lo hace, entonces podemos estar seguros de que cualquier disparidad en los resultados se debe exclusivamente al programa.

En este contexto, según Gertler et. al. (2017) el principal reto para evaluar los efectos consiste en establecer un grupo de comparación válido que comparta las mismas características que el grupo de tratamiento en ausencia del programa.



Específicamente, es necesario que los grupos de tratamiento y comparación sean similares en al menos tres aspectos clave:

En primer lugar, las características promedio del grupo de tratamiento y del grupo de comparación deben ser idénticas antes de la implementación del programa. Aunque no se requiere que cada unidad individual en el grupo de tratamiento tenga contrapartes exactas en el grupo de comparación, en promedio, las características de ambos grupos deberían ser equivalentes. Por ejemplo, la edad promedio en el grupo de tratamiento debe coincidir con la del grupo de comparación.

En segundo lugar, el tratamiento no debe afectar directa ni indirectamente al grupo de comparación.

En tercer lugar, los resultados de las personas en el grupo de control deben cambiar de la misma manera que los resultados en el grupo de tratamiento, ya sea que ambos grupos estén o no sujetos al tratamiento. En este sentido, los grupos de tratamiento y comparación deben reaccionar de manera similar al programa.

2.2.9. Tipos de evaluación de una política pública

Según, Moral-Arce (2014) Se ha difundido la idea de que la evaluación de impacto es el elemento fundamental en la evaluación de una política pública. No obstante, la teoría de resultados, también conocida como evaluación cuantitativa, coloca la evaluación de impacto en su perspectiva adecuada: como una técnica sumamente eficaz, pero solo como una de las múltiples maneras de proporcionar pruebas empíricas complementarias sobre la efectividad de la intervención pública.



2.2.9.1. La evaluación cuantitativa.

se enfoca en los objetivos que se desean analizar y promueve la aplicación de métodos cuantitativos, lo que implica el uso de técnicas estadísticas y la necesidad de datos precisos. Los instrumentos utilizados se diseñan para minimizar los sesgos por parte del evaluador.

2.2.9.2. Diseños Experimentales.

Según, Horna (2007) Los diseños experimentales representan enfoques de evaluación muy sólidos. En estos diseños, se emplean grupos de control para evaluar el impacto de los programas. Mediante la asignación aleatoria, se distribuyen a los participantes en grupos de tratamiento y de control que son estadísticamente comparables entre sí, con el fin de determinar los efectos del programa. Esto se considera un hallazgo sumamente persuasivo debido a que, en teoría, los grupos de control generados de manera aleatoria representan un escenario de comparación perfecto, exento de los desafiantes problemas relacionados con sesgos de selección.

2.2.9.3. Diseños cuasi – Experimentales.

Según Shadish et al (2022) Estas metodologías producen grupos de comparación que presentan similitudes con el grupo de tratamiento, al menos en términos de las características observables. Estas técnicas económicas involucran enfoques como el emparejamiento (Matching), el método de doble diferencia, el uso de variables instrumentales o comparaciones reflexivas. Cuando se aplican estas técnicas, generalmente los grupos de tratamiento y de comparación se eligen después de la



implementación del programa mediante métodos no aleatorios. Por consiguiente, es necesario aplicar controles estadísticos para abordar las disparidades entre los grupos de tratamiento y de comparación, y recurrir a técnicas de emparejamiento avanzadas para lograr que el grupo de comparación se asemeje lo máximo posible al grupo de tratamiento. En ocasiones, también se elige un grupo de comparación antes de la implementación del programa, aunque dicha elección no se realiza de manera aleatoria.

2.2.9.4. La evaluación cualitativa.

Es menos rígida en cuanto a sus objetivos y adopta un enfoque no estructurado, con una marcada dimensión subjetiva en la que se acepta toda forma de conocimiento o información. Este enfoque se centra principalmente en los procesos y se traduce en informes descriptivos, interpretativos o estudio de casos, mediante información “real”, “rica” y “profunda”, dentro de estas técnicas tenemos, la evaluación de necesidades, la evaluación teórica y de diseño del programa y la evaluación de procesos.

2.2.10. ¿Qué tipo de evaluación cuantitativa elegir para la evaluación de impacto de una política pública?

Según, Moral-Arce (2014), indica que, dentro del ámbito de las técnicas de evaluación cuantitativa, se encuentran diversos tipos de diseños claramente distinguibles que permiten investigar el impacto a largo plazo de un programa específico en una variable de resultado. Dado el abanico de opciones disponibles en las evaluaciones, resulta esencial establecer un procedimiento para ayudar a los

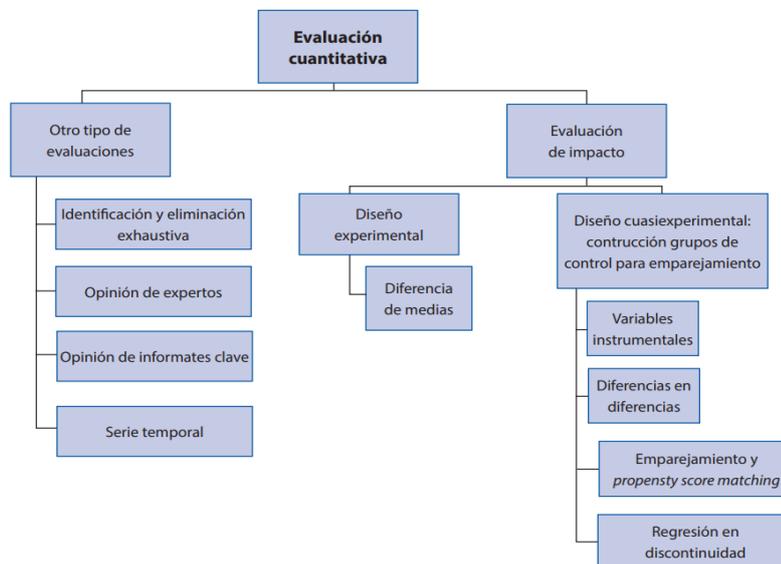


usuarios a determinar cuál tipo de evaluación cuantitativa es la más adecuada para un programa o intervención pública determinados. Esto implica analizar si el diseño de impacto es apropiado, factible y asequible en términos de costos. La fortaleza de este enfoque reside en su capacidad para abarcar una amplia variedad de tipos de evaluación cuantitativa. Al examinar la pertinencia, viabilidad y asequibilidad de cada uno de estos diseños para cada programa público en particular, es posible identificar cuál de ellos presenta las mejores características para llevar a cabo una evaluación efectiva de dicho programa, siempre y cuando esta evaluación sea apropiada, viable y asequible. Los diversos diseños disponibles en el contexto de la evaluación cuantitativa incluyen:

1. Diseño experimental. experimento aleatorio. (es necesario el grupo de control para evaluación de impacto)
2. Diseño de regresión en discontinuidad. (es necesario el grupo de control para evaluación de impacto)
3. Diseño de construcción de grupos de control para emparejamiento. ((es necesario el grupo de control para evaluación de impacto)
4. Diseño de series temporales.
5. Diseños de identificación y eliminación causal exhaustiva.
6. Diseño de opinión de expertos.
7. Diseño de opinión de informantes clave

Figura 2.

Tipos de evaluación cuantitativa en evaluación de impacto.



Como podemos observar, en el caso de un diseño experimental (aleatorio) la evaluación de impacto se realiza solamente con la metodología de Diferencia de Medias, sin embargo, para evaluaciones cuasi experimentales se pueden elegir métodos como son las variables instrumentales, diferencias en diferencias, emparejamiento mediante el Propensity Score Matching y la regresión discontinua.

No obstante, se presentan desafíos cuando se crean grupos de emparejamiento, ya que, en comparación con los experimentos genuinos, es altamente probable que el grupo de tratamiento difiera, en algún aspecto, ya sea observado o no, del grupo de control. Este obstáculo es comúnmente identificado como el "problema de sesgo de selección" en el análisis de impacto. Para abordar esta dificultad, se dispone de un conjunto de técnicas econométricas y estadísticas que pueden ser utilizadas como: la técnica de diferencias en diferencias, variables instrumentales y emparejamiento y Propensity Score Matching.



2.2.11. Diseño de emparejamiento o “propensity score matching”

Según, Moral-Arce (2014), La técnica de "matching exacto" busca emparejar individuos que han recibido tratamiento con aquellos que no lo han recibido, considerando sus características observadas. Se puede aplicar el "matching exacto" cuando el conjunto de variables discretas observadas es discreto y cuando la muestra contiene un número suficiente de observaciones para cada valor distinto de X_i . El objetivo es encontrar coincidencias cercanas para cada participante del programa en términos de las variables o factores que influyen en su decisión de inscribirse en el programa. Sin embargo, lograr esto puede ser más complicado de lo que parece. Esto se complica particularmente cuando:

1. La lista de características observadas relevantes es extensa (lo que se conoce como la "maldición de la dimensionalidad").
2. Cada característica puede tomar muchos valores o es una variable continua, como la edad o el salario.
3. La muestra de datos es pequeña.

Según, Rosenbaum (1983) Para resolver este problema, se opta por no usar directamente las variables X como criterio de emparejamiento. En su lugar, se utiliza una nueva variable basada en la probabilidad de que un individuo participe en el programa en función de las variables explicativas X . Esta nueva aproximación se basa en una probabilidad, denominada "propensity score," que convierte un problema multidimensional en un problema unidimensional, evitando así el problema de la maldición de la dimensionalidad.

El propensity score se define como la probabilidad condicional de recibir tratamiento en función de un conjunto de variables observadas X antes del tratamiento, expresada como:

$$p(X) = \Pr(D = 1 | X)$$

Donde $P(x)$ es la probabilidad de que ocurra el evento dentro del paréntesis. Esta probabilidad se utiliza en la segunda etapa para calcular el efecto de la política.

Los dos supuestos clave para que este enfoque produzca estimaciones confiables del efecto de una política son:

1. Supuesto de independencia condicionada: No existen variables no observables que influyan tanto en la participación en la intervención como en el resultado.
2. La intersección de los valores del propensity score para los grupos de tratamiento y control no es nula, lo que significa que existe un rango común de propensity scores para ambos grupos.

2.2.12. Metodología del Propensity Score Matching

Según, Moral Arce (2009) El método del Propensity Score Matching trata de disminuir la dimensionalidad de las variables contenidas en las variables observadas X a una sola dimensión.

El propensity score se define como la probabilidad de recibir tratamiento condicionado a unas variables observadas X antes del tratamiento.

$$p(X) = p(D = 1 | X) = E_X(D | X).$$

De esta expresión se deducen dos implicaciones:

Si $p(X)$ es el propensity score, las variables observadas X antes del tratamiento están equilibradas entre los beneficiarios de la medida y los no beneficiarios.

$$P(X) \text{ es propensity} \Rightarrow D \perp X | p(X) \text{ score}$$

Suponiendo que existe independencia entre el resultado y la asignación al tratamiento, condicionado en X , entonces también existe independencia condicionada en $p(X)$

$$Y_1, Y_0 \perp D | X \Rightarrow Y_1, Y_0 \perp D | p(X)$$

Para un valor determinado del propensity score, la asignación al tratamiento es aleatoria, por eso, en promedio, los tratamientos y los controles son idénticos usando las observaciones que tenemos. Ahora podemos aparear a los individuos del grupo de tratamiento y de control en función del propensity score $p(X)$ en vez de X .

$$E_i [Y_0(u_i) | D_i = 0, p(X)] = E_i [Y_0(u_i) | D_i = 1, p(X)] = E_i [Y_0(u_i) | X] = E_i [Y_1(u_i) | p(X)].$$

Para cada celda dada por el valor $p(X)$, definimos “el efecto promedio del tratamiento en los tratados en la celda definida por $p(X)$ ” como:

$$\begin{aligned} \delta_{p(x)} &= E_i [Y_1(u_i) - Y_0(u_i) | D_i = 1, p(X)] = E_i [Y_1(u_i) | D_i = 1, p(X)] - \underbrace{E_i [Y_0(u_i) | D_i = 1, p(X)]}_{\text{no se puede medir en muestra}} \\ &= E_i [Y_1(u_i) | D_i = 1, p(X)] - \underbrace{E_i [Y_0(u_i) | D_i = 0, p(X)]}_{\text{se puede medir en muestra}}. \end{aligned}$$

Como en el caso anterior, se puede ver la relación entre d y $d_{p(x)}$ como:

$$\delta = E_i [\Delta_i | D_i = 1] = E_i [E_{p(x)} (\Delta_i | D = 1, p(X))] = E_{p(x)} [E_i (\Delta_i | D = 1, p(X))] = E_{p(x)} [\delta_{p(x)}],$$

Así que el efecto del tratamiento promedio es el efecto promedio de tratamientos en los tratados en la celda definida por $p(X)$.

2.2.13. Cálculo del propensity Score

Para obtener el efecto del tratamiento mediante este método es necesario realizar dos etapas.

1ª Etapa: Estimar el propensity score, que caracteriza la probabilidad de participar en el programa.

Para estimar el propensity score se pueden utilizar los modelos probabilísticos como la especificación logit:

$$P(Y = 1 | X) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \dots + \beta_n X_n}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \dots + \beta_n X_n}}$$

Aplicar adecuadamente esta técnica, es esencial que la distribución de las variables sea similar tanto para los individuos que reciben el tratamiento como para los que no. El proceso de estimación consta de varias etapas:

- Se realiza una estimación funcional para las variables, como se muestra en la ecuación dada.
- Los valores ajustados del propensity score se dividen en grupos o estratos.
- Se comparan las diferencias entre los grupos de tratamiento y control dentro de cada estrato mediante contrastes de igualdad de distribuciones.
- Si no se encuentran diferencias significativas, se acepta la especificación.



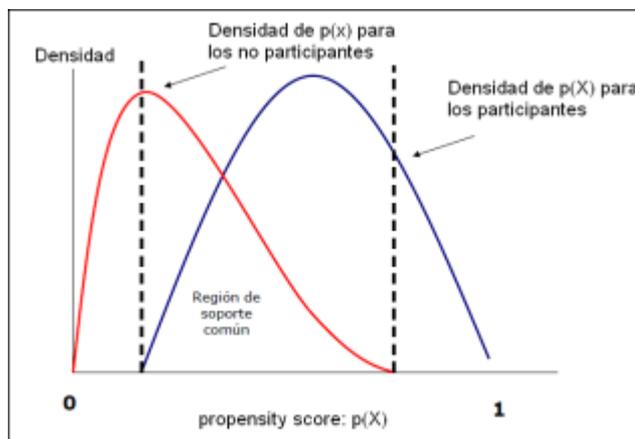
- Si hay diferencias significativas, se añaden potencias superiores y/o interacciones entre las variables hasta que las distribuciones entre ambos grupos se consideren iguales.
- Una vez determinada la especificación, las observaciones se ordenan según los valores estimados del propensity score, eliminando las observaciones de individuos no tratados con valores extremadamente divergentes.

2ª Etapa: se realiza el emparejamiento basado en los valores del propensity score y se estima el efecto promedio del tratamiento dado el propensity score.

Se emparejan los individuos tratados con aquellos no tratados cuyos valores estimados del propensity score sean más cercanos, descartando las observaciones de no tratados que no se puedan emparejar. Este enfoque es fundamental, ya que la restricción de las muestras asegura un soporte común, lo que ayuda a evitar una de las fuentes más comunes de sesgo de selección.

Figura 3

Soporte común de participantes y no participante en el programa.



Tal como se muestra en el gráfico, nuestra atención se centra únicamente en los valores de $p(x)$ que se encuentran en ambas distribuciones. Luego, comparamos los indicadores de resultados y la diferencia representa el beneficio del programa para esa observación en particular. Finalmente, calculamos el promedio de estas ganancias individuales para obtener la ganancia general promedio.

2.2.14. El programa de transferencias condicionadas de México

Según Gertler et. al. (2017) Indica que, en la década de los noventa, el gobierno de México implementó un novedoso programa de transferencias condicionadas conocido inicialmente como PROGRESA (posteriormente rebautizado como Oportunidades y más tarde como Prospera, con algunos ajustes). Su propósito era brindar respaldo financiero a corto plazo a hogares en situación de pobreza y fomentar la inversión en el desarrollo humano de los niños. Esto se lograba mediante la entrega de transferencias de efectivo a las madres de



hogares pobres, con la condición de que sus hijos asistieran a la escuela y recibieran atención regular en centros de salud.

Desde el inicio, el gobierno consideró fundamental llevar a cabo un monitoreo y evaluación del programa. Responsables gubernamentales contrataron a un equipo de investigadores para diseñar una evaluación de impacto, la cual fue incorporada durante la expansión gradual del programa en las comunidades participantes.

Con el cambio de partido gobernante tras las elecciones presidenciales de 2000, los evaluadores externos de ProgresA presentaron sus conclusiones al nuevo gobierno en 2001. Los resultados eran impresionantes: demostraban que el programa estaba adecuadamente dirigido a los pobres y había generado mejoras notables en el capital humano de los hogares. (Schultz, 2004) señaló que el programa aumentaba significativamente la matriculación escolar, con un promedio de 0,7 años adicionales de educación. (Gertler P. J., 2004) observó una disminución del 23% en la incidencia de enfermedades infantiles, así como una reducción del 19% en los días perdidos por enfermedad o discapacidad en adultos. En términos nutricionales, (Behrman & Hodinott, 2001) encontraron que el programa reducía la probabilidad de retraso en el crecimiento en aproximadamente 1 centímetro al año en niños durante la etapa crítica de 12-36 meses.

La exitosa evaluación de ProgresA también contribuyó a la rápida adopción de sistemas de transferencias condicionadas a nivel mundial y motivó en México la promulgación de una legislación que exigía la evaluación de todos los proyectos sociales.



2.2.15. Evaluación de impacto en prospectiva versus evaluación de impacto en retrospectiva

Según Gertler et. al. (2017) Las evaluaciones de impacto pueden clasificarse en dos categorías: prospectivas y retrospectivas. Las evaluaciones prospectivas se desarrollan durante el diseño del programa y se integran en su implementación. Los datos de línea de base se recolectan antes de implementar el programa, tanto en el grupo que recibe la intervención (grupo de tratamiento) como en el grupo de comparación que no recibe la intervención. Por otro lado, las evaluaciones retrospectivas evalúan el impacto después de la implementación, y los grupos de tratamiento y comparación se generan retrospectivamente.

Las evaluaciones de impacto prospectivas tienen mayores posibilidades de generar resultados sólidos y creíbles por tres razones. En primer lugar, se pueden recopilar datos de línea de base antes de que el programa comience, lo que es esencial para medir los resultados antes de la intervención. Estos datos se analizan para asegurar la similitud entre los grupos de tratamiento y comparación, y también se utilizan para evaluar la eficacia de la focalización del programa hacia sus beneficiarios previstos.

En segundo lugar, la definición de la medida de éxito del programa durante la etapa de planificación orienta tanto el programa como la evaluación hacia los resultados previstos. Las evaluaciones de impacto se basan en la teoría del cambio del programa, contribuyendo a clarificar los objetivos y establecer medidas definidas de éxito. La participación plena de los responsables de políticas es crucial para el éxito de una evaluación, y se enfatiza la necesidad de que estén



convencidos de la legitimidad y utilidad de estas evaluaciones en la toma de decisiones clave de políticas públicas.

En tercer lugar, en una evaluación prospectiva, los grupos de tratamiento y comparación se definen antes de la implementación de la intervención que se evaluará. Esto ofrece flexibilidad para explorar diversas opciones de evaluación válida. Se destaca que, al diseñar la evaluación desde el principio, es posible encontrar estimaciones válidas del contrafactual para cualquier programa con reglas claras y transparentes de asignación.

En contraste, en las evaluaciones retrospectivas, el equipo de evaluación a menudo enfrenta limitaciones de información, dificultando el análisis del éxito del programa y los beneficios reales para los participantes. Muchos programas no recopilan datos de línea de base a menos que se incorpore la evaluación desde el inicio, lo que limita las opciones para obtener un contrafactual válido. La viabilidad de una evaluación retrospectiva depende del contexto y no está garantizada, y cuando se llevan a cabo, suelen depender de métodos cuasi experimentales y supuestos más fuertes, lo que puede generar evidencia más cuestionable.

2.3. MARCO CONCEPTUAL

2.3.1. Subvenciones económicas a favor de estudiantes

Según él (MEF, Ministerio de Economía y Finanzas, 2022) en su artículo 46 de la Ley de Presupuesto Público para el año fiscal 2023 indica que: se permite de manera excepcional, durante el Año Fiscal 2023, que las universidades públicas utilicen los fondos de su presupuesto institucional provenientes de diversas



fuentes financieras para brindar asistencia económica a graduados y estudiantes de pregrado. Esta asistencia tiene como finalidad respaldar actividades académicas y de investigación formativa, como pasantías, participación en congresos, concursos de investigación e innovación, intercambios estudiantiles nacionales e internacionales, y otros objetivos relacionados con lo establecido en el artículo 48 de la Ley 30220, conocida como Ley Universitaria.

Además, se autoriza conceder apoyo económico a graduados y estudiantes de pregrado para llevar a cabo investigaciones o tesis, según corresponda, con el objetivo de obtener el grado de bachiller o el título profesional a nivel de pregrado. El Ministerio de Educación tendrá un plazo máximo de treinta (30) días calendario a partir de la entrada en vigor de esta ley para aprobar las directrices aplicables a este artículo. Las subvenciones serán aprobadas a través de una resolución del responsable del presupuesto, o su designado, previa evaluación favorable de la oficina de presupuesto o entidad equivalente. Cada universidad pública será responsable de supervisar y dar seguimiento a la subvención, incluyendo el seguimiento financiero de los fondos otorgados y el cumplimiento de los objetivos y metas para los cuales se destinaron los fondos públicos. Los recursos asignados deben ser utilizados exclusivamente para los propósitos autorizados en este artículo, bajo la responsabilidad correspondiente. Mediante una resolución del responsable, cada universidad pública deberá establecer los procedimientos para rendir cuentas sobre el uso de los fondos otorgados a través de subvenciones de acuerdo con lo establecido en este artículo.

Según el Ministerio de Economía y Finanzas (2022) en su clasificador de gastos. Las Subvenciones son gastos destinados a la ayuda financiera estatal otorgada a estudiantes talentosos o de escasos recursos. se incluye becas y



pasantías de estudios. Dentro del Presupuesto Público está clasificado por la genérica de gastos 2.5. Otros gastos

En ese entender la subvención económica que se otorgó en el año 2020 fue dirigido a estudiantes con situación económica de pobreza y alto rendimiento académico (tercio superior), sin embargo, no necesariamente tienen que tener estas características según el texto mencionado anteriormente.

2.3.2. Empleabilidad

La empleabilidad se considera uno de los principales objetivos de los graduados universitarios al concluir sus estudios; buscan obtener un empleo que les brinde satisfacción y lo logren en el menor tiempo posible. (Caballero Fernández, López-Miguens, & Lampón, 2014)

Se espera que los títulos proporcionen a los estudiantes la formación adecuada para adquirir y ajustar sus competencias a nuevas y cambiantes situaciones al enfrentar el entorno profesional. (Camacho & Medina, 2012)

Dado que la empleabilidad está condicionada por la coincidencia entre las habilidades y competencias del buscador de empleo y el mercado laboral, su análisis debe centrarse en cuatro dimensiones: las habilidades y competencias que hacen al individuo potencialmente empleable; la motivación para buscar trabajo; las condiciones socioeconómicas y culturales del entorno; y diversos factores como la experiencia, la personalidad, la economía, la salud y el impacto del desempleo. (Navarro, Iglesias, & Torres, 2006)



2.3.3. Estudios de eficacia y estudios de efectividad de un programa

Según Gertler (2017), Los estudios de eficacia evalúan si un programa puede funcionar en condiciones ideales, mientras que los estudios de efectividad evalúan si un programa realmente funciona en condiciones normales.



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. METODO DE INVESTIGACION

El método de investigación es hipotético – deductivo, debido a que se va a recolectar datos para poder probar o refutar las hipótesis y a través del análisis inferencial poder establecer correlaciones entre las variables en estudio.

3.1.1. Tipo de investigación

Por la naturaleza del objeto de estudio esta investigación es de tipo cuantitativo por que busca a través de la recolección de datos, aseverar las preguntas de la investigación o encontrar nuevos cuestionamientos en el proceso de la investigación.

Además, es una investigación aplicada por que permite estudiar temas de interés social y por su nivel de explicación es correlacional, porque se busca medir el grado de relación entre las variables objeto de estudio y explicativa porque permitirá responder por que las variables están relacionadas, asimismo es de tipo ex post facto porque es con posterioridad al hecho sucedido.

3.1.2. Diseño de Investigación

El diseño de la metodología del presente trabajo es cuasi - experimental debido a que los beneficiarios de la subvención no son elegidos aleatoriamente, sino que estos fueron escogidos teniendo considerando requisitos como la pertenencia al tercio superior o presentación de un poster de investigación, en este caso el grupo que no recibió la subvención se llama grupo de comparación.



Longitudinal, debido a que se pretende determinar la relación de variable en un periodo determinado y hace comparaciones de poblaciones que tuvieron el tratamiento versus población que no obtuvo el tratamiento, para medir el efecto en la variable independiente.

3.2. MATERIALES

3.2.1. Unidad de Análisis

Sera los estudiantes de las 4 áreas académicas de la Universidad Nacional del Altiplano – Puno que recibieron la subvención económica de S/. 2,500.00 soles para solventar su trabajo de investigación con la tesis.

3.2.2. Población y muestra

La población son los estudiantes de la Universidad Nacional del Altiplano y estos se dividirán en dos grupos: La población que recibió la subvención económica “grupo de tratamiento” y la población que no recibió la subvención “grupo de comparación”.

La población total de estudiantes cuando en el año 2020 fue de 17,466 estudiantes matriculados en total en el II semestre académico, sin embargo, la población objetivo para el desarrollo del trabajo de investigación orientado al título son las promociones 2020 – II y 2021 – I, entonces suponiendo que son dos semestres académicos, dividimos la población total entre 5 y posteriormente aplicamos la ecuación de tamaño de muestra finita

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



Donde:

$$N = \frac{17466}{5} = 3493 \text{ alumnos (Población perteneciente a 2 semestres académicos)}$$

$Z = 1.96$ (Valor de Z al 95% de nivel de confianza)

$p = 50\%$ probabilidad de éxito

$q = 50\%$ probabilidad de fracaso

$e = 5\%$ (Error estándar)

$$n = \frac{3493 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (3493 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 346$$

Esta muestra deberá ser proporcional de acuerdo a la cantidad de alumnos que recibieron la subvención económica (grupo de tratamiento) y los alumnos que no recibieron la subvención económica (grupo de comparación).

3.2.3. Fuentes de información

3.2.3.1. Primaria

Se utilizará las encuestas presenciales y virtuales a los 346 estudiantes de la muestra en el cual están incluidos los estudiantes beneficiarios de subvención económica de S/. 2,500.00 soles y también los que no de esta manera se podrá dividir la población entre los dos grupos en estudio.

3.2.3.2. Secundaria

Los datos que se utilizaran serán extraídos del Sistema de Seguimiento al Graduado como son los datos personales, número de celular y carrera profesional

que están estudiando, así también se solicitara datos de récord académico al Vicerrectorado Académico de la Universidad Nacional del Altiplano para contrastar la situación en tercio superior declarada por los alumnos en la encuesta.

3.3. MODELO A ESTIMAR

3.3.1. Pareo mediante el “propensity score”

Una manera alternativa de abordar el problema de la dimensionalidad es mediante la creación de un puntaje o "propensity score" que condensa todas las características "x" de los individuos en una sola variable. Más específicamente, el propensity score es la estimación de la probabilidad de que un individuo sea beneficiario del programa, $P(x) = \Pr(d = 1 | x)$. En un estudio muy celebrado, Rosenbaum y Rubin (1983) demostraron que si $(y_1, y_0) \perp\!\!\!\perp d | x$, entonces se cumple que $(y_1, y_0) \perp\!\!\!\perp P(x)$. Esta ecuación es muy importante pues permite que el pareo se pueda hacer con base en el propensity score (Dehejia y Wahba, 1999, 2002).

En la práctica, el propensity score se estima mediante regresiones logit o probit. Una vez realizada esta estimación, se puede realizar el pareo utilizando, por ejemplo, el método del vecino más cercano en términos de este puntaje. En este caso, el conjunto de unidades "pares" a una unidad beneficiaria i sería:

$$A_i(P(x)) = \left\{ j \in N \mid \min \left\| \hat{P}_i(x) - \hat{P}_j(x) \right\| \right\}$$

Normalmente este conjunto será unitario pues el propensity score es una variable continua que cuenta con un número ilimitado de decimales. Al igual que

$$\left\| \hat{P}_i(x) - \hat{P}_j(x) \right\| < \tau,$$

antes es posible definir una distancia mínima, pudiendo ser el conjunto $A_1(x)$ vacío.

Una alternativa es la conocida como radius matching, en donde

$$A_i(P(x)) = \{j \in N \mid \|P_i - P_j\| < r\}$$

A diferencia del vecino más cercano, en el método de radius matching, el conjunto $A(P(x))$ puede contener más de un elemento. El ATE se estima tomando el promedio simple de los resultados “y” de los elementos de $A(P(x))$.

Un problema con los métodos del vecino más cercano y radius matching es que consumen mucha información y pierden muchas observaciones, que podrían ser valiosas para la estimación de los escenarios contrafactuales. Una alternativa propuesta en la literatura es permitir que las unidades del grupo de comparación $A(P(x))$ i sean numerosas alrededor del valor de “x”, pero ponderándolas según una función llamada kernel, que otorga más peso a las unidades cercanas y menos peso a las lejanas. Así, el ponderador $\omega(i, j)$ es:

$$\omega(i, j) = \frac{k\left(\frac{P_i - P_j}{h}\right)}{\sum_{j \in N} k\left(\frac{P_j - P_i}{h}\right)}$$

Donde P es el propensity score, $k(\cdot)$ es un kernel y h es el ancho de la “ventana”, que determina cuántos valores P_j alrededor de P_i serán incluidos en el cálculo del promedio. Es decir, “h” define implícitamente una vecindad. Esta especificación significa que el escenario contrafactual se estima mediante la esperanza condicional de “y” sobre “x” a través de una regresión no paramétrica



de y sobre x para las unidades del grupo no beneficiario. Esta regresión no paramétrica calcula el promedio simple de “ y ” en el intervalo seleccionado “ h ”. Una alternativa es la regresión lineal local, que calcula no solo un intercepto sino también una pendiente localmente en la vecindad.

En ambos casos, la elección del ancho de la ventana h implica un trade-off entre eficiencia y sesgo. Una ventana más amplia incluye más observaciones, lo que mejora la eficiencia en las estimaciones, pero aumenta el sesgo debido a la suavización de la curva. En el extremo caso de que $h \rightarrow \infty$, la regresión no paramétrica simplemente entregaría el promedio de los valores de y del grupo no beneficiario, alejándose de la media condicional de y dado x . Por otro lado, si h es muy pequeño, habría muy pocas observaciones, lo que reduciría la confiabilidad de las predicciones.

Como señalan Heckman, Ichimura, Smith y Todd (1998), una diferencia notable entre esta técnica y los experimentos aleatorios controlados es el grupo de control que se genera. Mientras que, en los experimentos, debido a la naturaleza del proceso, se garantiza que las características observables y no observables tienen la misma distribución entre beneficiarios y controles, en el caso de datos no experimentales nada garantiza esto. Por ello, es frecuente que el propensity score no tenga el mismo soporte entre beneficiarios y no beneficiarios. Por esta razón, y para excluir a individuos sin un “par” en el otro grupo, se define un rango o soporte común (common support), que es la intersección de los soportes de los beneficiarios y no beneficiarios en sus scores. El pareo se realiza solo entre individuos con un score dentro de dicho rango común, eliminándose aquellos que queden fuera de él.

Cuando se realiza un pareo uno-a-uno (como en el caso del vecino más cercano) después de definir el soporte común, la distribución del score entre beneficiarios y el grupo de control debería ser muy similar. Si el rango común es muy pequeño o inexistente entre los propensity scores de beneficiarios y no beneficiarios, no se podrá realizar el pareo, lo que indicará que los dos grupos no son comparables.

Finalmente, la expresión general del estimador del ATET con la definición del soporte común es:

$$AT\hat{E}T = \frac{1}{n_B} \sum_{i \in B \subset CS} \left(y_{1i} - \sum_{j \in A_i \subset CS} \omega(i, j) y_{0j} \right)$$

Donde CS se refiere a que solo se consideran los individuos que están en el soporte común.

Las aplicaciones del método de pareo en economía son numerosas y abarcan un número creciente de campos. En la economía laboral, especialmente en relación con programas de desempleo y capacitación, se pueden consultar trabajos como los de Heckman, Ichimura y Todd (1997), Dehejia y Wahba (2002), Lechner (2000) y Burga (2003) sobre el programa peruano PROJOVEN.

Existen algunos temas adicionales sobre el Método de Pareo que no se abordarán aquí. Una desventaja crucial del método es su incapacidad para controlar el sesgo en variables no observables. Para mitigar este problema, la literatura ha recurrido al método tradicional de diferencias en diferencias, que se desarrollará más adelante. En cuanto a la elección de algoritmos para la construcción del escenario contrafactual, algunos estudios los han comparado,

encontrando ventajas y desventajas entre ellos. Un resumen de estas comparaciones se puede encontrar en Vinha (2006). Sobre el tipo de tratamiento, es posible extender el procedimiento a tratamientos múltiples no binarios, donde la intensidad o heterogeneidad del tratamiento es importante. Algunos estudios han desarrollado este análisis, que aún es relativamente nuevo en economía (véase Joffe y Rosenbaum, 1999; Imbens, 2000; Lechner, 2002).

3.3.2. Modelos de elección discreta

3.3.2.1. Modelo LOGIT.

$$P(Y_i = 1 | X) = \Lambda(Y_i/X_i) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \dots + \beta_n X_n}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \dots + \beta_n X_n}}$$

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

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

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

Efectos Marginales del Modelo LOGIT

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

3.3.2.2. Modelo PROBIT.

$$Y_i = \Phi(X_i\beta) = \int_{-\infty}^{\beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \dots + \beta_k x_{ik}} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{s^2}{2}} ds + u_i$$

Efectos Marginales del Modelo PROBIT

$$\frac{\partial \Phi(X_i\beta')}{\partial X_{ki}} = \Phi(X_i\beta')[1 - \Phi(X_i\beta')] \beta_k$$

Bondad de ajuste.

$$\text{Mc Fadden} = 1 - \frac{l_{NR}}{l_R}$$

3.3.3. Criterios para la elección del mejor modelo

Para determinar cuál estimación es más adecuada para el caso analizado, la metodología propuesta sugiere realizar las estimaciones en cada caso particular y luego comparar los resultados obtenidos, basándose en los siguientes criterios:

- Los coeficientes de las variables deben tener los signos esperados.
- Los coeficientes de las variables independientes deben ser significativos a un nivel aceptable de confianza.
- El logaritmo de máxima verosimilitud (log-likelihood) debe ser alto.
- Los criterios de información de Akaike, Schwarz y Hannan-Quinn deben ser bajos y similares.
- El R² de McFadden debe estar entre 0.20 y 0.60.
- El valor del Chi-cuadrado debe ser significativo.



- Los porcentajes de predicciones correctas deben ser altos y superar los porcentajes de predicciones incorrectas.

3.3.4. Procedimiento de análisis de datos

1. Primeramente se realizara la encuesta virtual utilizando un formulario Google el mismo que consta en los anexos del presente trabajo, esta encuesta está dirigida a los alumnos egresados de las promociones 2020 – II y 2021 – I dentro de los cuales están los alumnos recibieron la subvención económica y también los que no se beneficiaron, esta encuesta deberá tener preguntas relacionadas al Bachillerato, fecha de otorgamiento de grado, experiencia general, experiencia específica, situación de la titulación, fecha de otorgamiento del título, experiencia profesional posterior al título, estudios de posgrado, empleo, ingreso producto del empleo, edad, año de ingreso a la universidad, horas de estudio, situación de pobreza, promedio de notas, sexo, pertenencia al tercio superior, otras preguntas importantes.
2. Seguidamente una vez encuestados los 346 alumnos ya se tendría el grupo de tratamiento y el grupo de comparación (Contrafactual) que tienen las variables explicativas para desarrollar el modelo de probabilidad no lineal.), esta muestra poblacional no recibió la subvención económica, pero comparte las mismas variables explicativas del grupo de tratamiento.
3. Posteriormente calculamos el puntaje de propensión: Utilizando un modelo de regresión logístico o modelo de regresión probabilística (según el estadístico de máxima verosimilitud), calculamos el puntaje de propensión para cada individuo. El puntaje de propensión es la estimación de la probabilidad de que cada individuo haya recibido el tratamiento, basándose en las variables



explicativas

Probabilidad de recibir la subvención = f (pobreza, tercio superior, promedio de notas, edad, sexo, año de ingreso, horas de estudio)

4. Posteriormente, escogemos las variables explicativas que tengan mayor significancia estadística utilizando el P valor al 5% como máximo, seguidamente, ordenamos de mayor a menor los individuos que tengan mayor probabilidad de tener la subvención económica tanto para los grupos de tratamiento como para los grupos de control.
5. Selección del grupo de comparación, ahora elegimos el grupo de comparación para cada individuo del grupo de tratamiento. Los individuos del grupo de comparación son aquellos que tienen un puntaje de propensión similar al de los individuos del grupo de tratamiento, pero que no recibieron el tratamiento.
6. Realizamos el emparejamiento: Utilizamos el criterio de emparejamiento (emparejamiento uno a uno o emparejamiento por vecinos más cercanos) para seleccionar a los individuos del grupo de comparación que se emparejan con los individuos del grupo de tratamiento. El emparejamiento se basa en la similitud de los puntajes de propensión.
7. Verificamos la calidad del emparejamiento: evaluamos la calidad del emparejamiento verificando que los individuos emparejados sean realmente similares en términos de las variables explicativas y el puntaje de propensión.
8. Asimismo, para determinar el índice de empleabilidad utilizamos el modelo de elección discreta Logística o probabilística (según el estadístico de máxima verosimilitud) para determinar la media de probabilidad de tener empleo tanto



para el grupo de tratamiento emparejado como para el grupo de control emparejado, posteriormente hablar la diferencia de estas.

Probabilidad de tener Empleo = f (título profesional, grado de bachiller, experiencia general a partir del bachiller, experiencia específica a partir del bachiller, experiencia profesional, estudios de maestría, estudios de doctorado)

Realizamos el análisis: Comparamos los resultados entre los individuos del grupo de tratamiento y los emparejados del grupo de comparación utilizando pruebas estadísticas apropiadas (prueba t para muestras independientes). Esto permite evaluar el efecto causal del tratamiento o exposición en la variable de resultado, controlando los posibles sesgos o diferencias basadas en las covariables.

9. Evaluamos la robustez de los resultados: Realizamos análisis de sensibilidad para evaluar la robustez de los resultados obtenidos mediante el PSM. Esto puede incluir la exclusión de variables explicativas o la evaluación de diferentes métodos de emparejamiento.

3.4. CAMPO DE VERIFICACIÓN

3.4.1. Ubicación Geográfica y tiempo

Universidad Nacional del Altiplano, distrito de Puno, provincia de Puno, Región de Puno, perteneciente a la república del Perú para el periodo que comprende los años 2020 - 2024



3.5. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se utilizará encuestas directas presenciales, también encuestas virtuales, entrevistas personales, etc.



CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. VERIFICACION DEL OBJETIVO ESPECIFICO 1

Para el estudio se planteó el siguiente objetivo específico 1: Determinar la población que representará el contrafactual del estudio (grupo de comparación) y que tenga las mismas variables explicativas que el grupo que recibió el tratamiento.

Primeramente, tenemos que entender que el grupo de comparación es el grupo real de personas que no recibieron la subvención económica pero que comparte características similares al grupo de tratamiento y el contrafactual es un concepto teórico que representa el estado hipotético de lo que le habría ocurrido al mismo grupo de personas que recibieron el tratamiento si no lo hubieran recibido.

En ese sentido, para determinar el contrafactual del presente estudio se determina previamente la probabilidad de tener la subvención económica (Propensity Score) para los individuos tratados y para el grupo de comparación, posteriormente realizados el emparejamiento utilizando el método del vecino más cercano, para ello tenemos que tener en cuenta la región de soporte común que es $[.01690908, .80486344]$, la región de soporte común representa el rango de valores del propensity score donde se encuentran individuos del grupo de tratamiento y del grupo de comparación, es decir en este rango los individuos del grupo de comparación tienen características similares a los individuos del grupo tratado, lo que permite una comparación válida

Posteriormente, encontramos el valor mínimo de la diferencia del Propensity Score entre el grupo de tratamiento y el grupo de comparación:

$$C(i) = \min |p_i - p_j|$$

A este último grupo que resulta de encontrar al vecino más cercano, es el contrafactual del presente estudio, el detalle de cómo se aproximó al contrafactual se explica en el apartado 4.2 del presente estudio.

Tabla 1

Estadísticas descriptivas entre tratados y no tratados.

GRUPO	TOTAL OBSERVACIONES	DE EMPAREJADAS	OBSERVACIONES FUERA DE SOPORTE COMÚN
Tratados	132	132	0
Comparación (Contrafactual)	214	58	156

4.1.1. Resultado objetivo específico 1

El número de observaciones tratadas es 132 y el número de observaciones que han sido tratados y emparejados también son 132, esto indica que las probabilidades de recibir la subvención económica en todos los tratados están en la región de soporte común, por el contrario del grupo de comparación que son 214 unidades no tratadas, solamente se emparejaron 58 observaciones el mismo que vendría a conformar el *contrafactual* de la presente investigación, mientras que 156 quedaron fuera de la región de soporte común.

4.2. VERIFICACIÓN DEL OBJETIVO ESPECIFICO 2

Para el estudio se planteó el siguiente objetivo específico 2: Calcular la probabilidad de recibir la subvención económica utilizando las variables explicativas

tanto para el grupo de tratamiento y para el grupo de comparación y que además sean útiles para realizar el emparejamiento a través de la similitud del puntaje de propensión.

El tratamiento que es variable dicotómica que indica que si el estudiante recibió o no la subvención económica de 2,500.00 soles.

Tabla 2

Numero de subvencionados y no subvencionados.

T	TOTAL
0 (No subvencionados)	214
1 (Subvencionados)	132
TOTAL	346

Ahora lo que haremos es estimar la probabilidad de recibir la subvención económica, utilizando las siguientes variables:

$$P(\text{Subvención} = 1) = f(\text{Pobreza}, \text{Tercio Superior}, \text{Promedio Notas}, \text{Edad}, \text{Sexo}, \text{Año de Ingreso}, \text{Horas de Estudio})$$

La probabilidad de recibir una subvención educativa es un fenómeno complejo que puede ser modelado mediante una función de múltiples variables sociodemográficas y académicas. Este análisis explora cómo factores como la situación de pobreza, pertenencia al tercio superior, promedio de notas, edad, sexo, año de ingreso y horas de estudio influyen en la probabilidad de que un estudiante obtenga una subvención.

La situación de pobreza, se erige como un determinante crucial en la adjudicación de subvenciones. Los programas de ayuda financiera suelen priorizar a estudiantes de bajos ingresos, reconociendo la barrera económica como un obstáculo significativo para el acceso y la permanencia en la educación superior. La pobreza no solo afecta la capacidad de los estudiantes para pagar la matrícula, sino que también influye en su



desempeño académico y en su capacidad para dedicarse plenamente a sus estudios, en esta investigación esta variable es medida a través la percepción subjetiva de bienestar económico

La pertenencia al tercio superior, estar en el tercio superior suele reflejar un alto rendimiento académico y un compromiso significativo con los estudios, lo cual es valorado para el otorgamiento de subvenciones económicas. Los estudiantes que logran situarse en esta categoría demuestran una capacidad académica sobresaliente, lo cual es un indicativo de su potencial para aprovechar al máximo los recursos que la subvención ofrece, este indicador es sacado de las encuestas

promedio de notas en el periodo 2020 – II y 2021 – I, también juega un papel fundamental en la evaluación de la elegibilidad para una subvención. Un alto promedio de notas no solo evidencia el desempeño académico del estudiante, sino también su dedicación y esfuerzo continuos. Los programas de subvención tienden a favorecer a aquellos con un historial académico sólido, pues esto sugiere una alta probabilidad de éxito en sus estudios futuros.

La edad del estudiante puede influir en la probabilidad de recibir una subvención. Aunque no siempre es un criterio explícito, sin embargo incluimos esta variable explicativa en el modelo con fines de pareamiento de la misma manera que la variable *sexo y el año de ingreso a la universidad*.

Finalmente, las *horas de estudio semanales* representan un indicativo del compromiso del estudiante con su formación académica. Aquellos que dedican más tiempo al estudio pueden ser percibidos como más merecedores de subvenciones, ya que su esfuerzo constante sugiere una mayor probabilidad de éxito académico. Los programas

de subvención buscan apoyar a los estudiantes que muestran un alto nivel de dedicación y motivación.

4.2.1. Estadísticas descriptivas de las variables del estudio

Tabla 3

Estadísticas descriptivas de las variables enfocadas en toda la muestra.

VARIABLE (STATA)	MEDIA (MEAN)	DESV. EST. (SD)	MÍNIMO (MIN)	MÁXIMO (MAX)	DESCRIPCIÓN
T (SUBV)	0.38	0.48	0	1	Si accedió a la subvención económica (1 = sí, 0 = no).
X1 (EDAD)	26.78	2.76	21	37	Edad del estudiante.
X2 (AÑOIN)	2015.14	1.95	2003	2019	Año de ingreso a la universidad.
X3 (TERC)	0.65	0.47	0	1	Pertenencia al tercio superior (1 = sí, 0 = no).
X4 (POBRE)	0.59	0.49	0	1	Estado de pobreza (1 = en pobreza, 0 = no en pobreza).
X5 (EXPESPBACH)	8.99	8.72	0	48	Experiencia laboral específica antes del bachillerato (en meses).
X6 (EXPPROFTIT)	4.47	7.58	0	36	Experiencia laboral profesional posterior al título (en meses).
X7 (TIT)	0.36	0.48	0	1	Si tiene título profesional (1 = sí, 0 = no).
BACH	0.93	0.24	0	1	Si cuenta con bachillerato (1 = sí, 0 = no).
EXPGRALBACH	14.39	11.90	0	48	Experiencia general a partir del bachillerato (en meses).
MAESTRIA	0.21	0.41	0	1	Si está cursando una maestría (1 = sí, 0 = no).
FINMAESTRIA	0.04	0.21	0	1	Si terminó la maestría (1 = sí, 0 = no).
EMPLEO	0.65	0.47	0	1	Si tiene empleo (1 = sí, 0 = no).
INGRESO	1312.57	894.19	300	3250	Ingreso mensual en soles.
HRSESTUD	10.26	4.88	0	22	Horas semanales dedicadas al estudio.
PROME	14.90	1.74	11	18.5	Promedio académico de notas (sobre 20).

SEXO	0.50	0.50	0	1	Sexo del estudiante (1 = masculino, 0 = femenino).
-------------	------	------	---	---	--

De la tabla 3. Indica que el 38% de los estudiantes accedieron a la subvención económica, la edad promedio de los estudiantes es 26.8 año al momento de realizado la encuesta, el 65% de los estudiantes encuestados pertenece al tercio superior, el 59% de los estudiantes se percibe en situación de pobreza en el año 2020, el 36% de los encuestados tiene título profesional al momento de la encuesta y el 93% tiene el bachillerato, respecto a la maestría el 21% lo está cursando y solo el 4% termino la maestría, el promedio de notas es de 14.9 y respecto al género la proporción es de 50% para mujeres y 50% varones.

Las variables con valores binarios (0 o 1) son categóricas e indican la presencia o ausencia de una condición específica y las demás son numéricas y representan características continuas o acumuladas de los estudiantes analizados.

Estadísticas descriptivas de las variables del estudio enfocado a la población que recibió la subvención económica. (tratados) – número de observaciones tratadas (132).

Tabla 4

Estadísticas descriptivas de la población subvencionada (tratado)

VARIABLE (STATA)	MEDIA (MEAN)	DESV. EST. (SD)	MÍNIMO (MIN)	MÁXIMO (MAX)	DESCRIPCIÓN
X1 (EDAD)	25.9	1.77	21	32	Edad del estudiante.
X2 (AÑOIN)	2015.8	0.95	2010	2016	Año de ingreso a la universidad.
X3 (TERC)	0.93	0.25	0	1	Pertenencia al tercio superior (1 = sí, 0 = no).
X4 (POBRE)	0.85	0.35	0	1	Estado de pobreza (1 = en pobreza, 0 = no en pobreza).
X5 (EXPESPACH)	9.60	8.78	0	36	Experiencia laboral específica antes del bachillerato (en meses).



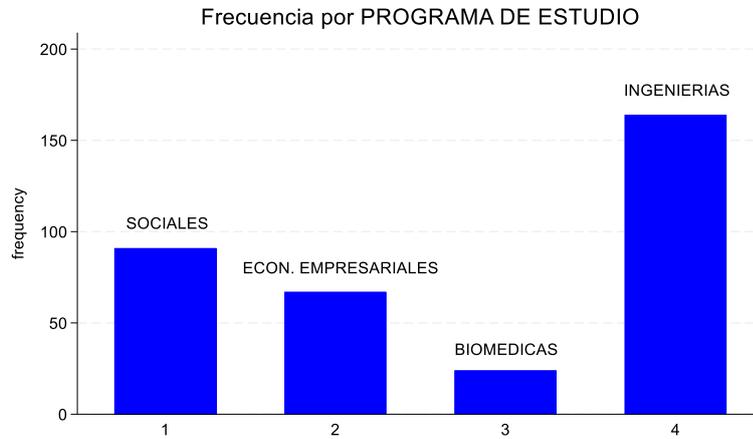
X6 (EXPPROFTIT)	5.98	8.70	0	36	Experiencia laboral profesional posterior al título (en meses).
X7 (TIT)	0.44	0.50	0	1	Si tiene título profesional (1 = sí, 0 = no).
BACH	0.95	0.21	0	1	Si cuenta con bachillerato (1 = sí, 0 = no).
EXPGRALBACH	14.83	11.59	0	39	Experiencia general a partir del bachillerato (en meses).
MAESTRIA	0.24	0.43	0	1	Si está cursando una maestría (1 = sí, 0 = no).
FINMAESTRIA	0.07	0.27	0	1	Si terminó la maestría (1 = sí, 0 = no).
EMPLEO	0.73	0.45	0	1	Si tiene empleo (1 = sí, 0 = no).
INGRESO	1328.4	844.07	300	3250	Ingreso mensual en soles.
HRSESTUD	11.08	4.99	3	22	Horas semanales dedicadas al estudio.
PROME	15.69	1.33	12	18.5	Promedio académico de notas (sobre 20).
SEXO	0.53	0.50	0	1	Sexo del estudiante (1 = masculino, 0 = femenino).

De la tabla 4, representa el resultado de todos los estudiantes encuestados accedieron a la subvención económica de S/. 2,500.00 soles, la edad promedio de los estudiantes es 25.9 año al momento de realizado la encuesta, el 93% de los estudiantes encuestados pertenece al tercio superior, el 85% de los estudiantes se percibe en situación de pobreza en el año 2020, el 44% de los encuestados tiene título profesional al momento de la encuesta y el 95% tiene el bachillerato, respecto a la maestría el 24% lo está cursando y solo el 7% termino la maestría, el promedio de notas es de 15.7 y respecto al género la proporción es de 47% para mujeres y 53% varones.

Comparación de estadísticas descriptivas generales y específicas por sub grupo de tratados

Figura 4

Frecuencia de lo población encuestada por programa de estudio.



En las figuras 4 y Figura 5 podemos observar que hubo más estudiantes del área de ingenierías que tuvo acceso a la subvención económica, sin embargo, en el grupo de comparación, la cantidad de alumnos del área de biomédicas es menor en proporción.

Figura 5

Frecuencia de la población subvencionada por programa de estudios.

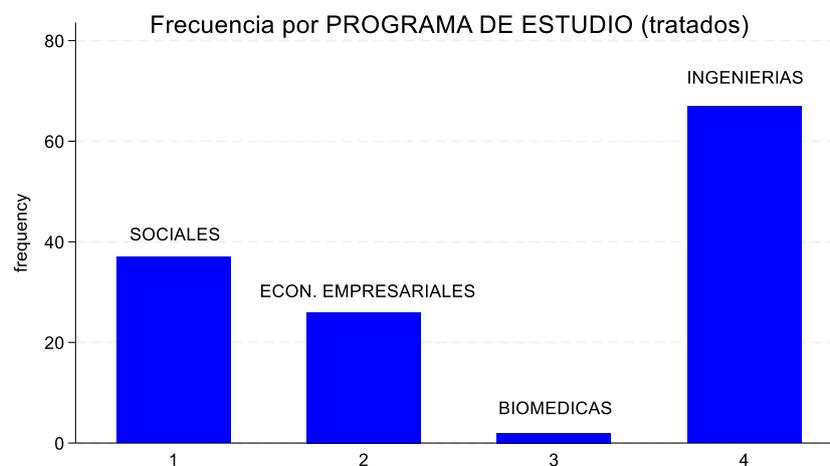


Figura 6

Frecuencia de la población encuestada por año de ingreso.



En las figuras 6, podemos observar que existe mayor cantidad de alumnos encuestados pertenecientes al año de ingreso del 2016, pero también encontramos de otros años, pero en menor proporción. Para el caso de la figura 7, los estudiantes que recibieron la subvención económica, la mayoría de ellos pertenece al año de ingreso del 2016.

Figura 7

Frecuencia de la población subvencionada por año de ingreso.

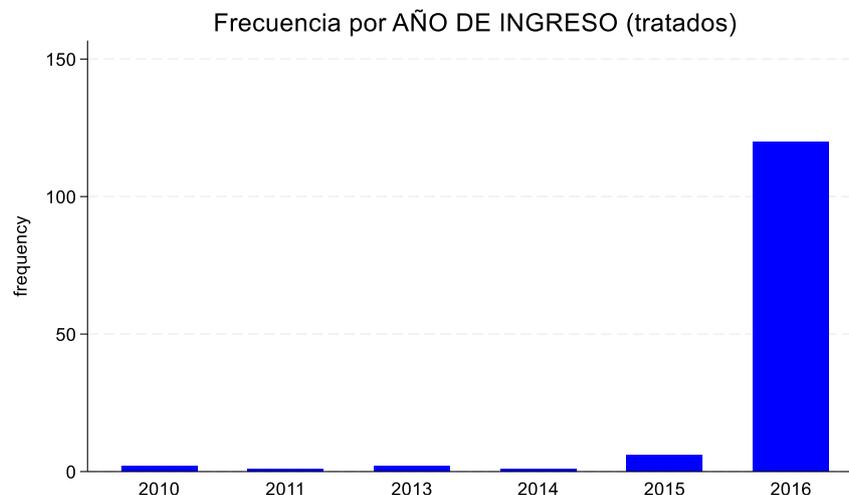
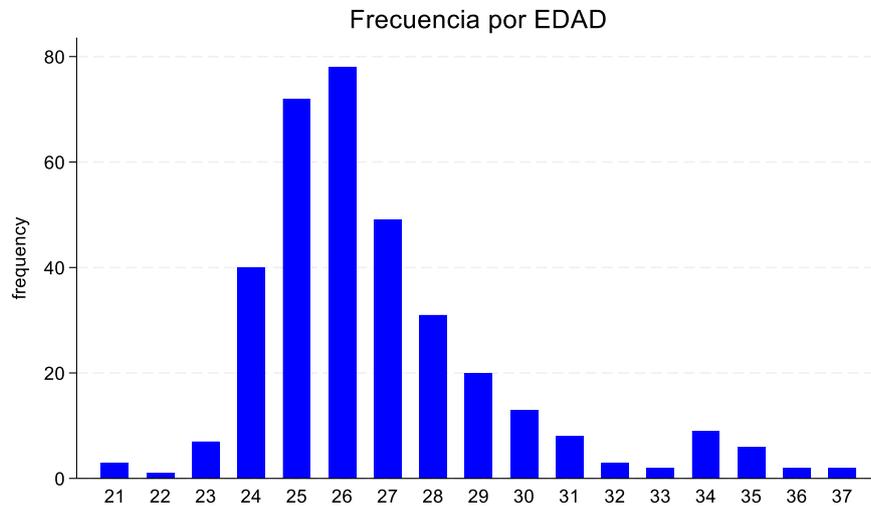


Figura 8

Frecuencia de la población encuestada por EDAD.



En las figuras 8 podemos observar que los alumnos encuestados oscilan en diferentes edades, sin embargo, en la figura 9 de los alumnos que recibieron la subvención económica la dispersión disminuye centrándose principalmente en las edades de 24 a 26 años al momento de realizar la encuesta.

Figura 9

Frecuencia de la población subvencionada por EDAD.

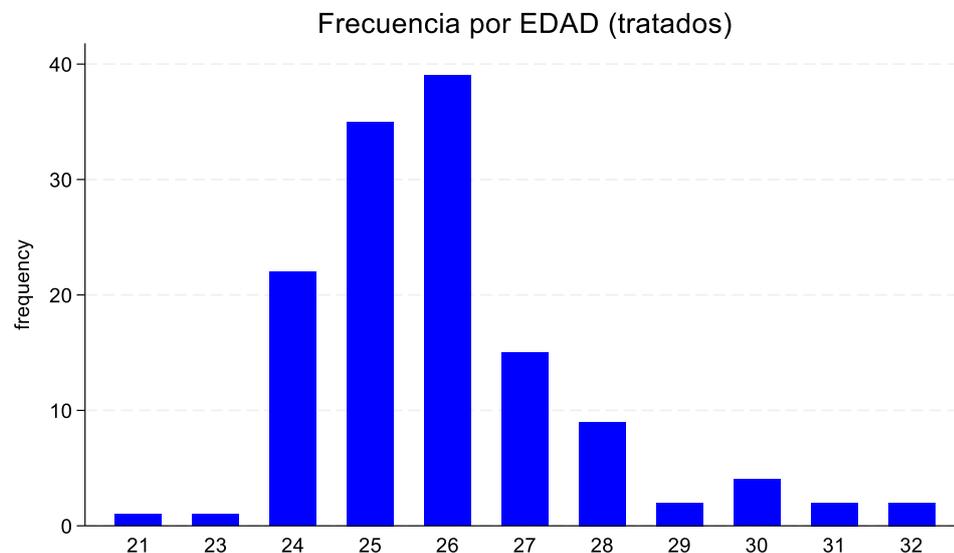


Figura 10

Frecuencia de los encuestados por su situación en el tercio superior.



En la Figura 10, podemos ver la frecuencia de la situación de tercio superior de los alumnos encuestados el mismo que indica que el 65% de los alumnos encuestados pertenecen al tercio superior. En la figura 11 la participación de alumnos del tercio superior en la subvención económica llega al 93%, lo cual explica su significancia.

Figura 11

Frecuencia de los subvencionados por su situación en el tercio superior.

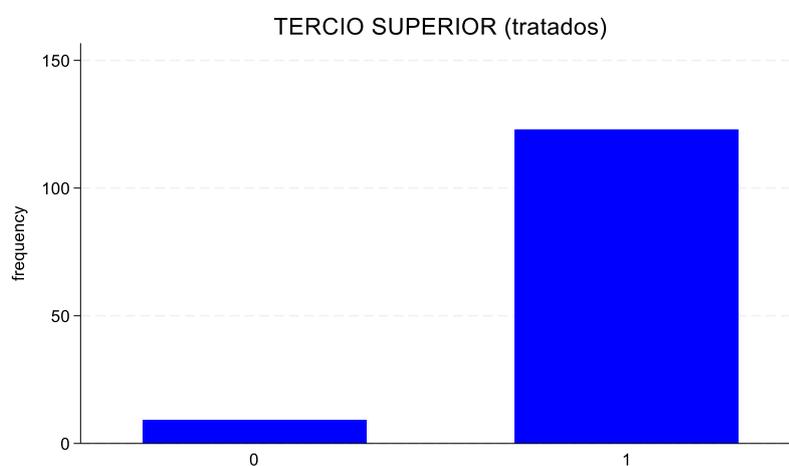
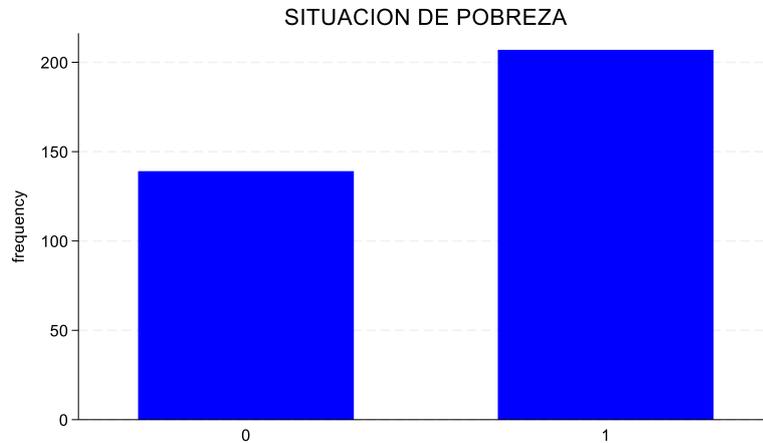


Figura 12

Frecuencia de la población encuestada por si situación de pobreza.



En la figura 12, podemos ver la frecuencia de la situación de pobreza de los alumnos encuestados, el 59% de los alumnos se consideran en una situación socioeconómica de pobreza. En la figura 13 la participación de alumnos en situación de pobreza en la subvención económica llega al 85%, lo cual explica su significancia.

Figura 13

Frecuencia de la población subvencionada por su situación de pobreza.

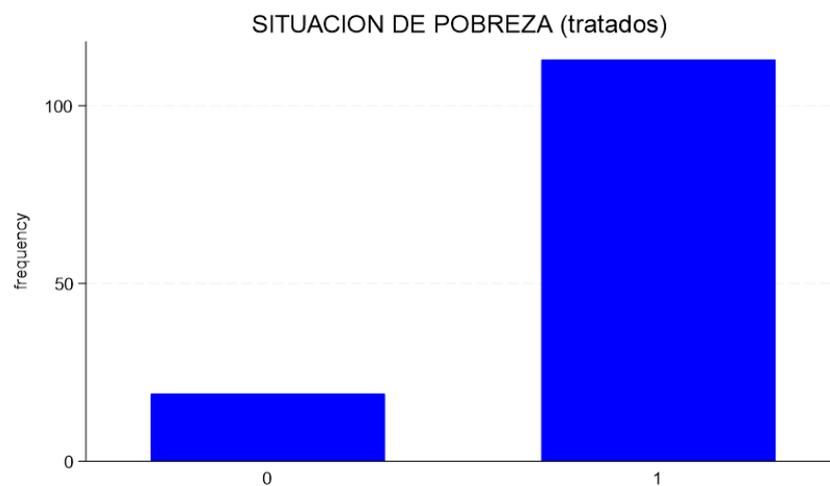
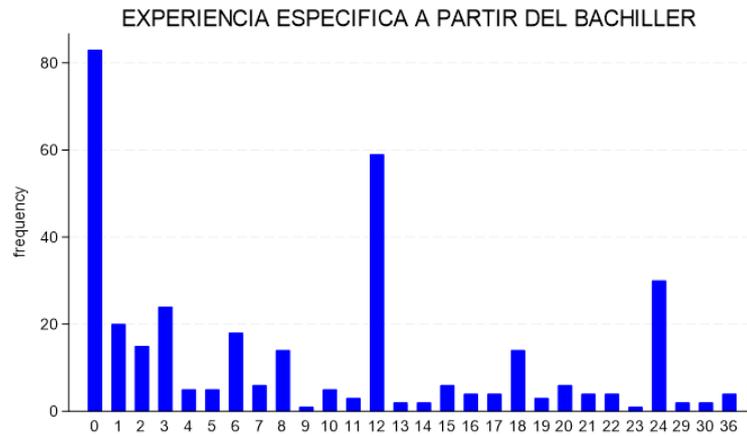


Figura 14

Frecuencia de la población encuestada por su experiencia específica.



Las Figuras 14 y 15 explican respecto a la experiencia específica a partir de la obtención del bachillerato, la estadística descriptiva indica picos esporádicos en los meses (0, 12, 24), esto indica la propensión de los encuestados de indicar su experiencia en años, además que la mayoría de egresados tienen muy poca experiencia, debido a que los alumnos no encuentran trabajo fácilmente después de egresar de la carrera universitaria.

Figura 15

Frecuencia de la población subvencionada por su experiencia específica.



Figura 16

Frecuencia de los encuestados respecto a su experiencia profesional.



Las Figuras 16 y 17 explican respecto a la experiencia profesional a partir de la obtención del título, la estadística descriptiva indica que muy pocos egresados tienen experiencia profesional, esto indica la que la mayoría de egresados que cuentan con su título tienen muy poca experiencia profesional, también debido a que no paso mucho tiempo desde la obtención del título universitario.

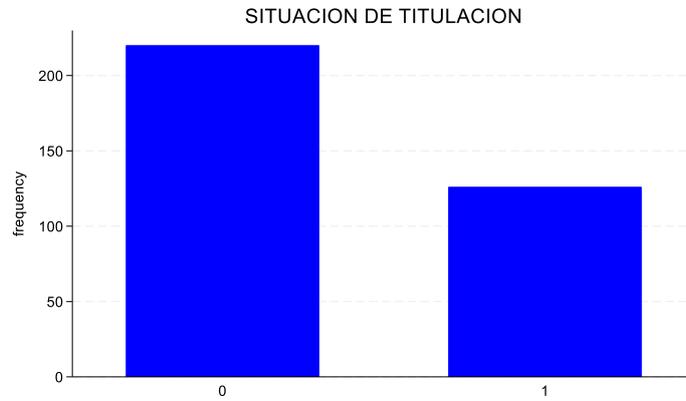
Figura 17

Frecuencia de los subvencionados respecto a su experiencia profesional.



Figura 18

Frecuencia de la población encuestada respecto a su titulación.



Como podemos observar en los gráficos 18 y 19, que tanto para los estudiantes subvencionados y no subvencionados, no se llegó a obtener el título universitario llegando solamente al 44% después del tratamiento, esto refleja las dificultades de los alumnos para obtener el título universitario a pesar de la subvención económica, y también refleja la falta de seguimiento a los resultados esperados después de la entrega del beneficio económico (tratamiento)

Figura 19

Frecuencia de la población subvencionada respecto a su titulación.

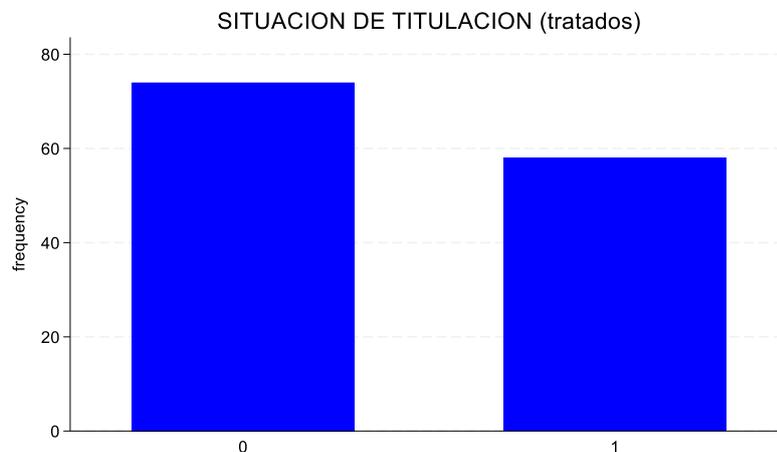
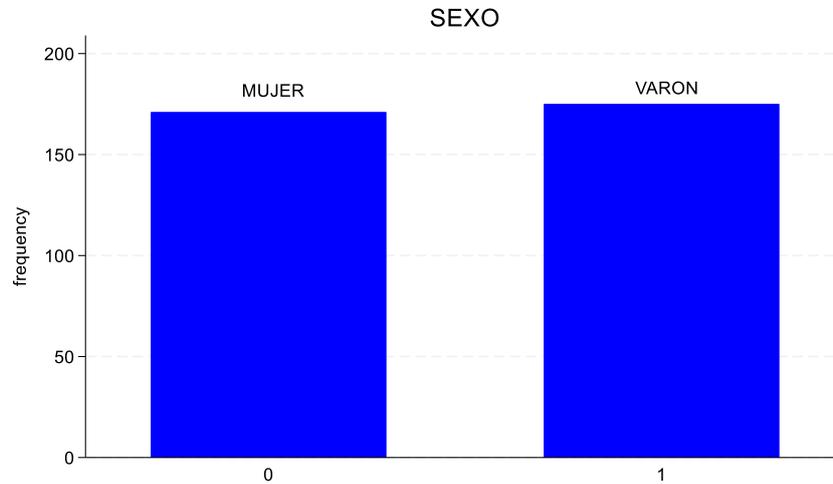


Figura 20

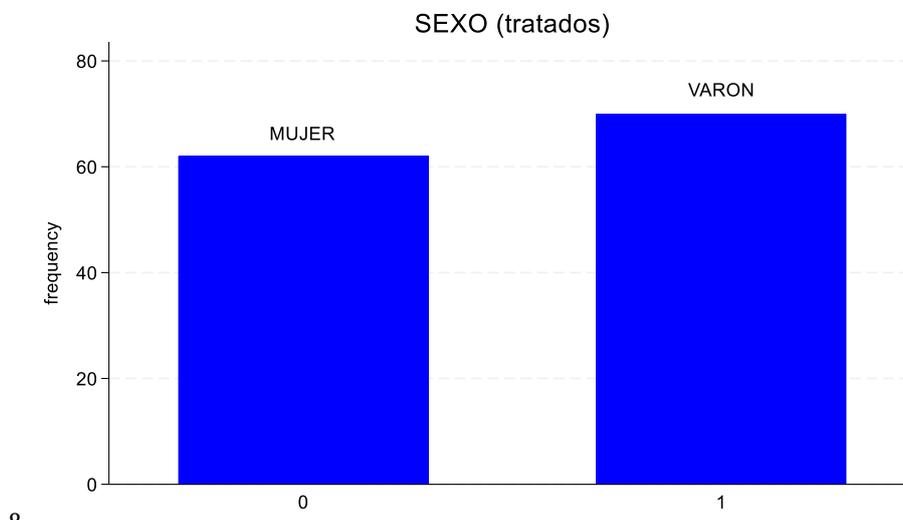
Frecuencia de la población encuestada respecto a su género.



En las figuras 20 y 21 podemos ver que las comparaciones no estarán significativamente influenciadas por una disparidad numérica en la muestra entre hombres y mujeres. En un contexto de análisis del impacto de la subvención económica, esta distribución equilibrada puede ser útil para evitar sesgos asociados al género.

Figura 21

Frecuencia de la población subvencionada respecto a su género.



4.2.2. Cálculo de probabilidad de recibir la subvención económica (tratamiento).

Para calcular las probabilidades se realiza las regresiones no lineales; logístico y probabilístico, para determinar la probabilidad de recibir la subvención económica y para determinar que variables son significativas.

Utilizando la regresión logística.

$$P(\text{Sub} = 1 | X) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 \text{Edad} + \beta_2 \text{AñoIn} + \beta_3 \text{Hrsestud} + \beta_4 \text{Pobre} + \beta_5 \text{Sexo} + \beta_6 \text{Terc}}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 \text{Edad} + \beta_2 \text{AñoIn} + \beta_3 \text{Hrsestud} + \beta_4 \text{Pobre} + \beta_5 \text{Sexo} + \beta_6 \text{Terc}}}$$

Tabla 5

Regresión logística para subvención económica con todas las variables

VARIABLE	COEFICIENTE (B)	P - VALOR
LOG LIKELIHOOD	-152.37211	
PSEUDO R2	0.3376	
X1 (Edad)	-0.1586	0.041
X2 (Año de ingreso)	0.2646	0.028
HRSESTUD (Horas de estudio)	-0.0111	0.699
X4 (Pobreza)	1.7423	0.000
PROME (Promedio)	0.2076	0.038
SEXO	0.3398	0.261
X3 (Tercio superior)	2.4316	0.000
Constante (_Cons)	-536.0689	0.027

En la tabla 5, podemos observar los coeficientes de la regresión logística y también el (P value), de ello escogemos aquellas que tienen una probabilidad (P value) menor al 5% de significancia, de ello utilizando el comando Stepwise en el programa Stata tenemos la tabla 6:

Tabla 6

Regresión logística con variables estadísticamente significativas

LOG LIKELIHOOD	-154.75039
PSEUDO R2	0.3272

VARIABLE	COEFICIENTE (B)	P-VALOR
X1	-0.1468	0.038
X2	0.3020	0.011
X3	2.5851	0.000
X4	1.8501	0.000
Constante (_Cons)	-608.5855	0.011

De esta última estimación econométrica tenemos que las variables con un P – valor menor al 5% de significancia son; Edad, Año de ingreso a la Universidad, Pertenencia al tercio superior, situación de pobreza en el año 2020. Dichas variables explican la obtención de la subvención económica de S/. 2,500.00 soles.

Utilizando la regresión Probabilística.

$$Y_i = \Phi(X_i\beta) = \int_{-\infty}^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{s^2}{2}} ds + u_i$$

Tabla 7

Regresión probabilística con todas las variables

LOG LIKELIHOOD	-152.8314	
PSEUDO R2	0.3356	
Variable	Coefficiente (B)	P-valor
X1	-0.0915	0.032
X2	0.1465	0.035
HRSESTUD	-0.0041	0.807
X4	1.0022	0.000
PROME (Promedio)	0.1138	0.046
SEXO	0.2101	0.231
X3 (Tercio superior)	1.3717	0.000
Constante (_Cons)	-296.5985	0.034

Analizando, las probabilidades escogemos aquellas que tienen una probabilidad menor al 5% de significancia, de ello utilizando el comando Stepwise en el programa Stata tenemos:

Tabla 8

Regresión probabilística con variables estadísticamente significativas

LOG LIKELIHOOD	-155.14085	
PSEUDO R2	0.3255	
Variable	Coficiente (B)	P-valor
X1	-0.0901	0.029
X2	0.1683	0.012
X3	1.4646	0.000
X4	1.0775	0.000
Constante (_Cons)	-338.8560	0.013

Ahora, procedemos a analizar el estadístico de máxima verosimilitud para ambos modelos estimados, de dicho análisis tenemos que el estadístico de máxima verosimilitud para el modelo logístico es de -154.75039 el cual es mayor a -155.14085 que es el estadístico de máxima verosimilitud del modelo probabilístico.

Tabla 9

Comparación entre modelo logístico y probabilístico (máxima verosimilitud)

MODELO LOGIT	MODELO PROBIT
Estadístico de máxima verosimilitud	Estadístico de máxima verosimilitud
-154.75039	-155.14085

Entonces, según el marco teórico escogemos el MODELO LOGIT como mejor estimador del modelo, para ello procedemos a estimar los cambios marginales e interpretarlos.

4.2.3. Cambios marginales para el modelo logístico e interpretación.

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

Tabla 10

Cambios marginales para el modelo logístico

VARIABLE	DY/DX
X1	-0.02827
X2	0.05816
X3	0.40351
X4	0.32109

Para interpretar los cambios marginales presentados en los resultados de la regresión logística, se enfocará en cómo las variables independientes afectan la probabilidad de que la variable dependiente, en este caso la probabilidad de recibir la subvención económica tome el valor de 1.

X1: Es la edad del estudiante, la edad es una variable continua que empieza desde los 21 años hasta los 37 años, que tiene los siguientes cambios marginales dy/dx : -0.0282735 que indica que un aumento de un año de la edad de los estudiantes disminuye la probabilidad de recibir subvención económica en un 2.82%. Esto sugiere que el edad es un factor importante en la asignación de subvenciones, además que esta variable es muy importante para hacer el emparejamiento.

X2: Año de ingreso a la universidad. Representa el año en que un estudiante ingresó a la universidad, dy/dx : 0.0581644 - Cada año adicional en el año de ingreso a la universidad incrementa la probabilidad de recibir subvención económica en un 5.81%. Esto podría reflejar que los estudiantes que ingresaron más recientemente tienen más probabilidades de recibir subvención.

X3: Pertenencia al tercio superior en rendimiento académico (0 = no pertenece, 1 = pertenece) y tiene los siguientes cambios marginales dy/dx :

0.4035165 que indica que pertenecer al tercio superior en rendimiento académico incrementa la probabilidad de recibir subvención económica en un 40.35%. Esto destaca la importancia del rendimiento académico excepcional como un criterio clave para la asignación de subvenciones, premiando a los estudiantes que se destacan académicamente.

X4: Situación de pobreza. Es una variable dummy donde 0 indica que el estudiante no es pobre y 1 indica que es pobre, dy/dx : .321092 - Ser pobre incrementa la probabilidad de recibir subvención económica en un 32.10%. Este hallazgo es coherente con las políticas de subvención que priorizan a los estudiantes en situación de pobreza, asegurando que aquellos que tienen mayores necesidades financieras reciban apoyo adecuado.

Calculando la probabilidad de recibir subvención económica para cada estudiante.

Aplicando la ecuación.

$$P(Y = 1 | X) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \dots + \beta_n X_n}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \dots + \beta_n X_n}}$$

$$P(Sub = 1 | X) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 Añoin + \beta_2 Edad + \beta_3 Pobre + \beta_6 Terc}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 Añoin + \beta_2 Edad + \beta_3 Pobre + \beta_6 Terc}}$$

Y de manera resumida.

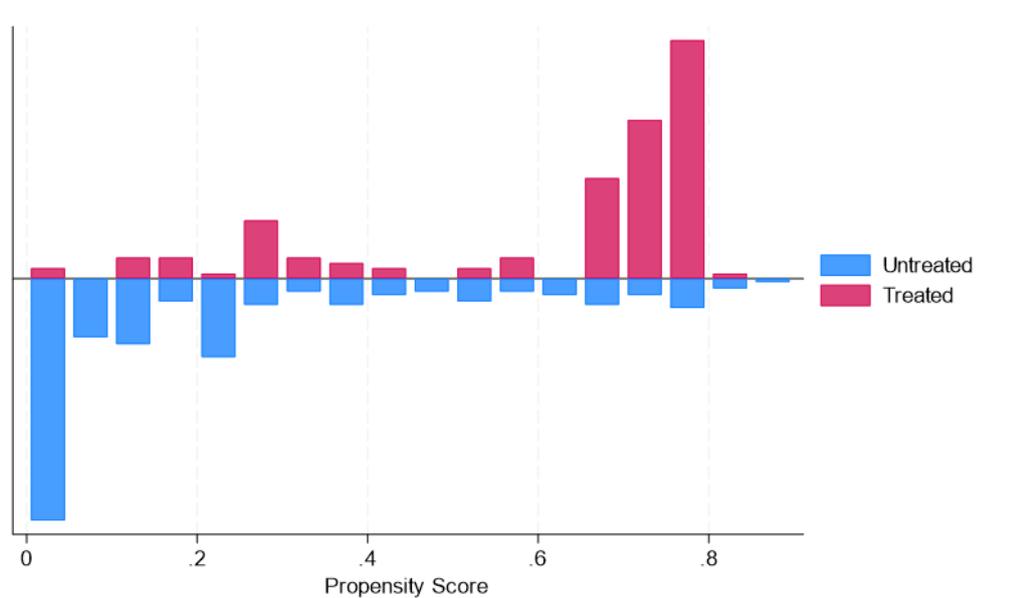
$$P(Y = 1 | X) = \frac{e^z}{1 + e^z}$$

Calculamos el puntaje de propensión utilizando el modelo logístico para las co – variables que tienen significancia como lo explicamos anteriormente predecir la probabilidad de recibir el tratamiento, para ello en el programa Stata

creamos la nueva variable creamos la variable “mysp” – Propensity Score donde se almacenara el puntaje de propensión calculado para cada observación.

Figura 22

Distribución del Propensity Score entre alumnos tratados y no tratados



Como podemos observar en la figura 22 que los tratados tienen más propensión a recibir la subvención que los no tratados, en ese sentido se sugiere que sería mejor ajustar el análisis a la región de soporte común, es decir, restringir el análisis a los individuos cuyo score se encuentre en la zona de superposición para garantizar comparaciones válidas

Figura 23

Frecuencia de distribución del Propensity Score (tratados y no tratados)

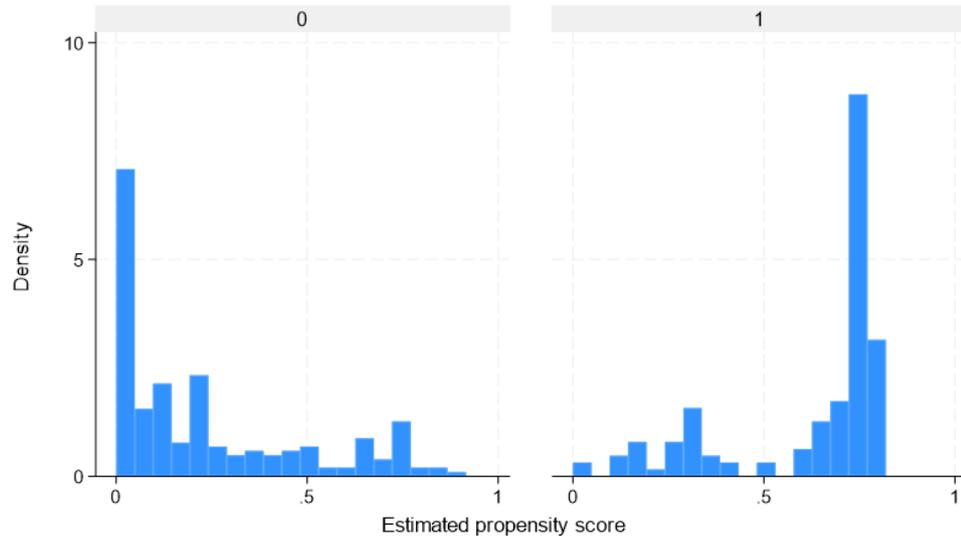


Figura 24

Distribución del Propensity Score estimado (grupo de tratamiento)

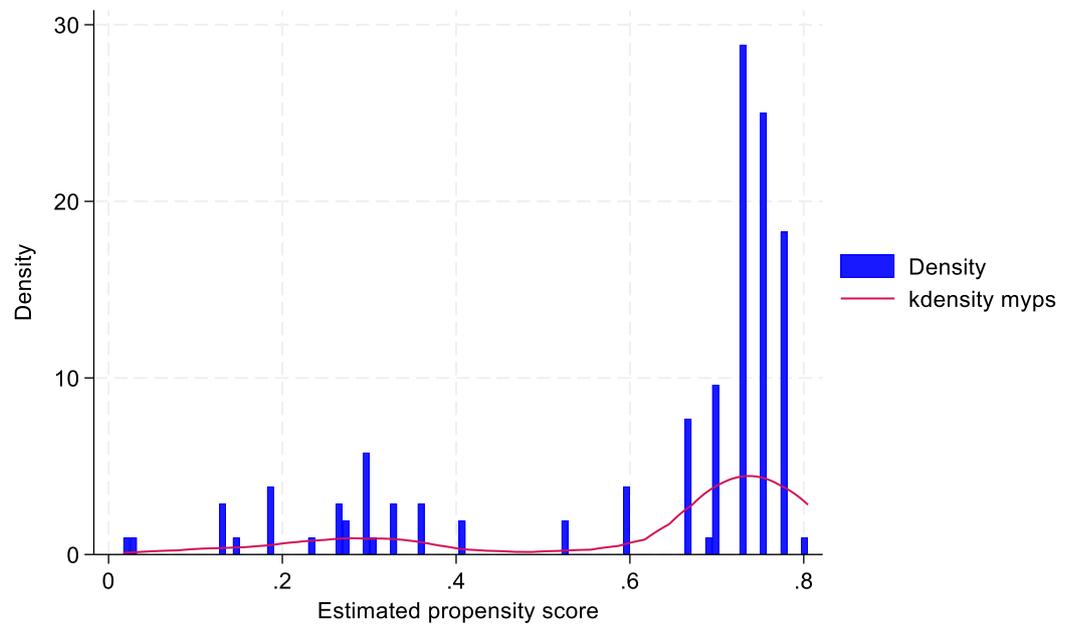
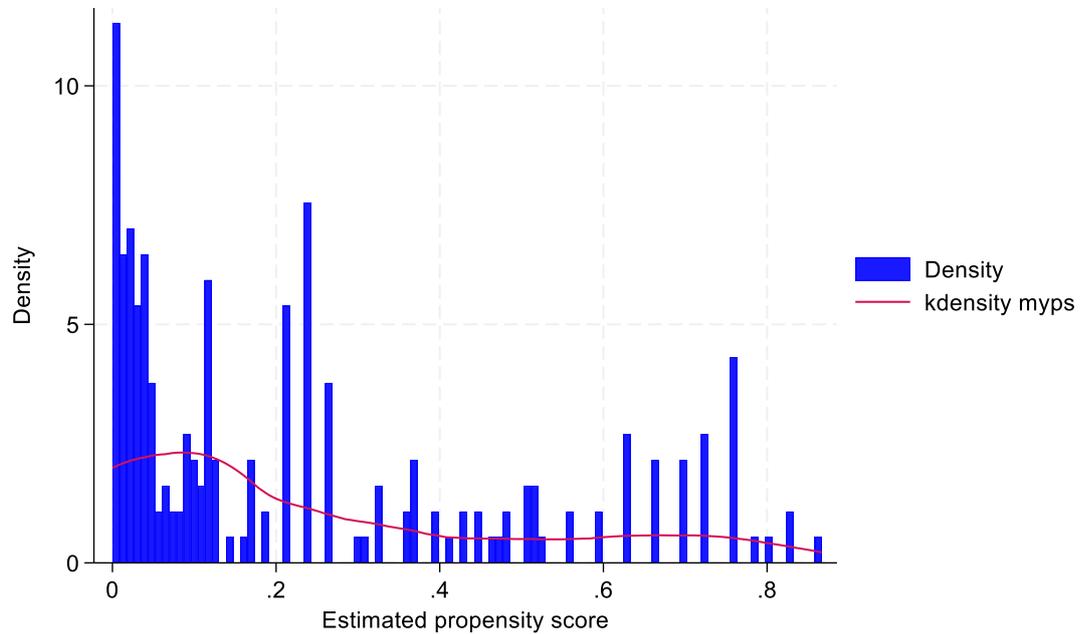


Figura 25

Distribución del Propensity Score estimados, (grupo de comparación)

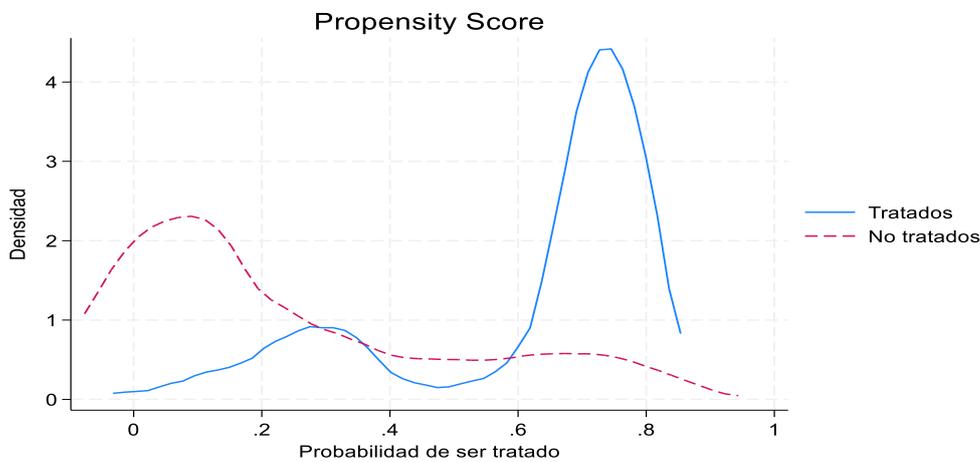


Así también las figuras 23, 24 y 25, también sugiere que se tiene que trabajar con área de soporte común para garantizar la comparabilidad de los grupos.

En la figura 26 podemos ver la superposición de la distribución de tratados y no tratados esta figura es útil para verificar visualmente cómo se distribuyen el Propensity Score y puede ser clave en la selección de observaciones comparables entre grupos tratados y no tratados, y según el gráfico se recomienda restringir el análisis a la región de soporte común, es decir, a la zona en la que tratados y no tratados tienen scores de propensidad similares [.01690908, .80486344] para garantizar comparaciones más precisas y evitar sesgos.

Figura 26

Superposición – Propensity Score estimados (tratados y no tratados)



4.2.4. Resultado del objetivo específico 2.

A través de la estimación econométrica a través del modelo LOGIT (máxima verosimilitud) tenemos que las variables significativas son; Edad, Año de ingreso a la Universidad, Pertenencia al tercio superior, situación de pobreza en el año 2020. Dichas variables explican la obtención de la subvención económica de S/. 2,500.00 soles y a partir de ello se calculó la probabilidad de recibir el tratamiento para cada estudiante.

De ello se obtiene que un aumento de un año de la edad de los estudiantes disminuye la probabilidad de recibir subvención económica en un 2.82%, además cada año adicional en el año de ingreso a la universidad incrementa la probabilidad de recibir subvención económica en un 5.81%, también que pertenecer al tercio superior en rendimiento académico incrementa la probabilidad de recibir subvención económica en un 40.35% y la situación de pobreza auto percibida por el estudiante incrementa la probabilidad de recibir subvención económica en un 32.10%.

Utilizando dichas variables explicativas se realizó el emparejamiento a través del método de vecino más cercano, encontrando área de soporte común en la distribución de los scores de propensión estimados para los grupos tratados y no tratados

4.3. VERIFICACIÓN DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 3

Para el estudio se planteó el siguiente objetivo específico 3: Encontrar la diferencia media de la probabilidad de tener un empleo para el grupo de tratamiento y el grupo de comparación (contrafactual).

4.3.1. Análisis del estadístico T.

Procedemos a analizar el estadístico t (T-TEST) para comparar los dos grupos el de tratamiento y el de comparación, teniendo en cuenta la variable resultado (Y) que es la probabilidad de tener empleo y la diferencia de medias de probabilidad de tener la subvención económica (T) de los grupos de tratamiento y comparación.

Tabla 11

Efecto Promedio del Tratamiento – T – test.

GROUP	OBS	MEAN	STD. ERR.	STD. DEV.	[95% CONF. INTERVAL]
0	213	0.6382409	0.0145586	0.2124757	[0.6095427, 0.666939]
1	132	0.6973841	0.019294	0.2216717	[0.6592158, 0.735553]
Combined	345	0.6608696	0.0171169	0.2176321	[0.6378238, 0.6839154]
diff		-0.0591432	0.0239307		[-0.128193, -0.0120738]

Ahora bien, podemos ver que la diferencia de medias (ATE – Efecto Promedio del Tratamiento) entre el grupo de comparación (0) y el grupo tratado (1) es 0.0591432. Esto significa que, en promedio, la probabilidad de tener empleo

es 0.0591 (5.91%) más alta en el grupo tratado que en el grupo de control, esto es importante, porque indica la importancia de hacer el Propensity Score Matching, debido a que aplicando el procedimiento indicado este indicador puede aumentar debido a la aplicación de la metodología.

La prueba t muestra que hay una diferencia estadísticamente significativa en la probabilidad de tener empleo entre los dos grupos (t valué = -2.4714). Por otro lado, el grupo tratado tiene una probabilidad de empleo aproximadamente un 5.91% más alta que el grupo comparación todo ello para 434 grados de libertad. Así también dado que el valor p es menor a 0.05 (en particular 0.007 para una prueba de una cola), rechazamos la hipótesis nula de que no hay diferencia y concluimos que la intervención o tratamiento tiene un efecto positivo en la probabilidad de tener empleo para los individuos tratados en comparación con los controles, esto antes de aplicar el pareo.

4.3.2. Cálculo de la probabilidad de tener empleo (Empleabilidad).

Probabilidad de tener Empleo = f (título profesional, grado de bachiller, experiencia general a partir del bachiller, experiencia específica a partir del bachiller, experiencia profesional, estudios de maestría, estudios de doctorado)

Realizamos las regresiones de probabilidad no lineales; logístico y probabilístico:

Utilizando la regresión logística.

En la tabla 12 se muestra los resultados de la siguiente regresión.

$$P(EMPLEO = 1 | X) =$$

$$\frac{e^{\beta_0 + \beta_1 \text{Bach} + \beta_2 \text{ExpGralBach} + \beta_3 \text{Tit} + \beta_4 \text{ExpProfTit} + \beta_5 \text{Maestria} + \beta_6 \text{FinMaestria} + \beta_6 \text{ExpEspBach}}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 \text{Bach} + \beta_2 \text{ExpGralBach} + \beta_3 \text{Tit} + \beta_4 \text{ExpProfTit} + \beta_5 \text{Maestria} + \beta_6 \text{FinMaestria} + \beta_6 \text{ExpEspBach}}}$$

Tabla 12

Regresión logística para empleo con todas las variables

VARIABLE	COEFICIENTE (B)	P-VALOR
LOG LIKELIHOOD	-178.85179	
PSEUDO R2R	0.1906	
BACH	0.0845	0.865
EXPGRALBACH	0.0170	0.295
X7	1.0063	0.063
X6	0.0995	0.043
MAESTRIA	-0.0304	0.937
X5	0.0501	0.026
FINMAESTRIA	-0.4344	0.567
Constante (_Cons)	-0.5596	0.207

Analizando, las probabilidades escogemos aquellas que tienen una probabilidad menor al 5% de significancia, de ello utilizando el comando Stepwise en el programa Stata tenemos como resultado la Tabla 13:

Tabla 13

Regresión logística para empleo con variables significativas

VARIABLE	COEFICIENTE (B)	P-VALOR
LOG LIKELIHOOD	-179.6876	
PSEUDO R2	0.1868	
X5	0.0652	0.000
X6	0.0970	0.047
X7	1.0765	0.042
Constante (_Cons)	-0.4124	0.023

Utilizando la regresión probabilística.

En la tabla 14 se muestra los resultados de la siguiente regresión probabilística.

$$Y_i = \Phi(X_i\beta) = \int_{-\infty}^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{s^2}{2}} ds + u_i$$

Tabla 14

Regresión probabilística para empleo con todas las variables

LOG LIKELIHOOD	-179.53248	
PSEUDO R2	0.1875	
VARIABLE	COEFICIENTE (B)	P-VALOR
BACH	0.0833	0.784
EXPGRALBACH	0.0090	0.339
X7	0.6271	0.034
X6	0.0487	0.039
MAESTRIA	-0.0587	0.794
X5	0.0303	0.022
FINMAESTRIA	-0.1744	0.700
Constante (_Cons)	-0.3488	0.202

Analizando, las probabilidades escojemos aquellas que tienen una probabilidad menor al 5% de significancia, de ello utilizando el comando Stepwise en el programa Stata tenemos la como resultado la tabla 15:

Tabla 15

Regresión probabilística para empleo con variables significativas

LOG LIKELIHOOD	-180.24964	
PSEUDO R2	0.1842	
VARIABLE	COEFICIENTE (B)	P-VALOR
X5	0.0382	0.000
X6	0.0488	0.038
X7	0.6568	0.022
Constante (_Cons)	-0.2408	0.031

Ahora, en la Tabla 16 procedemos a analizar el estadístico de máxima verosimilitud para ambos modelos estimados, de dicho análisis tenemos que el estadístico de máxima verosimilitud para el modelo logístico es de -179.6876 el cual es mayor a -180.24964 que es el estadístico de máxima verosimilitud del modelo probabilístico.

Tabla 16

Comparación – modelo logístico y probabilístico (máxima verosimilitud)

MODELO LOGIT	MODELO PROBIT
Estadístico de máxima verosimilitud	Estadístico de máxima verosimilitud
-179.6876	-180.24964

Entonces, según el marco teórico escogemos el MODELO LOGIT como mejor estimador del modelo, para ello procedemos a estimar los cambios marginales.

4.3.3. Cambios marginales para el modelo logístico e interpretación.

En la Tabla 17, procedemos a analizar los cambios marginales utilizando el programa Stata.

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

Tabla 17

Cambios marginales para el modelo logístico

Pr (Empleo) - Predict	0.731824
VARIABLE	DY/DX
X5	0.0128
X6	0.0191
X7	0.1957

Para interpretar los cambios marginales presentados en los resultados de la regresión logística, se enfocará en cómo las variables independientes afectan la probabilidad de que la variable dependiente, en este caso la probabilidad de recibir la subvención económica tome el valor de 1.



Interpretación de los cambios marginales.

X5: (Experiencia específica después de recibir el grado de bachiller): que tiene el cambio Marginal dy/dx : 0.0127954 que significa que un mes adicional de experiencia específica después de recibir el grado de bachiller incrementa la probabilidad de obtener empleo en aproximadamente 1.28%. Este resultado es estadísticamente significativo ($p < 0.000$), lo que sugiere que la experiencia específica es un factor importante que mejora las oportunidades de empleo.

X6 (Experiencia profesional después de recibir el título universitario) que tiene un cambio Marginal dy/dx : 0.0190768 que podemos interpretar que un mes adicional de experiencia profesional después de recibir el título universitario aumenta la probabilidad de obtener empleo en aproximadamente 1.9 %. Este efecto es estadísticamente significativo ($p = 0.035$), indicando que la experiencia profesional también contribuye positivamente a la empleabilidad, aunque en menor medida que la experiencia específica.

X7 (Título universitario) que tiene un cambio Marginal dy/dx : 0.1957442 que se interpreta que tener un título universitario incrementa la probabilidad de obtener empleo en aproximadamente 19.57% en comparación con no tenerlo. Este resultado es altamente significativo ($p = 0.031$) y muestra que la obtención de un título universitario es un factor crucial para mejorar las probabilidades de empleo.

Asimismo, el indicador *Pr (Empleo) – Predict: 0.731824* representa la probabilidad promedio predicha (\hat{y}) de que ocurra el evento modelado, en este caso, la probabilidad de estar empleado (EMPLEO=1), ósea que en promedio, un 73.18% de los individuos tienen probabilidad de estar empleados, dadas las características observadas en el modelo, esto aplica para todas las variables.

PROBABILIDAD DE TENER EMPLEO PARA CADA ESTUDIANTE.

Aplicando la ecuación.

$$P(Y = 1 | X) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \dots + \beta_n X_n}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \dots + \beta_n X_n}}$$

$$P(Sub = 1 | X) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 ExpEspBach + \beta_2 ExpProfTit + \beta_3 Tit}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 ExpEspBach + \beta_2 ExpProfTit + \beta_3 Tit}}$$

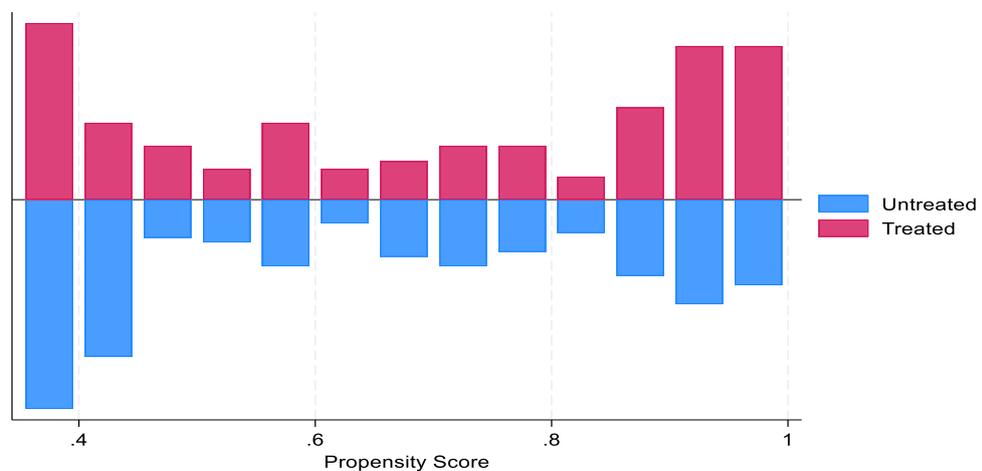
Y de manera resumida.

$$P(Y = 1 | X) = \frac{e^z}{1 + e^z}$$

Ahora procedemos a realizar el cálculo de las probabilidades de tener empleo para cada observación tanto para el grupo de tratamiento y para el grupo de control, de este cálculo tenemos la figura 27 donde se puede ver que los estudiantes tratados tienen mayor probabilidad de tener un empleo, asimismo, los estudiantes no tratados tienen menor probabilidad de tener empleo, sin embargo, la diferencia no es muy considerable en el gráfico, además sugiere que hay un buen balance de distribución de las probabilidades.

Figura 27

Distribución de la probabilidad de tener empleo (tratados y no tratados)



Ahora teniendo en cuenta el cálculo de probabilidad de recibir la subvención (mysp) y haciendo el pareo (Matching) con observaciones que no recibieron el tratamiento por el método de vecino más cercano utilizando la técnica de máxima similitud, eliminando las observaciones que no están en la región de soporte común [.01690908, .80486344], entonces hallamos el Efecto Promedio del Tratamiento en los Tratados (ATT) (Average Treatment effect on the Treated) es decir mediremos el efecto causal de un tratamiento en aquellos individuos que efectivamente recibieron el tratamiento. Es decir, el impacto promedio del tratamiento en el grupo tratado.

Estimación de ATT con el método de coincidencia de vecino más cercano (versión de sorteo aleatorio)

Tabla 18

Resultados grupo de tratamiento vs contrafactual.

GRUPO	TOTAL DE OBSERVACIONES	DE OBSERVACIONES EMPAREJADAS	MEDIA DE LA VARIABLE RESULTADO (EMPLEABILIDAD)
Tratados	132	132	0.6973841
Comparación (Contrafactual)	214	58	0.5941532

En la tabla 18, se muestra resultados ahí se observar que la media de la variable resultado “empleabilidad” para el grupo de tratamiento es de 0.6973841 y para el grupo que representa el contrafactual es de 0.5941532, es decir este

resultado es el índice de empleabilidad del grupo subvencionados si no hubiesen recibido la subvención económica (contrafactual). Seguidamente se muestra los resultados generales en la tabla 19.

Tabla 19

Efecto medio del tratamiento sobre los tratados (Impacto)

N. TREAT. (NÚMERO DE TRATADOS)	N. CONTR. (NÚMERO DE CONTROLES)	ATT (EFECTO DEL TRATAMIENTO SOBRE LOS TRATADOS)	STD. ERR. (ERROR ESTÁNDAR)	t
132	58	0.103	0.053	1.965

4.3.4. Resultados del objetivo específico 3.

De la tabla 19 podemos, deducir que para una población de 132 individuos tratados los mismos que fueron emparejados con 58 observaciones los mismos que conforman el contrafactual de la investigación, mediante el método de vecino más cercano utilizando la técnica de máxima similitud tenemos un efecto medio del tratamiento sobre los tratados (ATT) de 0.103, es decir que hay un efecto positivo en los individuos tratados, aumentando su probabilidad de tener empleo en un 10.3% en promedio, en comparación con lo que habrían experimentado si no hubieran recibido el tratamiento.

Asimismo, El valor t - valúe de 1.965 es muy cercano a 1.96, que es el umbral comúnmente utilizado para determinar la significancia estadística al nivel del 5%. En este caso, el resultado es estadísticamente significativo al nivel del 5%, lo que indica que hay una probabilidad muy baja de que este efecto observado sea debido al azar.



Este hallazgo es consistente con las expectativas teóricas basadas en el marco de referencia de la teoría de la señalización ya que indica que la titulación es una variable que se toma en cuenta tanto en el sector público como privado a la hora de dar empleo. Según estudios previos, los programas de tratamiento o intervención generalmente inducen cambios significativos en las medias de las variables estudiadas, tal como se observa en la diferencia (ATE) de 5.9% en las medias de los grupos tratados y no tratados. Este valor sugiere que la intervención ha tenido un efecto positivo, aunque moderado, en los individuos tratados en comparación con los no tratados.

En la hipótesis alternativa, la prueba de valor p para la prueba de dos colas ha mostrado que las medias de ambos grupos son significativamente diferentes ($\Pr(|T| > t) = 0.0139$), lo que apoya la afirmación de que el tratamiento o intervención ha tenido un efecto considerable. El tratamiento parece haber incrementado la probabilidad de obtener resultados más favorables en los tratados en comparación con los no tratados. Este hallazgo se alinea con la teoría de la mejora de resultados a través de intervenciones específicas, como se discute en el marco teórico de esta tesis, que sugiere que las intervenciones diseñadas adecuadamente deben influir positivamente en los individuos tratados, proporcionando así un valor añadido significativo.

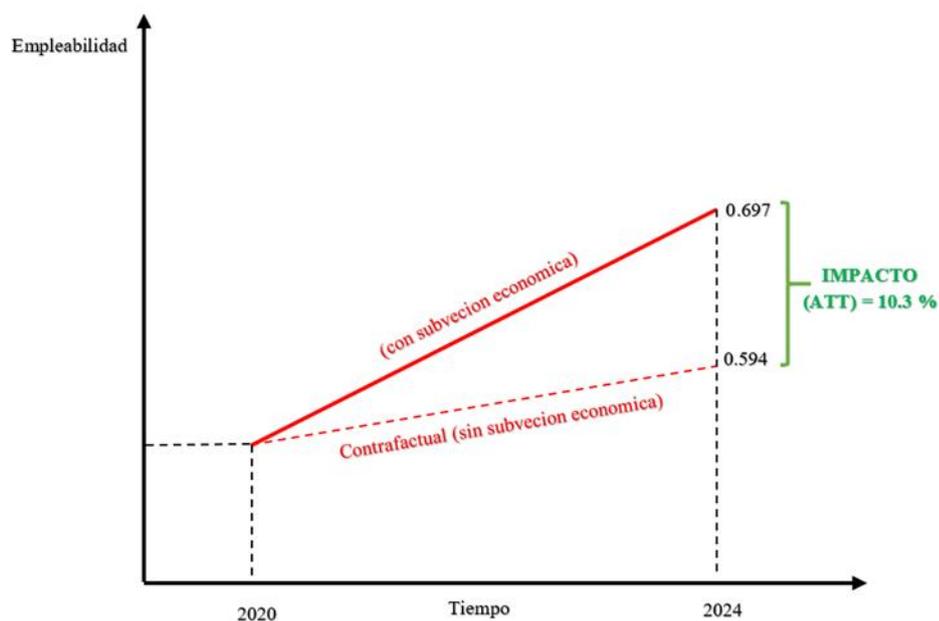
El análisis de la probabilidad de recibir el tratamiento (propensity score) reveló que la mayoría de los individuos tratados tenían una alta probabilidad de ser seleccionados para la intervención, lo cual sugiere que la asignación al tratamiento fue basada en características observables relevantes. Sin embargo, se observaron áreas sin superposición entre los grupos tratados y no tratados en los extremos de los scores de propensidad, lo que podría limitar la validez de las

comparaciones fuera de la región de soporte común. Este hallazgo coincide con las limitaciones de los estudios observacionales, donde la selección del tratamiento puede no ser completamente aleatoria, lo que introduce sesgos de selección que deben ser corregidos, tal como se mencionó en la parte teórica

Los resultados obtenidos sugieren que el tratamiento tiene un impacto positivo (10.3%), en la variable resultado (Y) comparando el grupo tratado y el mismo grupo, pero sin haber recibido la subvención económica. A nivel práctico, estos resultados son importantes porque ofrecen evidencia de que, con la adecuada intervención, se pueden obtener mejoras medibles en los estudiantes.

Figura 28

Impacto de la Subvención Económica en los subvencionados.



Como podemos observar en la figura 28 donde se refleja visualmente que la subvención económica tuvo un impacto positivo en la empleabilidad de los estudiantes beneficiados, ya que la población que recibió el tratamiento tiene 10.3% mayor de índice de empleabilidad, en comparación si no hubiesen recibido



la subvención económica de S/. 2,500.00 soles, es importante indicar que el periodo de evaluación del presente estudio es de 4 años tal como se puede ver en la figura.

De todo ello podemos desprender que los resultados del estudio respaldan la validez de la teoría del capital humano al demostrar que una intervención económica destinada a mejorar las condiciones de estudio de estudiantes talentosos, pero en situación económica desfavorable, incrementa significativamente su empleabilidad, validando la noción de que la inversión en educación y desarrollo humano es una herramienta eficaz para mejorar los resultados laborales y sociales.

Así también los resultados respaldan la teoría de la señalización, mostrando que la subvención no solo mejora las condiciones de los estudiantes, sino que también envía una señal potente al mercado laboral a través de la titulación, aumentando sus oportunidades de empleo.

De la misma manera se puede inferir que hubo una ruta del cambio el mismo que podría tener la secuencia de: Recursos financieros adicionales → Mayor dedicación a la investigación y desarrollo de competencias → Mayor adquisición de habilidades y logros académicos (titulación) → Mejora en la percepción de empleadores (señal) → Mayor empleabilidad, esto confirma la teoría del cambio, al mostrar cómo una intervención bien diseñada, basada en la inversión en capital humano, puede producir un impacto positivo en la empleabilidad de estudiantes, sin embargo en el desarrollo de esta investigación, resulta pertinente destacar que los primeros años del estudio (2020-2021) coincidieron con la emergencia sanitaria global ocasionada por la pandemia de



COVID-19. Este contexto excepcional generó limitaciones significativas para establecer una línea de base sólida para facilitar la investigación, debido a la interrupción de actividades académicas presenciales, la reducción de oportunidades laborales, y la reestructuración de los servicios universitarios. Asimismo, el seguimiento de los trabajos de investigación de los estudiantes se vio afectado por dificultades en la recopilación de datos, por otro lado, los estudiantes en gran cantidad dejaron sus obligaciones de efectuar el trabajo de investigación ante el mínimo seguimiento y exigencia de parte de sus asesores.



V. CONCLUSIONES

En el presente estudio se logró determinar el contrafactual (grupo de comparación) para medir el impacto de la variable resultado “Probabilidad de tener empleo” de estas dos poblaciones que en total son 58 observaciones, esto facilitado porque la asignación económica del beneficio no alcanzo a toda la población potencialmente beneficiaria, teniendo en cuenta que solo beneficio a 480 estudiantes y muchos de ellos tampoco reunían las características mínimas para ser acreedoras de la subvención económica.

Los resultados muestran que al calcular la probabilidad de recibir la subvención económica las variables como son; situación de pobreza, pertenencia al tercio superior, edad y año de ingreso a la universidad son estadísticamente significativos y cuyos efectos en la probabilidad de recibir la subvención económica son; que cada año adicional en el año de ingreso a la universidad incrementa la probabilidad de recibir subvención económica en un 5.81%, considerarse en una situación de pobreza incrementa la probabilidad de recibir subvención económica en un 32.1% este hallazgo es coherente con las políticas de subvención que priorizan a los estudiantes en situación de pobreza, asimismo, un aumento de un año en la edad disminuye la probabilidad de recibir subvención económica en un 2.83%, finalmente pertenecer al tercio superior en rendimiento académico incrementa la probabilidad de recibir subvención económica en un 40.35% esto destaca la importancia del rendimiento académico excepcional como un criterio clave para la asignación de subvenciones, así también explica la selección de estudiantes para que reciban el incentivo, premiando a los estudiantes que se destacan académicamente.

Podemos observar también, que en probabilidad de tener empleo las variables como son; Experiencia específica después del grado de bachiller, experiencia profesional



después de tener el título, y la titulación son estadísticamente significativos en el modelo y sus efectos indican que un mes adicional de experiencia específica después de recibir el grado de bachiller incrementa la probabilidad de obtener empleo en aproximadamente 1.27%, así también, un mes adicional de experiencia profesional después de recibir el título universitario aumenta la probabilidad de obtener empleo en aproximadamente 1.9 % y finalmente tener el título universitario incrementa la probabilidad de obtener empleo en aproximadamente 19.57% en comparación con no tenerlo.

El estudio demuestra que la subvención económica de S/. 2500 otorgada a estudiantes con condiciones de pobreza y alto rendimiento académico tiene un impacto positivo significativo en su empleabilidad. Los beneficiarios de la subvención presentan un efecto medio del tratamiento sobre los tratados (ATT) de 10.3% mayor de conseguir empleo en comparación si no hubieran recibido el tratamiento (subvención económica), asimismo también podemos ver que la diferencia de medias en la empleabilidad - Efecto Promedio del Tratamiento (ATE) es de 5.91% mayor favoreciendo a los tratados, sin embargo, esto indica que el análisis de PSM es necesario para tener mejores resultados en la investigación.

Este hallazgo es crucial, ya que evidencia que las ayudas económicas no solo facilitan la continuidad de los estudios, sino que también mejoran las perspectivas laborales de los estudiantes, además, el impacto a largo plazo se podrá ver más adelante con estudios más completos.

La utilización de un enfoque cuasi experimental mediante el modelo de regresión logística y el método de emparejamiento por puntaje de propensión (Propensity Score Matching) ha demostrado ser eficaz para evaluar el impacto de las subvenciones. Este enfoque permitió la comparación precisa entre los grupos de tratamiento y de



comparación, asegurando que las diferencias observadas en la empleabilidad fueran atribuibles a la subvención y no a otros factores, asimismo, se deja antecedentes de estos estudios para que más adelante sean replicados y mejorados.

Finalmente, la investigación aporta una contribución significativa al desarrollo socioeconómico de la región al demostrar que la inversión en la educación superior, a través de subvenciones económicas dirigidas a estudiantes desfavorecidos, puede tener un efecto multiplicador en términos de empleabilidad y, por ende, en la reducción de la pobreza y la mejora de la calidad de vida de los beneficiarios.



VI. RECOMENDACIONES

Se recomienda ampliar y fortalecer los programas de subvenciones económicas dirigidos a estudiantes en situación de vulnerabilidad. Las políticas públicas deben considerar un incremento en el monto de las subvenciones y la cobertura, asegurando que más estudiantes puedan beneficiarse de estos programas.

Es esencial implementar mecanismos de monitoreo y evaluación continua de los programas de subvenciones. Esto permitirá ajustar y mejorar las estrategias de implementación, asegurando que los objetivos de incrementar la empleabilidad y el rendimiento académico sean alcanzados de manera eficiente.

Además de la subvención económica, se recomienda integrar servicios de soporte académico y orientación profesional. Estos servicios pueden incluir tutorías, asesoramiento académico y programas de mentoría profesional, que faciliten una transición exitosa al mercado laboral.

Se recomienda realizar mayores investigación de evaluación de impacto en programas sociales educativos, ya que no se tiene muchos antecedentes de investigaciones de este tipo, asimismo, se recomienda seguir financiando estas subvenciones a estudiantes ya que actualmente en el caso peruano, la ley de presupuesto público permite asignar estos recursos en favor de los estudiantes de pregrado de las universidades públicas, simplemente es decisión política de las autoridades universitarias y se pueden financiar estos beneficios inmediatamente con fondos directamente recaudados.

Los resultados obtenidos tienen importantes implicaciones para la formulación de políticas educativas. La evidencia de que las subvenciones económicas pueden mejorar



significativamente las oportunidades laborales de estudiantes en situaciones de vulnerabilidad económica sugiere que estas intervenciones deben ser fortalecidas y replicadas en otras instituciones de educación superior.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alarcon, G. A. (2018). Incidencia de becas académicas en el rendimiento académico de estudiantes de universidades públicas: casos de Costa Rica y Bolivia. La Paz, Bolivia: UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS.
- Becker, G. S. (1992). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. The University of Chicago Press.
- Behrman, J., & Hoddinott, J. (2001). An evaluation of the impact of PROGRESA on child height. ResearchGate.
- Caballero Fernández, G., López-Miguens, M., & Lampón, J. (2014). La universidad y su implicación con la empleabilidad de sus graduados. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*.
- Camacho, C., & Medina, C. (2012). La aprobación del marco español de cualificaciones para la educación superior y la empleabilidad del alumnado universitario. *REJIE (Nueva Época)*.
- Coleman, J. S. (1988). *Social capital in the creation of human capital*. American Journal of Sociology .
- Gertler, P. J. (2004). Do Conditional Cash Transfers Improve Child Health? Evidence from PROGRESA's Control Randomized Experiment. *American Economic Review* 94 (2): 336–41.
- Gertler, P., Martínez, S., Premand, P., Rawlings, L., & Vermeersch, C. (2017). La evaluación de impacto en la práctica, Segunda Edición. Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo, Pag 4,5.
- Horna, A. A. (2007). *La evaluación de impacto de los programas sociales. Fundamentos teóricos y metodológicos y aplicación al caso peruano*. Lima: Fondo Editorial de la Universidad de San Martín de Porres.
- Jessica F. Schwab, L. H. (2022). Raising the Stakes for Online Learning: Monetary Incentives Increase Performance in a Computer - Based Learning Task Under Certain Conditions . *Frontiers* .
- Kristof-Brown, A. L. (2005). *Consequences of individual's fit at work: A meta-analysis of person-job, person-organization, person-group, and person-supervisor fit*. Wiley Online Library.



- Lisa Barrow, C. E. (2018). Financial Incentives and Educational Investment: The Impact of Performance - Based Scholarships on Student Time Use. *Education Finance and Policy*.
- Maestre Delgado, M. C. (2017). Impacto de las políticas de incentivos hacia los estudiantes investigadores de la Universidad de Pamplona. Cartagena, Colombia: Saber, Ciencia y Libertad.
- MEF, M. (Diciembre de 2022). *Ministerio de Economía y Finanzas*. Obtenido de <https://www.mef.gob.pe/>: <https://www.mef.gob.pe/es/normatividad-sp-9867/por-instrumento/leyes/30289-ley-31638-1/file>
- MEF, M. (2022). *Ministerio de Economía y Finanzas*. Obtenido de www.mef.gob.pe: https://www.mef.gob.pe/contenidos/presu_public/anexos/2022/Anexo_2_Clasificador_Economico_Gastos_2022.pdf
- Milledzi, E., Keney, G., & Amponsah, M. (2017). Impact of School Feeding Programme on Access to Basic Education: The Case of South Tongu District of the Volta Region, Ghana. *International Journal of Education*.
- MINEDU. (2020). *Reforma Universitaria*. Obtenido de <http://www.minedu.gob.pe/reforma-universitaria>.
- Moral Arce, I. (2009). TÉCNICAS CUANTITATIVAS DE EVALUACIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS, I CURSO DE EVALUACION DE POLÍTICAS PÚBLICAS Y PROGRAMAS PRESUPUESTARIOS. Madrid, España: Congreso de la Republica.
- Moral-Arce, I. (2014). *Elección del método de evaluación - Buenas prácticas en América Latina*. Madrid.: EuroSocial - Programa para la cohesión social en America Latina.
- Moral-Arce, I. (2014). *Elección del método de evaluación cuantitativa de una política pública Buenas prácticas en América Latina y la Unión Europea*. Madrid: EuroSocial.
- Navarro, M., Iglesias, M., & Torres, P. (2006). Las competencias profesionales demandadas por las empresas: el caso de los ingenieros. *Revista de Educacion*.
- Ponce Jarrín, J. (2010). *Políticas educativas y desempeño: Una evaluación de impacto de programas educativos focalizados en Ecuador*. Quito: FLACSO.
- Rincon, C. F. (2019). Estimacion de efectos causales usando inferencia basada en el diseño para estudios observacionales que utilizan el Propensity Score Matching. Bogota, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.



- ROSENBAUM, P., & RUBIN, D. (1983). *The central role of the propensity score in observational studies for causal effects*. Chicago U.S.A.: Biometrika.
- Schultz, P. (2004). School Subsidies for the Poor: Evaluating the Mexican Progresa. *Journal of Development Economics* 74 (1): 199–250.
- Shadish, W. R, Cook, T. D, & Campbell, D. T. (2022). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Houghton,,: Mifflin and Company.
- SINEACE. (2012). *Educación Superior en el Perú : Retos para el Aseguramiento de la Calidad*. Lima, Peru.
- Spence, M. (1973). *LA SEÑALIZACIÓN Y LA ESTRUCTURA INFORMATIVA DE LOS MERCADOS*. Universidad de Stanford.
- Taylor Fitz-Gibbon, C., & Lyons Morris, L. (1996). Theory-based evaluation. *ScienceDirect*.
- Ticona Carrizales, L., Apaza Panca, C., Cabrera Torres , A., & Villegas Yalerqué , M. (2020). *Evaluación de Impacto del Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma en niños y niñas de edad escolar, Perú*. Puno: Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina.
- UNESCO. (2009). *Conferencia Mundial de Educacion Superior - Las Nuevas Dinámicas de la Educación Superior y de la Investigación para el Cambio Social y el Desarrollo*. Paris.



ANEXOS

ANEXO 1: Publicación de encuesta en la página oficial de Facebook de la Universidad

Nacional del Altiplano – Puno.

ANEXO 2: Encuesta realizada.

ANEXO 3: Base de datos

ANEXO 4: Calculo de probabilidad de recibir la subvención económica y de tener empleo para cada estudiante.



DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo Edwin Efraín Aleman Mamani,
identificado con DNI 4556 8832 en mi condición de egresado de:

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

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:
" Análisis del Impacto de la subvención económica en
estudiantes sobre la empleabilidad en la Universidad
Nacional del Altiplano, 2020-2024 "

Es un tema original.

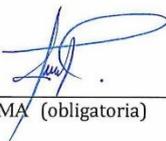
Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, 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 05 de Diciembre del 20 24


FIRMA (obligatoria)



Huella



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

Por el presente documento, Yo Edwin Efraín Aleman Mamani,
identificado con DNI 45568832 en mi condición de egresado de:

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

Ingeniería Económica

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

"Análisis del Impacto de la Subvención económica
en estudiantes sobre la empleabilidad en la
Universidad Nacional del Altiplano, 2020-2024"

para la obtención de Grado, Título Profesional o Segunda Especialidad.

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.

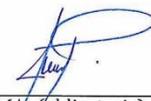
En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de 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 05 de Diciembre del 20 24



FIRMA (obligatoria)



Huella