

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ECONÓMICA**



**ÍNDICE MULTIDIMENSIONAL Y DETERMINANTES DEL  
TRABAJO DECENTE EN LA REGIÓN PUNO: PERIODO  
2013 – 2017**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**Bach. GIMENA ANCASI CÁCERES**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO ECONOMISTA**

**PROMOCIÓN 2018 – I**

**PUNO – PERÚ**

**2019**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ECONÓMICA**

**TESIS**

**ÍNDICE MULTIDIMENSIONAL Y DETERMINANTES DEL  
TRABAJO DECENTE EN LA REGIÓN PUNO: PERIODO  
2013 – 2017**

**PRESENTADA POR:**

**Bach. GIMENA ANCASI CÁCERES**



**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO ECONOMISTA**

**APROBADA POR EL JURADO REVISOR CONFORMADO POR:**

**PRESIDENTE** : \_\_\_\_\_  
M.Sc. MARCEL EDGARD HUACLLA GOMEZ

**PRIMER MIEMBRO** : \_\_\_\_\_  
Dr. FAUSTINO FLORES LUJANO

**SEGUNDO MIEMBRO** : \_\_\_\_\_  
M.Sc. KARIN MARGARET ÁLVAREZ ROZAS

**DIRECTOR** : \_\_\_\_\_  
Dr. JUAN WALTER TUDELA MAMANI

**Área : Políticas públicas y sociales**

**Tema: Empleo**

**Fecha de sustentación: 25/07/2019**

## DEDICATORIA

*Con mucho amor a mi madre Regina, por ser el pilar más importante en mi vida, por demostrarme su cariño y apoyo incondicional con el que impulso a seguir adelante, por todos sus sacrificios y esfuerzos que me trajeron hasta aquí, por darme fuerzas para enfrentar cualquier adversidad y por apoyarme en cada meta que me propongo en mi vida.*

*Con mucho cariño a mis abuelos Hugo y Elsa, por todo su apoyo incondicional, quienes con toda su paciencia, comprensión, motivación y sacrificio en todos los pasos de mi vida hicieron posible el poder cumplir con esta meta tan anhelada.*

*A mis hermanos Yanira y Hugo, quienes son mi fuerza y motivación, que con su alegría y entusiasmo me acompañan e impulsan a ser cada vez mejor.*

*A mis tíos Zayda y Miguel, por sus consejos, motivación y ganas de superación, que me encaminaron a lograr cada uno de mis objetivos.*

*A mi familia en general que siempre estuvo presente en cada momento importante de mi vida, por su compañía, sus consejos y sus enseñanzas que me hicieron mejor persona, gracias por creer en mí, a ustedes les dedico este trabajo de investigación.*

## AGRADECIMIENTO

*A Dios, por guiarme a lo largo de esta vida, por permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi vida profesional, por guiar mi camino para seguir adelante y lograr mis objetivos.*

*A la Universidad Nacional del Altiplano y la Facultad de Ingeniería Económica por permitirme mejorar mis capacidades académicas a lo largo de mi carrera y ofrecerme los conocimientos necesarios para poder desarrollarme como profesional en la sociedad.*

*Al Dr. Juan Walter Tudela Mamani por creer en mi proyecto, por sus consejos, motivación y compromiso no sólo en el presente trabajo, sino también en mi proceso formativo como ingeniero economista.*

## ÍNDICE

## ÍNDICE DE FIGURAS

## ÍNDICE DE TABLAS

## ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

RESUMEN .....	12
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN .....	14
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
1.2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO .....	20
1.2.1. OBJETIVO GENERAL .....	20
1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	20
CAPÍTULO II: REVISIÓN DE LITERATURA.....	21
2.1 ANTECEDENTES .....	21
2.2 MARCO TEÓRICO .....	26
2.2.1 TEORÍAS ECONÓMICAS DEL TRABAJO.....	26
2.2.2 OFERTA DE TRABAJO Y MAXIMIZACIÓN DE LA UTILIDAD.....	28
2.2.3 MODELO DEL CAPITAL HUMANO .....	34
2.2.4 MODELO DEL MERCADO DUAL DE TRABAJO.....	36
2.2.5 TEORÍA DEL EMPAREJAMIENTO .....	44
2.2.6 CONCEPTUALIZACIÓN DEL TRABAJO DECENTE .....	46
2.2.7 MEDICIÓN DEL ÍNDICE DE TRABAJO DECENTE .....	49
2.2.8 MODELOS LOGIT MULTINOMIALES .....	56
2.3 MARCO CONCEPTUAL.....	61
2.4 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN .....	66
2.4.1 HIPÓTESIS GENERAL .....	66
2.4.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS .....	66
CAPÍTULO III: MATERIALES Y MÉTODOS .....	67
3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	67

3.2	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	67
3.3	POBLACIÓN Y MUESTRA .....	67
3.4	METODOLOGÍA DE ELABORACIÓN DEL ÍNDICE DE TRABAJO DECENTE.....	68
3.4.1	DEFINICIÓN Y CODIFICACIÓN DE VARIABLES.....	69
3.4.2	ANÁLISIS MULTIVARIADO.....	75
3.4.3	IMPUTACIÓN DE DATOS PERDIDOS.....	80
3.4.4	NORMALIZACIÓN DE LOS DATOS.....	81
3.4.5	PONDERACIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	82
3.4.6	AGREGACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	82
3.4.7	VALIDEZ ESTADÍSTICA Y ANÁLISIS DE FIABILIDAD .....	84
3.4.8	PRESENTACIÓN DE DATOS .....	85
3.5	ESTIMACIÓN DE LOS FACTORES DETERMINANTES DE TRABAJO DECENTE.....	86
3.5.1	MODELO TEÓRICO .....	86
3.5.2	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES DEL MODELO .....	88
3.6	MERCADO LABORAL EN LA REGIÓN PUNO .....	90
3.6.1	POBLACIÓN SEGÚN CONDICIÓN DE ACTIVIDAD.....	90
3.6.2	CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA.....	92
3.6.3	VARIABLES IMPLICADAS EN LA CALIDAD DEL EMPLEO.....	96
3.7	CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN .....	104
	CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	107
4.1	ELABORACIÓN DEL INDICE DE TRABAJO DECENTE .....	107
4.1.1	DEFINICIÓN Y CODIFICACIÓN DE VARIABLES.....	107
4.1.2	ANÁLISIS MULTIVARIADO.....	108
4.1.3	IMPUTACIÓN DE DATOS PERDIDOS.....	114
4.1.4	NORMALIZACIÓN DE LOS DATOS.....	115

4.1.5	PONDERACIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	118
4.1.6	AGREGACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	121
4.1.7	ANÁLISIS DE VALIDEZ ESTADÍSTICA Y FIABILIDAD DE LOS RESULTADOS .....	122
4.1.8	EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE TRABAJO DECENTE EN LA REGIÓN PUNO .....	124
4.2	ESTIMACIÓN DE LOS DETERMINANTES DEL TRABAJO DECENTE ....	140
4.2.1	INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL MODELO.....	142
4.2.2	PRUEBAS DE VALIDEZ DEL MODELO .....	145
4.2.3	EFFECTOS MARGINALES DEL MODELO .....	146
	CAPÍTULO V : CONCLUSIONES .....	151
	CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES.....	154
	BIBLIOGRAFÍA .....	156
	ANEXOS .....	162

**ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura N° 1 : Elección óptima entre ocio y renta .....	33
Figura N° 2 : Mercado formal de trabajo.....	39
Figura N° 3 : Mercado informal de trabajo.....	40
Figura N° 4 : Mercado dual del trabajo .....	41
Figura N° 5 : Dinámica del mercado dual del trabajo .....	43
Figura N° 6 : Tasa de ocupación y desempleo, 2013-2017 (porcentaje).....	97
Figura N° 7 : PEA ocupada según rangos de ingresos, 2013 – 2017 (porcentajes).....	98
Figura N° 8 : PEA ocupada según jornada de horas, 2013 – 2017 (porcentajes).....	99
Figura N° 9 : PEA ocupada según modalidad de contratación, 2013 – 2017 (porcentajes) .....	100
Figura N° 10 : PEA ocupada según sistema de pensiones, 2013 –2017 (porcentajes).	101
Figura N° 11 : PEA ocupada según sistema de salud social, 2013 – 2017 (porcentajes) .....	102
Figura N° 12 : PEA ocupada según empleo formal e informal, 2013 – 2017 (porcentajes).....	103
Figura N° 13: Mapa de la Región Puno .....	104
Figura N° 14 : Gráfico en radiales – ITD promedio por variable 2013 -2017 .....	126
Figura N° 15 : Gráfico en radiales - ITD por variable y rama de actividad 2013 -2017 .....	135
Figura N° 16 : Gráfico en radiales - ITD por variable y categoría ocupacional 2013 - 2017 .....	140

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 : Variables incidentes .....	70
Tabla N° 2 : Codificación de variables cuantitativas.....	71
Tabla N° 3 : Codificación de variables nominales .....	72
Tabla N° 4 : Recodificación de variables cualitativas nominales.....	73
Tabla N° 5 : Selección de indicadores .....	74
Tabla N° 6 : Valores de correlación de Spearman y grado de relación .....	77
Tabla N° 7 : Operalización de variables .....	89
Tabla N° 8 : Población en edad de trabajar (PET) por sexo, según condición de actividad e indicadores laborales, 2013 – 2017 .....	91
Tabla N° 9 : Niveles de empleo (porcentajes), 2013 - 2017.....	92
Tabla N° 10 : PEA ocupada por sexo según ramas de actividad económica, 2013 - 2017 .....	94
Tabla N° 11 : PEA ocupada por sexo según categoría ocupacional (porcentajes), 2013 – 2017 .....	95
Tabla N° 12 : Provincias de la Región Puno .....	105
Tabla N° 13 : Definición de variables .....	107
Tabla N° 14 : Prueba de KMO y Bartlett años 2013 – 2017 .....	109
Tabla N° 15 : Comunalidades años 2013-2017 .....	111
Tabla N° 16 : Varianza total explicada promedio años 2013-2017.....	112
Tabla N° 17 : Escala ordinal por tipo de variable.....	116
Tabla N° 18 : Varianza total explicada por año.....	118
Tabla N° 19 : Varianza total promedio .....	119
Tabla N° 20 : Porcentaje en índice según varianza .....	120
Tabla N° 21 : Composición porcentual del índice.....	121
Tabla N° 22 : ITD promedio Región Puno 2013 -2017.....	122
Tabla N° 23 : Validez estadística 2013 - 2017 .....	123
Tabla N° 24 : Coeficiente Alpha de Cronbach .....	124
Tabla N° 25 : Escalas del ITD en la Región de Puno .....	124
Tabla N° 26 : ITD promedio Región Puno 2013 -2017.....	125
Tabla N° 27 : ITD promedio Región Puno según zona de residencia 2013 -2017.....	127
Tabla N° 28 : ITD promedio Región Puno según educación 2013 -2017 .....	127
Tabla N° 29 : ITD promedio Región Puno según ingresos 2013 -2017 .....	128

Tabla N° 30 : ITD promedio Región Puno según contrato 2013 -2017 .....	129
Tabla N° 31 : ITD promedio Región Puno según sistema de salud 2013 -2017 .....	129
Tabla N° 32 : ITD promedio Región Puno según sistema de pensiones 2013 -2017...	130
Tabla N° 33 : ITD promedio Región Puno según empleo formal 2013 -2017 .....	130
Tabla N° 34 : ITD promedio por rama de actividad 2013 – 2017 .....	131
Tabla N° 35 : ITD promedio por categoría ocupacional .....	136
Tabla N° 36 : Modelo Logit Ordenado .....	142
Tabla N° 37 : Efectos marginales de las variables.....	146

**ÍNDICE DE ACRÓNIMOS**

ACP	Análisis de Componentes Principales
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
OIT	Organización Internacional del Trabajo
ITD	Índice de Trabajo Decente
MTPE	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo
KMO	Medida de adecuación muestral Kaiser-Meyer-Olkin
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
PEA	Población Económicamente Activa
NTD	Nivel de Trabajo Decente
Añost	Años de trabajo
Contr	Contrato
Ecv	Estado civil
Edu	Educación
Emfor	Empleo formal
Gedad	Grupo de edad
Horas	Horas de trabajo
Ing	Ingresos
Ocup	Categoría ocupacional
Sp	Sistema de pensiones
Ss	Sistema de salud
Tam	Tamaño de empresa
Rama	Rama de actividad
Sexo	Sexo
Zona	Zona de residencia

## RESUMEN

Como muchas regiones del Perú, la Región Puno es una zona donde no existen adecuadas condiciones laborales, y esto se ve reflejado en indicadores como la tasa de ocupación, la tasa de desempleo y la tasa de subempleo, todo derivado del incumplimiento de los derechos laborales. A raíz de ello, se realizó la presente investigación que consistió en elaborar un índice multidimensional y la estimación de los determinantes del trabajo decente en la Región Puno para el periodo 2013 - 2017. El índice multidimensional se elaboró mediante el método de Análisis Multivariado, aplicando el Análisis de Componentes Principales. Para la estimación de los factores determinantes que explican la presencia de trabajo decente, se utilizó la metodología del modelo Logit ordenado. El resultado obtenido, con un índice promedio de 0.33, indica que el índice multidimensional de trabajo decente de la Región Puno en el periodo 2013 – 2017 se encuentra por debajo de los márgenes de trabajo decente, ubicándose dentro de la categoría de trabajo vulnerable. En cuanto a los factores determinantes, se tuvo como resultado que los más propensos a tener un trabajo no decente son los trabajadores que pertenecen a la rama extractiva. Además, a diferencia de otros sectores, los trabajadores del sector público tienen mayor probabilidad de contar con un trabajo decente, lo que indica que en este sector se tiene mejores condiciones laborales.

**Palabras Clave:** Trabajo decente, vulnerabilidad laboral, índice multidimensional, análisis multivariado.

## ABSTRACT

As in many regions of Peru, Puno is a region where there are no adequate working conditions, and this is reflected in indicators such as the employment rate, the unemployment rate and the underemployment rate, all derived from non-compliance of labor rights. As a result of this, the current investigation was carried out, which consisted in elaborating a multidimensional index and estimating the determinants of decent work in the Puno Region for the period 2013 - 2017. The multidimensional index was elaborated using the Multivariate Analysis method, applying the Principal Components Analysis. For the estimation of the determining factors that explain the presence of decent work, the methodology of the ordered Logit model was used. The result obtained, with an average index of 0.33, indicates that the multidimensional index of decent work of the Puno Region in the period 2013 - 2017 is below the decent work margins, placing it within the category of vulnerable work. Regarding the determining factors, the result was that the workers that are most likely to have a non-decent job belong to the extractive branch. In addition, unlike other sectors, public sector workers are more likely to have a decent job, which indicates that in this sector there are better working conditions.

Keywords: Decent work, labor vulnerability, multidimensional index, multivariate analysis.

## CAPÍTULO I

### INTRODUCCIÓN

En la actualidad uno de los problemas que enfrenta nuestra sociedad es la generación de trabajos no decentes, empleos que no cumplen con los mínimos estándares y derechos laborales, lo cual se manifiesta con la precariedad en las condiciones de empleo que enfrentan los individuos en el mercado laboral. Es por ello que es importante conocer en que consiste el trabajo decente, para ello la Organización Internacional del Trabajo (OIT) expresa que trabajo decente es el trabajo productivo en condiciones de libertad, suficiente, en el cual se protegen los derechos de las y los trabajadores, con ingresos adecuados y con una protección social apropiada. Establece además que el trabajo decente es el punto de convergencia de los cuatro objetivos estratégicos de la OIT: promoción de derechos fundamentales en el trabajo, el empleo, la protección social y el diálogo social. La idea de trabajo decente es válida para cualquier trabajador/a, tantos los asalariados, como los de la economía informal, los autónomos, o los que trabajan a domicilio.

El presente estudio contribuye llevando a cabo la aplicación de un modelo derivado de la metodología multidimensional para medir el trabajo decente bajo los parámetros que establece la OIT, basados en el método de Análisis Multivariado y para lo cual se ha elegido el Análisis de Componentes Principales, el cual busca obtener la menor cantidad de componentes que reúnan o expliquen la mayor variabilidad de las variables originales. Asimismo, es de gran importancia el análisis de los factores que explican la presencia de trabajo decente, ya que al conocerlos y saber su incidencia podremos poder contribuir hacia donde irán enfocadas las políticas públicas y regulaciones laborales, y con ello la sostenibilidad de planes en temas de trabajo decente.

Para esto, primero se muestra en el Capítulo I el planteamiento del problema de investigación donde se formulan las interrogantes a resolver en la investigación, también se expone los antecedentes donde se muestra metodologías similares para la construcción de índices, y los objetivos del estudio, donde el objetivo general es “Elaborar un índice multidimensional de trabajo decente que muestre las condiciones de vulnerabilidad laboral en la Región Puno y estimar los factores determinantes que explican la presencia de trabajo decente en la región.” En el Capítulo II se plantea el marco teórico que da respaldo a la investigación, el marco conceptual y las hipótesis planteadas. En el Capítulo III se muestra la metodología específica para la elaboración de un índice, así como la metodología para la estimación de los factores determinantes del trabajo decente en la región, siendo el Análisis Multivariado (el Análisis de Componentes Principales) y los modelos multinomiales piezas fundamentales para esta etapa. En el Capítulo IV se exponen y se analizan los resultados de forma que se evalúa todos los pasos presentados en el Capítulo III, creando así el Índice de Trabajo Decente (ITD) para Puno, y seguidamente con ese índice poder determinar los factores que determinan la presencia del trabajo decente. Finalmente se presenta las conclusiones y las recomendaciones del trabajo de investigación.

El haber obtenido un índice multidimensional de trabajo decente ayudará en próximos estudios en el diseño de políticas laborales para mejorar las condiciones laborales que se presenta en el país. Consideramos que la investigación tendrá impactos positivos a nivel social ya que brinda herramientas a instituciones públicas y privadas para la implementación de políticas y proyectos que mejoren las condiciones laborales de los trabajadores. Son esenciales estas instituciones para velar por el cumplimiento de normas laborales y de igual forma como unidades de apoyo donde los trabajadores

puedan recurrir, ya que son las personas más vulnerables las que menos conocimiento tienen al respecto de cómo velar por su derecho y adonde acudir.

### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El trabajo decente es un tema que viene cobrando cada vez mayor importancia en el estudio del desenvolvimiento del mercado laboral y en la evaluación de las políticas públicas por parte de nuestros agentes políticos y económicos. Es por ello, actualmente, no solo se tocan temas en materia laboral en torno a reducir el desempleo, también está presente el tema de la calidad del empleo, es decir, contar con una ocupación en condiciones de libertad, equidad, seguridad, justamente remunerada y respeto a la dignidad humana. Este nuevo tema ganó relevancia en el debate internacional a partir de la formulación del concepto de “trabajo decente” desarrollado por la OIT desde 1999 en la 87ª Conferencia Internacional de Trabajo, y reflejado en sus políticas sectoriales y centros de formación.

En los últimos años con el fin de mejorar las condiciones de los trabajadores, se han desarrollado planes de política pública que apliquen los principios del trabajo decente dentro de cada país y, para esto, se vio la necesidad de tener un panorama del mercado laboral que revele la situación de vulnerabilidad de la población ocupada. De esta manera, han surgido una serie de propuestas de medición de las condiciones laborales de los trabajadores y creación de índices de trabajo decente adaptados a las regulaciones laborales internacionales en conjunto con el marco legal de cada país.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) plantean que para el diseño y la construcción de un índice es necesario e indispensable la presencia de un

respaldo y sustento conceptual para la consolidación de los indicadores, y de igual forma la validez del índice. El sustento conceptual debe reflejarse en la claridad y la interrelación de los indicadores, en tanto que la validez debe basarse en la existencia de datos confiables. (Nardo et al, 2005; Schuschny y Soto, 2009).

Para la elección de variables a formar parte del índice se ha teniendo en cuenta las variables con la que cuenta la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH), previo un análisis de pertinencia de cada una de ellas y su relación con el trabajo decente. En cuanto a la estimación de los determinantes del trabajo decente se seleccionó variables de acuerdo a la revisión de literatura, se consideró igual que en el estudio de Villacís y Reis (2015), variables de características individuales y características relacionadas al sector como: edad, escolaridad, sexo, rama de actividad, sector y zona de residencia. Todos estos datos se presentan en el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) a nivel regional.

En el Perú no existen las mejores condiciones laborales para los trabajadores, esto se ve reflejado en varios indicadores como la tasa de ocupación de la población, la tasa de desempleo, la tasa de subempleo o las grandes diferencias existentes respecto al ingreso promedio mensual por trabajo. Según los datos del INEI, a nivel nacional solo el 52.8% del total de ocupados, que representa casi 9 millones de personas tienen un empleo adecuado, mientras que 7 millones 400 mil personas se encuentran subempleadas. A nivel nacional, solo el 33.6% de los empleos en el Perú urbano son formales, mientras que cerca del 70% son informales, por lo general asociados a bajos ingresos.

Según el Informe Anual de Empleo, para el año 2017 el Índice de Calidad del Empleo (ICE) alcanzó el valor de 40,7 para Perú, lo cual significó que el empleo en nuestro país puede considerarse como de mala calidad, a pesar de esta situación se

presentó una mejora respecto al valor alcanzado en el año 2013, donde el valor del ICE fue de 38,0. Se presenta la distribución de la PEA ocupada en los cuatro tipos de calidad del empleo: muy mala calidad, mala calidad, buena calidad y muy buena calidad. Es así que, para el año 2017 el 70,4% de los ocupados laboraron en empleos que no son de buena calidad (37,3% trabajó en empleos considerados como de muy mala calidad y el 33,1% restante en empleos de mala calidad). Mientras que solo el 13,9% y el 15,7% de los ocupados laboraron en empleos catalogados como de buena calidad y muy buena calidad, respectivamente. (MTPE, 2018)

En el caso de la Región Puno, al respecto de los niveles de empleo en el 2017 se observa que la tasa de desempleo es de 3.04, donde se encuentran las personas de la PEA que quieren trabajar pero no encuentran empleo; en cuanto al subempleo se registró un 64.63% del total de la PEA ocupada y las personas con empleo adecuado son un total de 32.3% de la PEA ocupada. Durante el periodo 2013 - 2017 cerca de la tercera parte de los trabajadores ocupados laboraba más 48 horas, registrando en el año 2013 un 29.5 % trabajadores que trabajan más de 48 horas y en el 2017 un 31.0 %. A cerca de la protección social según la estadísticas en el año 2013 un 83.7% de trabajadores ocupados no se encuentran afiliados al sistema de pensiones, aumentando esta cifra en el 2017 a 85.5%; con referencia al sistema de salud en el 2013 un 43.8% no se encuentran afiliados a ningún sistema de salud y para el 2017 esta cifra disminuyó a 35.4%.

Con respecto a la situación contractual de los trabajadores ocupados en el 2013 el 75.4 % de trabajadores no tuvieron contrato, aumentando esa cifra para el 2017 registrando un 76.2 % de personas que no contaban con un contrato laboral. El no contar con un contrato laboral contribuye al crecimiento de la informalidad laboral e inseguridad en el empleo en perjuicio de algunas prestaciones, entre ellas, el sistema de salud y la

pensión por jubilación. Además el índice de calidad del empleo en la región Puno en el 2016 según Informe Anual del Empleo en el Perú (2017), registró uno de los índices de Calidad del Empleo más bajo a nivel de regiones, alcanzando el valor de 32.1, estando dentro del rango de mala calidad del empleo.

Dada las estadísticas y la situación socioeconómica de la región Puno hace notar el problema respecto a la carencia de trabajo decente, todo ello a causa del incumplimiento de muchos de los derechos laborales como: estabilidad y seguridad laboral, jornada laboral decente, remuneración suficiente, protección social, contratos fijos, entre otros; y a eso agregar el problema de la informalidad como un variable importante, la cual contribuye a que muchas empresas contraten trabajadores de manera ilegal y no cumplan con ofrecerles los beneficios que les corresponde por ley. Esta situación aumenta cada vez más, ya que existen tantos trabajadores en situaciones de vulnerabilidad que aceptan este tipo de empleos solo por tener una fuente de ingresos para subsistir.

Es por ello que se elabora un índice multidimensional con cualidades técnicas que abarque el tema de las condiciones laborales en base al postulado del Trabajo Decente de forma que el índice sea base para la toma de decisiones en la región Puno y que sirva como ejemplo para otras regiones. Y de igual forma se determina cuáles son los factores económicos y sociales que expliquen si existe o no trabajo decente en la Región Puno.

Con base a lo anterior es que se formula nuestro problema:

### **Problema general**

¿Cómo elaborar el índice multidimensional de trabajo decente que muestre las condiciones de vulnerabilidad laboral en la Región Puno y estimar los factores determinantes que explican la presencia de trabajo decente en la región?

### **Problemas específicos**

- ¿Cómo elaborar un índice multidimensional de trabajo decente que muestre las condiciones de vulnerabilidad laboral en la Región Puno?
- ¿Cuáles son los factores determinantes que explican la presencia de trabajo decente en la Región Puno?

## **1.2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

### **1.2.1. OBJETIVO GENERAL**

Elaborar un índice multidimensional de trabajo decente que muestre las condiciones de vulnerabilidad laboral en la Región Puno y estimar los factores determinantes que explican la presencia de trabajo decente en la región.

### **1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Elaborar un índice multidimensional de trabajo decente que muestre las condiciones de vulnerabilidad laboral en la Región Puno para el periodo 2013 al 2017.
- Estimar los factores determinantes que explican la presencia de trabajo decente en la Región de Puno.

## CAPÍTULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 2.1 ANTECEDENTES

Goyzueta (2015) en su estudio “Elaboración y evaluación de un índice sobre el trabajo decente definido a nivel regional en el Perú, periodo 2004 - 2013”, propone la elaboración y la evaluación de un índice sobre el Trabajo Decente para las veinticuatro regiones del Perú en el periodo del 2004 al 2013. La elaboración del Índice de Trabajo Decente considera una secuencia de pasos que dan robustez y credibilidad al índice, donde es relevante la etapa del Análisis Multivariado, que mediante el Análisis de Componentes Principales da respaldo estadístico a la selección de indicadores que componen el índice, también son relevantes las etapas de imputación, normalización, ponderación, agregación y análisis de robustez. La evaluación comparativa del Índice de Trabajo Decente muestra las diferencias entre las regiones del Perú, siendo en una escala del 0 al 1, las de mayor puntaje las regiones de Lima (0,6609), Madre de Dios (0,6607) y Moquegua (0,6545), y las regiones de menor puntaje Huancavelica (0,5076), Huánuco (0,5168), Cajamarca (0,5218) y Puno (0,5285). La evaluación del índice muestra la relación existente con el Índice de Competitividad Regional, por lo que el Trabajo Decente es una condición necesaria para que las regiones sean competitivas. Finalmente se plantea escenarios con diversos comportamientos de los indicadores para la región Puno para ver cómo varía el índice, donde lo mejor es enfocarse en dos indicadores específicos para mejoras del Índice de Trabajo Decente.

Obando (2017) en su estudio “Metodología para la caracterización Multidimensional de la Calidad del Empleo en el Ecuador”, la presente tesis de maestría

desde la perspectiva que tienen los trabajadores ecuatorianos en los últimos cinco años anteriores al 2017, plantea una metodología que permite caracterizar a los trabajadores a partir de un índice de calidad del empleo calculado en función de un conjunto de variables incidentes de carácter demográfico y ocupacional, utilizando el análisis de componentes principales categórico, a partir de las fuentes de datos que dispone el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Es así que los resultados confirman que los trabajadores ecuatorianos en términos de calidad del empleo, tuvieron como su mejor año al 2014 para luego experimentar una sensible baja en el 2016. Finalmente se evidencia que los trabajadores de las provincias de Galápagos y Pichincha en su orden, son los que tienen mejor calidad de empleo por varias razones, entre las principales, por estar contentos con su trabajo, tener estabilidad laboral y tener muy buenos ingresos.

Villacís y Reis (2015) en su estudio “Análisis de la vulnerabilidad laboral y los determinantes del trabajo decente. El caso de Ecuador 2008-2011”, hace un análisis de la vulnerabilidad del mercado laboral medida a través de la iniciativa de trabajo decente de la OIT. Se aplica para Ecuador en el período 2008-2011 un modelo derivado de la metodología de pobreza multidimensional que toma en cuenta tanto el bienestar económico como el bienestar social. Como resultados, se encuentra que, para el promedio del período, apenas el 1 % del total de la población ocupada tiene un trabajo decente, mientras que el 67,6 % tiene un trabajo considerado como no decente, en el cual su ingreso laboral no alcanza para cubrir sus necesidades básicas y posee más de cuatro carencias en sus derechos laborales. Los trabajadores vulnerables por mínimos estándares laborales representan el 31 % y los trabajadores vulnerables por salario, el 0,4 %. Mujeres, trabajadores del sector rural y trabajadores informales son los grupos más propensos a no tener un trabajo decente, mientras el trabajador con mayores años de escolaridad, o que trabaja en el sector público, tiene una mayor probabilidad de conseguir un trabajo decente.

Pesantez (2016) en su investigación “Análisis del trabajo decente en el mercado laboral ecuatoriano”, analiza la condición laboral en el Ecuador para el año 2014 que nace como respuesta al problema de baja capacidad de la economía ecuatoriana para generar trabajos de calidad. Basado en la metodología de Alkire y Foster (2008), se toma el modelo derivado por Ortega (2013), con respecto al trabajo decente, cuyo esquema es el eje de la mediación del nivel de trabajo decente que posee la población empleada tomando en cuenta la edad, rama de actividad, sexo y espacio geográfico (urbano y rural). Adicionalmente, el estudio implica la determinación de los factores socioeconómicos y demográficos incidentes en la probabilidad de un nivel de trabajo decente mediante un modelo logit ordenado para generar soluciones como posibles sugerencias para políticas públicas. Como resultados se encuentra que, el 58.51% de la población empleada posee un empleo no decente o no decente grave y apenas un 8.73% del total posee un empleo que cumpla con las 8 condiciones laborales, las mujeres son más propensas a tener trabajos en categoría no decente y no decente grave con lo que se concluye que la discriminación laboral por sexo aun atañe a la sociedad ecuatoriana. En cuanto al tamaño de empresa se interpreta como una determinante del nivel de trabajo decente, pues a medida que crezca la empresa tiene mayor probabilidad de establecer mejores relaciones laborales con los trabajadores.

Herrera y Hidalgo (2003) en su estudio “Vulnerabilidad del empleo en Lima. Un enfoque a partir de encuestas a hogares”, nos muestra la construcción de un panel de 60.000 individuos a partir de la Encuesta Permanente de Empleo efectuada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en la capital ha permitido abordar de manera fina las trayectorias de empleo de la Población en Edad de Trabajar (PET). Como resultados, se muestra que el grupo más vulnerable frente al riesgo de perder el empleo es, sin lugar a dudas, aquel constituido por los jóvenes (14-24 años) los cuales tienen 83%

más de riesgo de perder su empleo respecto a la probabilidad de conservarlo que los individuos de 25-44 años. Los resultados de las regresiones de transiciones entre empleo adecuado e inadecuado también muestran que las mujeres tienen casi 45% menos de probabilidades que los hombres de poder ocupar un empleo establemente adecuado y al mismo tiempo tienen menores (-41%) probabilidades que los hombres de poder mejorar la calidad del empleo. Los perfiles de las transiciones de empleo y los resultados de los modelos de regresión logit multinomiales han permitido identificar quiénes son los más vulnerables al desempleo crónico y transitorio. Las mujeres, los jóvenes, los miembros secundarios del hogar tienen mayores riesgos de sufrir el desempleo crónico y transitorio (en diferentes proporciones) respecto a los hombres, jefes del hogar y adultos entre 24 y 45 años. La vulnerabilidad frente al desempleo no está asociada con los niveles de educación, salvo en el caso del nivel primario fuertemente ligado al desempleo crónico.

Martínez (2014) en su estudio “Calidad del empleo en el mercado laboral venezolano”, realiza un análisis conjunto de los determinantes y características de la calidad del empleo en Venezuela en el período 1995 - 2005, mediante herramientas básicas, a través del índice de calidad de empleo (ICE) y la utilización de un modelo econométrico logitmultinomial. Los resultados muestran principalmente mediante Los efectos marginales y los RR del modelo logitmultinomial al igual que el análisis del ICE, muestran que en general, el mercado laboral premia con mejores empleos a los individuos con mayor nivel educativo. El análisis de la calidad del empleo demuestra que, acceder a mayores niveles de educación asegura el acceso a mejores empleos, medidos en ingresos, beneficios laborales, horas trabajadas, etc, lo que da entender que un elevado nivel educativo determina el nivel de ingreso y sugieren igualmente, que la calidad del empleo tiene una relación positiva con un mayor nivel de educación, y de manera inversa, con el sector informal. Para el caso de empleos de calidad media, existe correlación negativa

con las variables de educación baja y medio nivel, esto significa que posee restas condiciones disminuye la probabilidad de poseer un empleo de este tipo.

Ramírez y Alvarez (2016) en su estudio “Índice de trabajo decente en los sectores de mayor generación de empleo en el Área Metropolitana de Bucaramanga 2010-2015”, realiza una estimación del índice de trabajo decente para el Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB), mediante la técnica estadística de análisis factorial. Para ello se hace necesario, primero, realizar una caracterización de los ocupados que permita obtener un mayor panorama de las condiciones de trabajo y se conviertan éstas en un criterio de análisis en la evaluación del índice de trabajo decente y sus avances en un período de tiempo determinado. Segundo, mediante el análisis factorial se logran establecer las correlaciones existentes entre las variables utilizadas y la forma en cómo éstas son explicadas por factores quienes a través del porcentaje de varianza explicada determinan la ponderación en la estimación del índice. Tercero, para complementar la evaluación del trabajo decente en el AMB usando la metodología de análisis factorial se estima el índice de trabajo decente para las trece áreas en conjunto desagregadas por sectores económico y se comparan por ciudades principales. Dentro de los principales resultados se encuentra que el factor de formalización contractual del empleo, es el de mayor importancia para la conceptualización y cuantificación del trabajo decente en los ocupados del AMB, y en las trece ciudades principales. Por otra parte, a nivel general el sector de servicios comunales, sociales y personales es el que presenta mejores condiciones laborales que responden al ideal de trabajo decente; mientras que en la situación opuesta se encuentra el sector de comercio, hoteles y restaurantes.

## 2.2 MARCO TEÓRICO

### 2.2.1 TEORÍAS ECONÓMICAS DEL TRABAJO

Los clásicos de la economía, como Adam Smith, definía que el empleo o el pleno empleo estaba determinado por la variación de los salarios, tratando de decir: que cuando los salarios eran altos se genera desempleo, y cuando existían variaciones del salario (bajos) se estaría llegando aún pleno empleo, porque se aumenta la población en ocupación.

Según Argoti (2011) considera que la teoría clásica defiende la premisa fundamental de que el sistema flexible de precios conduciría inevitablemente a la ocupación plena. Si el precio que se paga por el uso de la fuerza de trabajo es el salario, entonces un sistema flexible de salarios aseguraría la situación ideal de pleno empleo, a no ser que surgieran perturbaciones ocasionales en el mercado de trabajo. Por lo tanto en situación de competencia perfecta el pleno empleo se alcanzaría espontáneamente, o sea, que si existiese desocupación los salarios tenderían a bajar, porque habría trabajadores dispuestos incorporarse al mercado por salarios más bajos y en estas circunstancias las empresas estarían en capacidad de aumentar la demanda del factor trabajo generando así una situación de pleno empleo. Es por ello que la teoría clásica del empleo inicia con el supuesto fundamental de que una disminución en los salarios incrementaría los niveles de empleo en una economía.

Por otro lado, los neoclásicos desarrollan la teoría del empleo bajo el esquema del mercado, en donde el mercado regula las relaciones laborales en la sociedad, postulan que la rigidez de los salarios, hace que se genere desempleo y que a unos salarios bajos aumentaría el empleo, en pocas palabras la demanda laboral estaba determinada por la oferta laboral. El funcionamiento del mercado de trabajo neoclásico se basa en los

supuestos de homogeneidad, información perfecta y comportamiento de los agentes que requiere de cualquier mercado. Así, la fuerza de trabajo es homogénea, por lo que todas las trabajadoras y trabajadores tienen un nivel de cualificación similar y suficiente para ocupar cualquier puesto de trabajo y los requerimientos de cualificación de cualquier puesto de trabajo del sistema productivo son semejantes.

Los economistas pertenecientes a la escuela neo-clásica el mercado laboral se encuentra en equilibrio, por lo tanto, hay un precio que elimina los excedentes de oferta y demanda; cuando hay ofertantes en exceso bajan los precios (salarios) y cuando hay exceso de demanda entonces los precios suben.(Muñoz, 2008)

Con respecto a la teoría Keynesiana, Muñoz (2008) menciona que en el mercado laboral, se relacionan directamente personas, estableciéndose además una relación social, por lo tanto se producen una serie de conflictos sociales, entre trabajadores y empleadores, en donde cada uno de los elementos intentan negociar buscándoles mejores condiciones económicas; el mismo hecho que se acepte la existencia de desempleo tiene muchas consecuencias en el funcionamiento del mercado laboral y de la economía en su conjunto. Otro aspecto importante es la forma como una empresa fija el salario (precio del servicio laboral) para ingresar a las negociaciones. Una forma sería que el salario de una empresa líder del sector serviría de punto de referencia para negociar los salarios con sus propios trabajadores, aunque como se sabe el salario particular que una empresa puede fijar dependerá también en algunos casos en mayor medida, de las condiciones tecnológicas, del segmento del mercado de bienes que posea, de los niveles formativos del trabajador etc.

### 2.2.2 OFERTA DE TRABAJO Y MAXIMIZACIÓN DE LA UTILIDAD

Este enfoque, con el objetivo de buscar el máximo bienestar, cada persona ofrece más o menos trabajo en función de sus preferencias entre consumo y ocio, valorando el coste de oportunidad del ocio por el salario no percibido. Otro aspecto teórico a considerar es que, el trabajo es una de las formas en que un individuo puede asignar su tiempo, el análisis de la oferta de trabajo pasará a ser una aplicación más de la teoría general de la maximización de la utilidad.

Nicholson (2013) sostiene que, "un individuo maximizador de la utilidad elegirá trabajar aquel número de horas para el que la relación marginal de sustitución de ocio por consumo es igual a su salario real. De tal forma que, la teoría de la asignación del tiempo es relevante para una serie de decisiones económicas además de ofertar trabajo". En el caso de la mayoría de personas, cuando aumenta su renta monetaria, disminuye la oferta de trabajo. En otras palabras, para la mayoría de las personas probablemente el ocio sea un bien normal: cuando aumenta su renta monetaria, la gente decide consumir más ocio.

En base al principio neoclásico, los trabajadores pueden elegir libremente su empleo dentro de un rango de opciones que ofrece el mercado de trabajo, considerando sus preferencias y capacidades personales; y por lo tanto obtener la remuneración en función de las dotaciones de su capital humano. Sin embargo, más allá del reconocimiento que ha merecido esta corriente, es posible señalar alguna deficiencia como: Si el trabajador desea mantener un cierto nivel de renta y no tiene ingresos alternativos al salario, la oferta de trabajo aumentaría si baja el salario (no al contrario).

## **Determinantes estructurales de la oferta de trabajo**

Tomando en cuenta lo impartido por Banyuls (2009) existen estrategias, factores y aspectos que condicionan significativamente la oferta de trabajo dentro de los cuales tenemos los siguientes:

### **a) Las estrategias laborales de las familias**

La familia asigna la capacidad de trabajo de sus miembros al empleo y al trabajo reproductivo para satisfacer las necesidades familiares de forma coherente. Por lo cual existen familias con un miembro dedicado al trabajo mercantil, con oferta de trabajo limitada, y familias con más de un miembro trabajando, ampliando y diversificando la oferta de trabajo.

### **b) Factores diferenciadores de la mano de obra**

Uno de los factores diferenciadores de la mano de obra es el género, ya que la posición de hombres y mujeres implica diferentes pautas de conducta, expectativas y actitudes en cuanto al acceso al empleo y al sistema formativo. Por otro lado, los recursos económicos y culturales que dan lugar a la diferenciación social, condicionan respectivas oportunidades de empleo y aceptación de determinados puestos de trabajo.

### **c) La lógica de la segmentación**

Existen distintas oportunidades de inserción laboral para colectivos diferentes, en cuanto a puestos de trabajo y condiciones salariales. Estas distinciones son utilizadas por las empresas de cara a cubrir los diferentes puestos de trabajo (segmentación), según los requerimientos técnicos, las pautas de conducta exigidas y la cultura empresarial de gestión.

De acuerdo con McConnell & MacPherson (2003) y Belmar (2013), en el modelo Consumo - Ocio, se presentan factores donde cada individuo toma sus decisiones de forma racional, es decir maximiza una función de utilidad, en la que puede elegir entre ocio (horas dedicadas a actividades diferentes al trabajo) y consumo (horas dedicadas a laborar). La función de utilidad se supone cuasi cóncava con dos bienes, ocio y consumo, esta función de utilidad está sujeta a dos restricciones: una de tiempo y la otra de ingresos.

Se supone que las preferencias del individuo en referencia se pueden representar mediante una función de utilidad de la forma:

$$Utilidad = (C, h)$$

Donde  $C$  es el consumo de bienes y servicios diversos (los cuales requieren tiempo y recursos monetarios), y  $h$  son las horas que no se trabaja (ocio) en un período determinado de tiempo. La función de utilidad tiene dos restricciones definidas por:

- El ingreso no laboral ( $i$ ) y un salario de mercado ( $w$ ), que es la restricción presupuestaria.
- La disponibilidad de tiempo, el mismo que puede dedicar al trabajo ( $L$ ) o al ocio ( $h$ ) a la cual se denomina restricción de tiempo.

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

$$Max (utilidad) = U(C, h)$$

*sujeto a:*

$$pc \leq i + Lw \text{ restricción de presupuesto}$$

$$L + h = T \text{ restricción de tiempo}$$

Entonces lo definimos como: Si despejamos  $L$  en la ecuación de la restricción del tiempo ( $L = T - h$ ) y luego reemplazando en la restricción del presupuesto se obtiene:

$$pc \leq i + (T - h) * w$$

$$pc \leq i + Tw - hw$$

Por lo tanto, la restricción se definiría de la siguiente manera:

$$pc + hw \leq i + Tw$$

Dónde:  $Tw$ , representa el ingreso completo o total del individuo, ya que además de sus ingresos no laborales ( $i$ ), dispone de la máxima cantidad de ingresos que podría obtener trabajando.

Para encontrar la asignación óptima de Trabajo - Ocio, utilizamos los multiplicadores de Lagrange, donde  $\lambda$  es el multiplicador asociado a la restricción presupuestaria y  $\mu$  es el multiplicador asociado a la restricción de tiempo.

$$\mathcal{L} = U(c, h) + \lambda_1(i + Tw - pc - hw) + \lambda_2(T - h)$$

Efectuamos las condiciones del primer orden, es decir, las derivadas parciales con respecto a una variable de elección:

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial c} = uc - \lambda_1 p \geq 0$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial h} = uh - \lambda_1 w - \lambda_2 \geq 0$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \lambda_1} = i + Tw - pc - hw \geq 0$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \lambda_2} = T - h \geq 0$$

Dado que analizamos la oferta de trabajo, nos encontramos en los casos que:

$$c > 0, \text{ por lo que se debe cumplir que: } uc - \lambda_1 p = 0$$

$$h > 0, \text{ por lo que se debe cumplir que: } uh - \lambda_1 w - \lambda_2 = 0$$

Ahora analizamos los dos casos posibles respecto de las horas de ocio del individuo: en el primer caso:  $h < T$  (el individuo decide trabajar); y en el segundo caso:  $h=T$  (el individuo decide no trabajar). Gráficamente, el problema se puede representar como la búsqueda de empleo de la curva de indiferencia más alta que el individuo puede alcanzar; dadas obviamente las restricciones de presupuesto y de tiempo.

**Primer caso:**  $h < T$  (el individuo decide trabajar); se sabe que  $\lambda_2 = 0$ , por lo que se obtiene las siguientes condiciones:

$$uh - \lambda_1 w = 0$$

$$uc - \lambda_1 p = 0$$

Estas condiciones se pueden escribir como:

$$\frac{uh}{uc} (TMS) = \frac{w}{p} (\text{Costo de Oportunidad});$$

Es decir, obtenemos el óptimo igualando la tasa marginal de sustitución al costo de oportunidad. De esta manera, se puede demostrar que el punto óptimo se obtiene cuando la tasa a la cual el individuo está dispuesto a intercambiar su tiempo, es decir, el individuo entrará al mercado laboral si el salario real fuese al menos igual a la Tasa Marginal de Sustitución (TMS).

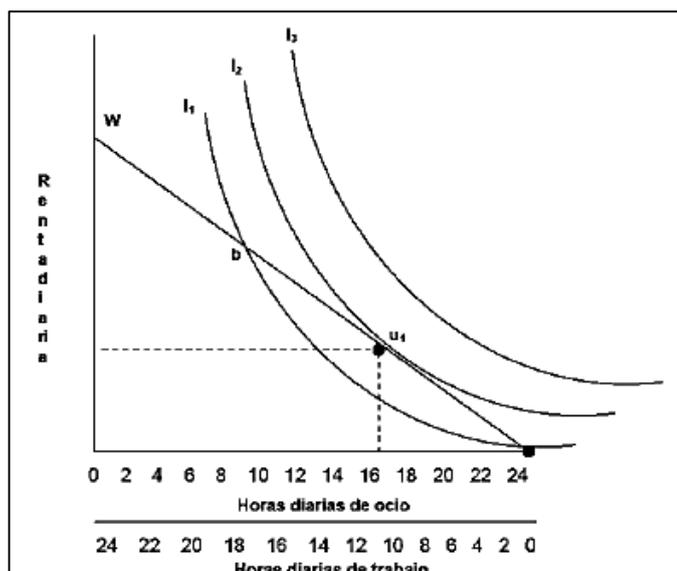
**Segundo caso:**  $h = T$  ( $L = 0$ ), se sabe que,  $\lambda_2 \geq 0$ . Se obtiene la condición  $uh - \lambda_1 w - \lambda_2 = 0$  que implica  $uh - \lambda_1 w - \lambda_2 \geq 0$ .

Y al considerar la primera condición:  $uc - \lambda 1p = 0$ , se tiene:

$$\frac{uh}{uc} \geq \frac{w}{p}$$

Lo que significa que el individuo no trabaja si la TMS es mayor que el costo de oportunidad.

Existe un salario al que denominaremos  $w * L$ , que define el paso del primer al segundo caso. Para un salario real  $wp > w * Lp$ , el individuo decidirá trabajar, mientras que bajo una tasa de salario menor o crítica decidirá no trabajar (o en otras palabras el salario ante el cual el individuo queda indiferente entre participar o no en el mercado, es conocido como *salario de reserva* ( $w^*$ ). Para el caso que se ha estado analizando, considerando el salario real de reserva  $w * L$  corresponde a la TMS evaluada en el punto  $h = T, c = i/p$ . Para cualquier salario más alto el individuo decidirá trabajar y para cualquier salario más bajo decide no trabajar o lo que en el hecho real seria buscar un nuevo empleo que cumpla ciertas expectativas, o que el mercado laboral requiera de ciertas características para poder trabajar. Esto se puede observar en el gráfico siguiente:



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

Fuente: McConnell, Brue & Macpherson (2003)

El individuo elige las cantidades óptimas de ocio ( $O^*$ ) y horas de trabajo ( $L^*$ ) dado su salario de reserva, este punto se encuentra cuando la pendiente de la función de utilidad (TMS) se iguala con el salario de reserva.

Lo anterior implica que el individuo participa en el mercado laboral siempre y cuando el salario de mercado o el salario ofrecido son mayor o igual al salario de reserva.

El mecanismo de la variable en mención es el siguiente:

$Y_i = 1$ ; Si  $W_i > W_i^*$ , Sí participa en el mercado laboral.

$Y_i = 0$ ; Si  $W_i < W_i^*$ , No participa en el mercado laboral.

### 2.2.3 MODELO DEL CAPITAL HUMANO

La Teoría del Capital Humano parte de los supuestos del enfoque neoclásico pero con la modificación de la hipótesis de partida de homogeneidad del trabajo. La idea básica de esta teoría es que los trabajadores acuden al mercado de trabajo con niveles diferentes de cualificación. Asimismo, el nivel de cualificación viene originado no sólo por las diferencias existentes entre sus capacidades innatas, sino que también es debido al tiempo dedicado en adquirir esa cualificación. En definitiva, el individuo se enfrenta a la decisión de elegir la cantidad y la calidad de trabajo ofrecido.

Becker (1964) define el capital humano como el conjunto de las capacidades productivas que un individuo adquiere por acumulación de conocimientos generales o específicos. Las premisas básicas de este enfoque indican que a medida que una persona tenga un mayor número de años de escolaridad, su productividad también será mayor, situación que se verá reflejada con mejores puestos y mayores remuneraciones, pues los ingresos son iguales a su productividad marginal. Es decir, toda actividad que aporte

aumentar la renta monetaria futura, que ayuda a aumentar los recursos de las personas se considera inversión en capital humano. Otro de sus aportes fue considerar al sector de la educación como principal productor de capital humano, presenta a la educación como una inversión, por lo que educarse representa un costo de oportunidad, pues mientras se estudia el individuo no percibe rentas, sin embargo dicho costo en su formación, le permitirá obtener salarios más altos en el futuro.

Villalobos y Pedroza (2017) indica que el capital humano es considerado como un factor propiciador de desarrollo y crecimiento económico, para su formación entran en juego diversos elementos, los más importantes son la educación y la capacitación laboral, porque a través de ellos se descubren y desarrollan las capacidades, los talentos, las destrezas y habilidades de los individuos.

El capital humano tiene que ser renovado constantemente. Debemos tomar en cuenta que para su desarrollo y mantenimiento entran en juego diversos elementos de tipo social: los servicios sanitarios, el adiestramiento en el trabajo, la educación organizada, los programas de estudios para adultos y la migración de las familias para adaptarse a las oportunidades de empleo. Estos elementos requieren de la aplicación de programas y estrategias para su mejoramiento, lo cual traerá como consecuencia la elevación del nivel de vida de la población beneficiaria, influyendo de manera determinante en el crecimiento económico, cuya conformación está dada por el capital, el trabajo, las materias primas, el capital humano y la tierra. Si falta alguno de estos componentes, el proceso para llegar a un crecimiento económico adecuado, se verá afectado.

## 2.2.4 MODELO DEL MERCADO DUAL DE TRABAJO

Respecto a las teorías alternativas<sup>1</sup> Cuadrado (2001) nos menciona que la generación de las denominadas teorías alternativas, fue debido a las numerosas críticas a la teoría ortodoxa, ya que la determinación de los salarios se basa en la teoría de la productividad marginal; como es sabido, el mercado de trabajo funcionaría como cualquier mercado de bienes, es decir, los demandantes y oferentes confluyen en un mercado competitivo, y los comportamientos de unos y otros determinarán los niveles de salario y de empleo de equilibrio. Así mismo, Fernández y Agüera (2012) mencionan que la teoría del capital humano no ofrecían un marco adecuado para el estudio de esos fenómenos, entre otras razones porque esa “parte” desfavorecida de la economía y de la sociedad parecía funcionar de acuerdo con una pautas de comportamiento diferentes al resto (o, por lo menos, diferentes a lo habitualmente supuesto); en ese sentido, con el fin de explicar todos estos fenómenos, comenzó a plantearse la conveniencia de tomar como punto de partida un análisis teórico que reconociese la naturaleza dualizada o dicotomizada de la economía y del mercado de trabajo.

Piori (1975, citando en Piselli, 2018) plantea la existencia de: un sector primario superior, conformado por puestos profesionales y directivos, de salarios y status relativamente más elevados; de mayor rotación, asociada a mayores probabilidades de avance en la carrera profesional; mayores posibilidades de aplicar la creatividad y la iniciativa individual, cumplimiento de normas laborales; estabilidad de empleo; mayor seguridad socioeconómica. Un sector primario inferior, conformado por puestos que carecen de oportunidades de aplicación de creatividad e iniciativa, además de presentar

---

<sup>1</sup> Según Cuadrado (2001), menciona como teorías alternativas a: Teoría institucionalista, teoría de los mercados internos de empresa y la teoría dual o de segmentación de mercados

un menor grado de seguridad socioeconómica. Un sector secundario, conformado por puestos que se caracterizan por salarios relativos menores, peores condiciones de trabajo, pocas posibilidades de avance, considerable inestabilidad de empleo y una elevada rotación de trabajadores.

Cuadrado (2001) menciona la teoría de la dualidad o segmentación del mercado de trabajo, en la cual no existe un solo mercado de trabajo en donde los salarios y el nivel de empleo son determinados por la oferta y la demanda de trabajo, sino que el mercado de trabajo está básicamente segmentado o dividido en dos: uno el de los buenos empleos y otro el de los malos empleos. En donde estos segmentos estarán caracterizados bien por la ausencia de movilidad laboral entre ellos, bien por la presencia de diferentes mecanismos de ajuste (en cuanto a la determinación salarial y/o los rendimientos del capital humano, fundamentalmente).

Luego los rasgos productivos se pueden considerar en términos del aprendizaje como hábitos, pautas de conducta y pensamiento que se adquieren a través de un proceso de refuerzo. A su vez, estos procesos de refuerzo incluyen presiones físicas y retribuciones económicas; tendencia a la imitación (refuerzo secundario) y el desarrollo de grupos sociales, los cuales “tienden a formarse en cualquier situación estable en la que siempre están en contacto regular y repetido los mismos individuos” (Piore, 1975, pág.202).

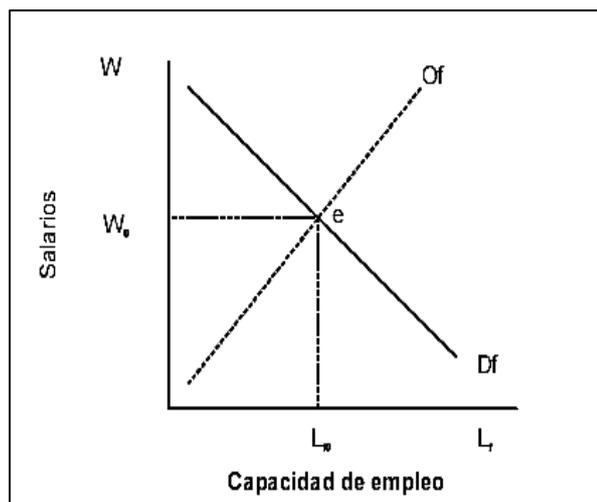
Piselli (2018) de acuerdo a la teoría de Piori, que se producirá un ajuste entre el entorno de trabajo y el individuo, mediado por los rasgos de ambos. Y el proceso de ajuste implica costes, tanto para el individuo como para la institución en la que ocurre. Además indica que la construcción de las cadenas de movilidad se puede plantear como un problema de minimización de costes, donde los trabajos conforman las cadenas con el

propósito de minimizar los costes de ajuste que supone el paso de un trabajo a otro. Y las diferencias salariales podrían implicar, en parte, una compensación por costes de ajustes que resultaran excesivos. Por otro lado, este autor reconoce la importancia de la tecnología como uno de los determinantes de los segmentos en que parece estar dividido el mercado de trabajo y caracteriza dos extremos tecnológicos. Además, propone que la elección entre estos dos extremos tecnológicos dependerá de tres variables, a saber, 1) el grado de estandarización de la demanda del producto; 2) la estabilidad de esa demanda; y 3) el grado de incertidumbre de esa demanda.

### **El mercado formal de trabajo**

Riascos (2007) considera que, como convencionalmente se admite, el mercado laboral está conformado por una demanda de trabajo con pendiente negativa, dado que la productividad marginal se considera como decreciente, la maximización de beneficios para las firmas se obtiene cuando dicha productividad es igual al salario real. En adelante, un incremento de los salarios reales por encima de la productividad del trabajo, implicaría elevados costos de producción, suscitando entonces, una menor demanda laboral; nótese que entre más alto sea el coeficiente de productividad, mayor será la capacidad productiva que alienta la demanda laboral y mejores salarios reales.

En ese orden de ideas, la oferta laboral descansa sobre la base de una pendiente positivo, dado que el incremento en los salarios reales se traduce en estímulos para aumentar la oferta de trabajo. Por supuesto, se presume aquí, la existencia de un efecto sustitución superior al efecto renta; en otras palabras se admite que el ocio actúa de la misma forma que un bien normal; en la medida que los salarios reales crecen el ocio se encarece. (Riascos, 2007)



**Figura N° 2 : Mercado formal de trabajo**

Fuente: Riascos (2007)

De acuerdo a esto, la dinámica suscitada entre oferta y demanda laborales ajustan el nivel de salarios reales hacia un óptimo de mercado que permite la plena ocupación de los agentes económicos. Como se muestra en la figura N° 2 recoge de manera sucinta la interacción entre las variables del mercado de trabajo en el sector formal de la economía.

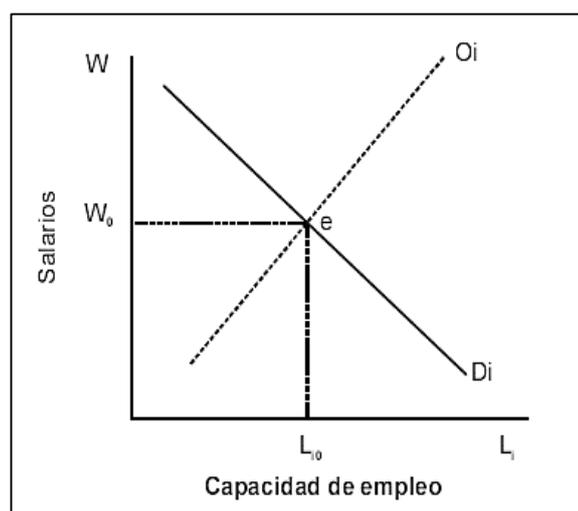
En mercado laboral puede ser concebido entonces, a la luz de un conjunto de relaciones e interacciones suscitadas de manera continua y siempre dinámica por aquellos agentes económicos que periódicamente desean estar empleados y, de otro lado por quienes cuentan con la posibilidad de generar nuevas plazas de trabajo; mientras los primeros vienen a integrar la oferta, los segundos que constituirán la demanda actúan como empresarios. Desde luego, los salarios reales, al igual que el precio de cualquier otro mercado determinan y son determinados por el comportamiento de las contrapartes. (Riascos, 2007)

De ese modo, un exceso de oferta laboral produce una confracción en los salarios reales que, a su vez permite un crecimiento de la demanda de trabajo capaz de equilibrar nuevamente el mercado. Esta clase de lógica admite, por supuesto, perfecta flexibilidad en dicho precio y así mismo la inexistencia de desempleo a la manera de que toda oferta

crea su propia demanda. En efecto, la desocupación ha sido considerada por los ortodoxos como un evento atípico dentro del sistema, cuya naturaleza subyace en salarios reales demasiado elevados y su rigidez para retornar al equilibrio. Esta visión en particular sugiere que los salarios sean avizorados conforme un costo de producción antes que como un ingreso posibilitador de la demanda. (Riascos, 2007)

### El mercado informal de trabajo

El funcionamiento del mercado informal de trabajo donde opera una oferta y demanda laboral informal que en perfecto equilibrio, determinarían un nivel de salarios idéntico al de una estructura formal.

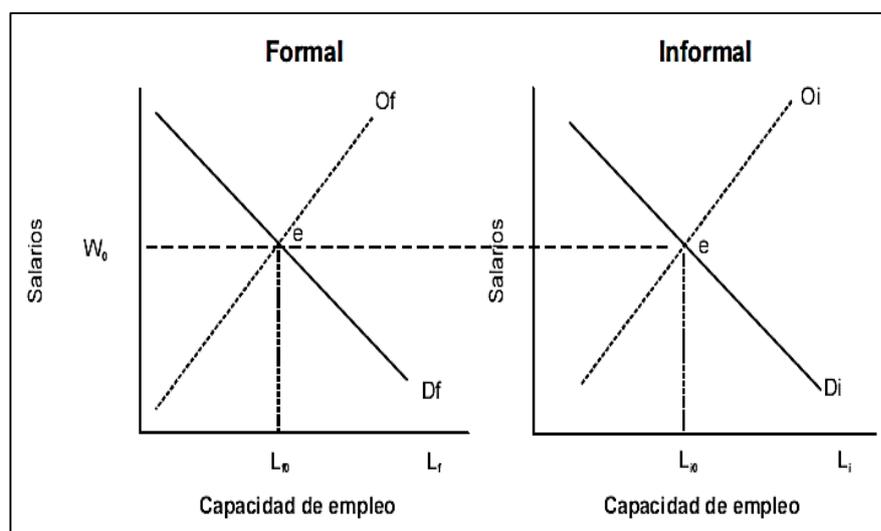


**Figura N° 3 : Mercado informal de trabajo**

Fuente: Riascos (2007)

El modelo dual del mercado laboral confiere una ínfima correlación entre la interacción del mercado formal e informal de trabajo, tanto es así que en el estado más ideal de las cosas, se plantea la existencia de un pleno equilibrio simultáneo en ambas estructuras. Bajo esa óptica el mercado informal de trabajo opera en concordancia con la lógica característica de una plataforma formal.

Esta conceptualización de la dinámica laboral permite articular el fenómeno de la informalidad dentro de la gama de relaciones económicas convencionales y, avanzar en la comprensión de su naturaleza y comportamiento. Técnicamente en  $e_0$  ambos mercados se encuentran en equilibrio,  $L_{f0}$  y  $L_{i0}$  corresponden en su orden a los niveles de empleo óptimo tanto para la plataforma formal como informal; en adición, el salario de equilibrio  $W_0$  permite la estabilidad compatible en ambas estructuras.



**Figura N° 4 : Mercado dual del trabajo**

Fuente: Riascos (2007)

Para tratar de dar respuesta a este interrogante, se considerará en un primer momento los efectos sucedidos en la estructura formal; de ese modo, el incremento de los salarios reales, suponiendo que los trabajadores puedan prever de manera exacta los cambios en la inflación, y por lo tanto su conducta sea coherente con el modelo de expectativas racionales; provocará un incremento de la oferta laboral; pues los trabajadores no desaprovecharán la oportunidad de trabajar ahora que la economía les brinda una mejor remuneración real. En contraste, las firmas hallarán más costosa la vinculación del factor trabajo a las actividades productivas, incluso los empresarios

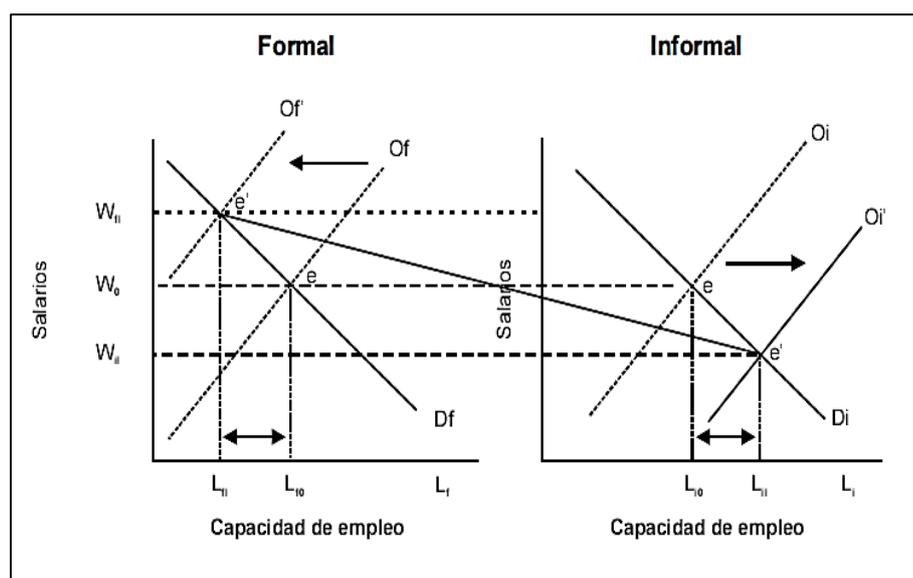
pueden determinar poco viable el mantenimiento constante de nómina; en otras palabras, la demanda laboral se deprime ante salarios reales más elevados.

Así las cosas, mientras por un lado la oferta laboral crece, de otra parte la demanda de trabajo disminuye, ocasionando en dicha plataforma el crecimiento de las tasas de desocupación. El problema originado a partir de las vicisitudes en esta estructura de mercado se traduce en una población que, aun cuando quiere efectivamente trabajar no puede hacerlo. Bajo este panorama, el modelo dual supone que el exceso de oferta en la plataforma formal se traslada a la plataforma informal, donde como consecuencia de los incrementos salariales percibidos en la primera, se reducen los salarios correspondientes en la segunda. Esta dinámica sugiere entonces que, mientras ese exceso de oferta de trabajo se reduce en el mercado formal, se amplía en el mercado informal; adicionalmente, la estructura formal ofrece salarios por encima del equilibrio y la plataforma informal por debajo del óptimo.

Los trabajadores que no son absorbidos y que en algunos casos son expulsados por el sector formal se ven obligados a emplearse en actividades de baja productividad y baja remuneración. Así, el sector informal se interpreta como la suma de actividades realizadas por agentes con un objetivo o racionalidad económica particular: garantizar la subsistencia propia y del grupo familiar. (Uribe y Ortiz, 5004: 6).

La figura N° 5 ilustra la situación experimentada en ambas plataformas; como respuesta al incremento de los salarios reales en el sector formal de  $W_0$  a  $W_{f1}$ , donde  $W_{f1} > W_0$ , se generó un exceso de oferta laboral, en principio ocasionada por el atractivo que implicaba un mayor ingreso del factor trabajo pero, enseguida por la reducción de plazas laborales; en consecuencia, buena parte de la población decide trasladarse paralelamente, a la plataforma informal; gráficamente en el sector formal sucede un

retroceso de la oferta laboral de  $O_f$  a  $O_f'$ , en tanto que se amplía la cantidad de personas que están dispuestas a trabajar en el sector informal de  $O_i$  a  $O_i'$ , con unos salarios  $W_{i1}$  inferiores ópfimo  $W_0$ . Esfe análisis gráfico conduce de manera inexorable a la idea evidente de que en la medida que se incremente el desempleo en el sector formal, la posibilidad de disminuir esa tasa de desocupación es incrementando la tasa de empleo informal.



**Figura N° 5 : Dinámica del mercado dual del trabajo**

Fuente: Riascos (2007)

El modelo teórico es riguroso en sus conclusiones, el empleo que no es capaz de generar el sector formal lo genera la plataforma informal; eso sucede así cuando se fija un salario por encima del óptimo, además, el salario real permanece en equilibrio dentro del mercado de trabajo en su conjunto pero; de manera diferencial los incrementos salariales en la formalidad se maximizan a expensas de reducciones en el sector informal y agudizan el dumping social; en este sentido el pleno empleo global es posible, pero si el Estado interviene promueve brechas salariales demasiado profundas entre los sectores, lo que pone en tela de juicio el tema de la calidad del empleo en un esquema convencionalmente aceptado como cierto.(Riascos, 2007)

### 2.2.5 TEORÍA DEL EMPAREJAMIENTO

Con la finalidad de incluir señales por el lado de la demanda laboral se utiliza la teoría de emparejamiento, ya que en este modelo se puede entender las características que pueda tener una empresa, ya que los individuos lo consideran importantes para determinar la reputación de la empresa al que desea postular. Además la presente teoría considera que los desajustes entre el nivel educativo de los trabajadores y las necesidades educativas requeridas en el puesto de trabajo surgen de la existencia de información imperfecta en el mercado de trabajo.

En la etapa inicial de la carrera laboral de las personas, tanto empleadores como empleados, tienen que recurrir a indicadores observables de las características de la otra parte. Tal es así, que los futuros empleados tomarán en cuenta el nivel de salarios y la reputación de la empresa al que se presentan, para intentar conocer las condiciones de trabajo y las posibilidades de formación que ofrece la empresa. En tanto, la empresa utilizará los currículum presentados por los postulantes a un empleo como una aproximación de sus capacidades personales y profesionales (MTPE, 2004).

No obstante, estos indicadores no son del todo confiables y la búsqueda de información es muy costosa, por lo que pueden surgir desajustes que, en el momento en que se susciten, originen la existencia de movilidad laboral, es decir, el cambio de empleo con un menor o mayor grado de jeraquía dependiendo de que si el nivel de cualificación del trabajador exceda o no el exigido por el puesto de trabajo. Cabe indicar que la movilidad laboral puede ser voluntaria, siempre y cuando las cualificaciones del trabajador excedan a las requeridas por el empleo, o involuntaria, en caso contrario. Asimismo, si la movilidad laboral se produce por iniciativa propia del trabajador, es de esperarse que se produzca una movilidad ascendente, es decir, que el trabajador tenga

deseos de posicionarse en un puesto de trabajo con mayor jerarquía. Pero, si la decisión de la movilidad laboral llega por iniciativa del empleador, se puede pronosticar una movilidad descendente (MTPE, 2004).

Según Jonhson (1978), considera deseable una movilidad elevada en las primeras fases de la vida laboral, periodo en que los trabajadores incrementan su capital humano mediante la formación en el puesto de trabajo, y al mismo tiempo, examinan las características del mercado laboral, obteniendo una mayor información con relación de sus preferencias, de sus habilidades y de sus posibilidades laborales. Con el transcurrir del tiempo, y gracias a la movilidad laboral, se alcanzará un buen ajuste entre el empleo, las preferencias y las capacidades del trabajador. Asimismo, este autor predice una menor movilidad laboral para aquellos individuos con un mayor nivel educativo, debido a que la educación les otorga un mayor conocimiento acerca de sus capacidades, por lo tanto, la movilidad laboral no sería necesaria para obtener este tipo de información.

En tanto, Jovanovic (1979, 1984), relaciona la duración del emparejamiento entre la empresa y el trabajador con la existencia de desajustes en el mercado de trabajo, bajo un escenario donde se supone la existencia de información imperfecta en el mercado laboral, por lo que la productividad de un emparejamiento dado es desconocida en el momento de la contratación, tanto por el trabajador como por el empleador. Es así que Jovanovic predice que cuanto mejor sea el ajuste, menor será la movilidad laboral, de forma que los trabajadores mantienen los empleos en lo que su productividad es alta y abandonan aquellos en los que son poco productivos. Otra de las predicciones más relevantes, es que la probabilidad de abandonar el puesto de trabajo es una función decreciente de los años de antigüedad en el mismo, debido a que es más probable que los desajustes se detecten al comienzo de la relación laboral. Y por consiguiente, los

individuos que han experimentado un gran número de abandonos suelen obtener menores remuneraciones a lo largo de su vida laboral.

## 2.2.6 CONCEPTUALIZACIÓN DEL TRABAJO DECENTE

Una primera noción de “trabajo decente” es la que plantea la OIT en 1999, definiéndolo como el “trabajo productivo en condiciones de libertad, equidad, seguridad y dignidad, en el cual los derechos son protegidos y que cuenta con remuneración adecuada y protección social” (OIT, 1999).

La OIT propone que el trabajo decente debe orientarse hacia los cuatro objetivos estratégicos que son: a) la promoción de los derechos laborales; b) la promoción del empleo; c) la protección social contra las situaciones de vulnerabilidad, y d) el fomento del diálogo social (OIT, 1999, p. 4 y 5).

- Crear Trabajo: es decir que la economía sea capaz de mejorar las oportunidades de pleno empleo mediante el aumento de puestos de trabajo, oportunidades de inversión, iniciativa empresarial, desarrollo de calificaciones, puestos de trabajo y modos de vida sostenibles.
- Garantía de los derechos de los trabajadores: Implica el respeto a los derechos establecidos por ley de los trabajadores, en particular a los grupos más vulnerados eliminando el trabajo infantil, y la formalización del trabajo.
- Protección social: incluye preceptos de acuerdo a equidad de género, disponibilidad para no trabajar en ambientes perjudiciales ni riesgosos, respeto a la jornada de trabajo establecida, descansos adecuados, tomando en cuenta los valores sociales y familiares.
- Promover el diálogo social: buenas relaciones laborales mediante la participación de organizaciones de trabajadores y de empleadores, sólidas e independientes.

Así como la promoción de conciliaciones en casos de huelgas, celebraciones de

contratos colectivos, procesos de negociación obrero patronal.

De igual forma OIT (2003, citado en Gamero, 2011) define al trabajo decente como oportunidades para que los hombres y mujeres puedan conseguir un trabajo decente y productivo en condiciones de libertad, equidad, seguridad y dignidad humana, el cual debe abarcar seis facetas:

- Las oportunidades de trabajo se relacionan con la necesidad de que toda persona que desee trabajar encuentre un empleo, debido a que no puede existir trabajo decente si no se tiene un trabajo.
- La noción de trabajo en condiciones de libertad resalta el principio de escoger libremente el trabajo, es decir, no debe ser impuesto a las personas. Asimismo, significa que los trabajadores tienen libertad para afiliarse a las organizaciones sindicales y que no deben ser discriminados por ello.
- El trabajo productivo es importante que los trabajadores tengan medios de subsistencia aceptables para sí mismos y sus familias, además, que las empresas y los países logren el desarrollo duradero y sean competitivos.
- La equidad en el trabajo surge de la necesidad que tienen los trabajadores de gozar un trato justo y equitativo, así como de oportunidades profesionales. También incluye la ausencia de discriminación en la contratación y en el trabajo, y en la posibilidad de conciliar de modo equilibrado la actividad laboral con la vida familiar.
- La seguridad laboral considera la necesidad de salvaguardar la salud, las pensiones y los medios de vida que permitan proporcionar una adecuada protección financiera, así como otros aspectos en caso de enfermedad u otras eventualidades.

Muchos autores definen el concepto de Trabajo Decente desde sus perspectivas, entre ellos Ghai (2003), quien contempla el trabajo decente como un mecanismo que promueve los derechos y la seguridad del trabajo. Este considera que al trabajo decente como un modelo aplicable a todas las sociedades, ya que es voluntad general de los pueblos oponerse al trabajo forzoso e infantil, a la falta de libertad, a la discriminación y a las condiciones precarias en un sentido amplio. A la vez profundizo el tema definiendo componentes del trabajo decente como: las posibilidades de empleo, un empleo remunerado, las condiciones de trabajo, acceso a seguridad social, trabajo infantil, discriminación en el trabajo, libertad de sindicalización y negociación colectiva.

Así mismo Curi (2016) sostiene que el Trabajo Decente puro o absoluto será aquel que pueda cumplir con la siguiente premisa: “Aquel empleo que implique el desempeño de una actividad lícita, desarrollada en condiciones de libertad, dignidad, respeto de derechos fundamentales y que permita el goce de una remuneración mínima, así como el cumplimiento de una jornada máxima y posea mecanismos de protección social; garantizando, en el caso de las relaciones subordinadas, el diálogo social y los mecanismos de protección de la estabilidad en el empleo”.

Desde el punto de vista Sen (2000) y sobre su propuesta de trabajo decente enmarca en esta corriente de enfoques que comparten las preocupaciones sobre el respeto a los derechos sociales del hombre en la globalización, y se nutre de los principios de la teoría del desarrollo humano, cuyo fundamento descansa en que el desarrollo de una región o país debe estar centrado en el ser (bienestar y libertades humanas) y no sólo en el tener (dinero y mercancías), y donde la libertad se concibe como el conjunto de capacidades individuales para hacer cosas que una persona valora (funcionamientos), y puede ser influida por el papel de los valores sociales y las costumbres vigentes en las sociedades.

Además Sen (2000), señala el concepto de trabajo decente como un concepto que tiene un sentido universal, ya que alcanza a todos los trabajadores; asimismo, permite a la vez realizar análisis económicos y éticos: "Es, sin duda, un objetivo de gran calado, puesto que abarca a todos los trabajadores, sea cual sea el modo y el sector en donde trabajen: el trabajo asalariado, por cuenta propia y a domicilio, ya sea en la economía regular o en el sector no estructurado (informal)".

Villacís y Reis (2015) menciona que cuando se analiza el mercado laboral, la mayoría de investigaciones se centran en indicadores que miden el nivel de empleo en los países, tasas de ocupación, desocupación o subempleo. Esos datos no pueden dar un panorama de la calidad de vida que llevan las personas o hasta qué punto los puestos de trabajo han ayudado a potenciar sus capacidades. Así mismo, se debe considerar que el trabajo decente es un concepto que integra múltiples aspectos del mercado laboral: a nivel macro relaciona a la economía con la sociedad y a nivel micro, a las empresas y sus trabajadores, con lo cual es necesario establecer una matriz de indicadores que abarque cada una de sus dimensiones.

### **2.2.7 MEDICIÓN DEL ÍNDICE DE TRABAJO DECENTE**

Actualmente, existen todavía muchas facetas del trabajo decente que no se han podido medir con exactitud debido a la heterogeneidad de los mercados de trabajo, cual es un desafío para diseñar nuevas metodologías que complementen las mediciones a nivel micro y capten las características individuales de los trabajadores. Bajo este contexto, se debe tomar en cuenta la necesidad de que los gobiernos manejen una información clara y sistemática para poder evaluar el tema.

En cuanto a la medición o cuantificación del Trabajo Decente, sucede que los instrumentos establecidos para la medición de calidad de trabajo no abarcan todos los

aspectos que incluye el Trabajo Decente, toda vez que la metodología de medición de Trabajo Decente implica una amplia gama de indicadores que cubren las distintas áreas. (Burchell, Sehnbruch, Piasna, & Agloni, 2012)

Es por ello que muchos autores mencionan el tema de la medición de este índice, es así que Villacís y Reis (2015) indica que cuando se analiza el mercado laboral, la mayoría de investigaciones se centran en indicadores que miden el nivel de empleo en los países, tasas de ocupación, desocupación o subempleo. Esos datos no pueden dar un panorama de la calidad de vida que llevan las personas o hasta qué punto los puestos de trabajo han ayudado a potenciar sus capacidades. Así mismo, se debe considerar que el trabajo decente es un concepto que integra múltiples aspectos del mercado laboral: a nivel macro relaciona a la economía con la sociedad y a nivel micro, a las empresas y sus trabajadores, con lo cual es necesario establecer una matriz de indicadores que abarque cada una de sus dimensiones.

La OIT generó un ‘índice global de trabajo decente’, construido para 90 países con ocho indicadores relacionados con los cuatro principales componentes del trabajo decente: derechos laborales, oportunidades de empleo, protección y diálogo social. Los resultados en general mostraron una mejoría del déficit de trabajo decente, comparándolo con las variables que se encontraban en el primer índice de trabajo decente establecido en 2001. Sin embargo, se vislumbraron muchas diferencias entre países de altos ingresos en relación con los de bajos ingresos. África subsahariana, Asia Meridional y América Latina presentaron un aumento en términos de calidad de empleo, pero en Asia Oriental el déficit de trabajo decente se redujo más que en las otras regiones (Peek, 2006 citado en Villacís y Reis, 2015).

Es por ello, que las mediciones no son comparables entre países ya que cada país tiene diferentes realidades, parte de una base diferente y avanza a distintos ritmos, por lo que es importante considerar que la medición es difícil llevarlo a cabo en muchos países, sobre todo en los países en vías de desarrollo, puesto que no existen los datos necesarios para constatar los avances. Sin embargo, a pesar de las limitaciones a nivel mundial, el Trabajo Decente sea puesto como prioridad en muchos países, poniéndolo como clave del desarrollo de políticas para el crecimiento justo, inclusivo y sostenible en todos los países.

Villacís y Reis (2015) destaca que hasta el presente no existe un consenso en relación con una metodología que mida el déficit de trabajo decente en cada país. Las limitaciones de los índices compuestos se han manifestado en las distintas formas de ponderar los indicadores y en la manera de ensamblar las variables cuantitativas y cualitativas. Por lo que propone hacer uso de una metodología con aplicación general que consolida la medición de las cuatro dimensiones de trabajo decente bajo un modelo teórico que refleje el carácter multidimensional del concepto y permita asignar igual importancia a las variables que representen cada categoría.

En tanto, Farné (2003), la calidad del empleo se puede determinar a través de un índice que se sustenta en cuatro variables: el ingreso, la modalidad de contratación, la afiliación a la seguridad social y el horario de trabajo. Este índice cuenta con cuatro partes integrantes, la primera de ellas son las remuneraciones y su relación con la remuneración mínima vital; luego se encuentra la protección social dividido entre la afiliación a la salud y al sistema pensionario; un tercer factor es la jornada laboral que considera a los que laboran hasta 48 horas semanales; el último factor se refiere a la modalidad contractual, donde se toma en cuenta si se tiene o no contrato de trabajo.

Schuschny y Soto (2009) plantean que para la elaboración de un índice es fundamental el desarrollo de una base que sustente de manera conceptual la generación del índice. Una vez definida la base conceptual se debe seleccionar los indicadores que conformarán el índice, y estos deben ser analizados estadísticamente, es decir que deben ser evaluados para saber si dan el respaldo estadístico necesario al modelo, esto se refleja reduciendo la información original en nueva información, que muestre que los indicadores que inicialmente estaban altamente correlacionados, ahora ya no lo están y por consiguiente ya no se redunda en la calidad de la información, esta técnica es la del Análisis Multivariado, que se refleja mediante el Análisis de Componentes Principales; este nuevo grupo de información define qué indicadores son ideales para la construcción del índice.

### **Análisis de componentes principales**

Uriel (1995 citado en Schuschny y Soto, 2009) nos dice que las Componentes Principales son combinaciones lineales de las variables originales que pueden ser ordenadas en forma decreciente de acuerdo a la “cantidad de varianza” que ellas contribuyen a computar a partir de los datos originales. Por lo general, la mayor parte de la variabilidad de los datos originales queda condensada en las primeras componentes (las principales).

Formalmente, se parte de  $p$  variables, muestreadas sobre  $n$  (unidades de análisis) casos, esto es  $x_{11}, \dots, x_{p1}, \dots, x_{1n}, \dots, x_{pn}$ . Esta información puede expresarse matricialmente como:

$$X = \begin{pmatrix} x_{11} & \cdots & x_{1p} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{n1} & \cdots & x_{no} \end{pmatrix} \in \mathcal{R}^{n \times p}$$

La matriz de covarianza muestral queda definida por:

$$\Sigma = E[(X - E[X])(X - E[X])^T] = \begin{pmatrix} \sigma_1^2 & \cdots & \sigma_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{n1} & \cdots & \sigma_n^2 \end{pmatrix} \in \mathcal{R}^{n \times n}$$

Por otro lado, partiendo de X se puede calcular la matriz muestral de correlaciones R. Las componentes principales pueden ser estimadas tanto a partir de la matriz de covarianza como la de correlación. Estas matrices nos brindan información acerca de la concomitancia en la variabilidad observada en las variables cuando son tomadas de a pares. Las variables que muestran una baja correlación serán candidatas a ser eliminadas del análisis:

$$R = \begin{pmatrix} 1 & r_{12} & \cdots & r_{1p} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ r_{p1} & r_{p2} & \cdots & 1 \end{pmatrix} \in \mathcal{R}^{p \times p} \text{ con } r_{ij} = \frac{\text{cov}(x_i, x_j)}{\sqrt{\text{var}(x_i)\text{var}(x_j)}}, 1 \leq i, j \leq p$$

Los componentes principales son un conjunto de variables ortogonales entre sí (no correlacionadas), que surgen de una transformación lineal de las variables originales, con la propiedad de contener en conjunto la misma varianza total que el conjunto original. La primer componente se construye de modo que contenga la máxima proporción posible de la varianza de los x's, la segunda, la máxima de la varianza restante y así sucesivamente. Esto significa que las componentes quedan ordenadas con base en la información estadísticamente relevante que contienen, expresada por el porcentaje de varianza total explicada por cada una

$$\begin{pmatrix} \left( \begin{matrix} Z_{11} \\ \vdots \\ Z_{1n} \end{matrix} \right) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_{11} & \cdots & x_{p1} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{1n} & \cdots & x_{pn} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} u_{11} \\ \vdots \\ u_{1p} \end{pmatrix} \text{ o } Z_1 = X \cdot u_1$$

Resta conocer el vector, que se obtiene maximizando la varianza  $Var(Z_1)$ :

$$Var(Z_1) = \frac{\sum_{i=1}^n Z_{1i}^2}{n} = \frac{1}{n} Z_1^T Z_1 = \frac{1}{n} u_1^T X^T X u_1 = u_1^T \left[ \frac{1}{n} X^T X \right] u_1$$

Sujeta a la restricción de que la suma de los ponderadores al cuadrado sea igual a uno (condición de ortogonalidad), i.e.:

$$\sum_{j=1}^P u_1^2 \equiv u_1^T \cdot u_1 = 1$$

Si las variables están normalizadas, la expresión entre corchetes de (2) es la matriz de correlaciones. Si las variables están sólo expresadas como desviaciones alrededor de la media, tenemos que tal expresión es la matriz de covarianza. Sin pérdida de generalidad, supongamos esta última situación, entonces:

$$Var(Z_1) = u_1^T \cdot \Sigma \cdot u_1$$

Para maximizar (4) sujeta a la restricción (6), se procede usualmente construyendo el lagrangiano:/

$$\mathcal{L} = u_1^T \cdot \Sigma \cdot u_1 - \lambda(u_1^T \cdot u_1 - 1)$$

Cuya condición de primer orden es:

$$\frac{d\mathcal{L}}{du_1} = 2 \cdot \Sigma \cdot u_1 - 2 \lambda u_1 = 0, \quad (\Sigma - \lambda I) \cdot u_1 = 0$$

Dado que es un vector no nulo, tenemos que es el autovalor de la matriz de covarianzas y su autovector ( $(\Sigma - \lambda I) \cdot u_1 = 0$ )

El resto de las componentes se obtienen de la misma manera, con la salvedad de que hay que introducir una restricción de ortogonalidad (no correlatividad) respecto de la primera:  $u_2^T \cdot u_1 = 0$ , y así se sigue sucesivamente, de manera tal que la j-ésima

componente:  $Z_j$  deberá restringirse a satisfacer en la maximización la ortogonalidad respecto a todas las anteriores componentes:

$$u_j^T \cdot u_1 = 0, \dots, u_j^T \cdot u_{j-1} = 0, \quad u_j^T \cdot u_j = 1$$

Entonces, es posible ordenar las componentes de mayor a menor variabilidad explicada, la cual queda expresada en la magnitud de cada autovalor puesto que como:

$u_j^T \cdot u_j = 1 \quad \forall j < p$ , la varianza de  $Z_j$  es precisamente  $\lambda_j$ , i.e.:

$$Var(Z_1) = u_j^T \cdot \Sigma \cdot u_j = \lambda_j$$

El autovector de ponderación  $u_j$  de la componente  $Z_j$  está asociado al autovalor  $\lambda_j$ . Asimismo, puesto que se obtuvo una base ortogonal, la variabilidad total observada en las variables originales puede definirse como la suma de sus varianzas, es decir la traza de la matriz  $\Sigma$ , o equivalentemente:

$$Traza(\Sigma) = \sum_{j=1}^p \lambda_j$$

Por consiguiente, el componente  $Z_j$  cuyo autovalor correspondiente es  $\lambda_j$  explica una fracción  $F_j$  de la variabilidad total, esto es:

$$F_j = \frac{\lambda_j}{\sum_{j=1}^p \lambda_j} \quad (10)$$

La agregación directa de las primeras componentes ponderadas, por ejemplo, por la desviación estándar de cada una (Peters y Butler, 1970 citado en Schuschny y Soto, 2009). Sea cual sea el procedimiento elegido, es conveniente realizar un análisis posterior de la correlación entre las variables originales y las componentes seleccionadas para validar la bondad de los resultados. Después de escoger los componentes que expliquen

la mayor variabilidad, se clasifica dentro de cada componente las variables que más correlación tienen con el componente, de forma que así se observa las variables que explican más variabilidad, de forma que en base a esto se puede ver una posible clasificación para la formación del índice.

## 2.2.8 MODELOS LOGIT MULTINOMIALES

Los modelos multinomiales introducidos por McFadden (1974) son herramientas de análisis que siguen una distribución multinomial y utilizan el método de máxima verosimilitud para estimar las probabilidades asociadas a cada elección, considerando las características particulares de los individuos o los atributos de las elecciones resumidas en los regresores. Los distintos tipos de relación entre la variable dependiente y los regresores dan lugar a diferentes modelos tales como el modelo condicional, aplicado a variables independientes que varían entre opciones; el modelo multinomial, en donde los regresores varían con los individuos, y el modelo mixto, el cual es una combinación de variables con las dos características mencionadas anteriormente. (Guarín, Ramírez, y Torres, 2012)

Los modelos de elección discreta resultan apropiados cuando el objetivo no es predecir el comportamiento medio de un agregado, sino analizar los factores determinantes de la probabilidad de que un agente económico individual elija un curso de acción dentro de un conjunto, generalmente finito, de opciones posibles. Si el objeto del análisis son las preferencias o utilidades individuales de los agentes económicos, puestas de manifiesto en una elección concreta, la variable explicada suele poseer naturaleza cualitativa y, a la hora de caracterizar el comportamiento probabilístico del atributo, resulta útil predecir la probabilidad asignada a cada una de las modalidades del mismo como función de aquellas características que, *a priori*, explican la decisión del

individuo. Si el conjunto de alternativas es finito, los modelos multinomiales pueden constituir especificaciones apropiadas. En el caso particular de que los valores de la variable dependiente tengan un significado ordinal, puede ser conveniente especificar modelos multinomiales ordenados, que tienen en cuenta explícitamente este carácter. (Rodríguez y Cáceres, 2007)

### **Modelo logit ordenado**

Si la variable dependiente de un modelo de elección discreta,  $Y_i$ , expresa preferencias u opiniones de los individuos sobre una determinada cuestión, las alternativas del proceso de decisión expresan implícitamente un orden de utilidad y tienen, por tanto, carácter ordinal. Una forma natural de interpretar este proceso de decisión consiste en considerar que el individuo tiene una valoración u opinión específica sobre la cuestión que determina su elección. En términos formales, la valoración u opinión del individuo puede definirse como una variable latente,  $Y_i^*$ , que es función de un conjunto de variables explicativas. De este modo, el rango de esta variable puede subdividirse en intervalos ordenados tales que si la valoración del individuo se sitúa en el intervalo  $j$ , el individuo elige la opción  $j$ , es decir,  $Y_i = j$ ,  $j = 0, \dots, J$ . El orden de las alternativas puede venir marcado por el interés del trabajo (McCullagh y Nelder (1989) y Miller y Volker (1995)).

La variable no observable o latente,  $Y_i^*$ , depende de un conjunto de variables explicativas que determinan la elección por parte del individuo  $i^2$ , es decir,

$$Y_i^* = \beta' x_i + \varepsilon_i,$$

---

<sup>2</sup> Aunque en los desarrollos posteriores se asumirá que el vector de variables explicativas contiene características de los individuos, en este conjunto de regresores podrían incluirse también, en algún caso, características específicas de la alternativa.

donde  $\varepsilon_i$  es un término de perturbación aleatoria . La elección del individuo entre las alternativas  $0, \dots, J$  es reflejo del valor de  $Y_i^*$  en relación con los umbrales  $\mu_j, j =, \dots, J$ , es decir:

$$Y_i = \begin{cases} 0, & \text{si } Y_i^* \leq 0 \\ 1, & \text{si } 0 < Y_i^* \leq \mu_1 \\ 2, & \text{si } \mu_1 < Y_i^* \leq \mu_2 \\ \vdots & \\ J, & \text{si } \mu_{J-1} < Y_i^* \end{cases}$$

Estos umbrales, desconocidos *a priori*, deben ser tales que  $0 < \mu_1 < \mu_2 < \dots < \mu_{J-1}$ .

En esta formulación el primer umbral se considera nulo y se asume que la función índice  $\beta' x_i$  contiene un término independiente. Otra formulación equivalente consiste en introducir un umbral  $\mu_0$  y eliminar el término independiente de la función índice. En cualquier caso, la decisión sobre el supuesto de identificación del modelo no afecta a las probabilidades que se obtienen, sólo a la estimación de la constante y de los umbrales.

En problemas más generales de decisión con alternativas ordenadas, dicha ordenación puede no implicar un orden implícito de utilidades. Parece entonces más apropiado considerar que el individuo elige la alternativa que le proporciona máxima utilidad. Desde este punto de vista, ligar la decisión al valor de la variable latente implica asumir que existe una función lineal de las variables explicativas de la decisión tal que si dicha función toma valores entre  $\mu_{j-1}$  y  $\mu_j$ , la alternativa  $j$  es la que proporciona máxima utilidad. (Rodríguez, Guirao y Cano, 2004)

Si se adopta este enfoque de la variable latente y se asume que  $\mu_0 = 0$ , el modelo probabilístico que determina la elección queda definido de la siguiente manera

$$P(Y_i = 0) = P(Y_i^* \leq 0) = P(\varepsilon_i \leq -\beta' x_i),$$

$$P(Y_i = j) = P(\mu_{j-1} < Y_i^* \leq \mu_j) = P(\mu_{j-1} - \beta' x_i < \varepsilon_i \leq \mu_j - \beta' x_i), \quad j = 1, \dots, J-1,$$

$$P(Y_i = J) = P(Y_i^* > \mu_{J-1}) = P(\varepsilon_i > \mu_{J-1} - \beta' x_i).$$

Si la función de distribución de la variable aleatoria  $\varepsilon_i$  es F, entonces

$$P(Y_i = 0) = F(-\beta' x_i),$$

$$P(Y_i = j) = F(\mu_j - \beta' x_i) - F(\mu_{j-1} - \beta' x_i), \quad j = 1, \dots, J-1,$$

$$P(Y_i = J) = 1 - F(\mu_{J-1} - \beta' x_i)$$

En el caso del modelo logit ordenado:

$$F(\mu_j - \beta' x_i) = \Lambda(\mu_j - \beta' x_i) = \frac{e^{(\mu_j - \beta' x_i)}}{1 + e^{(\mu_j - \beta' x_i)}}, \quad j = 0, \dots, J-1.$$

La estimación del modelo se lleva a cabo por máxima verosimilitud recurriendo a algoritmos iterativos de optimización. Los umbrales se estiman simultáneamente con los parámetros del vector  $\beta$ , común para todas las alternativas.

En cuanto a la interpretación de los resultados, los efectos marginales se obtienen de la siguiente forma:

$$\frac{\partial P(Y_i = 0)}{\partial x_{im}} = -f(\beta' x_i) \beta_m,$$

$$\frac{\partial P(Y_i = j)}{\partial x_{im}} = [f(\mu_{j-1} - \beta' x_i) - f(\mu_j - \beta' x_i)] \beta_m, \quad j = 1, \dots, J-1,$$

$$\frac{\partial P(Y_i = J)}{\partial x_{im}} = f(\mu_{J-1} - \beta' x_i) \beta_m,$$

Siendo  $f$  la función de densidad de la distribución del término de error que se haya elegido. Por tanto, para la primera y última de las alternativas, el signo del

coeficiente permite conocer la dirección del cambio en la probabilidad de elección ante una variación en la variable  $x_{im}$ . En las alternativas intermedias, el resultado es ambiguo dado que la dirección del cambio depende de los valores del vector de variables explicativas y, por supuesto, de los umbrales. Si la variable explicativa  $x_{im}$  es un atributo, puede evaluarse el cambio discreto que experimentan las probabilidades de elección ante cambios en el valor de dicha variable.

En estos modelos, otra interpretación útil se obtiene a partir del cálculo de un tipo particular de *odds-ratios*, redefinidos como

$$\Omega_j(x_i) = \frac{P(Y_i \leq j)}{P(Y_i > j)} = \frac{F(\mu_j - \beta'x_i)}{1 - F(\mu_j - \beta'x_i)}, \quad j = 0, \dots, J-1.$$

Dado que la distribución del término de perturbación  $\varepsilon_i$  es simétrica de media nula, el ratio anterior será mayor que 1 si  $\mu_j > \beta'x_i$ .

En el caso del modelo logit:

$$\Omega_j(x_i) = \frac{P(Y_i \leq j)}{P(Y_i > j)} = e^{(\mu_j - \beta'x_i)}$$

De modo que el cociente de *odds-ratios* calculados cuando la variable explicativa  $x_{im}$  experimenta un cambio unitario, es decir,  $e^{-\beta_m}$ , permite evaluar el efecto de este cambio sobre el patrón de sustitución de las primeras alternativas frente a las últimas. Esta modificación en el patrón de sustitución es independiente de la alternativa  $j$  que discrimina entre primeras y últimas

## 2.3 MARCO CONCEPTUAL

**Trabajo decente:** Trabajo productivo en condiciones de libertad, equidad, seguridad y dignidad, en el cual los derechos son protegidos y que cuenta con remuneración adecuada y protección social (OIT, 1999)

**Variable:** Es una característica de la población o de la muestra cuya medida puede cambiar de valor. Se representa simbólicamente mediante las letras del alfabeto. Según su naturaleza puede ser cualitativa y cuantitativa. (INEI, 2006)

**Índice:** Es una medida obtenida por la agrupación adecuada de varios indicadores. Síntesis de diversos indicadores que ponen de manifiesto una relación entre variables. Cifra o valor que expresa la relación entre una serie de indicadores y permite sacar conclusiones.

**Población en edad de trabajar (PET):** Es el conjunto de personas que están aptas en cuanto a edad para el ejercicio de funciones productivas. En el Perú, se considera a toda la población de 14 años y más como población en edad activa o población en edad de trabajar (PET). (MTPE, 2017)

**Población económicamente activa (PEA):** Son todas las personas en edad de trabajar que en la semana de referencia se encontraban trabajando (ocupados) o buscando activamente trabajo (desocupados). (MTPE, 2017)

**Población No Económicamente Activa (inactivos):** Son todas las personas que pertenecen a la población en edad de trabajar que en la semana de referencia no han trabajado ni buscado trabajo y no desean trabajar. Dentro de este grupo se encuentran las amas de casa, los estudiantes, los rentistas y los jubilados, que no se encontraban trabajando ni buscando trabajo. También se consideran dentro de este grupo a los

familiares no remunerados que trabajan menos de 15 horas de trabajo semanales durante el periodo de referencia. (MTPE, 2017)

**PEA ocupada:** Es el conjunto de la PEA que trabaja en una actividad económica, sea o no en forma remunerada en el periodo de referencia (MTPE, 2017). En este grupo se encuentra las personas que:

- Tienen una ocupación o trabajo al servicio de un empleador o por cuenta propia y perciben a cambio una remuneración en dinero o especie.
- Tienen una ocupación remunerada, no trabajaron por encontrarse enfermos, de vacaciones, licencia, en huelga o cierre temporal del establecimiento.
- El independiente que se encontraba temporalmente ausente de su trabajo durante el periodo de referencia pero la empresa o negocio siguió funcionando.
- Las personas que prestan servicios en las Fuerzas Armadas, Fuerzas Policiales o en el Clero.

**PEA desocupada:** Se considera en esta categoría a las personas de 14 años y más que en el periodo de referencia no tenían trabajo, buscaron activamente trabajo durante la semana de referencia y no lo encontraron. (MTPE, 2017)

- Cesantes: Está conformada por las personas de 14 años y más que en el periodo de referencia estaban desocupados y que en periodos anteriores han estado ocupados.
- Aspirante: Están conformados por las personas de 14 años y más que en el periodo de referencia estaban desocupados y por primera vez buscan empleo.

**Desalentados:** Conformado por las personas que sin trabajar y estando dispuesto a hacerlo no buscaron empleo por considerar que eran malas las posibilidades ofrecidas por

el mercado y, por lo tanto, sabían que no lo encontrarían, pero que sí lo buscarían si tuviesen una percepción más positiva de las posibilidades laborales. (MTPE, 2017)

**Estructura de mercado:** Clasificación que se hace a los diferentes grupos de ocupados que existen, diferenciados básicamente por quién es el demandante de trabajo: sector público, sector privado, hogares, y el grupo de independientes que son demandantes y ofertantes de trabajo a la vez (MTPE, 2017). El sector privado incluye a empleadores y asalariados y se subdivide en:

- Empresas de menos de 10 trabajadores
- Empresas de 10 a 49 trabajadores
- Empresas de 50 a más trabajadores

**Categoría ocupacional:** La PEA ocupada se agrupa en seis categorías de ocupaciones (MTPE, 2017):

- Empleador / patrono: Es aquella persona que es titular o director en la explotación de una empresa, negocio o profesión y tiene trabajadores remunerados a su cargo.
- Empleado: Es el trabajador que se desempeña de preferencia en actividades de índole no manual, presta sus servicios a un empleador público o privado, y que percibe, generalmente, una remuneración mensual (sueldo).
- Obrero: Se denomina así, al trabajador que desempeña actividades de carácter manual, que trabaja para un empleador público o privado, y que percibe, generalmente, una remuneración semanal (salario).
- Trabajador independiente: Es aquella persona que trabaja en forma individual o asociada, explotando una empresa, negocio o profesión, y que no tiene trabajadores remunerados a su cargo.

- Trabajador del hogar: Es la persona que presta servicios en una vivienda particular y recibe una remuneración mensual por sus servicios, y generalmente recibe alimentos.

Nota: los trabajadores que prestan servicios domésticos (lavado, cocina, limpieza, etc.) para una empresa o establecimiento público o privado, y no para una familia particular, debe ser considerado obrero y no trabajador del hogar.

- Trabajador Familiar No Remunerado (TFNR): Es la persona que presta sus servicios en una empresa o negocio, con cuyo patrón o dueño tiene lazos de parentesco, sin percibir remuneración. En algunos casos recibe propina u otras formas de pago diferentes a sueldo, salario o comisiones. (OIT, Octava Conferencia Internacional de Estadígrafos del Trabajo).

**Actividad económica:** Para la medición del empleo, el concepto de actividad económica se define en términos de producción de bienes y servicios, tal como ha sido establecido en el Sistema de Cuentas nacionales (SCN) de las Naciones Unidas. Se considera toda la producción del mercado y algunos tipos de producción de no mercado, que son la producción y elaboración de productos primarios para autoconsumo, la construcción por cuenta propia y otras producciones de activos fijos para uso propio. Excluye las actividades no remuneradas, como son las tareas domésticas no retribuidas y los servicios voluntarios a la comunidad. (MTPE, 2017)

**Rama de actividad económica:** Esta referida a la actividad económica que realiza el negocio, organismo o empresa donde labora el trabajador. Las actividades económicas se clasifican de la dedicación a determinados campos de la producción de bienes y servicios. Para obtener una clasificación que sea comparable con estadísticas internacionales, se ha adoptado la “Clasificación internacional uniforme de todas las actividades económicas, adaptación del CIIU-Rev. 3 que se presenta en forma agrupada para una mejor

interpretación de la información de la información (MTPE, 2017). Las ramas son las siguientes:

- Agricultura: Agricultura, ganadería, caza, pesca y actividades de servicios conexas.
- Minería: Explotación de minas y canteras, petróleo.
- Industria de bienes de consumo: Comprende la fabricación de productos alimenticios, bebidas y tabaco; fabricación de textiles y prendas de vestir, fabricación de zapatos, muebles y productos plásticos.
- Industria de bienes intermedios: Comprende la industria del cuero, industria maderera, fabricación de papel, fabricación de sustancias químicas y productos químicos, fabricación de productos de caucho, fabricación de productos minerales no metálicos e industria metálicas básicas.
- Industria de bienes de capital: Comprende la fabricación de productos metálicos, maquinaria y equipo.
- Construcción: Industria de la construcción.
- Comercio: Comercio al por mayor y al por menor.
- Servicios no personales: Electricidad, gas y agua; transporte, almacenamiento y comunicaciones; establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles, servicios prestados a empresas; y servicios comunitarios, sociales y recreativos.
- Servicios personales: Restaurantes y hoteles; mantenimiento y reparación de vehículos automotores; reparación de efectos personales y enseres domésticos; actividades de fotografía; lavado y limpieza de prenda de vestir, peluquería y pompas fúnebres.

- Hogares: Abarca las actividades de hogares privados que emplean personal doméstico de todo tipo (incluye conserjes, institutrices, secretarios, choferes, jardineros, etc.)

## **2.4 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **2.4.1 HIPÓTESIS GENERAL**

La elaboración de un índice multidimensional de trabajo decente mediante un proceso de agregación de indicadores socioeconómicos demuestra las condiciones de vulnerabilidad laboral en la región Puno y con este índice se puede estimar los factores determinantes de la presencia de trabajo decente en la región.

### **2.4.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS**

- La elaboración de un índice multidimensional de trabajo decente mediante un proceso de agregación de indicadores socioeconómicos demuestra cuales son las condiciones de vulnerabilidad laboral en la Región Puno para el periodo 2013 al 2017.
- Los factores determinantes que explican la presencia del trabajo decente en la región Puno son: edad, escolaridad, sexo, rama de actividad, sector y zona de residencia.

## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Por las características de la investigación con la finalidad de lograr los objetivos y contrastar las hipótesis planteadas, se utilizara el método deductivo, ya que partimos de datos generales aceptados como válidos para plantear las hipótesis y las posibles conclusiones, esto sirve para contrastar y corroborar los postulados con los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación .Además se utilizara el método descriptivo ya que con la información obtenida se describe rasgos, características y cualidades de la población objeto de estudio. Y por último el método correlacional, porque se mide la relación entre variables, analizando el comportamiento de una variable principal en base al comportamiento de otras variables relacionadas y a la vez para la estimación de un modelo econométrico que analice los factores determinantes que explican la probabilidad de tener trabajo decente.

#### 3.2 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

En esta investigación se utilizara datos de fuentes secundarias, mediante la información ya existente en la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) elaborada por del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). El marco muestral con el que trabaja el INEI posee un nivel de confianza del 95%.

#### 3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

Se utiliza los micro datos de la ENAH para los años 2013 al 2017, de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). La población de estudio está

definida como el conjunto de todas las viviendas particulares y sus ocupantes residentes en el área urbana y rural del país. La muestra es del tipo probabilística, de áreas, estratificada, multietápica e independiente en cada departamento de estudio. El nivel de confianza de los resultados muestrales, es del 95%.

Para nuestra investigación la muestra son las personas ocupadas en edad de trabajar, en el caso del Perú la PEA ocupada está constituida por todas las personas de 14 años a más, que se encuentran trabajando o buscando activamente empleo.

### **3.4 METODOLOGÍA DE ELABORACIÓN DEL ÍNDICE DE TRABAJO DECENTE**

Para el logro del objetivo específico 1 se utilizara el método descriptivo ya que con la información obtenida se describe rasgos, características y cualidades de la población objeto de estudio, y correlacional mediante la utilización de las técnicas de análisis multivariante el cual es muy útil para obtener una idea acerca de la estructura de los datos que componen el índice y para lo cual se ha elegido el Análisis de Componentes Principales.

Para la elaboración del índice se hace según la metodología creada por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico - OCDE (Nardo et al 2005) que consiste en una serie de pasos minuciosos para el proceso de construcción de un indicador compuesto. Basados en esa metodología la Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL proporciona bases conceptuales y las herramientas metodológicas aplicables al proceso de diseño, cálculo y análisis de un indicador compuesto. (Schuschny y Soto 2009).

El análisis de componentes principales se realizará utilizando el Software SPSS Versión 20. Los pasos a seguir para la elaboración del ITD son: Definición y codificación

de variables, análisis multivariado, imputación de datos perdidos, normalización, ponderación y agregación. Dentro del ACP las herramientas que se utilizan son la matriz de correlación, test de esfericidad de Bartlett y medida de adecuación muestral KMO, varianza total explicada y/o gráfico de sedimentación y matriz de componente.

Para lo cual se procederá a explicar cada una de las etapas de esta metodología y así entender los resultados que se mostraran en el siguiente capítulo.

### **3.4.1 DEFINICIÓN Y CODIFICACIÓN DE VARIABLES**

El proceso de definición de las variables debe ser documentado mediante la construcción de metadatos donde se especifiquen las características de la variable, su disponibilidad, las fuentes responsables de calcularla, el tipo de variable, las unidades de medida con que es expresada, entre otras.

Según Bas (2014) se pueden utilizar varios criterios adicionales para la elección de los indicadores, dentro de ellos recomienda:

- Relevancia política: se deben seleccionar los indicadores que resulten relevantes en la toma de decisiones políticas.
- Redundancia: si dos indicadores aportan la misma información se recomienda seleccionar uno de ellos.
- Correlación: si dos indicadores están muy correlacionados pero ambos transmiten mensajes políticos fuertes y distintos se pueden incluir en la lista final de indicadores relevantes.
- Disponibilidad: se recomienda utilizar indicadores que estén disponibles para un gran número de unidades de análisis y que se puedan obtener con regularidad de una base de datos actualizada.

A partir de las fuentes datos, definir las variables incidentes del empleo, bajo el marco conceptual que rige a la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) que realiza el INEI para el periodo 2013 – 2017. Seguidamente estandarizar las variables incidentes mediante un proceso de recodificación en términos nominales u ordinales, tomando en cuenta el signo de la relación que tiene la variable con el empleo, la cual puede ser en términos positivos o negativos, según sea su nivel de escalamiento o medida que tiene la variable.

### **Definición de variables**

Siguiendo la metodología de Obando (2017), y teniendo en cuenta las variables con la que cuenta ENAH, previo un análisis de pertinencia de cada una de ellas, este estudio estableció las siguientes variables como incidentes del trabajo decente:

**Tabla N° 1 : Variables incidentes**

<b>VARIABLES</b>	
<b>1</b>	Grupo de edad
<b>2</b>	Sexo
<b>3</b>	Estado civil
<b>4</b>	Ingreso
<b>5</b>	Horas de trabajo
<b>6</b>	Años de trabajo
<b>7</b>	Tamaño de empresa
<b>8</b>	Educación
<b>9</b>	Zona de residencia
<b>10</b>	Rama de actividad
<b>11</b>	Seguro de salud
<b>12</b>	Sistema de pensiones
<b>13</b>	Categoría ocupacional
<b>14</b>	Contrato
<b>15</b>	Empleo formal

Fuente: Elaboración propia

### Codificación de variables

Cada una de las variables tiene diferentes categorías, las cuales codificaremos previo al análisis de componentes principales, tomando en cuenta siguientes aspectos:

- En el caso de las variables cuantitativas, muchas de ellas se tuvieron que codificar convirtiéndolas en variables categóricas ordinales.

**Tabla N° 2 : Codificación de variables cuantitativas**

<b>Variables</b>	<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>
<b>Grupo de edad</b>	1	14 años
	2	15 a 29 años
	3	30 a 44 años
	4	45 a 59 años
	5	60 a 64 años
	6	65 a más años
<b>Ingreso</b>	1	Sin ingresos
	2	Menos de S/. 500
	3	De S/ 500 a S/. 999.99
	4	De S/. 1000 a S/. 1499.99
	5	De S/. 1500 a más
<b>Horas de Trabajo</b>	1	Menos de 48 horas
	2	48 horas
	3	Más de 48 horas
<b>Años de Trabajo</b>	1	Menos de 1 año
	2	De 1 a 5 años
	3	De 6 a 10 años
	4	De 11 a 20 años
	5	Más de 20 años
<b>Tamaño de Empresa</b>	1	1 trabajador
	2	De 2 a 10 trabajadores
	3	De 11 a 50 trabajadores
	4	De 51 a 100 trabajadores
	5	De 101 a 500 trabajadores
	6	De 501 a más trabajadores

Fuente: Elaboración propia

- Para el caso de las variables nominales se les codifica dependiendo a las categorías, las características de las variables y a la manera cómo se van a utilizar en nuestra investigación, las cuales se muestran a continuación:

**Tabla N° 3 : Codificación de variables nominales**

<b>Variables</b>	<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>
<b>Sexo</b>	1	Hombre
	2	Mujer
<b>Estado Civil</b>	1	Conviviente
	2	Casado (a)
	3	Viudo (a)
	4	Divorciado (a)
	5	Separado (a)
	6	Soltero (a)
<b>Educación</b>	1	Sin nivel educativo
	2	Primaria
	3	Secundaria
	4	Superior no universitaria
	5	Superior universitaria
<b>Zona de residencia</b>	1	Rural
	2	Urbano
<b>Rama de Actividad</b>	1	Extractivas
	2	Industria
	3	Construcción
	4	Comercio
	5	Servicios

Fuente: Elaboración propia

- En el caso de la recodificación de las variables cualitativas nominales, cuyas categorías tienen una relación negativa con el trabajo decente, se las transforma a cualitativas nominales con relación positiva; es decir, mientras el valor de la categoría crece teóricamente el trabajo decente también.

**Tabla N° 4 : Recodificación de variables cualitativas nominales**

<b>Variab</b> les	<b>Categoría</b> (-)	<b>Categoría</b> (+)	<b>Descripción</b>
<b>Seguro de salud</b>	1	5	EsSalud
	2	4	Seguro de FF.AA. y policial
	3	3	SIS
	4	2	Otro seguro de salud
	5	1	No tiene seguro
<b>Sistema de Pensiones</b>	1	4	AFP
	2	3	Ley 19990
	3	2	Otro sistema de pensiones
	4	1	No está afiliado a un sistema de pensiones
<b>Categoría Ocupacional</b>	1	6	Empleador
	2	5	Asalariado privado
	3	4	Asalariado publico
	4	3	Independiente
	5	2	Trabajador familiar no remunerado
	6	1	Trabajador del hogar
<b>Contrato</b>	1	7	Contrato indefinido
	2	6	Contrato a plazo fijo
	3	5	Está en periodo de prueba
	4	4	Convenios de formación laboral
	5	3	Locación de servicios
	6	2	Régimen especial
	7	1	Sin contrato
<b>Empleo formal</b>	1	1	Empleo informal
	2	2	Empleo formal

Fuente: Elaboración propia basado en Obando (2017)

Las variables se clasifican con base en la revisión de literatura, para lo cual se consideró establecer tanto un conjunto de características individuales como un conjunto de características que defina al sector o al tipo de empresa, como se ve en los estudios que realizan Villacís y Reis (2015) y Bhorat, H., Kanbur, R., y Mayet, N(2011). Para este caso cada variable se clasificara dependiendo a las características que tenga, divididas en características individuales, características del empleo y características del sector.

De igual manera es necesario verificar que nuestras variables cumplan con el programa de trabajo decente planteada por la OIT, es por ello que alinearemos algunas de las variables relacionadas al empleo y sector con los objetivos estratégicos de la OIT, como son:

- Objetivo estratégico 1: Creación de empleo
- Objetivo estratégico 2: Garantizar los derechos de los trabajadores
- Objetivo estratégico 3: Protección social
- Objetivo estratégico 4: Dialogo social

Para ello se clasifica que variable pertenece a cada uno de los objetivos planteados por la OIT, de acuerdo al marco teórico que se tiene acerca de ellos.

**Tabla N° 5 : Selección de indicadores**

<b>Componente</b>	<b>Variable</b>	<b>Abreviatura de la variable</b>	<b>Objetivo Estratégico</b>
<b>Características Individuales</b>	Grupo de edad	<b>Gedad</b>	-
	Sexo	<b>Sexo</b>	-
	Estado civil	<b>Ecv</b>	-
	Educación	<b>Edu</b>	-
<b>Características del Empleo</b>	Ingresos	<b>Ingr</b>	Objetivo estratégico 1 y 2
	Contrato	<b>Contr</b>	Objetivo estratégico 2
	Seguro de salud	<b>Ss</b>	Objetivo estratégico 3
	Sistema de pensiones	<b>Sp</b>	Objetivo estratégico 1 y 3
	Horas de trabajo	<b>Horas</b>	Objetivo estratégico 1, 2, 3
	Años de trabajo	<b>Añost</b>	Objetivo estratégico 1, 2 y 3
<b>Características del Sector</b>	Tamaño de empresa	<b>Tam</b>	-
	Rama de actividad	<b>Rama</b>	-

Categoría ocupacional	<b>Ocup</b>	-
Zona de residencia	<b>Zona</b>	-
Empleo formal	<b>Emfor</b>	Objetivo estratégico 1 y 2

Fuente: Elaboración propia

### 3.4.2 ANALISIS MULTIVARIADO

El análisis multivariante (AM) es la parte de la estadística y del análisis de datos que estudia, analiza, representa e interpreta los datos que resultan de observar más de una variable estadística sobre una muestra de individuos. Las variables observables son homogéneas y correlacionadas, sin que alguna predomine sobre las demás. (Cuadras, 2019)

La utilización de las técnicas de análisis multivariante es muy útil para obtener una idea acerca de la estructura de los datos que componen el índice, a continuación se presenta y se desarrolla el Análisis de Componentes Principales, como técnica que se utiliza en el presente trabajo de investigación.

#### **Análisis de componentes principales**

Para la investigación se utilizara el método de Análisis de Componentes Principales (ACP), que se aplica cuando se quiere agrupar las variables en subindicadores. El objetivo del Análisis de Componentes Principales es explicar la mayor parte de la variabilidad total observada en un conjunto de variables con el menor número de componentes posibles. Esto se logra transformando el conjunto de variables originales que generalmente tienen correlación entre sí, en otro conjunto de variables no correlacionadas, denominadas factores o componentes principales, relacionadas con las primeras a través de una transformación lineal, y que están ordenadas de acuerdo con el

porcentaje de variabilidad total que explican. Se escoge de entre las componentes principales a las que explican la mayor variabilidad acumulada, reduciendo así la dimensión total del conjunto de información.

Las componentes obtenidas de la transformación lineal no necesariamente son directamente interpretables empíricamente en el sentido de que no constituyen un indicador o índice por sí mismo, pues quedan definidas a partir de la combinación lineal de variables que pueden aparentar no estar vinculadas por una interpretación afín (Schuschny y Soto 2009).

Una vez determinadas las componentes principales más significativas se puede crear con éstas una medida compuesta como la media aritmética simple, es decir una suma usualmente ponderada con el mismo peso a cada una de ellas. Otra alternativa puede ser la agregación directa de las primeras componentes ponderadas, por ejemplo, por la desviación estándar de cada una (Peters y Butler, 1970 citado en Schuschny y Soto, 2009).

Para la utilización del método de ACP para construcción del índice de trabajo decente es necesario la aplicación del Software SPSS Versión 20, en donde serán analizadas las 15 variables ya determinadas anteriormente. Las herramientas que se utilizan son: la matriz de correlación, test de esfericidad de Bartlett y medida de adecuación muestral KMO, varianza total explicada y/o gráfico de sedimentación y matriz de componente; al final todas estas herramientas nos ayudaran a determinar el número de componentes y que variables pertenecerán a cada uno de ellos (Todos estos resultados son explicados en el Capítulo IV).

### **Matriz de correlación**

La correlación indica la fuerza y la dirección de una relación lineal y proporcionalidad entre dos variables estadísticas. En el caso del ACP se busca una matriz

de correlación que muestre la correlación entre todas las variables. Para que se pueda realizar el ACP es necesario que las variables presenten factores comunes, es decir, que estén muy correlacionadas entre sí. El coeficiente de correlación a utilizarse en esta investigación será el Coeficiente de Correlación de Spearman<sup>3</sup> y sus valores de relación son:

**Tabla N° 6 : Valores de correlación de Spearman y grado de relación**

<b>Rango</b>	<b>Relación</b>
-0.91 a -1.00 o +0.91 a +1.00	Correlación negativa o positiva perfecta
-0.76 a -0.90 o +0.76 a +0.90	Correlación negativa o positiva muy fuerte
-0.51 a -0.75 o +0.51 a +0.75	Correlación negativa o positiva considerable
-0.11 a -0.50 o +0.11 a +0.50	Correlación negativa o positiva media
-0.01 a -0.10 o +0.01 a +0.10	Correlación negativa o positiva débil
0.00	No existe correlación

Fuente: Elaboración propia basado en Hernandez y Fernandez (1998)

### Test de esfericidad de Bartlett y medida de adecuación muestral KMO

Para comprobar que las correlaciones entre las variables son distintas de cero de modo significativo, se comprueba si el determinante de la matriz es distinto de uno, es decir, si la matriz de correlaciones es distinta de la matriz identidad. El Test de Bartlett realiza el siguiente contraste:

El Test de Bartlett realiza el siguiente contraste:

$H_0: |R| = 1$  Hipótesis nula

$H_1: |R| \neq 1$  Hipótesis alterna

El determinante de la matriz da una idea de la correlación generalizada entre todas las variables. Se basa el test en la distribución chi-cuadrado, donde valores altos llevan a

<sup>3</sup> Coeficiente de Spearman es una medida de asociación lineal que utiliza los rangos, números de orden de cada grupo de sujetos y compara dichos rangos

rechazar la hipótesis nula; así la prueba de esfericidad de Bartlett contrasta si la matriz de correlaciones es una matriz identidad, que indicaría que el modelo factorial es inadecuado. El P-valor debe ser menor a 0,05 para aceptar la hipótesis alterna y así poder considerar adecuado el uso del ACP, en caso que el P-valor sea mayor a 0,05 se acepta la hipótesis nula y se considera inadecuado el uso del ACP.

La medida de adecuación muestral KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) contrasta si las correlaciones parciales entre las variables son pequeñas, es decir la medida KMO busca la relación entre las variables en conjunto, por lo que para considerar útil el ACP se busca valores altos. El estadístico KMO varía entre 0 y 1. Valores menores que 0.5 indican que el ACP puede no ser una técnica adecuada para reducir la dimensionalidad de los datos, dado que las correlaciones entre pares de variables no pueden ser explicadas por otras variables.

### **Comunalidad**

La comunalidad de una variable es la proporción de su varianza que puede ser explicada por el modelo obtenido. Es la proporción de variabilidad de una variable explicada por los k factores considerados. Es igual a 0 si los factores comunes no explicasen algo de la variabilidad de una variable, y es igual a 1 si quedase totalmente explicada. La tabla de comunalidades contiene las comunalidades asignadas inicialmente a las variables (inicial) y las comunalidades reproducidas por la solución (extracción).

### **Varianza explicada**

Se utiliza para determinar cuántos factores deben retenerse. Los primeros componentes tienen varianzas más altas (autovalores) y recogen el mayor porcentaje posible de la variabilidad de las variables originales. La tabla que se genera en esta etapa

ofrece un listado de los autovalores de la matriz de varianza-covarianza y del porcentaje que representa cada uno de ellos. Los autovalores expresan la cantidad de la varianza total que está explicada por cada factor. También muestra el porcentaje acumulado de los componentes a considerar.

### **Matriz de componente**

La etapa del Análisis Multivariado finaliza con la obtención de la matriz de componente, la cual muestra la solución factorial (solución del modelo del análisis de componentes principales) propiamente dicha. Contiene las correlaciones entre las variables originales y cada uno de los factores. La importancia de esta matriz radica en que a partir de los resultados se puede determinar qué variable pertenece a cada componente principal, para esto la literatura especializada sugiere tomar el valor más alto de saturación de la variable, y considerar solamente valores positivos, es decir, valores mayores a 0.40 puede ser un valor aceptable.

Existen diversos criterios para decidir el número de componentes principales que se deben extraer o retener de tal forma que se conserve la mayor cantidad de varianza acumulada de los datos originales y posibilite su posterior interpretación. Se considera los siguientes criterios:

- **Criterio de Kaiser:** Consiste en eliminar todas las componentes cuyos autovalores sean inferiores a la unidad, es decir retener aquellos factores que tienen autovalores que excedan el valor de 1. La justificación de este criterio es que no tiene sentido agregar un componente que explique menos varianza que la contenida en una variable. Este criterio también consiste en seleccionar el número de factores explicativos cuyo autovalor supere el valor medio de todos los autovalores.

- **Criterio de Jolliffe:** este criterio es igual que el anterior pero toma como límite inferior el valor de 0.7. Se considera aquellos autovalores mayores a 0.7 para la consideración de los componentes principales.
- **Criterio de contraste de caída o test de codo de Castell:** Este criterio parte de graficar los autovalores de manera decreciente (gráfico de sedimentación), escogiéndose aquellas componentes hasta el punto en que la curva decreciente converge a una línea horizontal, lo que indica que a partir de allí la varianza explicada adicional no aporta mucho más.
- **Criterio del porcentaje de la varianza explicada:** este criterio consiste en acumular con los autovalores de mayor valor un porcentaje de la varianza explicada hasta alcanzar un nivel mínimo aceptable (que suele ser un mínimo de 70 u 80%), o un porcentaje acumulado específico.
- **Criterios de comprensibilidad:** Este criterio se aplica cuando la construcción de los componentes da lugar a algún tipo de interpretación que sea entendible en términos de las clases que se constituyen.

### 3.4.3 IMPUTACIÓN DE DATOS PERDIDOS

Schuschny y Soto (2009) plantean que la ausencia de datos en algunas unidades de análisis en algunos o todos los periodos bajo estudio será una situación habitual cuando se realice el ejercicio de construcción del índice. Es muy frecuente que la información que alimenta el indicador no esté disponible para todos ellos. La pérdida de información puede ser ocasional, cuando el valor del dato perdido no depende de la variable en cuestión o sistemática, cuando sí depende; por ejemplo, los perceptores de altos ingresos tienden a no declararlo en las encuestas de ingresos y gastos que se les hagan. Cuando se trate de una pérdida sistemática de datos debería modelarse la situación en forma particular.

### 3.4.4 NORMALIZACIÓN DE LOS DATOS

Con la finalidad de hacer comparables las variables de diferente naturaleza es que se emplea la normalización de datos, que consiste en llevar a las variables de distintas escalas a una sola unidad de medida y a un solo rango de variación.

Es necesario estandarizar el valor de alguna variable siguiendo el patrón de unidades adoptado por una unidad de análisis considerada como “de referencia”. De esta manera se busca la estandarización métrica del conjunto de información. (Schuschny y Soto, 2009)

La normalización de los datos es un paso previo a cualquier tipo de agregación de los indicadores (Bas, 2014). Los objetivos de las técnicas de normalización son:

- Ajustar para que los datos no tengan diferentes unidades de medida.
- Ajustar para que los datos no tengan diferentes rangos de variación.
- Ajustar en el caso en que los datos sigan una distribución asimétrica o ante la presencia de datos atípicos.

Existen varias formas de normalización de los datos de los cuales las más utilizadas son: categorización de escalas, distancia a una unidad de análisis referencial, re-escalamiento, estandarización (Método Z-score) y ranking. (Schuschny y Soto, 2009; Bas, 2014),

Para esta etapa y con la información que tenemos de las variables utilizaremos el método de Re-escalamiento, ya que este método lleva los datos a la escala [0,1], empleando la distancia entre los valores máximos y mínimos que la variable adquiere considerando todos los datos de la variable conjuntamente; este método facilita la obtención del índice, y así puede definirse en la misma escala.

La fórmula utilizada es:

$$Y_t^i = \frac{X_t^i - \min_{vp}(X_t^i)}{\max_{vp}(X_t^i) - \min_{vp}(X_t^i)} \in [0,1]$$

En donde  $Y_t^i$  es el valor normalizado,  $X_t^i$  es el valor original, mínimo es el valor mínimo que se puede obtener del indicador en su escala y máximo es el valor máximo que se puede obtener del indicador en su escala.

### 3.4.5 PONDERACIÓN DE LA INFORMACIÓN

La etapa de la ponderación consiste en asignar pesos a los indicadores, para posteriormente agregarlos en un único valor que represente el índice. La asignación de pesos se puede hacer de forma equitativa o bien estableciendo diferentes factores de peso que indiquen la importancia relativa que se le quiere dar a los indicadores en el índice, la significatividad, fiabilidad u otras características de los datos subyacentes (Bas, 2014).

Para ponderar las variables se utiliza el método de análisis de componentes principales. Este método reduce el conjunto de variables preservando al mismo tiempo la máxima proporción posible de la variabilidad total del conjunto de datos originales.

Las puntuaciones más altas se asignan a las variables que tienen la mayor variabilidad entre las unidades de análisis. De esta manera las variables se agregan de tal forma que se le asigna a cada uno de ellos la proporción de varianza explicada en el conjunto de datos.

### 3.4.6 AGREGACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Una vez determinados los factores de ponderación (pesos) se procede a agregar todas las variables o indicadores en un índice, en aquellos casos en que el método de

ponderación utilizado no establezca de manera natural un método de agregación subsecuente (Schuschny y Soto 2009).

En el caso de la investigación una vez normalizadas las variables y calculados los factores de pesos, se calcula el índice mediante el método de la Media aritmética ponderada. Para expresar el trabajo decente expresar en términos de un índice, para un trabajador en particular ( $j$ ), el índice de trabajo decente no es más que un número o valor que indica el nivel de bienestar en que se encuentra un trabajador al realizar una determinada actividad económica, éste número resulta de la relación que se da entre los diferentes valores, datos, características, puntuaciones o información que se tiene del trabajador  $j$ ), según sean los factores incidentes considerados en el análisis, en un tiempo y espacio determinados. Considerando además que éstos necesitan ser estandarizados, normalizados, escalados y/o transformados de manera óptima a un mismo nivel de medida o escala; el índice de trabajo decente se presenta de la siguiente manera:

$$IDT_t^j = \sum_{i=1}^p \beta^i \cdot X_t^{ij} = \beta_t^1 \cdot X_t^{1j} + \beta_t^2 \cdot X_t^{2j} + \dots + \beta_t^p \cdot X_t^{pj}$$

$$\text{con } \sum_{i=1}^p \beta^i = 1 \text{ y } 0 < \beta^i < 1 \quad \forall 1 \leq i \leq p$$

Donde:

$IDT_t^j$  = Índice de trabajo decente

$\beta^i$  = Factores de ponderación de la variable  $X_t^{ij}$

$X_t^{ij}$  = Transformación de la variable  $x_t^{ij}$

$i$  = Número de variables

Por lo que los factores de ponderación son los pesos que se le asigna a cada variable, los cuales fueron obtenidos en la etapa anterior. Las variables que se utilizaron

como: Contr, Emfor, Ing, Tam, Sp, Edu, Rama, Ss, Ocup, Horas, Zona, Gedad, Año y Sexo y Ecv.

En cuanto a la las transformación de la variables, esto indica que las variables tuvieron que ser normalizadas para que estén en una misma escala, lo cual facilito la elaboración del índice de trabajo decente.

### **3.4.7 VALIDEZ ESTADÍSTICA Y ANÁLISIS DE FIABILIDAD**

#### **Validez estadística**

La validez estadística es utilizada frecuentemente como una medida para estimar la validez de los ensayos, indica si un estudio estadístico es capaz de arrojar conclusiones que estén de acuerdo con las leyes estadísticas y científicas. La validez está muy relacionada con el error sistemático en el sentido de que a menor error sistemático más valida es la medida.

El error de muestreo o variabilidad que contiene la estimación puntual, puede ser medida mediante el error estándar del estimador, proporcionando los resultados en términos absolutos. La variabilidad de la estimación con respecto al valor verdadero o parámetro poblacional se puede interpretar de mejor forma a través del coeficiente de variación del estimador; debido a que el resultado es una medida relativa. El error estándar y el coeficiente de variación, representan una medida de la precisión con la cual una estimación de la muestra se aproxime al resultado promedio (valor esperado) de las muestras posibles del espacio muestral. Por lo tanto una estimación puntual es útil si viene acompañada por el indicador de variabilidad respectivo.

### **Análisis de fiabilidad**

Para llevar a cabo esta prueba se puede utilizar el Coeficiente Alfa de Cronbach es el indicador más utilizado para cuantificar la consistencia interna de un instrumento, sin embargo requiere hacer una interpretación adecuada de su valor, el cual se trata de un índice de consistencia interna que toma valores entre 0 y 1 y que sirve para comprobar si el instrumento que se está evaluando recopila información defectuosa y por tanto llevaría a conclusiones equivocadas o si se trata de un instrumento fiable que hace mediciones estables y consistentes, cuanto más se acerque el índice al extremo 1, mejor es la fiabilidad, considerando una fiabilidad respetable a partir de 0,80 (Velásquez, 2015).

### **3.4.8 PRESENTACIÓN DE DATOS**

Después de ya obtenido el índice es de gran importancia su presentación ya que debe comunicar una imagen que facilite su visualización rápida y precisa. El diseño visual de su presentación debe proveer señales claras que alerten y expongan situaciones extraordinarias y permitan identificar las posibles áreas de intervención (Schuschny y Soto, 2009).

Los datos que se van a presentar son los resultados obtenidos, es decir los datos tanto de los indicadores que fueron base para la elaboración del índice, así como el índice ya elaborado. Para la presentación de los datos se puede recurrir a diferentes formas interactivas como presentación de tablas, gráficos de barras, gráficos de líneas, listado de ordenamiento o ranking, pictogramas, gráficos de radiales o diagramas de telaraña, entre otros.

### **3.5 ESTIMACIÓN DE LOS FACTORES DETERMINANTES DE TRABAJO DECENTE**

Para el logro del objetivo específico 2, se utilizara el método deductivo porque partimos de datos generales aceptados como válidos para plantear las hipótesis y correlacional debido a que relaciona, mediante un modelo econométrico, variables en función a la relación de causa y efecto, para ello se eligió un modelo de elección multiple Logit ordenado.

Con referencia a los determinantes del trabajo decente, Rosenthal (1989) considera que los determinantes de la calidad del empleo son las tareas y condiciones de trabajo, la satisfacción en el empleo, el periodo de trabajo, el estatus del trabajo tanto en la empresa como a nivel social, la seguridad del empleo y la afiliación al sistema de salud y de pensiones. De igual manera Gittleman y Howell (1995) en su investigación incluyen la afiliación a salud y pensiones, la densidad sindical, el porcentaje de trabajadores de tiempo parcial, el número de semanas en el año, el número de horas semanales e indicadores de educación formal, capacitación específica, habilidades personales, destreza manual, y condiciones de trabajo físicas y ambientales, determinantes de la calidad del empleo.

Para nuestra investigación se utilizara la base de datos que se empleará para esta investigación será la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) para el año 2017, que es llevada a cabo por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), y se tomara como población de estudio a la PEA ocupada de la Región Puno.

#### **3.5.1 MODELO TEÓRICO**

Con el propósito de realizar un análisis estadístico y económico de los determinantes que inciden en la probabilidad de tener trabajo decente en la población

empleada en Puno en el año 2017. Se utilizará un modelo econométrico de elección múltiple Logit ordenado para la variable dependiente  $Y$  que estará condicionada a unas variables explicativas  $X$  representado:

$$Y^* = X'\beta + \varepsilon$$

Donde  $X$  no tiene constante,  $\beta$  contiene parámetros y  $\varepsilon \mid x \rightarrow N(0,1)$  y las categorías de la variable latente responden a los resultados del índice de trabajo decente los cuales fueron hallados anteriormente. Para lo cual a esta variable se le asignó con el nombre del Nivel de Trabajo Decente (NTD), el cual dependiendo a los resultados del índice fueron categorizados en: Trabajo decente, trabajo vulnerable, trabajo aceptable y trabajo no decente.

La elección del individuo entre las alternativas es reflejo del valor de  $Y_i^*$  en relación con los umbrales  $\mu_j = 1, \dots, J$ , es decir:

$$Y = 1; \text{ si } Y^* \leq \mu_1$$

$$Y = 2; \text{ si } \mu_1 < Y^* \leq \mu_2$$

$$Y = 3; \text{ si } \mu_2 < Y^* \leq \mu_3$$

$$Y = 4; \text{ si } \mu_j < Y^*$$

Estos umbrales, desconocidos a priori, deben ser tales que  $0 < \mu_1 < \mu_2 < \mu_3$ . Si se adopta este enfoque, el modelo probabilístico que determina la elección queda definido de la siguiente manera:

$$Pr[Y = 1/X] = Pr(Y^* \leq \mu_1/X) = Pr(X\beta + \varepsilon \leq \mu_1/X) = \Phi(\mu_1 - X\beta)$$

$$Pr[Y = 2/X] = Pr(\mu_1 < Y^* \leq \mu_2/X) = \Phi(\mu_2 - X\beta) - \Phi(\mu_1 - X\beta)$$

$$Pr[Y = 3/X] = Pr(\mu_2 < Y^* \leq \mu_3/X) = \Phi(\mu_3 - X\beta) - \Phi(\mu_2 - X\beta)$$

$$Pr[Y = 4/X] = Pr(\mu_j < Y^* /X) = 1 - \Phi(\mu_j - X\beta)$$

Dónde:  $\phi$  es la función de distribución acumulada.

Siguiendo esta metodología y tomando los resultados obtenidos del índice multidimensional de trabajo decente, se han podido relacionar con variables tanto sociales como económicas y su incidencia con el nivel de trabajo decente.

Como variable dependiente se tomara al nivel de trabajo decente que es el vector resultante de la medición previamente analizada que toma valores [1,2,3,4]. Esta la variable latente tiene cuatro categorías son: Trabajo no decente, trabajo vulnerable, trabajo aceptable y trabajo no decente.

Por lo tanto se plantea el modelo a continuación:

$$\begin{aligned} \text{Nivel de trabajo decente}_i = & \beta_1 \text{Edad}_i + \beta_2 \text{Edad}_{\text{cuadrado}_i} + \beta_3 \text{Escolaridad} \\ & + \beta_4 \text{Mujer}_i + \beta_5 \text{Sector}_i + \beta_6 \text{Rama\_act} + \beta_7 \text{Zona}_i \end{aligned}$$

Puesto a que se trata de un modelo Logit ordenado de 4 categorías de elección, las variables explicativas consideradas en el modelo serán específicamente las siguientes: Edad, escolaridad, sexo (mujer), sector (privado y público), rama de actividad (extractiva, servicios y comercio), zona de residencia (urbano).

### 3.5.2 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES DEL MODELO

La información requerida para el análisis de las variables de estudio y estimación de los modelos econométricos establecidos se obtiene de la ENAHO, aplicada por el INEI para el año 2017. A su vez las variables se clasifican en dependiente e independientes, se define los valores que toman cada variable y el signo esperado en la estimación, lo cual se muestra a continuación:

**Tabla N° 7 : Operalización de variables**

Tipo	Variable	Definición Conceptual	Signo esperado
Variable dependiente	Nivel de Trabajo decente	Indicador de trabajo decente de tipo multinomial que toma valores de 1 a 4	
Variables independiente	Edad	Edad de la PEA ocupada(Cuantitativa)	+
	Edad_cuadrado	Edad de la PEA ocupada al cuadrado (Cuantitativa)	-
	Escolaridad	Variable continua que mide los años de escolaridad	+
	Mujer	Es una variable dummy que toma el valor de 1 si es mujer y 0 en caso contrario	-
	Privado	Variable dummy que toma el valor de 1 si trabaja en el sector privado y 0 caso contrario	+
	Público	Variable dummy que toma el valor de 1 si trabaja en el sector público y 0 caso contrario	+
	Servicio	Variable dummy que toma el valor de 1 si trabaja en la rama servicios y 0 caso contrario	
	Extractiva	Variable dummy que toma el valor de 1 si trabaja en la rama extractiva y 0 caso contrario	
	Urbano	Es una variable dummy que toma el valor 1 si es urbano y 0 si es rural	+

Fuente: Elaboración propia

### 3.6 MERCADO LABORAL EN LA REGIÓN PUNO

#### 3.6.1 POBLACIÓN SEGÚN CONDICIÓN DE ACTIVIDAD

De acuerdo a los datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática para el 2017, la Región Puno cuenta con 1 millón 172 mil 697 habitantes; de los cuales el 88.2%, es decir 1 millón 033 mil 755 personas aptas para realizar labores productivas, grupo denominado como población en edad de trabajar (PET)<sup>4</sup>, que participan en el mercado laboral, sea desempeñando una ocupación, buscando un empleo, o estar al margen del mercado de trabajo.

Las personas que trabajan o buscan empleo activamente son conocidas como Población Económicamente Activa (PEA), que en la región Puno para el año 2013 consistía de 803 mil 470 personas y en el 2017 de 799 mil 367 personas. La Población Económicamente Inactiva (PEI) está conformada por aquellas personas que durante el periodo en que se levantó la información no estaban trabajando, ni buscando trabajo y no deseaban trabajar (entre ellos tenemos a amas de casa, estudiantes, rentistas y jubilados). Este grupo de personas alcanzó en el 2013 una cifra de 167 219 personas representando un 17.2% de la PET, sin embargo para el año 2017 presentó un aumento teniendo 234 388 personas inactivas representando un 22.7% de la PET.

En la región Puno en ambos años 2013 y 2017, dentro de las personas que conforman a la PET, hay más mujeres que hombres; de igual forma notamos en el Tabla N° 8, que las mujeres que estuvieron inactivas superan a los hombres de la misma condición, es decir hay mucho más mujeres que hombres que no participan en el mercado laboral. Dentro de estas mujeres en inactividad tenemos a las amas de casa, estudiantes,

---

<sup>4</sup> Para el Perú se considera como Población en Edad de Trabajar (PET) a todas aquellas personas aptas para la actividad productiva que tienen 14 a más años de edad.

rentistas y jubilados que no estuvieron trabajando, ni buscando trabajo y no deseaban trabajar en el periodo que se levantó la información.

Por otro lado, la tasa de actividad que nos indica el porcentaje de la población en edad de trabajar que participa en el mercado de trabajo (trabajando o buscando un trabajo), para ambos años es menor para las mujeres con relación a los hombres. Así también, respecto a las personas que estuvieron ocupadas, las mujeres estuvieron en desventaja en relación a los hombres.

**Tabla N° 8 : Población en edad de trabajar (PET) por sexo, según condición de actividad e indicadores laborales, 2013 – 2017**

Condición de actividad e indicadores laborales	2013				2017			
	Total abs.	Total relat.	Sexo		Total abs.	Total relat.	Sexo	
Condición de actividad			Hombre	Mujer			Hombre	Mujer
PET	970 689	100.0	49.7	50.2	1 033 755	100.0	49.8	50.2
PEA	803 470	100.0	51.1	48.9	799 367	100.0	51.4	48.6
PEA ocupada	780 905	100.0	51.0	49.0	775 053	100.0	51.4	48.6
PEA desocupada F/	22 565	100.0	56.6	43.4	24 314	100.0	49.7	50.3
PEI	167 219	100.0	53.2	56.8	234 388	100.0	44.4	55.6
<b>Indicadores laborales</b>								
Tasa de actividad		82.8	85.0	80.5		77.3	82.6	72.1
Ratio empleo /población		80.4	82.4	78.5		75.0	79.8	70.2

F/ Cifra referencial en PEA desocupada mujer y en tasa de desempleo para hombre y mujer.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – ENAHO 2013 - 2017

Elaboración: Propia

### 3.6.2 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

Según los resultados de la Encuesta Nacional de Hogares del año 2017, la Población Económicamente Activa<sup>5</sup> (PEA) de la región Puno, estuvo conformada por 799 mil 367 personas. De acuerdo al tabla anterior (Tabla N° 8), la Población Económicamente Activa ocupada<sup>6</sup> fue alrededor de 775 mil 053 personas en el año 2017. El nivel de empleo en la Región en el 2013 es de 97.2%, mientras que en el 2017 en nivel de empleo fue de 96.9%, por lo que de cada 20 personas que están en edad de trabajar 19 están trabajando en alguna actividad. Al respecto con los niveles de empleo en el 2013 se observa que el desempleo es de 2.8%, el subempleo es de 43.90 % de los cuales las personas que trabajan por algún tipo de ingresos representan un promedio de 38.10 % y las personas con empleo adecuado son un total de 53.30 %, comparando con el 2017 se observa que el desempleo es de 3.04% por lo que este aumento en 0.34%, mientras que el subempleo se registró un 64.6% de los cuales las personas que trabajan por algún tipo de ingresos representan un promedio de 60.6% y las personas con empleo adecuado son un total de 32.3% de la PEA ocupada (Tabla N° 9 ).

**Tabla N° 9 : Niveles de empleo (porcentajes), 2013 - 2017**

Niveles de Empleo (%)	Total Relativo	Sexo		Total Relativo	Sexo	
		Hombre	Mujer		Hombre	Mujer
<b>Desempleo</b>	2.80	3.11	2.49	3.04	3.42	2.61
<b>Subempleo</b>	43.90	39.40	48.60	64.6	54.15	76.58
Por horas	5.80	5.50	6.20	4.00	3.88	4.14
Por ingresos	38.10	33.90	42.40	60.6	50.27	72.44
<b>Empleo adecuado</b>	53.30	57.50	48.90	32.3	42.43	20.81

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – ENAHO 2013 - 2017

Elaboración: Propia

<sup>5</sup>La PEA, está constituida por todas las personas en edad de trabajar, de 14 años a más, que se encuentran trabajando o buscando activamente empleo.

<sup>6</sup> Es el conjunto de la PEA que trabaja en una actividad económica, sea o no remunerada en el periodo de referencia.

En cuanto al desempleo entre hombres y mujeres en el año 2014 tuvo una brecha de 0.62, mientras que el año 2017 aumento teniendo una brecha de 0.81. En cuanto al subempleo en el 2013 las mujeres las mujeres representan el 48.60, mientras que para el 2017 subo considerablemente a 76.58%, en el caso de los varones en el año 2013 represento un 39.40%, y para el 2017 este aumento a 54.15%.

### **PEA ocupada según rama de actividad**

Las ramas de actividad económica nos permiten conocer las características de la economía de un determinado lugar y la medición del dinamismo del empleo. Por tal motivo estas ramas agrupan actividades de producción de bienes y servicios de similar naturaleza u origen.

En el periodo 2013 - 2017 las ramas de actividad económica que generaron mayor empleo en la región Puno, es la rama de actividad servicios y extractiva; en el año 2017 la rama de actividad servicios concentró al 26.12% de la población ocupada, mostrándose un incremento de 0.6 puntos porcentuales respecto al año 2013; y la rama de actividad extractiva en el 2017 concentró al 45.08% la cual disminuyó en 1.19 puntos porcentuales respecto al 2013.

Otras ramas de actividad si bien concentraron una proporción menor de la población ocupada no dejan de ser importantes, es así, la rama de actividad comercio concentró al 14.34 % en el año 2017 mostrándose una disminución de 0.48 puntos porcentuales respecto al año 2013. Asimismo, las ramas de actividad industria y construcción en conjunto concentró al 8.1% y 6.36% respectivamente, la rama industria disminuyo en 0.45, mientras que la rama construcción aumento en 1.53 puntos porcentuales respecto al 2013. Al realizar una comparación por sexo, se observa que en

el año 2017, mujeres y hombres laboraban en mayor porcentaje en la rama de actividad extractiva con el 44.7% y 45.6% respectivamente; similar situación ocurre en el año 2013.

**Tabla N° 10 : PEA ocupada por sexo según ramas de actividad económica, 2013 - 2017**

Rama de actividad	2013			2017		
	Total relativo	Sexo		Total relativo	Sexo	
		Hombre	Mujer		Hombre	Mujer
<b>Total absoluto</b>	780 905	398 001	382 903	775 052	411 136	363 917
<b>Total relativo</b>	100	100	100	100	100	100
<b>Actividad extractiva 1/</b>	46.27	43.22	49.43	45.08	44.67	45.56
<b>Industria F/</b>	8.55	7.38	9.77	8.10	6.33	10.09
<b>Construcción F/</b>	4.83	9.20	0.30	6.36	11.75	0.26
<b>Comercio F/</b>	14.82	9.09	20.78	14.34	8.81	20.59
<b>Servicios 2/</b>	25.52	31.11	19.72	26.12	28.45	23.49

1/ Comprende a agricultura, ganadería, minería, pesca y silvicultura.

2/ Comprende servicios personales, no personales y hogares.

F/ Cifra referencial en industria y construcción para mujer y en comercio para hombre tanto en el año 2014 y 2017.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – ENAHO 2013 - 2017

Elaboración: Propia

Por otro lado, se muestra que en las ramas de actividad industria y construcción y en la rama comercio existen mayores diferencias, es así; en la rama de actividad de construcción se concentra una proporción mayor de hombres, mientras en la rama comercio e industria hay una proporción mayor de mujeres.

### **PEA ocupada según categoría ocupacional**

Una forma de analizar a los trabajadores es mediante su categoría de ocupación, a través de su estudio podemos conocer el grado de subordinación de los trabajadores, es decir, la relación del trabajador con el demandante de trabajo.

Entre los años 2013 y 2017 gran parte de la fuerza laboral trabajaba están como independientes, la participación laboral femenina y masculina es ser independiente, es

decir, aquellos que optaron o se vieron en la necesidad de autoemplearse, tal es así que para el año 2017, por lo que 5 de cada 10 trabajadores eran independientes; así también se muestra una proporción mayor de mujeres (50.91%) que de hombres (40.99%). Por otro lado, con respecto al año 2013 se observa un incremento de 3.88% puntos porcentuales de la población que estuvo trabajando como independiente, si lo vemos por sexo se muestra un incremento de los hombres de 4.19 puntos porcentuales y un aumento de las mujeres de 3.97 puntos porcentuales.

**Tabla N° 11 : PEA ocupada por sexo según categoría ocupacional (porcentajes), 2013 – 2017**

Categoría ocupacional	2013			2017		
	Total relativo	Sexo		Total relativo	Sexo	
		Hombre	Mujer		Hombre	Mujer
<b>Total absoluto</b>	780 905	398 001	382 903	775 052	411 136	363 917
<b>Total relativo</b>	100	100	100	100	100	100
<b>Empleador F/</b>	4.12	4.51	3.73	1.97	2.53	1.33
<b>Asalariado 1/</b>	32.65	47.37	17.34	35.81	46.60	23.62
<b>Independiente</b>	41.77	36.80	46.94	45.65	40.99	50.91
<b>Otros 2/</b>	21.46	11.33	31.99	16.57	9.88	24.13

Nota: Las bases de datos han sido actualizadas con proyección de la población en base a los resultados del Censo de Población y Vivienda 2007.

1/ Comprende asalariados del sector privado y del sector público.

2/ Incluye a trabajador del hogar y Trabajador Familiar No Remunerado

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – ENAHO 2013 - 2017

Elaboración: Propia

Otra gran parte representan los asalariados (públicos o privados) que laboraban bajo la supervisión y dependencia de un empleador, recibiendo un sueldo o salario por su servicio. Cabe mencionar que hubo un aumento de 3.16 puntos porcentuales en el porcentaje total de trabajadores asalariados para el año 2017 respecto al año 2013.

Analizando por sexo, se observa que en el caso de las mujeres asalariadas se dio incremento de 6.28 puntos porcentuales para el año 2017 respecto al 2013; en lo referente a los hombres se observa una disminución de 0.77 puntos porcentuales en su participación como asalariado.

Otra categoría que vale la pena analizar es la de los Trabajadores Familiares No Remunerados (TFNR) y la de trabajadores del hogar, que en conjunto representó el 16.57% de la población ocupada en la región en el 2017, mostrándose un disminución de 4.89% respecto al año 2013.

### **3.6.3 VARIABLES IMPLICADAS EN LA CALIDAD DEL EMPLEO**

#### **Oportunidades de empleo**

Se refiere a la posibilidad de que las personas participen ofreciendo su fuerza de trabajo. Para medir las oportunidades de empleo se utiliza tradicionalmente varios indicadores y los tres más corrientes son la tasa de actividad<sup>7</sup> (población integrada en la fuerza laboral), la tasa de ocupación<sup>8</sup> y la tasa de desempleo.<sup>9</sup>

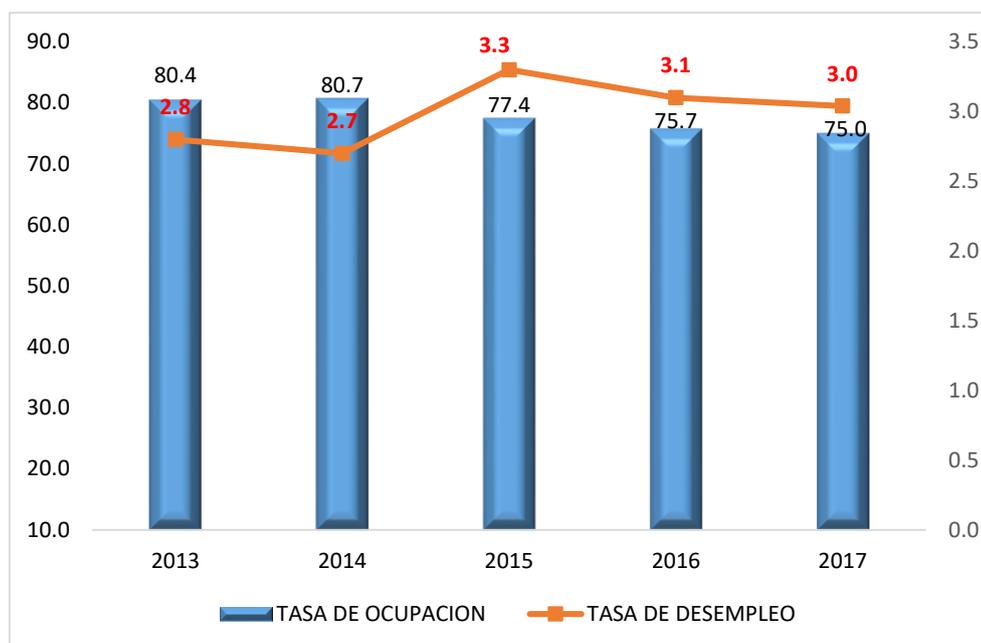
Según la Figura N° 6, se observa que en la región Puno durante los años 2013-2017 la tasa de ocupación presentó una disminución de 5.4 puntos porcentuales, demostrando que cada vez hay una menor participación de la población en el mercado laboral, con respecto a la tasa de desempleo en el mismo periodo registró un aumento de 0.2 puntos porcentuales.

---

<sup>7</sup> La tasa de actividad mide la participación de la población en edad de trabajar (PET) en el mercado de trabajo, que se encuentra trabajando o buscando activamente un trabajo (PEA).

<sup>8</sup> La tasa de ocupación, conocido como el ratio empleo/población, mide el porcentaje de las personas de la (PET) que se encuentran trabajando (PEA Ocupada).

<sup>9</sup> Nos indica qué proporción de la oferta laboral se encuentra desempleada (PEA desocupada/PEA).



**Figura N° 6 : Tasa de ocupación y desempleo, 2013-2017 (porcentaje)**

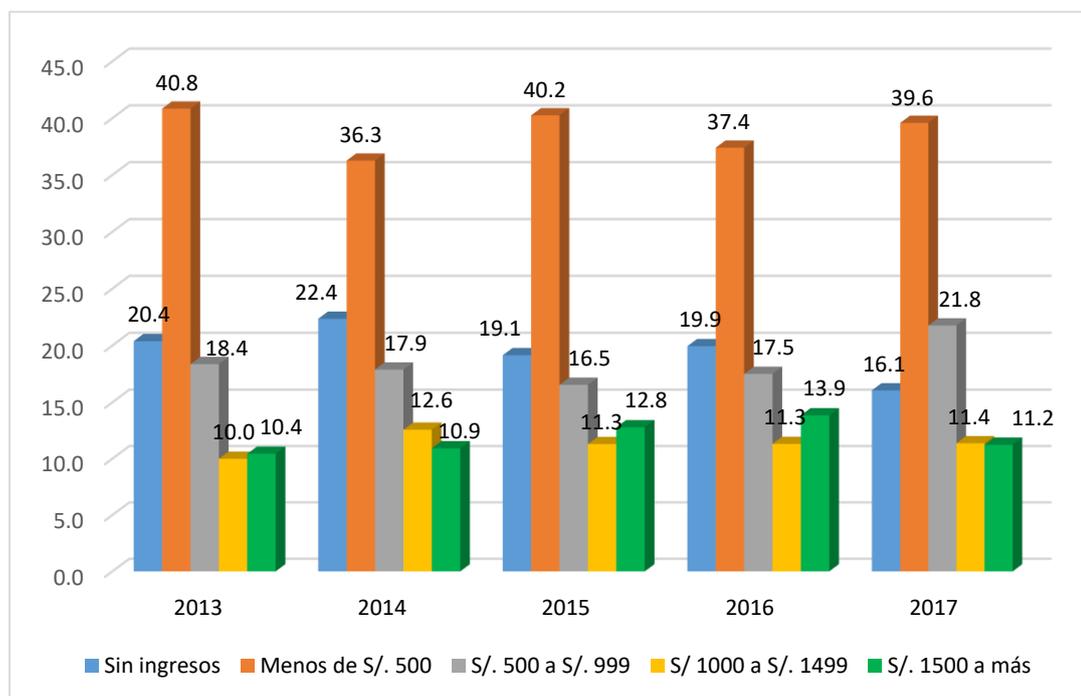
Fuente: Elaboración: Propia en base a ENAHO 2013 - 2017

### Remuneración suficiente

Una de las características más importante del trabajo es la remuneración, y en el Preámbulo de la Constitución de la OIT se enuncia el principio de un «salario vital adecuado».<sup>10</sup> Entonces, una remuneración suficiente es aquella que permite a la persona asegurar su bienestar y el de su familia. Sin embargo, no todas las personas logran dicho nivel de ingreso.

Como se puede mostrar en el Figura N°7, en la región Puno, en el año 2013 el 40.8% de los trabajadores de la PEA ocupada percibía un ingreso por debajo de los S/. 500, mientras que un 10.4% percibía un ingreso de S/. 1 500 a más, esta situación fue similar al pasar al 2017 debido a que la cantidad de trabajadores que perciben un ingreso por debajo de S/. 500 se redujo a 39.6%, y la proporción de trabajadores que ganan de S/. 1500 a más aumento a 11.2%.

<sup>10</sup> OIT (2010). Constitución de la Organización Internacional de Trabajo. p. 5.



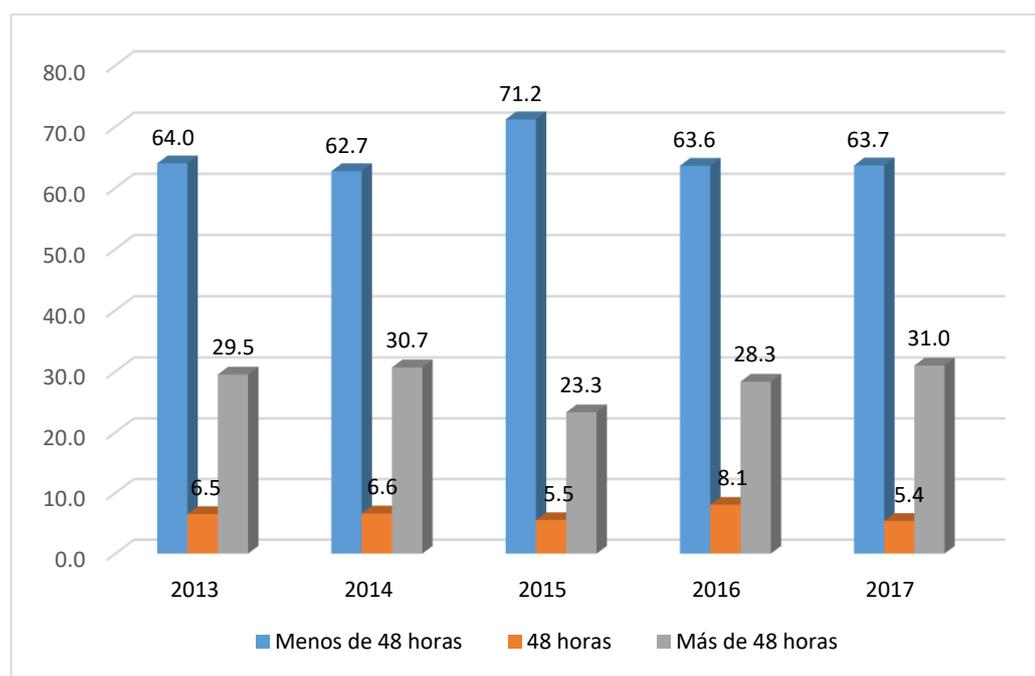
**Figura N° 7 : PEA ocupada según rangos de ingresos, 2013 – 2017 (porcentajes)**

Fuente: Elaboración: Propia en base a ENAHO 2013 - 2017

### Jornada laboral decente

El tema de la jornada laboral decente se trató en el primer convenio de la OIT, adoptado en el año 1919 en la que se limitan las horas de trabajo a 8 horas diarias y 48 semanales. Las jornadas excesivas e intensas son perjudiciales para la salud física y mental e impiden conciliar el trabajo y la vida familiar.

Con respecto a la jornada laboral, según ley y diversas normas internacionales, en el Perú es de ocho horas diarias y de 48 horas semanales. Uno de los indicadores relevantes para explicar una jornada laboral que no es decente, es el porcentaje de ocupados que exceden el número de horas de trabajo permitidas a la semana, en este caso son 48 horas.



**Figura N° 8 : PEA ocupada según jornada de horas, 2013 – 2017 (porcentajes)**

Fuente: Elaboración: Propia en base a ENAHO 2013 – 2017

En la región Puno según el Figura N° 8 muestra que durante el periodo 2013-2017 cerca de la tercera parte de los trabajadores ocupados laboraba más 48 horas, registrando en el año 2013 un 29.5%, teniendo su máximo nivel en el año 2014 con 30.7%, seguidamente registrando un aumento en el 2017 con 31.0%.

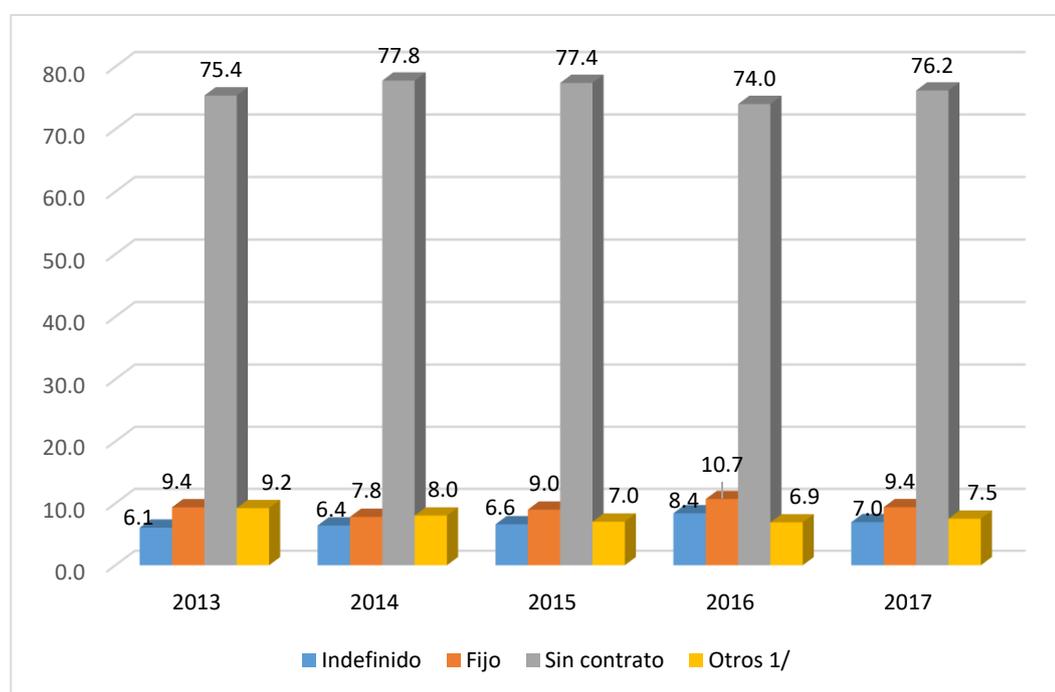
### **Estabilidad y seguridad en el empleo**

La estabilidad y seguridad en el empleo es un factor importante del trabajo decente para la mayoría de la población. Según manifiesta la OIT: “Es muy grave para la mayoría quedarse sin trabajo y no cabe duda de que la estabilidad laboral es un factor importante del trabajo decente para la mayoría de las personas.

La pérdida del trabajo conlleva pérdida económica más allá de la pérdida de remuneración, aunque encuentre trabajo rápidamente. Cambiar de trabajo interrumpe el proceso de acumulación de capital humano y, probablemente deja inservibles los

conocimientos y habilidades adquiridos en el trabajo perdido. Cambiar de trabajo también frecuentemente interrumpe el acceso a las prestaciones, particularmente a las pensiones. Por último, el cambiar de trabajo perturba otros aspectos de la vida personal. Por ejemplo, toda la familia se podría ver obligada a mudar para encontrar o acoplarse a un nuevo trabajo. Además, la amenaza de pérdida de trabajo causa estrés.

La situación contractual de los trabajadores ocupados en el periodo 2013 - 2017, se observa que existe mayor porcentaje de personas que no tienen contrato registrando el 2013 de 75.4%, teniendo una bajada a 74.0% en el 2016, sin embargo en el 2017 aumento registrando un 76.2% de personas que no contaban con un contrato laboral. El no contar con un contrato laboral contribuye al crecimiento de la informalidad laboral e inseguridad en el empleo en perjuicio de algunas prestaciones, entre ellas, el sistema de salud y la pensión por jubilación.



**Figura N° 9 : PEA ocupada según modalidad de contratación, 2013 – 2017 (porcentajes)**

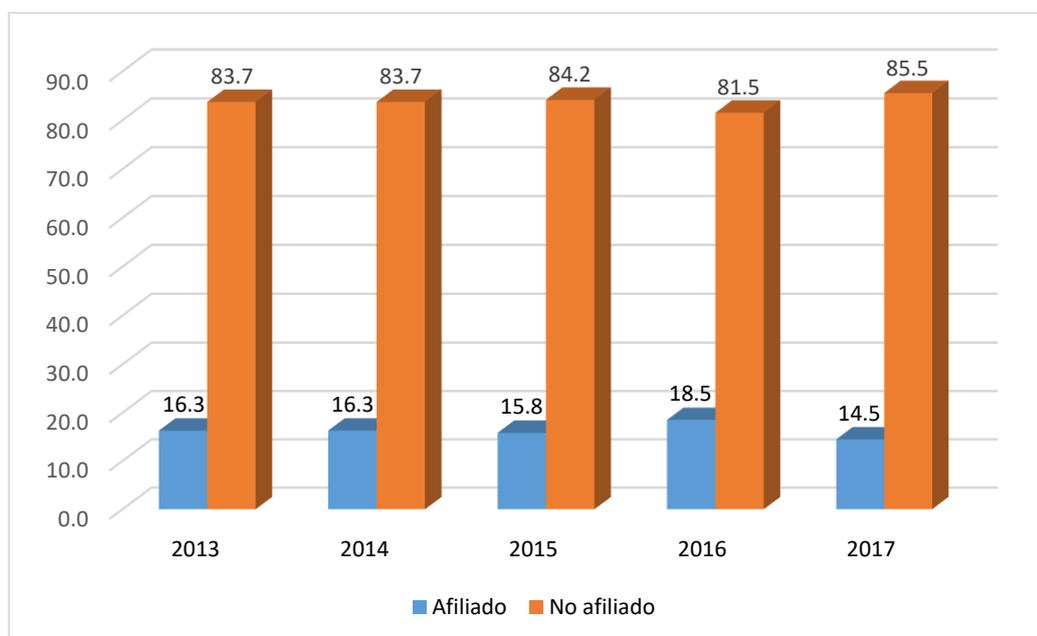
Fuente: Elaboración: Propia en base a ENAHO 2013 - 2017

Por otro lado, las cifras de contratos a plazo fijo alcanzó el 9.4% en el 2017 disminuyendo en comparación al año anterior en 1.3% de los trabajadores, y el porcentaje de trabajadores con contrato indefinido en el 2017 registró 7.0% disminuyendo con respecto al año anterior en 1.4%.

### Protección social

La protección social suficiente es un indicador muy importante del trabajo decente en todo el mundo y la región Puno no es la excepción. Este indicador involucra la afiliación de los trabajadores a un sistema de salud y pensión, es así que analizaremos dos indicadores de la protección social: el porcentaje de trabajadores ocupados que están afiliados a un sistema de pensión y el porcentaje de afiliados a un sistema de salud.

El sistema clásico de protección social presupone los descuentos de aportes a través de las empresas, las mismas que actúan reteniendo y transfiriendo estas contribuciones a la entidad pública o privada que los administre.

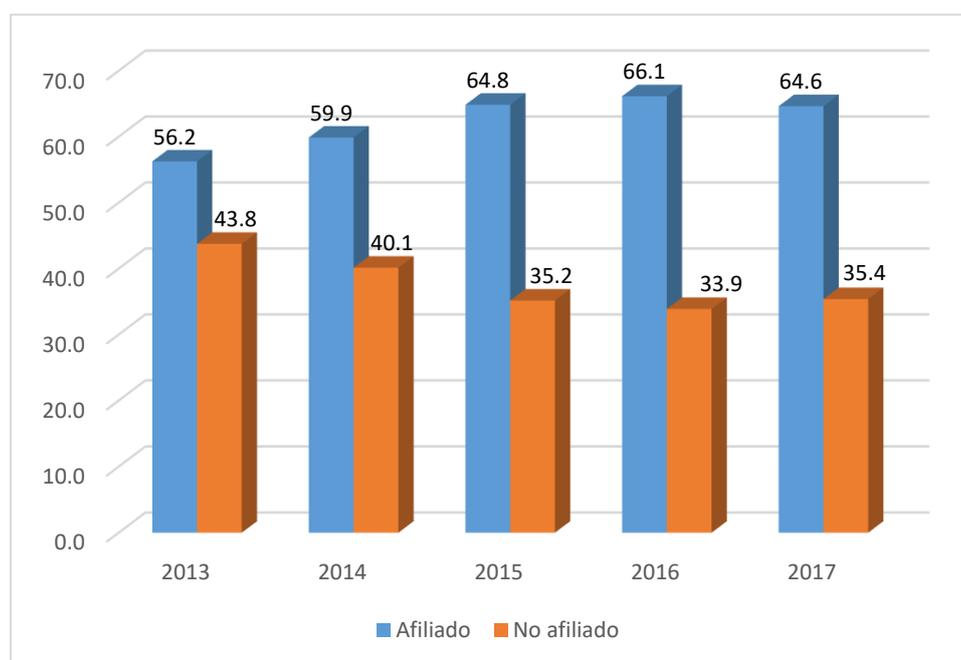


**Figura N° 10 : PEA ocupada según sistema de pensiones, 2013 –2017 (porcentajes)**

Fuente: Elaboración: Propia en base a ENAHO 2013 - 2017

En la Figura N° 10, se observa que en el año 2013 un 16.3% de trabajadores se encuentran afiliados a un sistema de pensiones, mientras que un 83.7% no están afiliados, en comparación con el 2017 la tasa de afiliación disminuyó registrando un 14.8%, mientras que la tasa de no afiliación aumentó a 85.5%.

En cuanto al sistema de salud es necesario la cobertura de seguro de salud, previniendo la ocurrencia de accidentes y daños a la salud, reduciendo al mínimo las causas de los riesgos inherentes al trabajo, para lo cual también resulta importante contar con mecanismos de inspección laboral adecuados y eficientes.



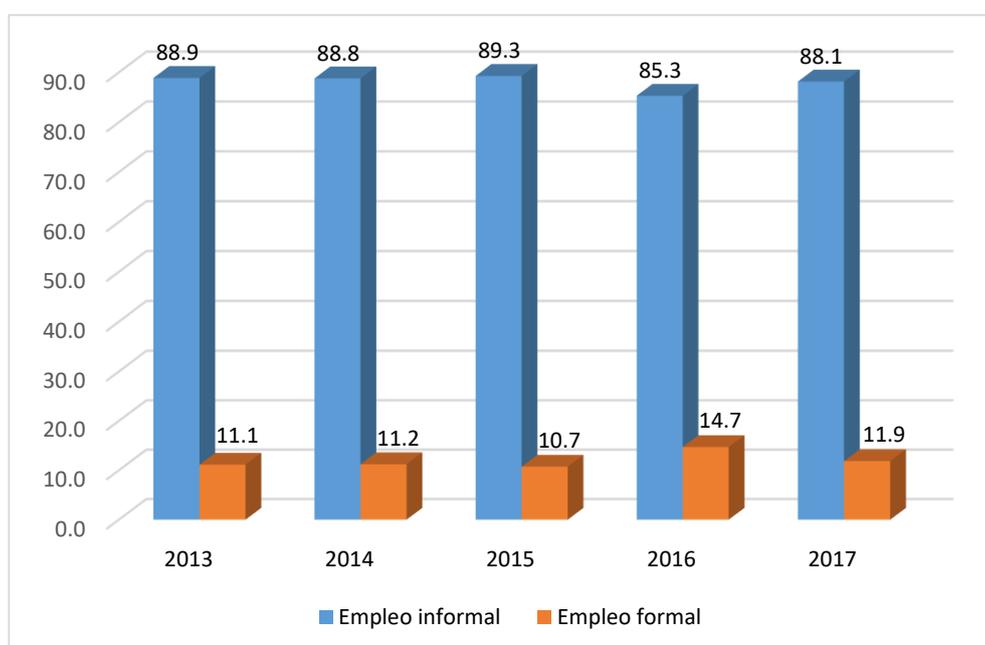
**Figura N° 11 : PEA ocupada según sistema de salud social, 2013 – 2017 (porcentajes)**

Fuente: Elaboración: Propia en base a ENAHO 2013 - 2017

En el Figura N°11, se observa que en el año 2013 un 56.2% de trabajadores se encuentran afiliados a un sistema de salud, mientras que un 43.8% no están afiliados, mientras que en el 2017 la tasa de afiliación subió a 64.6%, y la tasa de no afiliación disminuyó a 35.4% .

## Informalidad

De acuerdo a la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el sector informal está conformado por unidades de producción de bienes y servicios con el objetivo de generar empleo e ingresos para las personas involucradas. Presentan las siguientes características: son de escala pequeña, bajo nivel de organización, poca o ninguna distinción entre el trabajo y el capital como factores de producción, relaciones laborales débiles basadas en el empleo ocasional, predominan los vínculos de parentesco o relaciones personales y sociales sobre los contratos con garantías.



**Figura N° 12 : PEA ocupada según empleo formal e informal, 2013 – 2017 (porcentajes)**

Fuente: Elaboración: Propia en base a ENAHO 2013 – 2017

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE) considera el concepto de informalidad establecida por la OIT, adaptándola y cuantificándola a la realidad del país. Para el MTPE, el sector informal está conformado por los trabajadores que laboran en empresas de dos a nueve trabajadores, los independientes no calificados, los Trabajadores Familiares No Remunerados

(TFNR) y los trabajadores del hogar debido a su baja productividad mostrada; así como también por su alta probabilidad de encontrar trabajadores sin protección social.

En el Figura N° 12, se puede observar que en la región Puno el empleo formal en el 2013 registro un 11.1%, y el empleo informal registro un 88.9%, comparando con el 2017 estas cifras mejoraron ligeramente, registrando un 11.9% de empleo formal y 88.1% de empleo informal.

### 3.7 CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN

El departamento de Puno está ubicado al extremo sur este del Perú, entre los 13°00'00" y 17°17'30" de latitud sur y los 71°06'57" y 68°48'46" de longitud oeste del meridiano de Greenwich; cuenta con una extensión territorial de 71 999.0 km<sup>2</sup> (6 por ciento del territorio nacional) siendo el quinto departamento más grande por detrás de Loreto, Ucayali, Madre de Dios y Cuzco.



**Figura N° 13: Mapa de la Región Puno**

Fuente: Página web: [www.depuno.com/mapas/](http://www.depuno.com/mapas/)

Limita por el norte con la región Madre de Dios, por el este con la República de Bolivia, por el sur con la región Tacna y la República de Bolivia y por el oeste con las regiones de Moquegua, Arequipa y Cusco. La región Puno se encuentra en el altiplano entre los 3 812 y 5 500 msnm y entre la ceja de selva y la selva alta entre los 4 200 y 500 msnm. Tiene una población al 2017 de 1 442 930 habitantes. Esta subdividido en 13 provincias y 110 distritos, distribuidos de la siguiente manera:

**Tabla N° 12 : Provincias de la Región Puno**

<b>Provincias</b>	<b>N° de distritos</b>	<b>Superficie (Km<sup>2</sup>)</b>	<b>Densidad poblacional</b>
<b>Puno</b>	15	11 496.64	21.95
<b>Azangaro</b>	15	4 970.01	27.84
<b>Carabaya</b>	10	12 266.40	8.01
<b>Chucuito</b>	7	3 978.13	38.10
<b>El Collao</b>	5	5 600.51	15.41
<b>Huancané</b>	8	2 805.85	23.68
<b>Lampa</b>	10	5 791.73	9.06
<b>Melgar</b>	9	6 446.85	12.05
<b>Moho</b>	4	1 005.25	25.78
<b>San Antonio de Putina</b>	5	3 207.38	22.26
<b>San Román</b>	5	2 277.63	132.43
<b>Sandia</b>	10	11 862.41	6.15
<b>Yunguyo</b>	7	290.21	163.59
<b>TOTAL</b>	110	71 999.00	20.04

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

### **Actividades económicas**

La agricultura está relacionada con las condiciones climatológicas como las inundaciones, heladas y sequías. Se utiliza tecnología artesanal y más del 90% de los cultivos son desarrollos a riego. La ganadería es la actividad más importante de este departamento, siendo el primer productor de ovinos, alpacas y llamas. El Lago Titicaca produce una variada y numerosa vida hidrobiológica, las especies más sobresalientes son

la trucha, el pejerrey, el carahi, ishpi y el suche. La pesca se realiza artesanalmente ya sea individual o familiar.

Respecto a la minería se da en pequeña y mediana minería. Los más importantes centros mineros son yacimientos auríferos de San Antonio de Poto, yacimiento de uranio de Huiquisa, y plomo y plata en Berenguela.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tomando en cuenta la base conceptual en capítulos anteriores acerca de la elaboración del Índice de Trabajo Decente más las fuentes de datos obtenida del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) por medio de la Encuesta Nacional Hogares (ENAHOG) del periodo 2013 – 2017, para determinar las características que tiene el empleo de los trabajadores en términos de trabajo decente, es que se seguirá los procedimientos estructurados con el fin de alcanzar los objetivos de este trabajo de investigación.

#### 4.1 ELABORACIÓN DEL INDICE DE TRABAJO DECENTE

##### 4.1.1 DEFINICIÓN Y CODIFICACIÓN DE VARIABLES

Como se vio en el capítulo anterior se definieron las variables que se utilizará en nuestro estudio para después ser estandarizadas mediante un proceso de recodificación. A continuación se muestran las variables, que fueron separadas por características individuales, características del empleo y características del sector.

**Tabla N° 13 : Definición de variables**

<b>Característica</b>	<b>Variable</b>	<b>Descripción</b>
<b>Características Individuales</b>	<b>Gedad</b>	Grupo de edad
	<b>Sexo</b>	Sexo
	<b>Ecv</b>	Estado civil
	<b>Edu</b>	Educación
<b>Características del Empleo</b>	<b>Ing</b>	Ingresos
	<b>Contr</b>	Contrato
	<b>Ss</b>	Seguro de salud
	<b>Sp</b>	Sistema de pensiones
	<b>Horas</b>	Horas de trabajo
	<b>Añost</b>	Años de trabajo

<b>Características del Sector</b>	<b>Tam</b>	Tamaño de empresa
	<b>Rama</b>	Rama de actividad
	<b>Ocup</b>	Categoría ocupacional
	<b>Zona</b>	Zona de residencia
	<b>Emfor</b>	Empleo formal

Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.2 ANÁLISIS MULTIVARIADO

Para nuestra investigación se utilizara el análisis multivariado para lo cual se ha elegido el Análisis de Componentes Principales, el cual busca obtener la menor cantidad de componentes que reúnan o expliquen la mayor variabilidad de las variables originales.

El objetivo del ACP es explicar la mayor parte de la variabilidad total observada en un conjunto de variables con el menor número de componentes posibles. Esto se logra transformando el conjunto de variables originales que generalmente tienen correlación entre sí, en otro conjunto de variables no correlacionadas, denominadas factores o componentes principales, relacionadas con las primeras a través de una transformación lineal, y que están ordenadas de acuerdo con el porcentaje de variabilidad total que explican. Se escoge de entre los componentes principales a las que explican la mayor variabilidad acumulada, reduciendo así la dimensión total del conjunto de información (Schuschny y Soto, 2009).

#### Análisis de la matriz de correlación

Al analizar las tablas de las correlaciones (Anexo B), se puede notar que casi todas las variables poseen una correlación moderada o media unos con otros, ya que el valor de  $r$  en casi todas las correlaciones está en el rango de -0.5 a -0.1 y en el rango de 0.1 a 0.5. Esto implica que los indicadores están correlacionados entre sí. De igual forma se puede apreciar que el nivel de significancia o el P-value en su gran mayoría es menor

a 0.05, lo que significa que la correlación es fuerte a un nivel significativo y con un nivel de confianza del 95%. Pero para saber si las variables están correlacionadas pero de forma conjunta se realiza el test de esfericidad de Bartlett y la medida KMO.

El tratamiento de los datos se hace principalmente en los programas SPSS y Excel, realizado para cada año (2013-2017), después de procesar y analizar los datos para cada uno de los pasos de ACP, los resultados se muestran a continuación:

### Test de esfericidad de Bartlett y medida de adecuación muestral KMO

Para saber si las correlaciones entre las variables son distintas de cero a nivel significativo se evalúa las siguientes dos pruebas: la prueba de KMO y el Test de esfericidad de Bartlett para cada uno de los años:

**Tabla N° 14 : Prueba de KMO y Bartlett años 2013 – 2017**

<b>Prueba de KMO y Bartlett</b>		<b>2013</b>
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0.87
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi cuadrado	11049.46
	Gl	105
	Sig.	.000
<b>Prueba de KMO y Bartlett</b>		<b>2014</b>
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0.86
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	9853.89
	Gl	105
	Sig.	.000
<b>Prueba de KMO y Bartlett</b>		<b>2015</b>
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0.87
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	10906.63
	Gl	105
	Sig.	.000
<b>Prueba de KMO y Bartlett</b>		<b>2016</b>
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0.87
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	10820.56
	Gl	105
	Sig.	.000

<b>Prueba de KMO y Bartlett</b>		<b>2017</b>
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0.86
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	9253.56
	Gl	105
	Sig.	.000

Fuente: Elaboración propia con base SPSS

Respecto a la medida de adecuación muestral KMO, como ya lo mencionamos en el capítulo 3, este estadístico varía entre 0 y 1, lo que nos explica que valores menores que 0.5 indican que el ACP puede no ser una técnica adecuada para reducir la dimensionalidad de los datos. En nuestros resultados se nota que para los cinco años (2013: 0.87; 2014: 0.86; 2015: 0.87; 2016: 0.87; 2017: 0.86) esta prueba supera el valor de 0,8 lo que indica que el indicador es bueno. Asimismo al ver el promedio de esta prueba en los 5 años se tiene que el valor de la prueba KMO es de 0.87; lo que permite afirmar que la prueba KMO sí encuentra correlaciones fuertes en las variables en este periodo de tiempo.

En el caso del test de esfericidad de Bartlett, el p-valor debe ser menor a 0.05 para aceptar la hipótesis alterna y así poder considerar adecuado el uso del ACP, en caso que el p-valor sea mayor a 0.05 se acepta la hipótesis nula y se considera inadecuado el uso del ACP. En nuestros resultados se muestra que para el periodo de análisis (2013 – 2017) la prueba chi-cuadrado tiene un valor alto, por lo tanto se confirma que este test es significativo, ya que el valor del P-value es igual a 0.000, es decir que las correlaciones entre las variables son distintas de cero al 1% de significancia.

En base a estos resultados de las dos pruebas, ahora sí se puede afirmar que es aceptable y conveniente la utilización del Análisis de Componentes Principales, ya que

como se ha mencionado anteriormente es un requisito para su uso que las variables estén correlacionadas.

### Comunalidades

Es la proporción de variabilidad de una variable explicada por los k factores considerados. Donde sí es igual a 0 si los factores comunes no explicasen algo de la variabilidad de una variable, y es igual a 1 si quedase totalmente explicada. En la siguiente tabla se puede observar que las comunalidades de la mayoría de las variables en la solución obtenida son mayores a 0.5; es decir que todas las variables aportan variabilidad al modelo. Y en base a esto, ninguna de las variables queda fuera del análisis, y todas deben permanecer como parte del modelo; esto implica que en la fase de la ponderación es donde se determina el peso de cada variable en base al ACP y los resultados analizados.

**Tabla N° 15 : Comunalidades años 2013-2017**

	<b>Inicial</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>Sexo</b>	1.00	0.44	0.40	0.37	0.43	0.34
<b>Ecv</b>	1.00	0.67	0.71	0.65	0.66	0.69
<b>Zona</b>	1.00	0.43	0.36	0.40	0.41	0.38
<b>Gedad</b>	1.00	0.68	0.72	0.70	0.72	0.71
<b>Edu</b>	1.00	0.71	0.69	0.75	0.71	0.71
<b>Ing</b>	1.00	0.84	0.85	0.85	0.85	0.85
<b>Tam</b>	1.00	0.72	0.70	0.76	0.76	0.78
<b>Contr</b>	1.00	0.87	0.84	0.88	0.86	0.87
<b>Ss</b>	1.00	0.60	0.16	0.57	0.60	0.52
<b>Sp</b>	1.00	0.73	0.73	0.77	0.72	0.66
<b>Ocup</b>	1.00	0.72	0.69	0.69	0.72	0.72
<b>Horas</b>	1.00	0.45	0.44	0.48	0.42	0.41
<b>Rama</b>	1.00	0.59	0.56	0.63	0.63	0.59
<b>Emfor</b>	1.00	0.87	0.84	0.89	0.88	0.87
<b>Añost</b>	1.00	0.54	0.54	0.54	0.54	0.52

Fuente: Elaboración propia con base SPSS

### Varianza total explicada

Se utiliza para determinar cuántos factores deben retenerse. Los primeros componentes tienen varianzas más altas (autovalores) y recogen el mayor porcentaje posible de la variabilidad de las variables originales. Los autovalores expresan la cantidad de la varianza total que está explicada por cada factor. El total de los componentes principales aporta el 100% de variabilidad, pero ya que la idea del ACP es reducir estadísticamente la información original, se debe elegir un número adecuado de componentes principales que tengan a su vez la mayor información posible de las variables originales. La elección de los componentes principales se da según los criterios establecidos y también se considera que todas las variables originales queden en el modelo ya que según la tabla de comunalidades se debe mantener todas las variables en el análisis.

Existen diversos criterios para poder retener el número exacto de componentes, como el criterio del porcentaje de la varianza explicada, ya que se quiere tener el 64% de la variabilidad de las variables originales. Se busca este porcentaje ya que en las investigaciones de carácter social, porcentajes cercanos al 60% son satisfactorios en cuanto a la varianza explicada por los componentes. (Tudela, 2016)

**Tabla N° 16 : Varianza total explicada promedio años 2013-2017**

Componente	Autovalores iniciales		
	Total	% de varianza	% acumulado
1	5.90	39.35	39.35
2	2.37	15.81	55.16
3	1.44	9.58	64.73
4	0.95	6.36	71.10
5	0.83	5.53	76.63
6	0.68	4.50	81.13
7	0.56	3.75	84.87
8	0.49	3.24	88.12

<b>9</b>	0.43	2.86	90.98
<b>10</b>	0.37	2.44	93.42
<b>11</b>	0.32	2.15	95.57
<b>12</b>	0.27	1.79	97.36
<b>13</b>	0.17	1.14	98.50
<b>14</b>	0.14	0.90	99.40
<b>15</b>	0.09	0.60	100.00

Fuente: Elaboración propia con base SPSS

En el caso del Criterio de contraste de caída el cual consiste en graficar los autovalores de manera decreciente (gráfico de sedimentación), escogiéndose aquellas componentes hasta el punto en que la curva decreciente converge a una línea horizontal, lo que indica que a partir de allí la varianza explicada adicional no aporta mucho más. Observando los gráficos de sedimentación para los años 2013 al 2017, se debe retener dos o tres componentes, ya que a partir del componente cuatro la línea se evidencia más notable una línea horizontal. (Anexo C)

### **Matriz de componente**

La matriz de componente muestra la solución factorial, que contiene las correlaciones entre las variables originales y cada uno de los factores. Gracias a los resultados de esta matriz se puede determinar qué variable pertenece a cada componente principal, para lo cual se sugiere tomar el valor más alto de saturación de la variable. Según la tabla de Matriz de componente (Anexo D), se aprecia que en los tres componentes hay valores negativos para algunas variables, por lo que se va considerar solamente valores positivos, es decir, valores mayores a 0.40 puede ser un valor aceptable.

Según la tabla de Matriz de Componente se ha especificado el valor más alto para cada variable en cada componente. Así se observa que las variables Contr, Emfor, Ing, Tam, Sp, Edu, Rama, Ss, Ocup y Horas tienen sus valores más altos todos en el primer componente, lo que implica que este componente queda definido con estas variables. Las

variables Zona, Edad, Años y Sexo se aprecia que mayormente tienen mejores valores en el segundo componente, lo que hace que el segundo componente quede definido con estas dos variables. Y finalmente la variable Ecv tiene mejores valores en el tercer componente, lo que hace que este componente quede definido con esta variable.

Según la matriz de componentes que se ilustra en el Anexo D se tiene que la composición de los componentes según las variables consideradas en el análisis del trabajo decente serían:

**Primer componente:** Contr, Emfor, Ing, Tam, Sp, Edu, Rama, Ss, Ocup y Horas

**Segundo componente:** Zona, Edad, Años y Sexo

**Tercer componente:** Ecv

Seguidamente se debe analizar los gráficos de cargas o gráficos de saturación (Anexo E), de los cuales podemos interpretar a que componentes pertenece dependiendo a la dirección a donde apunten las variables. Es así que en nuestro caso existen diez variables que apuntan hacia una misma dirección (Contr, Emfor, Ing, Tam, Sp, Edu, Rama, Ss, Ocup y Horas), cuatro variables que apuntan hacia otra dirección (Zona, Edad, Años y Sexo), y una variable que apunta a una dirección diferente a las demás variables (Ecv), por lo que estos grupos de variables son el primer, segundo y tercer componente respectivamente.

#### 4.1.3 IMPUTACIÓN DE DATOS PERDIDOS

La principal ventaja de asignar datos perdidos es que con ello se reducen los sesgos y se realiza el análisis sobre la base de una cierta completitud en el conjunto de información. Esta fase de la construcción del Índice de Trabajo Decente se lleva a cabo para la variable Contrato (Contr), la cual refleja el tipo de contrato que tienen los

trabajadores, en este caso la variable no contaba con una parte de los datos para lo cual fue necesario hacerse cargo de datos perdidos. Este análisis se realizó mediante imputación múltiple en el programa SPSS, que consiste en asignar los datos perdidos numerosas veces de manera de disponer de varios conjuntos completos de resultados para cada uno de los cuales se estiman los parámetros de interés junto con sus respectivas medias y desviaciones estándar. Así, esta metodología, asigna numerosos valores a cada dato perdido a partir de una distribución de datos estimada con el fin de representar la incertidumbre inherente a la información que no está disponible.

#### 4.1.4 NORMALIZACIÓN DE LOS DATOS

En este caso se considera el rango de los valores que la variable adquiere. Consiste en transformar los niveles de las variables para llevarlos al intervalo  $[0,1]$ , con la finalidad de hacer comparables variables de diferente naturaleza, empleando la distancia entre los valores máximos y mínimos que la variable adquiere considerando todos los datos de la variable conjuntamente, este método facilita la obtención del índice, y así puede definirse en la misma escala. Como se mencionó en el capítulo anterior se utilizara la siguiente fórmula:

$$Y_t^i = \frac{X_t^i - \min_{vp}(X_t^{*i})}{\max_{vp}(X_t^i) - \min_{vp}(X_t^i)} \in [0,1]$$

En donde  $Y_t^i$  es el valor normalizado,  $X_t^i$  es el valor original, mínimo es el valor mínimo que se puede obtener del indicador en su escala y máximo es el valor máximo que se puede obtener del indicador en su escala.

Las escalas ordinales de medición se tabularan en función de las respuestas que cada trabajador al formato de encuesta aplicada, es decir, cada variable considerada en el análisis del trabajo decente tendrá la siguiente escala ordinal:

Tabla N° 17 : Escala ordinal por tipo de variable

<b>Variables</b>	<b>Descripción</b>	<b>Escala Ordinal</b>
<b>Gedad</b>	14 años	0.00
	15 a 29 años	0.20
	30 a 44 años	0.40
	45 a 59 años	0.60
	60 a 64 años	0.80
	65 a más años	1.00
<b>Sexo</b>	Hombre	0.00
	Mujer	1.00
<b>Ecv</b>	Conviviente	0.00
	Casado (a)	0.20
	Viudo (a)	0.40
	Divorciado (a)	0.60
	Separado (a)	0.80
	Soltero (a)	1.00
<b>Ing</b>	Sin ingresos	0.00
	Menos de S/. 500	0.25
	De S/ 500 a S/. 999.99	0.50
	De S7. 1000 a S/. 1499.99	0.75
	De S/. 1500 a más	1.00
<b>Horas</b>	Menos de 48 horas	0.00
	48 horas	0.50
	Más de 48 horas	1.00
<b>Añost</b>	Menos de 1 año	0.00
	De 1 a 5 años	0.25
	De 6 a 10 años	0.50
	De 11 a 20 años	0.75
	Más de 20 años	1.00
<b>Tam</b>	1 trabajador	0.00
	De 2 a 10 trabajadores	0.20
	De 11 a 50 trabajadores	0.40
	De 51 a 100 trabajadores	0.60
	De 101 a 500 trabajadores	0.80
	De 501 a más trabajadores	1.00
<b>Edu</b>	Sin nivel educativo	0.00
	Primaria	0.25
	Secundaria	0.50
	Superior no universitaria	0.75

	Superior universitaria	1.00
<b>Zona</b>	Urbano	0.00
	Rural	1.00
<b>Rama</b>	Extractivas	0.00
	Industria	0.25
	Construcción	0.50
	Comercio	0.75
	Servicios	1.00
	<b>Ss</b>	No tiene seguro
Otro seguro de salud		0.25
SIS		0.50
Seguro de FF.AA. y policial		0.75
Es salud		1.00
<b>Sp</b>	No está afiliado a un sistema de pensiones	0.00
	Otro sistema de pensiones	0.33
	Ley 19990	0.67
	AFP	1.00
<b>Ocup</b>	Trabajador familiar	0.00
	Trabajador familiar no remunerado	0.20
	Independiente	0.40
	Asalariado publico	0.60
	Asalariado privado	0.80
	Empleador	1.00
<b>Contr</b>	Sin contrato	0.00
	Régimen especial	0.17
	Locación de servicios	0.33
	Convenios de formación laboral	0.50
	Está en periodo de prueba	0.67
	Contrato a plazo fijo	0.83
	Contrato indefinido	1.00
<b>Emfor</b>	Empleo informal	0.00
	Empleo formal	1.00

Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.5 PONDERACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para ponderar la información, lo que significa asignar los pesos a las variables se utiliza el método de análisis de componentes principales. Este método reduce el conjunto de variables preservando al mismo tiempo la máxima proporción posible de la variabilidad total del conjunto de datos originales.

Las puntuaciones más altas se asignan a las variables que tienen la mayor variabilidad entre las unidades de análisis. De esta manera las variables se agregan de tal forma que se le asigna a cada uno de ellos la proporción de varianza explicada en el conjunto de datos.

En esta etapa se ha decidido conservar las quince variables, entonces es importante la asignación de los pesos para la construcción el índice, ya que aquí se diferenciarán unos indicadores de otros según su nivel de variabilidad y su aporte al modelo. En base a la varianza total explicada de los tres componentes que se han elegido, se establece el peso que ha de tener cada variable en el índice. Para esto se quiere que cada componente según su porcentaje de varianza tenga un porcentaje en el índice de forma proporcional, y de igual forma que cada variable según el componente en el que están tenga un porcentaje proporcional.

A continuación se muestra el total de los porcentajes de la variabilidad y los porcentajes acumulados de cada componente según el ACP realizado anteriormente para cada año.

**Tabla N° 18 : Varianza total explicada por año**

<b>Año</b>	<b>Componente</b>	<b>% de varianza</b>
<b>2013</b>	1	40.101
	2	16.237
	3	9.420

<b>2014</b>	1	37.696
	2	14.167
	3	9.605
<b>2015</b>	1	40.542
	2	16.189
	3	9.426
<b>2016</b>	1	40.905
	2	15.610
	3	9.558
<b>2017</b>	1	37.509
	2	16.823
	3	9.870

Fuente: Elaboración propia con base en SPSS

Para visualizar mejor la información de las variabilidades y poder decidir el peso asignado, se muestra el porcentaje de variabilidad promedio de cada componente.

**Tabla N° 19 : Varianza total promedio**

<b>Componente</b>	<b>% de varianza</b>	<b>% acumulado</b>
<b>1</b>	39.35	39.35
<b>2</b>	15.81	55.16
<b>3</b>	9.58	64.73

Fuente: Elaboración propia con base en SPSS

Según la tabla N° 19 se aprecia que el primer componente aporta el 39.35% de variabilidad, el segundo componente aporta el 15.81% de variabilidad y el tercer componente aporta el 9.58% de variabilidad.

Estos porcentajes son la referencia para la asignación de pesos, en base a esto, considerado mantener la proporcionalidad en las variables se tiene que al primer componente que tiene diez variables se le asigna el 78% de peso en el índice, al segundo componente que tiene cuatro variables se le asigna el 20% de peso en el índice y

finalmente al tercer componente que posee solo una variable se le asigna el 2% de peso en el índice.

**Tabla N° 20 : Porcentaje en índice según varianza**

<b>Componente</b>	<b>% de varianza</b>	<b>Variabes</b>	<b>Porcentaje del índice</b>
<b>1</b>	39.35	Contr, Emfor, Ing Tam, Sp, Edu, Rama, Ss, Ocup, Horas	78
<b>2</b>	15.81	Zona, Gedad , Añoost, Sexo	20
<b>3</b>	9.58	Ecv	2

Fuente: Elaboración propia

A continuación se asignara el peso a cada indicador, y esto se hace de forma que cada indicador tenga el mismo peso dentro de su componente, por lo que al primer componente que comprende las variables: **Contr, Emfor, Ing Tam, Sp, Edu, Rama, Ss, Ocup y Horas**, le corresponde el 78% de peso en el índice, y de esta manera cada una de las variables de este componente tiene un 7.8% en el índice. Al segundo componente se le asigna el 20% de peso en el índice, y de esta manera las cuatro variables de este componente tienen un 5% de peso, estas variables son: **Zona, Gedad, Añoost y Sexo** Finalmente al tercer componente se le asigna el 2% de peso, y de esta manera la variable **Ecv** tienen 2% de peso cada una.

En base a la asignación de pesos de cada variable se tiene la Tabla N° 21 donde se muestra el peso de cada indicador, con estos resultados para un mejor entendimiento es que clasificamos a las variables según sus características, teniendo en este caso características individuales, características del empleo y características del sector, con la finalidad de saber qué peso tiene cada una de estas característica en el índice. Se aprecia que para la características individuales está compuesto por las variables: Gedad, Sexo, Edu, Ecv teniendo un 19.8% de peso en el índice. En el caso de las características del empleo como: Ingresos Contr, Ss, Sp, Horas y Añoost, tienen un mayor peso en el índice

con un 44%, y por ultimo las características del sector que lo componen las variables:

Tam, Rama, Ocup, Zona, Emfor, que tiene el 36.2% de peso.

**Tabla N° 21 : Composición porcentual del índice**

<b>Características</b>	<b>Variable</b>	<b>% por variable</b>	<b>% del índice</b>
<b>Características Individuales</b>	<b>Gedad</b>	5.0	19.8
	<b>Sexo</b>	5.0	
	<b>Ecv</b>	2.0	
	<b>Edu</b>	7.8	
<b>Características del Empleo</b>	<b>Ing</b>	7.8	44.0
	<b>Contr</b>	7.8	
	<b>Ss</b>	7.8	
	<b>Sp</b>	7.8	
	<b>Horas</b>	7.8	
	<b>Añost</b>	5.0	
<b>Características del Sector</b>	<b>Tam</b>	7.8	36.2
	<b>Rama</b>	7.8	
	<b>Ocup</b>	7.8	
	<b>Zona</b>	5.0	
	<b>Emfor</b>	7.8	

Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.6 AGREGACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para agregar la información se toma el método de la Media aritmética ponderada, considerando que ya se ha ponderado la información anteriormente, ahora solo se procede con la obtención de la media aritmética de todos los indicadores, y así se tiene el Índice de Trabajo Decente para la región Puno.

A continuación se muestra el Índice de Trabajo Decente para la Región Puno en el periodo de años 2013 al 2017.

**Tabla N° 22 : ITD promedio  
Región Puno 2013 -2017**

Año	ITD Promedio
2013	0.332
2014	0.334
2015	0.328
2016	0.338
2017	0.322

Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.7 ANÁLISIS DE VALIDEZ ESTADÍSTICA Y FIABILIDAD DE LOS RESULTADOS

##### Análisis de validez estadística

Habiéndose logrado elaborar el Índice de Trabajo Decente, se prosigue a analizarlo para la validez y/o justificación estadística de los resultados, está determinada por las estimaciones favorables que se tienen de los siguientes estadísticos, respecto al Índice de Trabajo Decente (ITD).

- a) Error Estándar y
- b) Coeficiente de variación

En donde para los cinco años que se analizan, para las estimaciones del Índice de Trabajo Decente (ITD), se tiene un coeficiente de variación menor al 5%, lo que significa que la variabilidad existente entre la estimación del ITD con respecto al error estándar no supera el 5%, considerando que:

$$\text{Coeficiente de variación} = \frac{\text{Error estandar (ITD)}}{\text{Estimación (ITD)}}$$

Tabla N° 23 : Validez estadística 2013 - 2017

ITD 2013	Media	Error estándar	95% de intervalo de confianza		Coeficiente de variación
			Límite inferior	Límite superior	
<b>Puno</b>	0.344	0.003	0.338	0.349	0.00865

ITD 2014	Media	Error estándar	95% de intervalo de confianza		Coeficiente de variación
			Límite inferior	Límite superior	
<b>Puno</b>	0.346	0.003	0.340	0.352	0.00827

ITD 2015	Media	Error estándar	95% de intervalo de confianza		Coeficiente de variación
			Límite inferior	Límite superior	
<b>Puno</b>	0.341	0.003	0.335	0.347	0.00909

ITD 2016	Media	Error estándar	95% de intervalo de confianza		Coeficiente de variación
			Límite inferior	Límite superior	
<b>Puno</b>	0.352	0.003	0.346	0.359	0.00894

ITD 2017	Media	Error estándar	95% de intervalo de confianza		Coeficiente de variación
			Límite inferior	Límite superior	
<b>Puno</b>	0.338	0.003	0.332	0.343	0.00831

Fuente: Elaboración propia

### Análisis de fiabilidad

Después de haber realizado el análisis de fiabilidad, se tiene que el valor del coeficiente Alpha de Cronbach es 0.762 en promedio; su valor es mayor que 0.7 y está muy próximo a 1, esto quiere decir que el índice no tiene información defectuosa, posee consistencia interna, es fiable, y puede hacer mediciones estables y consistentes.

**Tabla N° 24 : Coeficiente  
Alpha de Cronbach**

<b>Alfa de Cronbach</b>	
<b>2013</b>	0.762
<b>2014</b>	0.728
<b>2015</b>	0.784
<b>2016</b>	0.790
<b>2017</b>	0.747

Fuente: Elaboración propia en SPSS

#### **4.1.8 EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE TRABAJO DECENTE EN LA REGIÓN PUNO**

Ahora evaluaremos comparativamente el Índice de Trabajo Decente en la Región Puno, con referencia a las variables más representativas, para analizar quienes presentan las más altas y las más bajas condiciones en el índice.

Para la evaluación se plantea la siguiente escala de categorías del Trabajo Decente dependiendo a su rango, las cuales son:

**Tabla N° 25 : Escalas del ITD en la Región de Puno**

<b>Categorías</b>	<b>Rango</b>	<b>Valor</b>
<b>Trabajo no decente</b>	$0,00 \leq \text{ITD} \leq 0,25$	1
<b>Trabajo vulnerable</b>	$0,25 < \text{ITD} \leq 0,50$	2
<b>Trabajo aceptable</b>	$0,50 < \text{ITD} \leq 0,80$	3
<b>Trabajo decente</b>	$0,80 < \text{ITD} \leq 1,00$	4

Fuente: Elaboración propia

Según nuestros resultados en la región Puno el Índice de Trabajo Decente promedio es considerado vulnerable, ya que en todos los años presenta un valor por debajo a 0.5, lo cual indica que los trabajadores puneños no cuentan con las mejores condiciones laborales.

**Tabla N° 26 : ITD promedio Región Puno 2013 -2017**

<b>ITD</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>Promedio</b>					
<b>Puno</b>	0.332	0.334	0.328	0.338	0.322

Fuente: Elaboración propia

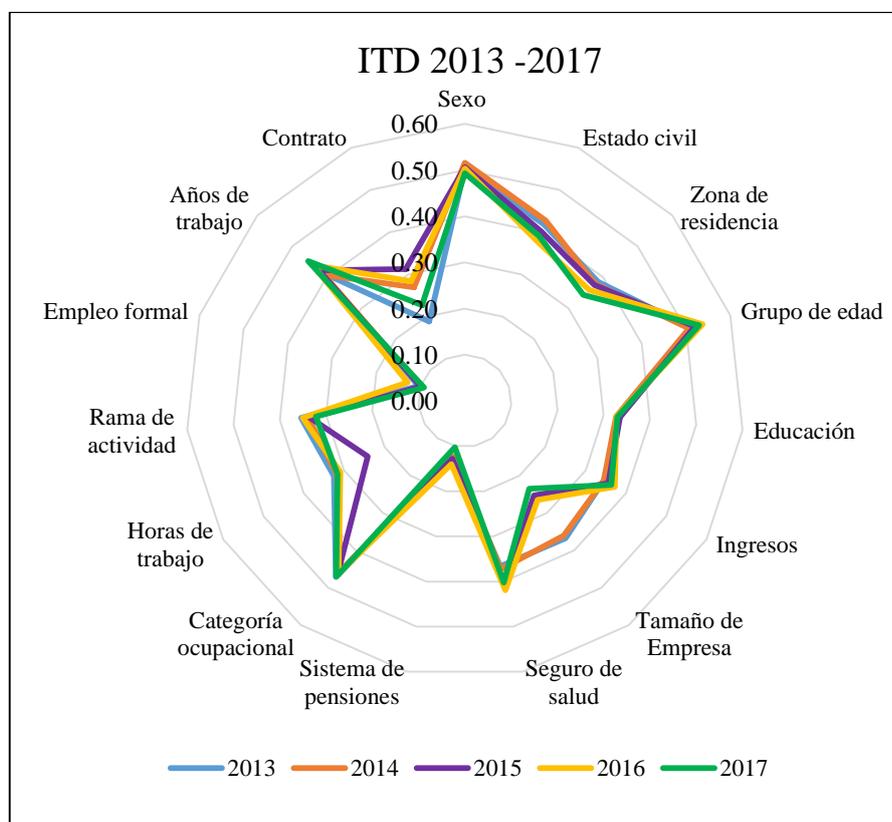
Nuestros resultados tienen concordancia con el Informe Anual de Calidad del Empleo – 2017 <sup>11</sup> realizado por el MTPE, donde el índice de calidad del empleo para la región Puno se le clasifica en el rango de mala calidad del empleo, estando en el último lugar del ranking de departamentos.

A continuación se muestra una comparación por medio de gráfico de radiales del ITD promedio de cada variable (Figura N° 14) para los cinco años de análisis donde se observa que los valores son bajos en todos los años, donde las variables tienen un comportamiento similar en todos los años, con excepción a la variable tamaño de empresa que muestra valores más bajos en los años 2014 y 2015.

Teniendo en cuenta la categorización que tienen las variables y con referencia a los valores promedio del ITD por variable para los cinco años de estudio, los picos más altos son: Sexo, grupo de edad, seguro de salud, ocupación, rama de actividad y años de trabajo; y con respecto a los picos más bajos se considera a las variables : zona, educación, ingresos, tamaño de empresa, sistema de pensión, horas, empleo formal y contrato, lo que indica que son trabajadores que en su mayoría viven en zonas consideradas rurales, con un nivel educativo bajo, ingresos en promedio muy bajos, que trabajan en empresas pequeñas, con una parte reducida de trabajadores con seguro de salud y su mayoría sin afiliación a un sistema de pensiones, con horas de trabajo razonables, en su mayoría con

<sup>11</sup> El Índice de calidad del empleo (ICE) presenta cuatro tipos de calidad del empleo: La clasificación es resumida de la siguiente manera: si es (i) menor a 25 se considera como de muy mala calidad; (ii) entre 25 y 50, mala calidad; (iii) entre 50 y 75, buena calidad, y si es (iv) mayor que 75 es de muy buena calidad, de acuerdo a los resultados la región Puno tiene un índice de 32.1, que está en el rango de mala calidad. (MTPE, 2017)

empleo informal, con años de trabajo mayores a 1 año y en general sin un contrato de trabajo. Según este análisis se considera como puntos críticos que hacen que el índice sea más bajo a las variables: sistema de pensión, empleo formal y contrato.



**Figura N° 14 : Gráfico en radiales – ITD promedio por variable 2013 -2017**

Fuente: Elaboración propia

### Variables representativas

Comenzaremos analizando a la variable zona, según la tabla N° 27 se observa que la zona urbana en los cinco años tiene un ITD promedio considerado dentro de la categoría de trabajo vulnerable con un valor máximo de 0.465 en el 2016. De igual manera el ITD promedio para la zona rural está en el rango de trabajo vulnerable, no teniendo avances significativos con el pasar de los años, obteniendo sus niveles más bajos en el año 2013 y 2015 con un valor de 0.258, teniendo valores muy cercanos a considerarse como trabajo no decente.

**Tabla N° 27 : ITD promedio Región Puno según zona de residencia 2013 -2017**

<b>ITD Promedio</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>Urbana</b>	0.450	0.443	0.444	0.465	0.441
<b>Rural</b>	0.258	0.267	0.258	0.267	0.262

Fuente: Elaboración propia

Con referencia a la variable educación según la tabla N° 28 se observa que los trabajadores sin nivel educativo en los cinco años tiene un ITD promedio considerado dentro de la categoría de trabajo vulnerable, teniendo como valor máximo de 0.284 en el 2014, y como valor mínimo de 0.263 en el 2017. De igual manera el ITD promedio para el nivel educativo de primaria y secundaria están en el rango de trabajo vulnerable, teniendo pequeños incrementos con el pasar de los años.

En el caso de los trabajadores con educación superior no universitaria, se tiene un índice mejor que los anteriores niveles, logrando valores de 0.490 y 0.489 en los años 2014 y 2015 respectivamente, los cuales son muy cercanos para pertenecer a un trabajo aceptable; de igual forma para los años 2013, 2016 y 2017 se tuvo valores que sobrepasan el 0.5 logrando pertenecer a la categoría de trabajo aceptable. Por otro lado, los trabajadores con educación superior universitaria en los cinco años pertenecen a la categoría de trabajo aceptable teniendo como mayor ITD promedio en el año 2015 con un 0.664 y su menor ITD promedio de 0.631 en el año 2017.

**Tabla N° 28 : ITD promedio Región Puno según educación 2013 -2017**

<b>Nivel educativo</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>Sin nivel</b>	0.265	0.284	0.266	0.268	0.263
<b>Primaria</b>	0.271	0.275	0.275	0.278	0.277
<b>Secundaria</b>	0.342	0.337	0.325	0.355	0.328
<b>Superior no universitaria</b>	0.511	0.490	0.489	0.539	0.519
<b>Superior Universitaria</b>	0.647	0.659	0.664	0.656	0.631

Fuente: Elaboración propia

Analizando la variable ingreso según la tabla N° 29 se observa que los trabajadores que no tienen ingresos propiamente dicho (en algunos casos recibe propina u otra forma de pago) en los cinco años tiene un ITD promedio considerado dentro de la categoría de trabajo vulnerable en los años 2013 y 2014 teniendo como valor máximo de 0.203 en el 2013; sin embargo para el 2015, 2016 y 2017 estos valores bajaron considerándose como trabajo no decente. Por otro lado, los trabajadores que tienen un ingreso de S/. 1500 a más son los que tienen un ITD mejor que los demás con un valor máximo de 0.634 en el 2013 y valor mínimo 0.607 en el 2015 considerándolo como trabajo aceptable.

**Tabla N° 29 : ITD promedio Región Puno según ingresos 2013 -2017**

<b>Ingresos</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>Sin ingresos</b>	0.203	0.200	0.186	0.194	0.194
<b>Menos de S/. 500</b>	0.291	0.304	0.293	0.290	0.281
<b>De S/. 500 a S/. 999.99</b>	0.359	0.375	0.350	0.373	0.347
<b>De S/. 1000 a S/. 1499.99</b>	0.504	0.476	0.481	0.460	0.453
<b>De S/. 1500 a más</b>	0.634	0.609	0.607	0.619	0.614

Fuente: Elaboración propia

Con referencia a la variable contrato según la tabla N° 30 se observa que los trabajadores que no tienen contrato en los cinco años tiene un ITD promedio considerado en el rango de trabajo vulnerable, teniendo como valor máximo de 0.277 en el 2014 y valor mínimo de 0.262 en el 2015. En el caso de los trabajadores que tienen un contrato fijo los cinco años tienen un ITD promedio por encima de 0.5 considerándolo dentro de la categoría de trabajo aceptable. Con respecto al contrato a plazo indefinido solo en el año 2013 pasa el valor de 0.5 considerándolo como trabajo aceptable, sin embargo para el año 2014, 2015, 2015 y 2017 tuvieron valores de 0.427,0.422, 0.456 y 0.441 respectivamente, considerándolos dentro de la categoría de trabajo vulnerable.

**Tabla N° 30 : ITD promedio Región Puno según contrato 2013 -2017**

<b>Tipo de contrato</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>Sin contrato</b>	0.274	0.277	0.262	0.273	0.272
<b>Otros contratos 1/</b>	0.453	0.468	0.485	0.393	0.464
<b>Contrato a plazo fijo</b>	0.543	0.560	0.533	0.573	0.541
<b>Contrato a plazo indefinido</b>	0.529	0.427	0.422	0.456	0.441

1/ Otros contratos son: contrato régimen especial, locación de servicios convenios de formación laboral y contratos en periodo de prueba

Fuente: Elaboración propia

Para el caso de la variable sistema de salud se observa que los trabajadores que no tienen sistema de salud en los cinco años tiene un ITD promedio considerado en el rango de trabajo vulnerable, teniendo como valor máximo de 0.308 en el 2014 y valor mínimo de 0.292 en el 2017. (Tabla N° 31)

**Tabla N° 31 : ITD promedio Región Puno según sistema de salud 2013 -2017**

<b>Sistema de salud</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>No tiene seguro</b>	0.295	0.308	0.293	0.298	0.292
<b>SIS</b>	0.274	0.305	0.274	0.281	0.280
<b>Es Salud</b>	0.622	0.526	0.618	0.650	0.616
<b>Otro seguros 1/</b>	0.453	0.454	0.557	0.512	0.596

1/ Otros seguros son: Seguros privados de salud y seguro policial y FF.AA

Fuente: Elaboración propia

De igual forma los trabajadores que están afiliados al SIS<sup>12</sup> en todos los años tienen un ITD promedio considerado como trabajo vulnerable. En el caso de los trabajadores que están afiliados a otros seguros de salud tienen valores de ITD por encima de 0.5 considerándolo dentro del rango de trabajo aceptable, con excepción del año 2013 donde se obtuvo un valor de 0.45. Con referencia a la afiliación a Es Salud en todos los años el ITD es considerándolo como trabajo aceptable.

Así mismo analizaremos a la variable sistema de pensiones (Tabla N° 32), se observa que los trabajadores que no tienen sistema de pensiones en los cinco años tiene

<sup>12</sup> SIS: Sistema Integral de salud

un ITD promedio considerado en el rango de trabajo vulnerable, teniendo como valor máximo de 0.290 en el 2014 y valor mínimo de 0.278 en el 2015. Sin embargo los trabajadores que están afiliados a otro sistema de pensiones en todos los años tienen un ITD promedio considerado como trabajo aceptable. En el caso de los trabajadores que están afiliados a AFP tienen valores de ITD por encima de 0.5 considerándolo dentro del rango de trabajo aceptable.

**Tabla N° 32 : ITD promedio Región Puno según sistema de pensiones 2013 -2017**

<b>Sistema de pensiones</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>No está afiliado</b>	0.281	0.290	0.278	0.283	0.284
<b>otro sistema de pensiones</b>	0.529	0.533	0.506	0.567	0.572
<b>AFP</b>	0.620	0.602	0.636	0.610	0.587

1/ Otros sistema de pensiones son: Los que se encuentran en la Ley 19990 y otros sistemas de pensiones privados

Fuente: Elaboración propia

En el caso de la variable empleo formal según los que se muestra en la Tabla N° 33, se observa que los trabajadores que tienen un empleo informal en los cinco años tiene un ITD promedio considerado en el rango de trabajo vulnerable, teniendo como máximo valor de 0.295 en el año 2014 y mínimo valor de 0.285 en el año 2015. Como es de suponer los trabajadores que tienen un empleo formal tienen valores mucho más altos teniendo un ITD máximo de 0.717 en el año 2015 y uno mínimo de 0.694 en el 2017, considerándolo como trabajo aceptable, lo cual sugiere que estos trabajadores tienen mejores condiciones laborales a diferencia de los informales.

**Tabla N° 33 : ITD promedio Región Puno según empleo formal 2013 -2017**

	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>Empleo informal</b>	0.287	0.295	0.285	0.287	0.286
<b>Empleo formal</b>	0.712	0.686	0.717	0.683	0.694

Fuente: Elaboración propia

A continuación analizaremos la variable rama de actividad, según los resultados de la Tabla N° 34 podemos notar que tanto en las ramas extractivas, industria, construcción y comercio presentan el ITD considerados dentro del rango de trabajo vulnerable. La rama extractiva es la que presenta los ITD promedio más bajos teniendo como valor máximo 0.251 en el año 2017 y como valor mínimo de 0.248 en el año 2015, lo cual sugiere que en esta rama de actividad no se cumplen los requerimientos básicos que debe tener un trabajador para tener un trabajo de calidad y están propensos a tener un trabajo no decente, sin embargo observamos que en la rama de servicios el índice es bastante mejor que las otras ramas teniendo un valor por encima de 0.5, considerándolo como aceptable.

**Tabla N° 34 : ITD promedio por rama de actividad 2013 – 2017**

<b>Rama de actividad</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>Extractivas</b>	0.251	0.257	0.248	0.250	0.251
<b>Industria</b>	0.303	0.326	0.308	0.321	0.305
<b>Construcción</b>	0.366	0.351	0.358	0.361	0.333
<b>Comercio</b>	0.367	0.383	0.375	0.389	0.373
<b>Servicios</b>	0.513	0.511	0.515	0.532	0.505

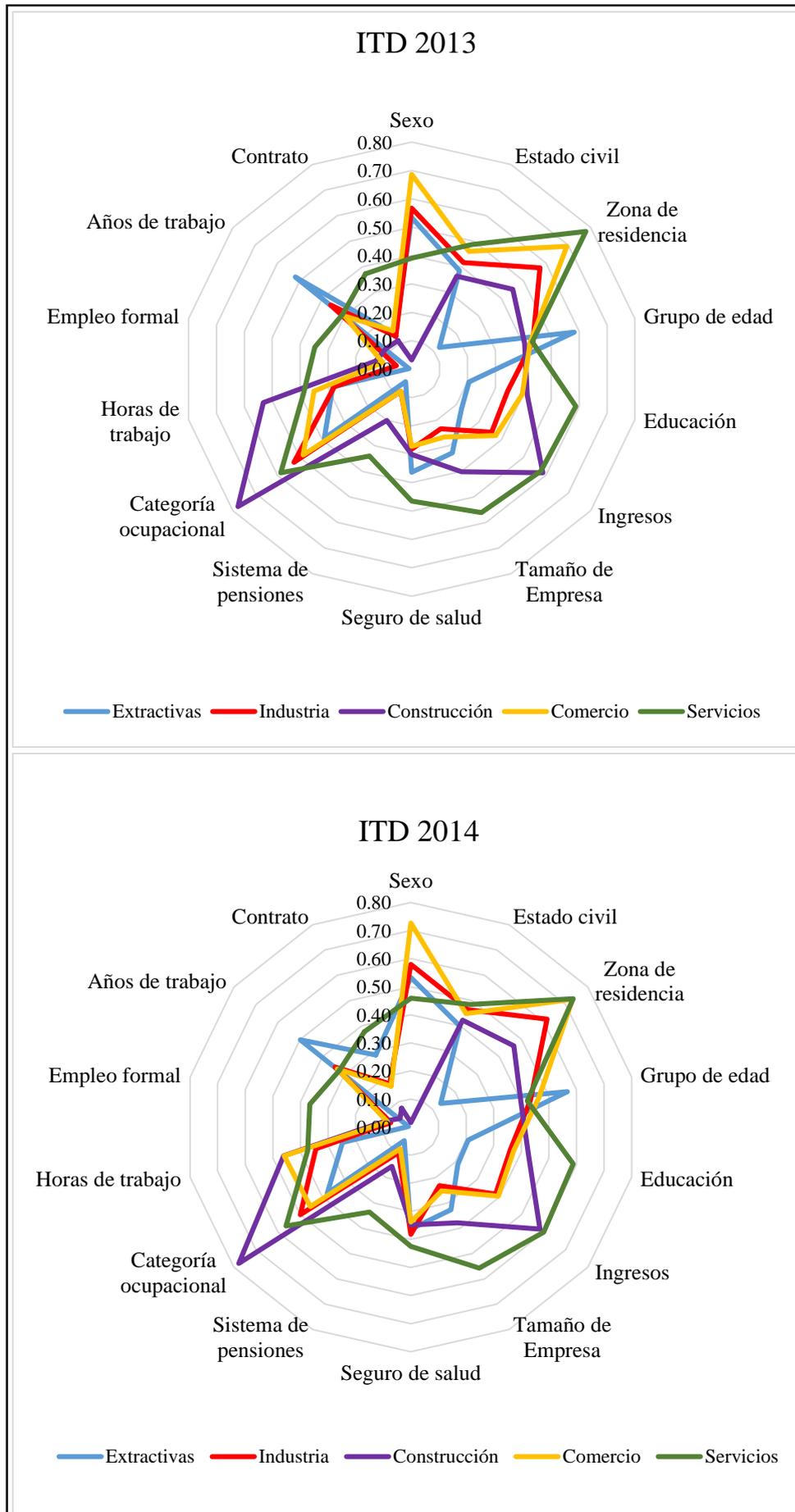
Fuente: Elaboración propia

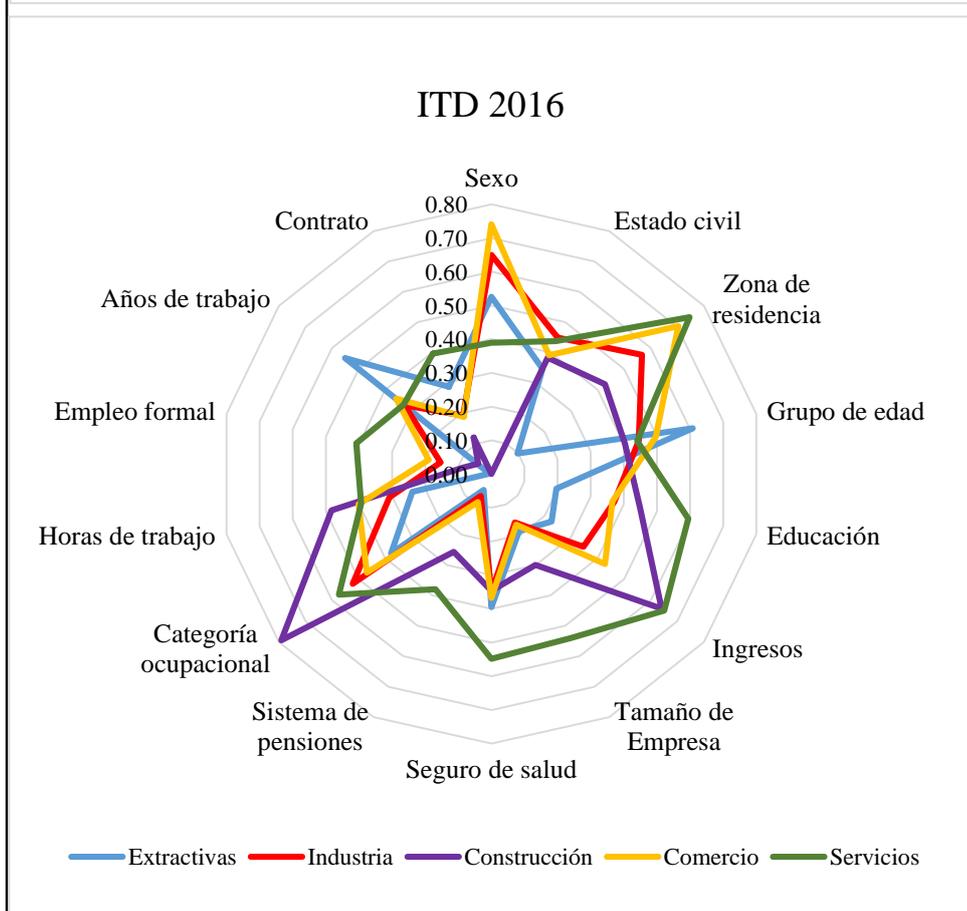
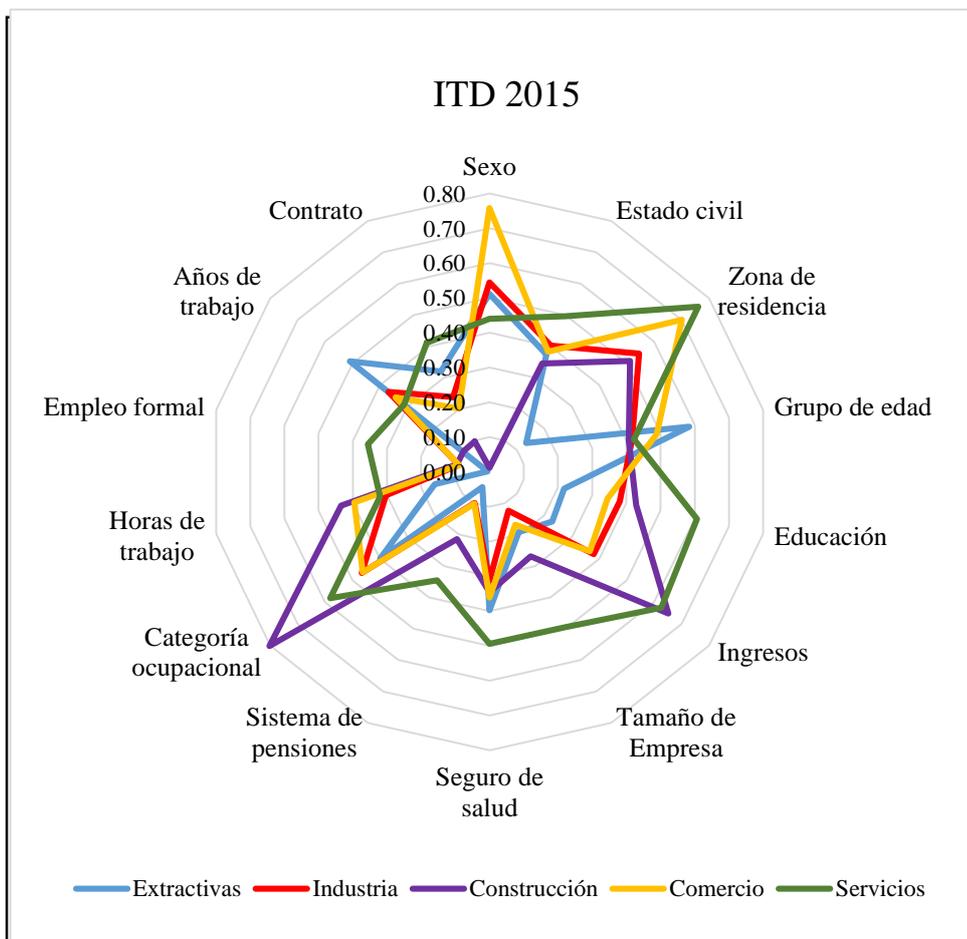
En la Figura N° 15 ilustrar en un gráfico de radiales el promedio de cada variable con respecto a la rama de actividad, se nota que del año 2013 al año 2017, en los cinco años la rama de actividad de servicios es el que mejor índice reporta en promedio en todas las variables consideradas. Las principales fortalezas de la rama de actividad constituyen: zona, grupo de edad, educación, ingreso, tamaño de empresa, seguro de salud, pensión, ocupación, empleo formal, años de trabajo y contrato, lo cual nos indica que en esta rama las condiciones laborales son mejores en la mayoría de variables, considerando que son trabajadores jóvenes y adultos, que al menos tienen un ingreso por encima de mínimo vital, que trabajan en empresas con considerable número de trabajadores (pequeñas,

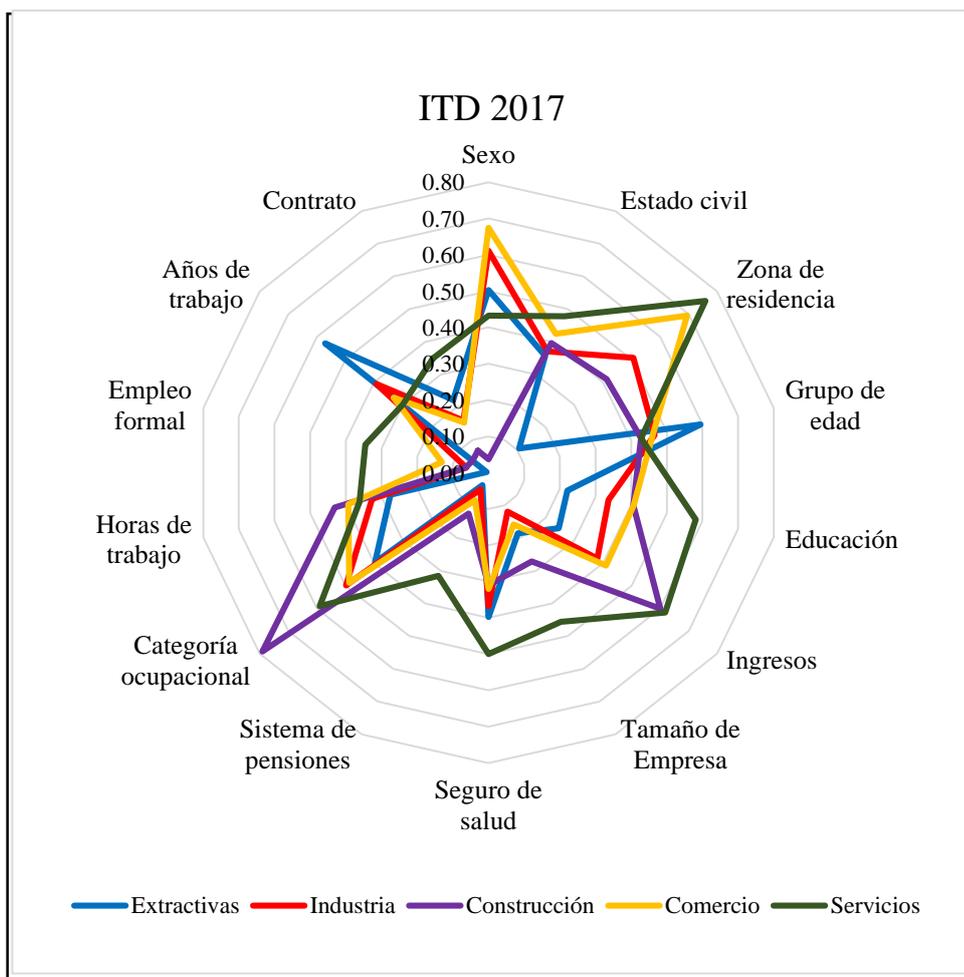
medianas o grandes empresas) y con gran parte de trabajadores con periodos laborales no mayores a 48 horas; así mismo tienen alguno tipo de contrato y protección social (seguro de salud y pensión). A diferencia de las demás ramas esta cuenta con una pequeña parte trabajadores con empleo formal.

La rama que tiene el índice más bajo es la rama extractiva la que tiene como debilidades: zona, educación ingresos, seguro de salud, pensión, y empleo formal, esto debido a que gran parte de estos trabajadores están en zonas consideradas rurales, tienen ingresos muy bajos en comparación a otras ramas, con niveles educativos bajos, algunos no cuentan con seguro de salud, con trabajadores que no tiene un sistema de pensiones y en su mayoría con empleos informales.

Con respecto a las ramas construcción tiene fortaleza en: zona, ingresos y ocupación y en cuanto a debilidades tiene: educación, seguro de salud, pensión, horas y empleo formal, lo cual nos indica que son trabajadores que en su mayoría son hombres, que trabajan en zonas urbanas y empresas pequeñas, con un ingreso por encima al mínimo vital, con una parte de trabajadores con periodos laborales de más de 48 horas (mayor en comparación a otras ramas); además muchos de ellos no tienen un buen nivel educativo, no cuentan con protección social ni algún tipo de contrato y están inmersos en la informalidad. Para el caso de las ramas industria y comercio tienen fortalezas en cuanto: sexo, zona, y años de trabajo; y debilidades en cuanto a: educación, ingresos, seguro de salud, pensión, horas y empleo formal. En estas ramas tiene gran parte de trabajadoras mujeres (más que todo en la rama comercio), que trabajan en zonas urbanas y en empresas pequeñas, con ingresos bajos, que en su mayoría no cuentan con protección social, sin una buena situación contractual y con trabajadores con empleos informales.







**Figura N° 15 : Gráfico en radiales - ITD por variable y rama de actividad 2013 -2017**

Fuente: Elaboración propia

Finalmente analizaremos la categoría ocupacional donde el ITD más bajo es de los TFNR considerándolos en el rango de trabajo no decente, así mismo podemos notar que tanto en las ocupaciones trabajadores del hogar, independientes, asalariado privado y empleador tienen el ITD por debajo de 0.5 perteneciendo al rango de trabajo vulnerable, lo cual sugiere que en todas estas ocupaciones no se cumplen los requerimientos básicos que debe de contar un trabajador para tener un trabajo de calidad, sin embargo observamos el caso de los asalariados públicos el índice es bastante mejor que las otras ocupaciones teniendo un valor por encima de 0.5, considerándolo como trabajo aceptable.

**Tabla N° 35 : ITD promedio por categoría ocupacional**

<b>Categoría ocupacional</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>Trabajador del hogar</b>	0.291	0.340	0.325	0.352	0.319
<b>TFNR 1/</b>	0.202	0.199	0.186	0.194	0.194
<b>Independientes</b>	0.302	0.326	0.312	0.311	0.303
<b>Asalariado publico</b>	0.684	0.653	0.696	0.706	0.704
<b>Asalariado privado</b>	0.385	0.378	0.365	0.372	0.353
<b>Empleador</b>	0.437	0.482	0.422	0.451	0.449

1/ Trabajador familiar no remunerado

Fuente: Elaboración propia

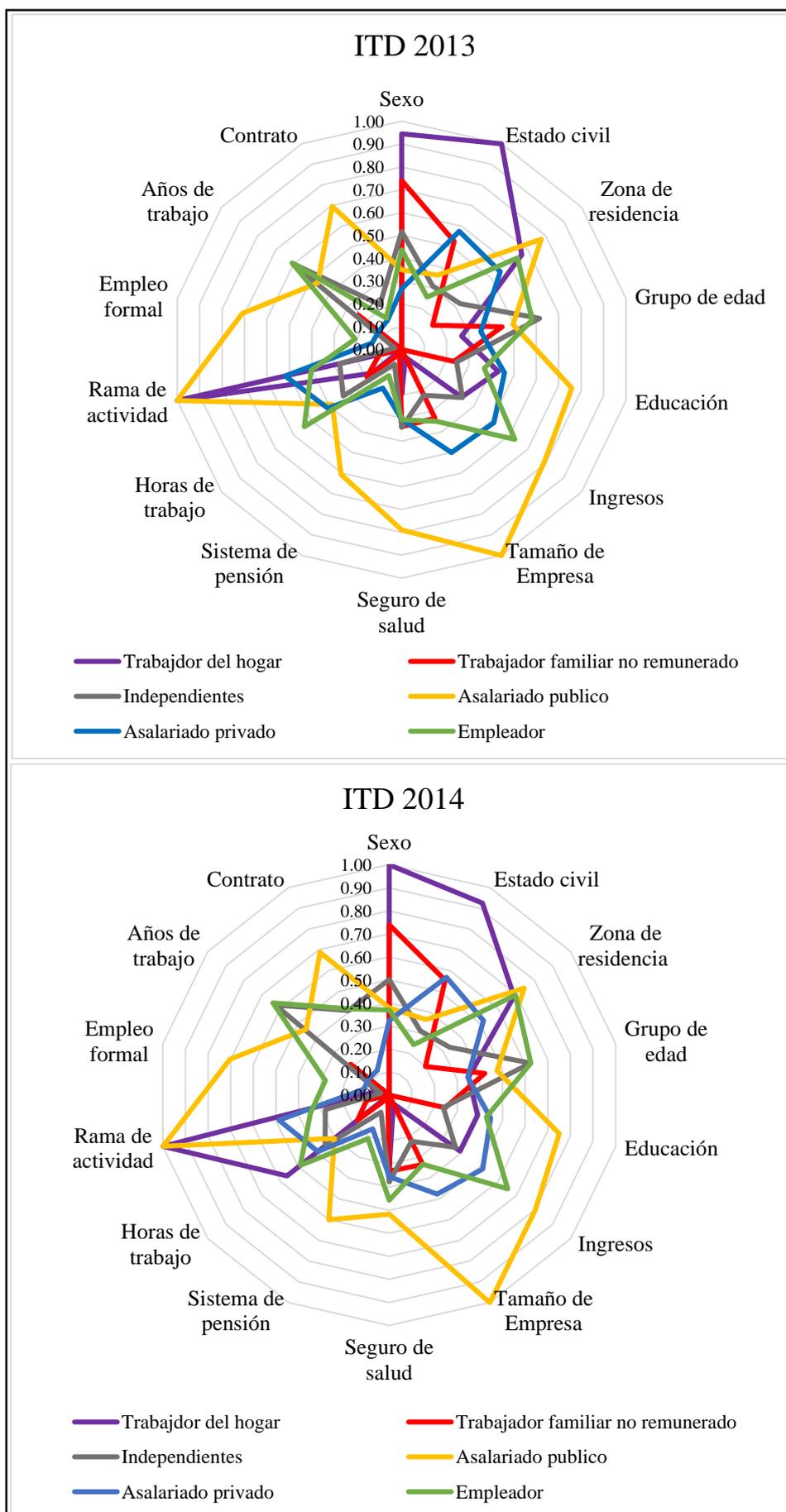
En el Figura N° 16 se ilustrar en un gráfico de radiales el promedio de cada variable, en los cinco años los asalariados públicos tienen el mejor índice que reporta en promedio en todas las variables consideradas. Las principales fortalezas de asalariados públicos constituyen: zona, educación, ingreso, tamaño de empresa, seguro de salud, pensión, empleo formal y contrato, lo cual nos indica que en esta ocupación son mejores en la mayoría de variables, considerando que son trabajadores jóvenes y adultos, que en su mayoría trabajan en zonas urbanas, tienen un ingreso por encima del mínimo vital, con un buen nivel educativo, trabajan en empresas grandes empresas, cuentan con protección social (seguro de salud y pensión), trabajan en periodos laborales no mayores a 48 horas, cuentan con un tipo de contrato y tienen un empleo formal.

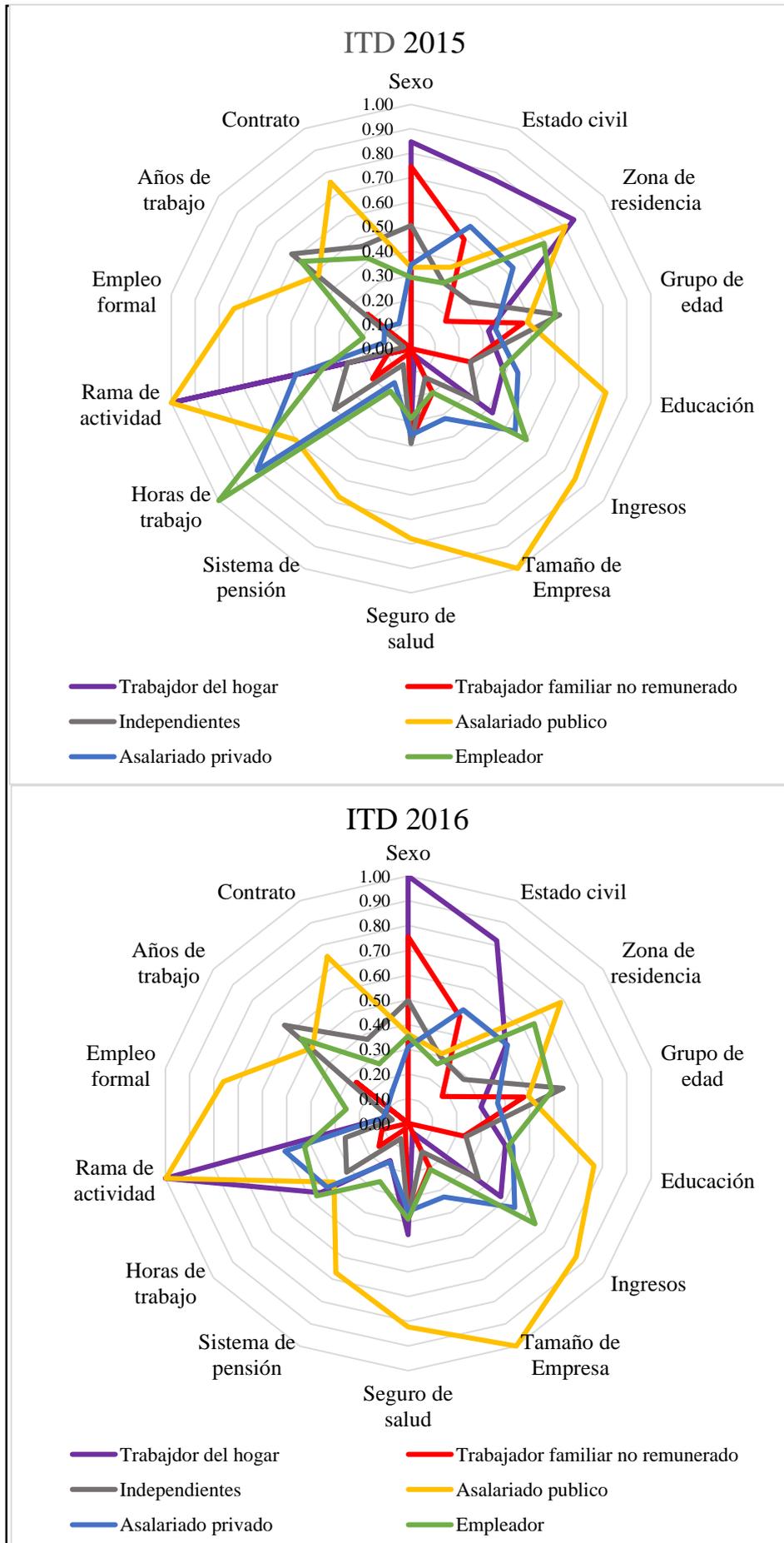
Con respecto a las ocupación de asalariados privados tiene fortaleza en: zona, ingresos, ocupación, y en cuanto a debilidades tiene: educación, seguro de salud, pensión, horas, años de trabajo y empleo formal, lo cual nos indica que son trabajadores jóvenes y adultos, que trabajan en zonas urbanas y que tiene un ingreso por encima al mínimo vital, sin embargo muchos de ellos no tienen un buen nivel educativo, no cuentan con protección social, tienen poco años de trabajo y están inmersos en la informalidad.

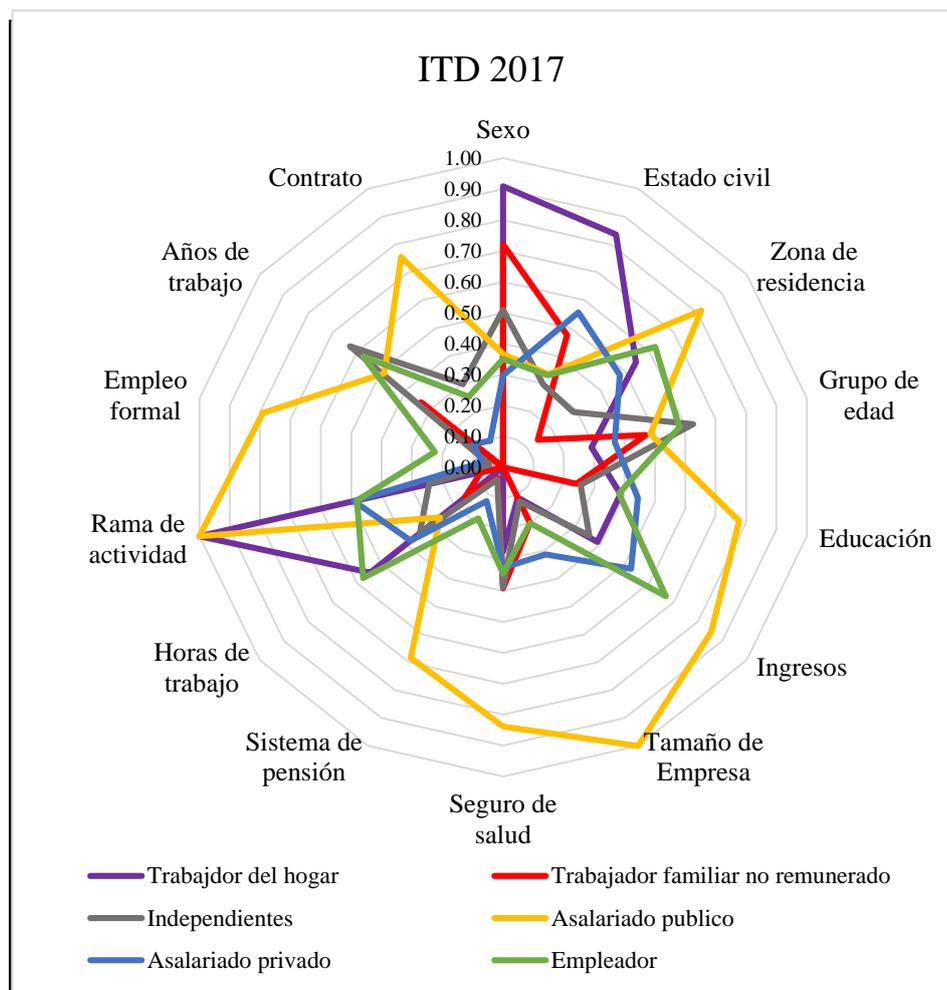
Para el caso de los trabajador del hogar y empleador tienen fortalezas en cuanto: estado civil (solo en el caso del trabajador del hogar), zona, ocupación y años de trabajo; y debilidades en cuanto a: educación, ingresos, seguro de salud, pensión, horas y empleo formal. A diferencia de la categoría empleador, los trabajadores del hogar, la gran mayoría son mujeres solteras. En ambas ocupaciones los trabajadores se caracterizan por trabajar en zonas urbanas, que tiene ingresos bajos, sin protección social, sin una buena situación contractual y en su mayoría informal.

Así mismo para la ocupación de los trabajadores independientes tienen fortalezas como: zona, ocupación y años de trabajo; y debilidades como: educación, ingresos, seguro de salud, pensión, horas, contrato y empleo formal. En estas ocupaciones los trabajadores están en zonas urbanas, que tiene ingresos bajos, sin protección social, sin una buena situación contractual y en su mayoría informal.

La ocupación que tiene el índice más bajo son trabajadores familiar no remunerados la que tiene como debilidades en casi todas las variables, esto debido a que gran parte de estos trabajadores mujeres jóvenes, que están en zonas consideradas rurales en actividades extractivas en su mayoría, que no tienen ingresos propiamente dicho (en algunos casos recibe propina u otra forma de pago), con nivel educativo bajo, sin protección social, sin ningún tipo de contrato y con empleo informal.







**Figura N° 16 : Gráfico en radiales - ITD por variable y categoría ocupacional 2013 -2017**

Fuente: Elaboración propia

#### 4.2 ESTIMACIÓN DE LOS DETERMINANTES DEL TRABAJO DECENTE

Se trabajó con la encuesta ENAHO para el año 2017, tomando como análisis solo a la PEA ocupada, la cual representó una muestra de 2181 personas, extendiendo a nivel nacional con el factor de expansión a 775 053 trabajadores, de los cuales el 48.6 % son mujeres y el 51.4 %, hombres.

Con referencia a la variable Nivel de trabajo decente (NTD), se utilizó los resultados del análisis anterior sobre ITD, donde se clasifica en 4 categorías: Trabajo no decente, trabajo vulnerable, trabajo aceptable y trabajo decente.

Los años de escolaridad de la población van desde 0 (ningún nivel de instrucción) hasta 18 años, que representa un nivel de posgrado (incompleto), siendo el promedio 7.88 años, que corresponde al primer grado de educación secundaria. De los cuales analizando su nivel educativo solo el 11.36% de la PEA ocupada tienen un nivel educativo superior, lo que indica que pocas personas alcanzan niveles de escolaridad altos en la región.

La edad se tomó como una variable continua considerando a las personas que se incorporan en el mercado laboral desde los 14 años, teniendo como promedio de edad 45 años. Por su parte, los trabajadores que se ubican en la zona urbana representaron el 34.33 % y en la zona rural 65.67% del total de la muestra. Como ramas económicas, se escogió la extractiva, servicios y comercio, que en conjunto abarcaban al 87.9 % de trabajadores; además en el análisis anterior la rama extractiva tuvo el ITD más bajo con respecto a las ramas de actividad, caso contrario la rama servicios que tuvo ITD casi considerado como aceptable, es por ello que se hace necesario analizar estas variables en este modelo. Para las categorías de tipo de ocupación, se consideró a los trabajadores públicos y privados, quienes representan al 30.48 % del total de la PEA ocupada.

Seguidamente se presenta los resultados de la estimación y el análisis correspondiente de los factores determinantes que explican la presencia de trabajo decente en la PEA ocupada en la Región Puno mediante el modelo Logit ordenado. Ya que se trata de un Modelo Multinomial Ordenado, dentro del cual se encuentra el modelo Logit - Probit Ordenado, el cual nos brinda estimaciones múltiples al momento de la regresión. Para nuestra investigación tomando en cuenta los indicadores como: Pseudo R-squared Mc Fadden, Log Likelihood, LR statistic y otros; de acuerdo a los criterios de elección del mejor modelo (Anexo F), se selecciona el modelo Logit ordenado. A continuación, se muestra los resultados del modelo:

**Tabla N° 36 : Modelo Logit Ordenado**

Ordered logistic regression		Number of obs = 2181				
Log likelihood = -1282.6314		LR chi2(10) = 1764.26				
		Prob > chi2 = 0.0000				
		Pseudo R2 = 0.4075				
NTD	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
edad	.1450483	.0150112	9.66	0.000	.1156269	.1744696
edad2	-.0007745	.0001483	-5.22	0.000	-.0010652	-.0004839
escolaridad	.190829	.0163786	11.65	0.000	.1587276	.2229303
mujer	.4386032	.1101073	3.98	0.000	.2227967	.6544096
extractiva	-.8350086	.1836494	-4.55	0.000	-1.194955	-.4750624
servicio	1.597457	.2347253	6.81	0.000	1.137404	2.057511
comercio	1.240075	.2426744	5.11	0.000	.7644417	1.715708
publico	4.307722	.3296163	13.07	0.000	3.661686	4.953759
privado	1.517856	.1504715	10.09	0.000	1.222937	1.812775
urbano	1.5735	.1545424	10.18	0.000	1.270602	1.876397
/cut1	6.258203	.45505			5.366322	7.150085
/cut2	12.08862	.5690857			10.97323	13.20401
/cut3	15.92231	.6903334			14.56928	17.27534

Fuente: Elaboración propia con base de datos ENAHO

#### 4.2.1 INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL MODELO

Los resultados estimados del modelo logit ordenado para explicar el nivel de trabajo decente se hacen con los coeficientes estimados, los estadísticos individuales para las variables discretas (z), el estadístico LR que mide la significancia global del modelo y el estadístico Pseudo  $R^2$  que es la bondad de ajuste.

Los resultados en términos estadísticos muestran que a nivel individual todas las variables incluidas en la regresión son significativas a un nivel de significancia del 1%, el estadístico LR que mide la significancia global del modelo de regresión, indica es significativo con un 1764.26, asimismo el estadístico  $R^2$  que tiene un valor de 0.4075 demuestra que el modelo logit tiene una buena bondad de ajuste.

- **Coefficiente de razón de verosimilitud LR $\chi^2$**

$$LR\chi^2 = 1764.26$$

El valor de la razón de verosimilitud el test de LR  $\chi^2$  con valor obtenido 1764.26 del modelo, indica que los coeficientes del modelo logit ordenado en forma global son significativos en forma conjunta.

- **Coefficiente de ajuste Prob $\chi^2$**

$$Prob > \chi^2 = 0.000$$

La probabilidad de aceptar la hipótesis nula 0.000 significa que aceptamos la hipótesis alterna, lo cual significa que el modelo está bien ajustado para la interpretación del modelo.

### **Análisis de ajuste del modelo**

En el modelo Logit ordenado, se obtuvo un R-cuadrado de McFadden (Pseudo R<sup>2</sup>) de 40,8%, que indica que hay un buen ajuste en el modelo, es decir todas las variables independientes explican en un 40,8 % a la variable dependiente.

### **Análisis de relevancia**

De la estimación se observa que la significancia es al 1% y que las variables edad, escolaridad, mujer, extractiva, servicio, comercio, privado, público y urbano resultan relevantes en la elección de una categoría a otra. El análisis es de la siguiente manera:

- La variable edad es una variable significativa estadísticamente, y tiene una relación positiva en la probabilidad de estar en categorías altas de nivel de trabajo decente.
- La variable escolaridad es una variable significativa estadísticamente, y tiene una relación positiva en la probabilidad de estar en categorías altas de nivel de trabajo decente.

- La variable mujer es una variable significativa estadísticamente, y tiene una relación positiva en la probabilidad de estar en categorías altas de nivel de trabajo decente.
- La variable extractiva es una variable significativa estadísticamente y tiene una relación negativa, en la probabilidad de estar en categorías más bajas de nivel de trabajo decente.
- La variable servicios es una variable significativa estadísticamente, y tiene una relación positiva en la probabilidad de estar en categorías altas de nivel de trabajo decente.
- La variable comercio es una variable significativa estadísticamente, y tiene una relación positiva en la probabilidad de estar en categorías altas de nivel de trabajo decente.
- La variable privado es una variable significativa estadísticamente, y tiene una relación positiva en la probabilidad de estar en categorías altas de nivel de trabajo decente.
- La variable público es una variable significativa estadísticamente, y tiene una relación positiva en la probabilidad de estar en categorías altas de nivel de trabajo decente.
- La variable urbano es una variable significativa estadísticamente tiene una relación positiva en la probabilidad de estar en categorías altas de nivel de trabajo decente.

#### 4.2.2 PRUEBAS DE VALIDEZ DEL MODELO

Fueron realizadas tres pruebas para la validez del modelo: Test de razón de verosimilitud (LR), Test de Wald. Los resultados, expuestos en la secuencia, indican que el modelo es significativo (Anexo G).

##### a) Test de Wald

Suele usarse especialmente para contrastar si es cero o no un determinado coeficiente que multiplica a una variable independiente en una regresión. Según el resultado de esta prueba (Anexo G) se tiene un  $\chi^2$  igual a 760.95 con una  $\text{Prob}>\chi^2$  igual a 0.00, como el p-valor es menor que 0.05, se rechaza esa hipótesis nula que afirma que ese coeficiente es cero, por lo tanto el modelo es útil para representar una determinada relación.

##### b) Test de razón de verosimilitud (LR)

La prueba de la razón de verosimilitudes parte de considerar que, dado que la Estimación de Máxima Verosimilitud maximiza la función de log-verosimilitud, la omisión de variables ocasiona generalmente una log-verosimilitud no mayor a la del modelo completo. Así, la prueba está basada en la diferencia de las funciones de log-verosimilitud entre un modelo restringido y uno no restringido y de este modo se puede concluir si la disminución en la log-verosimilitud es lo suficientemente grande para considerar a las variables omitidas significativas. Es por ello que se presenta (Anexo G) un modelo restringido (restring) y un modelo no restringido (no restring) y se realiza este test, teniendo como resultado el valor de 148.99, con un  $\text{Prob}>\chi^2$  igual a 0.000, lo cual es significativa al 1%. Lo cual comprueba que el modelo restringido es igual de verosímil que el modelo completo.

### 4.2.3 EFECTOS MARGINALES DEL MODELO

Al ser los modelos logit ordenados no lineales los coeficientes no son directamente interpretables, por lo que los resultados se realizarán con base en los efectos marginales, en las variables independientes sobre la probabilidad de estar en una categoría de trabajo decente.

**Tabla N° 37 : Efectos marginales de las variables**

<b>Variable</b>	<b>NTD=1</b>	<b>NTD=2</b>	<b>NTD=3</b>	<b>NTD=4</b>
<b>Edad</b>	-0.02414	0.02162	0.00152	0.00003
<b>Edad2</b>	0.00013	-0.0226	-0.0000	0.00000
<b>Escolaridad</b>	-0.03176	0.02970	0.00200	0.00005
<b>Mujer</b>	-0.07286	0.06809	0.00466	0.00011
<b>Extractiva</b>	0.13408	-0.12428	-0.00958	-0.00022
<b>Servicio</b>	-0.19835	0.16804	0.02962	0.00068
<b>Comercio</b>	-0.15378	0.13135	0.02192	0.00051
<b>Público</b>	-0.25546	-0.11907	0.36148	0.01306
<b>Privado</b>	-0.19885	0.17253	0.02572	0.00059
<b>Urbano</b>	-0.22754	0.20392	0.02308	0.00053

Nota: Contiene los efectos marginales de las variables significativas en el modelo de acuerdo a las cuatro categorías tomando como: 1 trabajo no decente, 2 al trabajo vulnerable, 3 al trabajo aceptable y 4 al trabajo decente.

Analizando la variable edad, esta presenta un coeficiente positivo (Tabla N° 36), mostrando que a medida que el trabajador tiene mayor edad, la probabilidad de estar en categorías por encima del trabajo no decente es mayor. En el caso de los efectos marginales se aprecia que a medida que el trabajador tenga mayor edad tiene una probabilidad de 2.1% de estar en un nivel de trabajo vulnerable y 0.1% de tener un trabajo aceptable, por lo que comprando con las demás probabilidades, es menos probable que se ubique dentro de un trabajo decente (Tabla N° 37). Al igual que Villacís & Reis (2015) considera que a medida que el trabajador tiene mayor edad, la probabilidad de tener un trabajo que no sea no decente es mayor. De igual manera Pesantez (2016), menciona que

los trabajadores jóvenes tienen mayor probabilidad de tener un trabajo no decente y no decente grave con respecto al resto, de acuerdo a esto podríamos decir que los trabajadores con menores edades tienden a ubicarse dentro de niveles de trabajo por debajo del trabajo decente.

Por otro lado, si los años de escolaridad aumentan, el trabajador tiene mayor probabilidad de ubicarse en las categorías que no sean de trabajo no decente. Es así que en la Tabla N°37, se observa que existe mayor probabilidad de que un trabajador este en la categoría vulnerable con un 2.9%, seguido de que se encuentre en un categoría aceptable con una probabilidad de 0.2%. En el caso de la categoría de trabajo decente, la probabilidad es bastante baja, ya que en la región Puno, los niveles de escolaridad son bajos, teniendo mayores porcentajes de trabajadores que solo tienen primaria y secundaria en comparación de trabajadores que tengan niveles educativos de educación superior universitaria o no universitaria, por lo que la educación es un factor importante pero no suficiente para tener un trabajo decente. Estos resultados también son explicados por Pesantez (2016), ya que menciona que si la escolaridad aumentan, el trabajador tiene mayor probabilidad de ubicarse en las categorías altas del nivel de trabajo decente (trabajo decente total y vulnerable por ingresos/MEL<sup>13</sup>), de igual forma Villacís y Reis (2015) muestra en sus resultados que es mayor la probabilidad de tener un trabajo vulnerable por MEL a un trabajo no decente si tiene mayores años de escolaridad. De igual manera Martínez (2012) nos menciona que acceder a mayores niveles de educación asegura el acceso a mejores empleos, medidos en ingresos, beneficios laborales, horas trabajadas, etc.

---

<sup>13</sup> MEL: Mínimos estándares laborales

Así mismo, la presencia de la variable mujer hace que el trabajador tenga mayor probabilidad de tener un trabajo vulnerable. Esto es corroborado en la Tabla N° 37 donde la probabilidad es mayor de que una mujer acceda a un trabajo vulnerable con un porcentaje de 6.8 % y que tenga un trabajo aceptable solo un 0.02%. Con referencia al trabajo decente y aceptable, las probabilidades de que este en esas son bajas. A diferencia de nuestros resultados con respecto a esta variable Villacís y Reis (2015) en sus resultados obtienen resultados negativos indicando que el hecho de ser mujer disminuye la probabilidad de tener un trabajo vulnerable por MEL y un trabajo decente a tener un trabajo no decente.

Con respecto a las ramas de actividad se ha considerado para el modelo a las ramas extractiva, servicios y comercio. Considerando los resultados de la Tabla N° 37, las ramas actividades con mayor probabilidad de estar en niveles por encima de trabajo no decente son: servicios y comercio, ya que en el caso de la rama de servicios tiene un probabilidad de 16.8% de tener un trabajo vulnerable y un 2.9% que tenga un trabajo aceptable; de igual manera la rama comercio esta tiene un probabilidad de 13.1% de tener un trabajo vulnerable y 2.1% de tener un trabajo aceptable; en el caso de la categoría de trabajo decente estas ramas de actividad (servicio y comercio) tienen una probabilidad menor, ya que existe una cantidad reducida de trabajadores que cumplan con todos requerimientos para tener un trabajo decente. A diferencia de las demás ramas de actividad, la rama extractiva tienen una mayor probabilidad de tener un trabajo no decente en comparación a otras categorías, por lo que la gran mayoría de los trabajadores que pertenecen a esta categoría se sitúan en la categoría más baja de trabajo, teniendo una probabilidad de 13.4% de tener un trabajo no decente. Al igual que nuestros resultados Martínez (2012) menciona que la actividad primaria es preponderante en un empleo de calidad baja, resultado que evidencia la teoría del mercado dual: existencia de un mercado de trabajo

con menores salarios característico de un empleo de mala calidad, de preferencia, el sector primario. El comercio, restaurantes y hoteles también caracterizan a un empleo de calidad baja, relación que pudiese ser explicada por la existencia de jornada de trabajo mayor a 48 horas, como en el caso de comercio actividad que concentra gran parte de la economía informal.

En el caso de las variables que se refiere a los sectores privado y público, notamos que el trabajador que este en sector privado tiene mayor probabilidad de estar en categorías por encima de trabajo no decente y en el caso de un trabajador del sector público tienen mayor probabilidad de estar en categorías por encima de trabajo vulnerable. Según la tabla N° 37, los trabajadores que pertenecen al sector privado tienen una probabilidad de 17.3% de tener un trabajo vulnerable y 2.6% de tener un trabajo aceptable. En el caso de los trabajador del sector público tiene una probabilidad mayor de tener un trabajo aceptable con un 36.15% y una probabilidad de 1.3% de tener un trabajo decente. Estos resultados son coherentes con el análisis anterior de categoría ocupacional donde los asalariados públicos tenían un índice mucho mejor que las demás ocupaciones. Al igual que nuestros resultados Martínez (2012) los empleos de calidad baja esta determinados positivamente por la ocupación en el sector informal, sector privado, niveles de educación baja y actividades primarias; además también menciona según sus resultados que ser empleado público representa un empleo con mejor calidad en comparación de los sectores privado e informal.

Finalmente, en cuanto a la variable urbano presenta un signo positivo (Tabla N° 36) lo que implica que el trabajador de una zona urbana tiene mayor probabilidad de estar en las categorías por encima de trabajo no decente con respecto a la rural. Según la Tabla N° 37 la mayoría de trabajadores urbanos tienen un trabajo vulnerable y aceptable con respecto a las otras categorías. Tal como lo demuestra la tabla, un trabajador urbano tiene

una probabilidad del 20.4 % de tener un trabajo vulnerable y 2.3% de tener un trabajo aceptable, al analizar la categoría de trabajo decente los porcentajes son bajos teniendo un 0.05 % de estar en esa categoría. Para Pesantez (2016) la mayoría de trabajadores tanto urbanos como rurales tienen un trabajo no decente y no decente grave con respecto a las otras categorías, sin embargo, los trabajadores rurales tienen mayor nivel de trabajo no decente que los trabajadores urbanos.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES

De las hipótesis planteadas y los resultados obtenidos dentro de esta investigación permiten establecer las siguientes conclusiones:

La elaboración de un índice sobre el Trabajo Decente es un proceso que puede darse siempre y cuando se establezca los procesos adecuados para la correcta definición de cada proceso, siendo uno de ellos el Análisis Multivariado, y dentro de este proceso es relevante el Análisis de Componentes Principales. Este proceso es clave para la elaboración del índice, ya que permite dar un buen respaldo estadístico al modelo planteado, y junto al respaldo conceptual que se ha planteado, se tiene un índice de calidad, creíble y robusto. De igual manera la utilización de modelo multinomiales (logit ordenado) son muy útiles, ya que nos brindan mayor información acerca de las relaciones entre las variables, logrando en nuestra investigación un análisis de los factores que explican la presencia de trabajo decente.

Aplicando el procedimiento metodológico del Análisis de Componentes Principales (ACP) para el cálculo del Índice de Trabajo Decente (ITD) a partir de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH); se obtuvo un índice promedio de 0.33, que indica que el índice multidimensional de trabajo decente de la Región Puno en el periodo 2013 – 2017 se encuentra por debajo de los márgenes de trabajo decente, ubicándose dentro de la categoría de trabajo vulnerable, teniendo un valor máximo en el 2016 de 0.338. Teniendo como puntos críticos a las variables: sistema de pensiones, empleo formal y contrato

Para determinar con qué condiciones debería contar un trabajador puneño para tener un trabajo decente, se analizan los factores determinantes, estimando un modelo multinomial Logit ordenado con cuatro alternativas categóricas, y se concluye lo siguiente:

- La variable edad tiene efecto positivo, mostrando que a medida que el trabajador tiene mayor edad, la probabilidad de estar en categorías por encima del trabajo no decente es mayor. Teniendo una probabilidad de 2.1% de estar en un nivel de trabajo vulnerable y 0.1% de tener un trabajo aceptable, por lo que comparando con las demás probabilidades, es menos probable que se ubique dentro de un trabajo decente.
- La variable escolaridad tiene efecto positivo, mostrando que el trabajador tiene mayor probabilidad de ubicarse en las categorías que no sean de trabajo no decente. Por lo que existe mayor probabilidad de que un trabajador este en la categoría vulnerable con un 2.9%, seguido de que se encuentre en un categoría aceptable con una probabilidad de 0.2%.
- La variable mujer hace que el trabajador tenga mayor probabilidad de tener un trabajo vulnerable, donde la probabilidad es mayor de que una mujer acceda a un trabajo vulnerable con un porcentaje de 6.8 % y que tenga un trabajo aceptable solo un 0.02%.
- Con respecto a las ramas de actividades con mayor probabilidad de estar en niveles por encima de trabajo no decente son: servicios y comercio, ya que en ambos casos hay mayor probabilidad de tener un trabajo vulnerable. A diferencia de las demás ramas de actividad, la rama extractiva tienen una mayor probabilidad de tener un trabajo no decente, teniendo una probabilidad de 13.4%.

- En el caso de las variables que se refiere a los sectores privado y público, notamos que el trabajador que este en sector privado tiene mayor probabilidad de estar en categorías por encima de trabajo no decente y en el caso de un trabajador del sector público tienen mayor probabilidad de estar en categorías por encima de trabajo vulnerable, ya que según los resultados el sector público es la única variable que tiene la mayor probabilidad de tener un trabajo decente. Lo cual es coherente con los resultados de ITD donde los asalariados públicos tienen el mejor índice con respecto a otras ocupaciones.
- La variable urbana presenta un signo positivo lo que implica que el trabajador de una zona urbana tiene mayor probabilidad de estar en las categorías por encima de trabajo no decente con respecto a la zona rural.

## CAPÍTULO VI

### RECOMENDACIONES

El propósito final de esta investigación es aportar con recomendaciones a instituciones públicas y privadas para la implementación de políticas y proyectos que mejoren las condiciones laborales de los trabajadores, es por ello que a partir de las conclusiones planteadas se recomienda:

- Los resultados obtenidos en este trabajo de investigación confirman la pertinencia del cálculo y uso del Índice de Trabajo Decente (ITD), a fin de poder realizar un seguimiento, monitoreo y evaluación de lo que sucede con el empleo de los trabajadores puneños desde su perspectiva personal en términos de su bienestar, y de esta manera establecer alertas para los gobiernos de turno y el estado en general.
- A los alumnos y plana docente de la Facultad de Ingeniería Económica, difundir el proceso metodológico de la elaboración de un índice y así ser una herramienta estadística básica en el estudio de la construcción de índices y de políticas socioeconómicas, tomando como una metodología fundamental al análisis de componentes principales. Además se sugiere continuar con estudios para los años posteriores a nivel de distritos, a fin de mostrar una visión más profunda de la situación del trabajo decente.
- Al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, al Gobierno Regional de Puno y otras instituciones u organizaciones relacionadas al tema laboral, utilizar el Índice de Trabajo Decente como un elemento evaluador del sector empleo, que reúne información de varios indicadores, un factor base para la toma de decisiones en este sector, convirtiéndose en una nueva herramienta para la evaluación

regional. Además tomar en cuenta los factores que inciden en el trabajo decente para poder contribuir hacia donde irán enfocadas las políticas públicas y regulaciones laborales, y con ello la sostenibilidad de planes en temas de trabajo decente.

- Se recomienda al Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), utilizar esta metodología, para que exista una serie de indicadores que den cuenta de la evolución del trabajo decente, para establecer un seguimiento, monitoreo y evaluación de lo que sucede con los trabajadores y de esta manera permitir una mejor toma de decisiones en cuanto al ámbito laboral se refiere por parte de los tomadores de decisión.

**BIBLIOGRAFÍA**

- Argoti, A. (2011). Algunos elementos sobre la teoría clásica del empleo y la versión keynesiana nativas. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas/Mexican Journal of Economics and Finance*, XII(2), 35–57.
- Banyuls, J. (2009). *Economía laboral*. Universidad de Valencia.
- Bas, M. C. (2014). *Tesis doctoral: Estrategias metodológicas para la construcción de indicadores compuestos en la gestión universitaria*. Departamento de Estadística e Investigación Operativa Aplicadas y Calidad, Universitat Politècnica de Valencia.
- Becker, G. (1964). *Human Capital*. New York: Columbia University Press for the National Bureau of Economic Research.
- Belmar, C. (2013). *Introducción a la Microeconomía*. Chile.: Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile.
- Bhorat, H., Kanbur, R., & Mayet, N. (2011). *The determinants of minimum wage violations in South Africa*. Charles H. Dyson School WP 2011-05.
- Burchell, B., Sehnbruch, K., Piasna, A., & Agloni, N. (2012). The Quality of Employment in the Academic Literature: Definitions, Methodologies, and Ongoing Debates. *Centre for new development thinking; Working papers* (Nº 1).
- Cuadrado, J. (2001). *Política económica, objetivos e instrumentos* (McGraw-Hill Interamericana de España, Ed.).
- Cuadras, C. M. (2019). *Nuevos métodos de análisis multivariante* (C. Editions, Ed.). Barcelona.
- Curi, P. (2016). “*El trabajo decente. Hacia la construcción de una definición operativa*

- a partir de sus fundamentos.*” Pontificia Universidad Católica del Perú. Escuela De Postgrado.
- Farné, E. (2003). *Estudio sobre la calidad del empleo en Colombia*. Perú: OIT, Oficina Regional para América Latina y el Caribe.
- Fernández, E., & Agüera, M. (2012). *Tesis Doctoral: La teoría de la segmentación del mercado. Una reconsideración desde la perspectiva institucionalista y poskeynesiana*. Departamento de Economía y Estadística. Universidad de León.
- Gamero, J. (2011). De la noción de empleo precario al concepto de trabajo decente. *En R. e. Peru, Derechos & Sociedad Asociacion Civil* (págs. 117-125). Lima, Perú.
- Ghai, D. (2003). Trabajo decente. Concepto e indicadores, *Revista Internacional del Trabajo*, vol. 122.
- Gittleman, M. B. y D. R. Howell. “Changes in the structure and quality of jobs in the United States: Effects by race and gender, 1973-1990”, *Industrial and Labor Relations Review* 48, 3, 1995, pp. 420-440.
- Goyzueta, G. (2015). “Elaboración y evaluación de un índice sobre el “Trabajo decente” definido a nivel regional en el Perú, periodo 2004 - 2013”. Universidad Nacional del Altiplano.
- Guarín, A., Ramírez, A., & Torres, F. (2012). Modelos Multinomiales : Un análisis de sus propiedades. *Revista Ingenierías. Universidad de Medellín*, 11(20), 87–103.
- Hernandez, R., & Fernandez, C. (1998). *Metodología de la investigación* (Quinta edi; S. A. D. C. V. McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, Ed.). Mexico.
- Herrera, J., & Hidalgo, N. (2003). *Vulnerabilidad del empleo en Lima. Un enfoque a partir de encuestas a hogares*. Comisión Económica para América Latina y el

Caribe., Chile.

INEI - Instituto Nacional de Estadística e Informática (2006). Glosario básico de términos estadísticos.

Johnson, W.R. (1978): “A Theory of Job Shopping”. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 92, May, pp. 261-277.

Jovanovic, B. (1984): “Matching, Turnover and Unemployment”. *Journal of Political Economy*, Vol.92, núm.1, pp. 108-122.

Jovanovic, B. (1979): “Job Matching and the Theory of Turnover”. *Journal of Political Economy*, Vol.87, núm.5, pp. 972-989.

Martínez, A. (2012). Índice de Calidad del empleo en el mercado laboral venezolano : un análisis para el período 1995-2005. *Revista Gaceta Laboral*, 18, 173–2012.

McConnell, C., & MacPherson, D. (2003). *Economía Laboral*. Madrid. España.: Mc Graw Hill.

McCullagh, P. y J.A. Nelder (1989): *Generalized linear models* (2<sup>nd</sup> ed.). New York: Chapman and Hall.

McFadden, D. (1974): “The measurement of urban travel demand”, *Journal of Public Economics*, 3, pp. 303-328.

Miller, P.W. y P.A. Volker (1995): “On the determination of occupational attainment and mobility”, *Journal of Human Resources*, 20, pp. 197-213.

MTPE - Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2014). La inadecuación ocupacional de los profesionales con educación superior en Perú. *Boletín de Economía Laboral*, 42.

- MTPE - Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2017). *Informe Anual de Empleo en el Perú 2016*.
- MTPE - Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2018). *Informe Anual de Empleo en el Perú 2017*.
- Muñoz, V. H. (2008). *Los factores que influyen en el nivel de empleo en el Perú, periodo 2001 - 2016*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Nardo, M. et al. (2005). *Handbook on constructing composite indicators: methodology and user guide*. Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE).
- Nicholson, W. (2013). *Teoría Microeconómica, Principios Básico y Ampliaciones*. *Journal of Chemical Information and Modeling*.  
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Obando, C. (2017). *Metodología para la caracterización multidimensional de la calidad del empleo en el Ecuador*. Facultad de Ciencias . Escuela Politécnica Nacional.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (1999). *Trabajo decente. Memoria del 2532 Director General a la 87ª reunión de la Conferencia Internacional del Trabajo, 2533 Ginebra, Suiza*.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2003). La medición del trabajo decente con indicadores estadísticos. *Revista Internacional del Trabajo*, vol. 122 (2003), núm. 2.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2010). *Constitución de la Organización Internacional de Trabajo*.
- Peek, P. (2006). *Decent work deficits around the globe: measuring trends with an index*. Mimeo, Geneva.

- Pesantez, J. E. (2016). *Análisis del Trabajo decente en el mercado laboral ecuatoriano* (Facultad de Ciencias. Escuela Politécnica Nacional). Retrieved from file:///C:/Users/HOGAR/Downloads/CD-2042.pdf
- Peters, W. S. y Butler, J. Q. (1970). *The construction of regional economic indicators by principal components*. *Annals of Regional Science*, 4, 1 - 14.
- Piore, M. J. (1975), “Notas para una teoría de la estratificación del mercado de trabajo”, en R. C. Edwards, M. Reich y D. M. Gordon (eds.), *Labor Market Segmentation* (versión en castellano en L. Toharia (comp.), *El mercado de trabajo: teorías y aplicaciones*. *Lecturas seleccionadas*, 193-221).
- Piselli, C. (2018). Calidad del Empleo y Distribución Salarial en Argentina: Los grandes sectores público-Privado. *Revista de Economía Laboral*, 15(2), 119–165.
- Ramírez, S., & Alvarez, L. (2016). *Índice de trabajo decente en los sectores de mayor generación de empleo en el Área Metropolitana de Bucaramanga 2010-2015*. Universidad Santo Tomas, Bucaramanga.
- Riascos, J. C. (2007). Análisis introductorio al mercado dual de trabajo. *Revista de La Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Universidad de Nariño*, VIII(2), 67–78.
- Rodríguez, C. & Cáceres, J. Modelos de elección discreta y especificaciones ordenadas: una reflexión metodológica. *Estadística española. Vol. 9, Num. 166, 451 - 471*
- Rodríguez D., Guirao G. & Cano V. (2004). *La decisión de consumo de vino en Tenerife: logit ordenado versus logit multinomial*. XVIII Reunión ASEPELT-ESPAÑA, León, 2004.
- Rosenthal, N. H. “More than wages at issue in job quality debate”, *Monthly Labor Review*

112, 12, 1989, pp. 4-8.

Schuschny, A., & Soto, H. (2009). *Guía metodológica: Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

Sen, A. (2000). Trabajo y derechos. *Revista Internacional del Trabajo*. Vol. 119. Num. 2. Oficina Internacional del Trabajo. Ginebra. Enero.

Tudela, J. (2016). Análisis multidimensional de la competitividad productiva rural : un estudio para orientar la inversión pública en el marco del apoyo a la competitividad productiva (PROCOMPITE). *Rev. Investig. Altoandina*, 18, 151–168.

Uribe, J. & Ortiz, C. (2004). *Una propuesta de conceptualización y medición del sector informal*. Universidad del Valle, Departamento de Economía. Cali, octubre. 35p

Uriel, E. (1995), Análisis de Datos. Series temporales y análisis multivariante, Editorial AC, Madrid, España.

Villacís, A., & Reis, M. (2015). Análisis de la vulnerabilidad laboral y los determinantes del trabajo decente. El caso de Ecuador 2008-2011. *Revista de Economía Del Rosario*, 18(2), 157–185.

Villalobos, G., & Pedroza, R. (2017). Perspectiva de la teoría del capital humano acerca de la relación entre educación y desarrollo económico. *Tiempo de Educar*, 10(20), 273–306.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe ([www.cepal.org](http://www.cepal.org))

Instituto Nacional de Estadística e Informática ([www.inei.gob.pe](http://www.inei.gob.pe))

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo ([www.mintra.gob.pe](http://www.mintra.gob.pe))

Organización Internacional del Trabajo – El Programa de Trabajo Decente ([www.ilo.org](http://www.ilo.org))

# ANEXOS

**ANEXO A: Matriz de Consistencia**

<b>MATRIZ DE CONSISTENCIA</b>			
<b>Problema</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>VARIABLES/ Indicadores</b>
¿Cómo elaborar un índice multidimensional de trabajo decente que muestre las condiciones de vulnerabilidad laboral en la Región Puno y estimar los factores determinantes que explican la presencia de trabajo decente en la región?	Elaborar un índice multidimensional de trabajo decente que muestre las condiciones de vulnerabilidad laboral en la Región Puno y estimar los factores determinantes que explican la presencia de trabajo decente en la región.	La elaboración de un índice multidimensional de trabajo decente mediante un proceso de agregación de indicadores socioeconómicos demuestra las condiciones de vulnerabilidad laboral en la región Puno y con este índice se puede estimar los factores determinantes de la presencia de trabajo decente en la región.	Índice de Trabajo decente (ITD)
<b>Problema Especifico</b>	<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Hipótesis Específicas</b>	<b>VARIABLES/ Indicadores</b>
¿Cómo elaborar un índice multidimensional de trabajo decente que muestre las condiciones de vulnerabilidad laboral en la Región Puno?	Elaborar un índice multidimensional de trabajo decente que muestre las condiciones de vulnerabilidad laboral en la Región Puno para el periodo 2013 al 2017	La elaboración de un índice multidimensional de trabajo decente mediante un proceso de agregación de indicadores socioeconómicos demuestra cuales son las condiciones de vulnerabilidad laboral en la Región Puno para el periodo 2013 al 2017	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupo de edad</li> <li>- Sexo</li> <li>- Educación</li> <li>- Estado civil</li> <li>- Ingresos</li> <li>- Contrato</li> <li>- Seguro de salud</li> <li>- Sistema de pensiones</li> <li>- Horas de trabajo</li> <li>- Años de trabajo</li> <li>- Tamaño de empresa</li> <li>- Rama de actividad</li> <li>- Categoría ocupacional</li> <li>- Zona de residencia</li> <li>- Empleo formal</li> </ul>

---

<p>¿Cuáles son los factores determinantes que explican la presencia de trabajo decente en la Región Puno?</p>	<p>Estimar los factores determinantes que explican la presencia de trabajo decente en la Región de Puno</p>	<p>Los factores determinantes que explican la presencia del trabajo decente en la región Puno son: edad, escolaridad, sexo, rama de actividad, sector y zona de residencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel de Trabajo decente</li> <li>- Edad</li> <li>- Edad_cuadrado</li> <li>- Sexo</li> <li>- Escolaridad</li> <li>- Rama de actividad</li> <li>- Sector</li> <li>- Zona de residencia</li> </ul>
---	---	--	---

---

Fuente: Elaboración propia

**ANEXO B: Matriz de Correlaciones 2013 – 2017**

Fuente: Resultados SPSS

**MATRIZ DE CORRELACIÓN 2013**

**Correlaciones**

	Sexo	Ecv	Gedad	Edu	Ing	Tam	Contra	Ss	Sp	Ocup	Horas	Rama	Emfor	Añost	Zona
Rho de Spearman	Sexo	.013	.035	-.228**	-.323**	-.169**	-.192**	.032	-.225**	-.317**	-.115**	-.082**	-.113**	-.021	.005
	Sig. (bilateral)	.529	.091	.000	.000	.000	.000	.120	.000	.000	.000	.000	.000	.316	.804
	N	2293	2293	2293	2293	2293	1163	2293	2293	2293	2293	2293	2293	2293	2293
Ecv	Coefficiente de correlación	1.000	-.316**	.095**	-.144**	-.023	-.139**	-.096**	-.086**	-.045*	-.165**	.046*	-.073**	-.237**	.046*
	Sig. (bilateral)	.529	.000	.000	.000	.270	.000	.000	.000	.030	.000	.028	.001	.000	.029
	N	2293	2293	2293	2293	2293	1163	2293	2293	2293	2293	2293	2293	2293	2293
Geda	Coefficiente de correlación	.035	-.316**	1.000	-.486**	-.119**	.156**	.118**	.074**	-.071**	.063**	-.244**	-.009	.566**	.145**
	Sig. (bilateral)	.091	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.001	.002	.000	.659	.000	.000
	N	2293	2293	2293	2293	2293	1163	2293	2293	2293	2293	2293	2293	2293	2293
Edu	Coefficiente de correlación	-.228**	.095**	1.000	.416**	.311**	.555**	.071**	.400**	.325**	.082**	.492**	.420**	-.285**	-.454**
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.001	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	2293	2293	2293	2293	2293	1163	2293	2293	2293	2293	2293	2293	2293	2293
Ing	Coefficiente de correlación	-.323**	-.144**	.416**	1.000	.289**	.664**	.109**	.422**	.747**	.273**	.485**	.485**	.079**	-.385**
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	2293	2293	2293	2293	2293	1163	2293	2293	2293	2293	2293	2293	2293	2293
Tam	Coefficiente de correlación	-.169**	-.023	.311**	.289**	1.000	.842**	.251**	.397**	.360**	.078**	.148**	.449**	-.109**	-.138**
	Sig. (bilateral)	.000	.270	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	2293	2293	2293	2293	2293	1163	2293	2293	2293	2293	2293	2293	2293	2293
Contra	Coefficiente de correlación	-.192**	-.139**	.156**	.664**	.842**	1.000	.505**	.757**	.249**	.169**	.597**	.811**	.213**	-.430**
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	1163	1163	1163	1163	1163	1163	1163	1163	1163	1163	1163	1163	1163	1163
Ss	Coefficiente de correlación	.032	-.096**	.118**	.109**	.251**	.505**	1.000	.354**	.027	-.022	.016	.415**	.149**	-.035
	Sig. (bilateral)	.120	.000	.001	.000	.000	.000	.000	.000	.192	.302	.434	.000	.000	.096
	N	2293	2293	2293	2293	2293	2293	2293	2293	2293	2293	2293	2293	2293	2293



MATRIZ DE CORRELACIÓN 2014

Correlaciones

	Sexo	Ecv	Zona	Gedad	Edu	Inf	Tam	Contr	Ss	Sp	Ocup	Horas	Rama	Emfor	Añost
Rho de Spearman	Coefficiente de correlación	1.000	-.001	-.014	-.212**	-.294**	-.142**	-.159**	.034	-.181**	-.298**	-.073**	-.032	-.093**	-.077**
	Sig. (bilateral)	.	.973	.521	.000	.000	.000	.000	.108	.000	.000	.001	.130	.000	.000
	N	2248	2248	2248	2248	2248	2248	1178	2248	2248	2248	2248	2248	2248	2248
Ecv	Coefficiente de correlación	-.070**	.006	-.368**	.095**	-.175**	-.069**	-.164**	-.027	-.090**	-.058**	-.156**	.039	-.060**	-.248**
	Sig. (bilateral)	.001	.787	.000	.000	.000	.001	.000	.193	.000	.006	.000	.065	.005	.000
	N	2248	2248	2248	2248	2248	2248	1178	2248	2248	2248	2248	2248	2248	2248
Zona	Coefficiente de correlación	-.001	1.000	.097**	-.415**	-.375**	-.090**	-.341**	-.015	-.279**	-.275**	-.105**	-.561**	-.334**	.112**
	Sig. (bilateral)	.973	.	.000	.000	.000	.000	.000	.479	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	2248	2248	2248	2248	2248	2248	1178	2248	2248	2248	2248	2248	2248	2248
Geda	Coefficiente de correlación	-.014	.097**	1.000	-.459**	.048*	-.143**	.184**	.082**	.081**	-.042*	.049*	-.216**	.030	.568**
	Sig. (bilateral)	.521	.000	.	.000	.022	.000	.000	.000	.000	.049	.021	.000	.161	.000
	N	2248	2248	2248	2248	2248	2248	1178	2248	2248	2248	2248	2248	2248	2248
Edu	Coefficiente de correlación	-.212**	-.415**	-.459**	1.000	.373**	.286**	.507**	.051*	.378**	.313**	.078**	.481**	.419**	-.270**
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.	.000	.000	.000	.016	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	2248	2248	2248	2248	2248	2248	1178	2248	2248	2248	2248	2248	2248	2248
Ing	Coefficiente de correlación	-.294**	-.175**	.048*	.373**	1.000	.224**	.645**	.060**	.411**	.747**	.299**	.518**	.460**	.113**
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.022	.000	.	.000	.000	.004	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	2248	2248	2248	2248	2248	2248	1178	2248	2248	2248	2248	2248	2248	2248
Tam	Coefficiente de correlación	-.142**	-.069**	-.143**	.286**	.224**	1.000	.828**	.062**	.364**	.316**	.005	.115**	.413**	-.129**
	Sig. (bilateral)	.000	.001	.000	.000	.000	.	.000	.003	.000	.000	.811	.000	.000	.000
	N	2248	2248	2248	2248	2248	2248	1178	2248	2248	2248	2248	2248	2248	2248
Contr	Coefficiente de correlación	-.159**	-.164**	.184**	.507**	.645**	.828**	1.000	.193**	.766**	.246**	.110**	.571**	.817**	.223**
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	1178	1178	1178	1178	1178	1178	1178	1178	1178	1178	1178	1178	1178	1178
Ss	Coefficiente de correlación	.034	-.027	.082**	.051*	.060**	.062**	.193**	1.000	.135**	.053**	-.023	.015	.150**	.093**
	Sig. (bilateral)	.108	.193	.000	.016	.004	.003	.000	.	.000	.012	.273	.471	.000	.000
	N	2248	2248	2248	2248	2248	2248	1178	2248	2248	2248	2248	2248	2248	2248

Sp	Coefficiente de correlación	-.181**	-.090**	-.279**	.081**	.378**	.411**	.364**	.766**	.135**	1.000	.286**	.072**	.318**	.648**	.089**
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.	.000	.001	.000	.000	.000
	N	2248	2248	2248	2248	2248	2248	2248	1178	2248	2248	2248	2248	2248	2248	2248
Ocup	Coefficiente de correlación	-.298**	-.058**	-.275**	-.042*	.313**	.747**	.316**	.246**	.053*	.286**	1.000	.163**	.404**	.293**	-.047*
	Sig. (bilateral)	.000	.006	.000	.049	.000	.000	.000	.000	.012	.000	.	.000	.000	.000	.025
	N	2248	2248	2248	2248	2248	2248	2248	1178	2248	2248	2248	2248	2248	2248	2248
Horas	Coefficiente de correlación	-.073**	-.156**	-.105**	.049*	.078**	.299**	.005	.110**	-.023	.072**	.163**	1.000	.159**	.079**	.022
	Sig. (bilateral)	.001	.000	.000	.021	.000	.000	.811	.000	.273	.001	.000	.	.000	.000	.295
	N	2248	2248	2248	2248	2248	2248	2248	1178	2248	2248	2248	2248	2248	2248	2248
Rama	Coefficiente de correlación	-.032	.039	-.561**	-.216**	.481**	.518**	.115**	.571**	.015	.318**	.404**	.159**	1.000	.411**	-.247**
	Sig. (bilateral)	.130	.065	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.471	.000	.000	.000	.	.000	.000
	N	2248	2248	2248	2248	2248	2248	2248	1178	2248	2248	2248	2248	2248	2248	2248
Emfor	Coefficiente de correlación	-.093**	-.060**	-.334**	.030	.419**	.460**	.413**	.817**	.150**	.648**	.293**	.079**	.411**	1.000	.099**
	Sig. (bilateral)	.000	.005	.000	.161	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.	.000
	N	2248	2248	2248	2248	2248	2248	2248	1178	2248	2248	2248	2248	2248	2248	2248
Añost	Coefficiente de correlación	-.077**	-.248**	.112**	.568**	-.270**	.113**	-.129**	.223**	.093**	.089**	-.047*	.022	-.247**	.099**	1.000
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.025	.295	.000	.000	.
	N	2248	2248	2248	2248	2248	2248	2248	1178	2248	2248	2248	2248	2248	2248	2248

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

\* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

MATRIZ DE CORRELACIÓN 2015

Correlaciones

Rho de Spearman	Sexo	Ecv	Zona	Gedad	Edu	Ing	Tam	Contr	Ss	Sp	Ocup	Horas	Ram	Emfor	Añost
Coefficiente de correlación	1,000	,043*	,004	,003	-,200**	-,322**	-,152**	-,160**	,060**	-,189**	-,288**	-,098**	-,018	-,120**	-,090**
Sig. (bilateral)		,048	,841	,903	,000	,000	,000	,000	,005	,000	,000	,000	,393	,000	,000
N	2154	2154	2154	2154	2154	2154	2154	1074	2154	2154	2154	2154	2154	2154	2154
Ecv	,043*	1,000	,044*	-,271**	,084**	-,130**	-,037	-,143**	-,116**	-,097**	-,003	-,075**	,040	-,068**	-,227**
Sig. (bilateral)	,048		,041	,000	,000	,000	,084	,000	,000	,000	,889	,000	,063	,002	,000
N	2154	2154	2154	2154	2154	2154	2154	1074	2154	2154	2154	2154	2154	2154	2154
Zona	,004	,044*	1,000	,141**	-,390**	-,403**	-,136**	-,407**	-,024	-,299**	-,303**	-,125**	-,579**	-,353**	,145**
Coefficiente de correlación	,841	,041		,000	,000	,000	,000	,000	,258	,000	,000	,000	,000	,000	,000
Sig. (bilateral)	2154	2154	2154	2154	2154	2154	2154	1074	2154	2154	2154	2154	2154	2154	2154
N	,003	-,271**	,141**	1,000	-,500**	-,053*	-,162**	,154**	,155**	,062**	-,116**	-,002	-,241**	,000	,562**
Coefficiente de correlación	,903	,000	,000		,000	,015	,000	,000	,000	,004	,000	,908	,000	,999	,000
Sig. (bilateral)	2154	2154	2154	2154	2154	2154	2154	1074	2154	2154	2154	2154	2154	2154	2154
N	-,200**	,084**	-,390**	-,500**	1,000	,402**	,329**	,576**	,064**	,435**	,329**	,064**	,481**	,435**	-,259**
Coefficiente de correlación	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,003	,000	,000	,003	,000	,000	,000
Sig. (bilateral)	2154	2154	2154	2154	2154	2154	2154	1074	2154	2154	2154	2154	2154	2154	2154
N	-,322**	-,130**	-,403**	-,053*	,402**	1,000	,284**	,644**	,083**	,424**	,748**	,289**	,513**	,476**	,085**
Coefficiente de correlación	,000	,000	,000	,015	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
Sig. (bilateral)	2154	2154	2154	2154	2154	2154	2154	1074	2154	2154	2154	2154	2154	2154	2154
N	-,152**	-,037	-,136**	-,162**	,329**	,284**	1,000	,840**	,190**	,376**	,323**	,016	,150**	,446**	-,104**
Coefficiente de correlación	,000	,084	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,450	,000	,000	,000
Sig. (bilateral)	2154	2154	2154	2154	2154	2154	2154	1074	2154	2154	2154	2154	2154	2154	2154
N	-,160**	-,143**	-,407**	,154**	,576**	,644**	,840**	1,000	,506**	,790**	,190**	,125**	,610**	,869**	,290**
Coefficiente de correlación	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
Sig. (bilateral)	1074	1074	1074	1074	1074	1074	1074	1074	1074	1074	1074	1074	1074	1074	1074
N	,060**	-,116**	-,024	,155**	,064**	,083**	,190**	,506**	,000	,000	,000	,028	,039	,382**	,125**
Coefficiente de correlación	,005	,000	,258	,000	,003	,000	,000	,000		,000	,000	,192	,069	,000	,000
Sig. (bilateral)	2154	2154	2154	2154	2154	2154	2154	1074	2154	2154	2154	2154	2154	2154	2154
N	2154	2154	2154	2154	2154	2154	2154	1074	2154	2154	2154	2154	2154	2154	2154

Sp	Coefficiente de correlación	-,189**	-,097**	-,299**	,062**	,435**	,424**	,376**	,790**	,390**	1,000	,264**	,075**	,336**	,703**	,089**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,004	,000	,000	,000	,000	,000	.	,000	,000	,000	,000	,000
	N	2154	2154	2154	2154	2154	2154	2154	1074	2154	2154	2154	2154	2154	2154	2154
Ocup	Coefficiente de correlación	-,288**	-,003	-,303**	-,116**	,329**	,748**	,323**	,190**	,028	,264**	1,000	,195**	,385**	,295**	-,067**
	Sig. (bilateral)	,000	,889	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,192	,000	.	,000	,000	,000	,002
	N	2154	2154	2154	2154	2154	2154	2154	1074	2154	2154	2154	2154	2154	2154	2154
Horas	Coefficiente de correlación	-,098**	-,075**	-,125**	-,002	,064**	,289**	,016	,125**	-,043*	,075**	,195**	1,000	,207**	,084**	,011
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,908	,003	,000	,450	,000	,048	,000	,000	.	,000	,000	,596
	N	2154	2154	2154	2154	2154	2154	2154	1074	2154	2154	2154	2154	2154	2154	2154
Rama	Coefficiente de correlación	-,018	,040	-,579**	-,241**	,481**	,513**	,150**	,610**	,039	,336**	,385**	,207**	1,000	,422**	-,260**
	Sig. (bilateral)	,393	,063	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,069	,000	,000	,000	.	,000	,000
	N	2154	2154	2154	2154	2154	2154	2154	1074	2154	2154	2154	2154	2154	2154	2154
Emfor	Coefficiente de correlación	-,120**	-,068**	-,353**	,000	,435**	,476**	,446**	,869**	,382**	,703**	,295**	,084**	,422**	1,000	,110**
	Sig. (bilateral)	,000	,002	,000	,999	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	.	,000
	N	2154	2154	2154	2154	2154	2154	2154	1074	2154	2154	2154	2154	2154	2154	2154
Añost	Coefficiente de correlación	-,090**	-,227**	,145**	,562**	-,259**	,085**	-,104**	,290**	,125**	,089**	-,067**	,011	-,260**	,110**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,002	,596	,000	,000	.
	N	2154	2154	2154	2154	2154	2154	2154	1074	2154	2154	2154	2154	2154	2154	2154

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

MATRIZ DE CORRELACIÓN 2016

Correlaciones

Rho de Spearman	Sexo	Ecv	Emfor	Zona	Gedad	Edu	Ing	Tam	Contr	Ss	Sp	Ocup	Horas	Ram	Añost
Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	1,000	,045*	-,068**	,015	-,007	-,233**	-,307**	-,140**	-,179**	,057	-,208**	-,303**	-,125**	-,067**	-,075**
N	2239	2239	2239	2239	2239	2239	2239	2239	1110	2239	2239	2239	2239	2239	2239
Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	,045*	1,000	-,091**	,067**	-,215**	,044*	-,161**	-,116**	-,167**	-,089**	-,106**	-,058**	-,064**	,026	-,172**
N	2239	2239	2239	2239	2239	2239	2239	2239	1110	2239	2239	2239	2239	2239	2239
Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	-,068**	-,091**	1,000	-,358**	-,039	,410**	,483	,423*	,838**	,439**	,598**	,290**	,130**	,460**	,081**
N	2239	2239	2239	2239	2239	2239	2239	2239	1110	2239	2239	2239	2239	2239	2239
Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	,015	,067**	-,358**	1,000	,150**	-,434**	-,406**	-,180**	-,445**	-,052*	-,336**	-,312**	-,082**	-,605**	,141**
N	2239	2239	2239	2239	2239	2239	2239	2239	1110	2239	2239	2239	2239	2239	2239
Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	-,007	-,215**	-,039	,150**	1,000	-,494**	-,054*	-,170**	,155**	,087	,012	-,120**	,000	-,264**	,561**
N	2239	2239	2239	2239	2239	2239	2239	2239	1110	2239	2239	2239	2239	2239	2239
Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	,758	,000	,065	,000	,000	,000	,010	,000	,000	,000	,581	,000	,994	,000	,000
N	2239	2239	2239	2239	2239	2239	2239	2239	1110	2239	2239	2239	2239	2239	2239
Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	-,233**	,044*	,410**	-,434**	-,494**	1,000	,432**	,335**	,559**	,110**	,423	,348**	,088**	,513**	-,266**
N	2239	2239	2239	2239	2239	2239	2239	2239	1110	2239	2239	2239	2239	2239	2239
Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	-,307**	-,161**	,483	-,406**	-,054*	,432**	1,000	,295**	,676**	,139**	,441**	,747**	,308**	,536**	,048**
N	2239	2239	2239	2239	2239	2239	2239	2239	1110	2239	2239	2239	2239	2239	2239
Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	-,140**	-,116**	,423	-,180**	-,170**	,335**	,295**	1,000	,859**	,268**	,430**	,340**	,081**	,204**	-,125**
N	2239	2239	2239	2239	2239	2239	2239	2239	1110	2239	2239	2239	2239	2239	2239
Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	-,179**	-,167**	,838**	-,445**	,155**	,559**	,676**	,859**	1,000	,560**	,764**	,230**	,180**	,599**	,278**
N	1110	1110	1110	1110	1110	1110	1110	1110	1110	1110	1110	1110	1110	1110	1110

Ss	Coeficiente de correlación		,057**	-,089**	,439**	-,052*	,087**	,110**	,139**	,268**	,560**	1,000	,392**	,074**	-,038	,111**	,117**
	Sig. (bilateral)		,007	,000	,000	,014	,000	,000	,000	,000	,000	,000	.	,000	,074	,000	,000
	N		2239	2239	2239	2239	2239	2239	2239	2239	2239	1110	2239	2239	2239	2239	2239
Sp	Coeficiente de correlación		-,208**	-,106**	,598**	-,336**	,012	,423**	,441**	,430**	,764**	,392**	,316**	,079**	,000	,365**	,049*
	Sig. (bilateral)		,000	,000	,000	,000	,581	,000	,000	,000	,000	,000	.	,000	,000	,000	,020
	N		2239	2239	2239	2239	2239	2239	2239	2239	2239	1110	2239	2239	2239	2239	2239
Ocup	Coeficiente de correlación		-,303**	-,058**	,290**	-,312**	-,120**	,348**	,747**	,340**	,230**	,074**	,316**	,211**	,211**	,440**	-,126**
	Sig. (bilateral)		,000	,006	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	.	,000	,000	,000
	N		2239	2239	2239	2239	2239	2239	2239	2239	2239	1110	2239	2239	2239	2239	2239
Horas	Coeficiente de correlación		-,125**	-,064**	,130**	-,082**	,000	,088**	,308**	,081**	,180**	-,038	,079**	,211**	1,000	,174**	,014
	Sig. (bilateral)		,000	,002	,000	,000	,994	,000	,000	,000	,000	,074	,000	,000	.	,000	,511
	N		2239	2239	2239	2239	2239	2239	2239	2239	2239	1110	2239	2239	2239	2239	2239
Rama	Coeficiente de correlación		-,067**	,026	,460**	-,605**	-,264**	,513**	,536**	,204**	,599**	,111**	,365**	,440**	,174**	1,000	-,291**
	Sig. (bilateral)		,001	,216	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	.	,000
	N		2239	2239	2239	2239	2239	2239	2239	2239	2239	1110	2239	2239	2239	2239	2239
Añost	Coeficiente de correlación		-,075**	-,172**	,081**	,141**	,561**	-,266**	,048*	-,125**	,278**	,117**	,049*	-,126**	,014	-,291**	1,000
	Sig. (bilateral)		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,022	,000	,000	,000	,020	,000	,511	,000	.
	N		2239	2239	2239	2239	2239	2239	2239	2239	2239	1110	2239	2239	2239	2239	2239

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

MATRIZ DE CORRELACIÓN 2017

Correlaciones

Rho de Spearman	Sexo	Ecv	Zona	Gedad	Edu	Ing	Tam	Contr	Ss	Sp	Ocup	Horas	Ram	Emfor	Añost
Coefficiente de correlación	1,000	,029	-,016	-,002	-,242**	-,278**	-,145**	-,125**	,077**	-,162**	-,280**	-,103**	-,028	-,065**	-,006
Sig. (bilateral)	.	,170	,453	,924	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,188	,002	,770
N	2181	2181	2181	2181	2181	2181	2181	1015	2181	2181	2181	2181	2181	2181	2181
Coefficiente de correlación	,029	1,000	,029	-,232**	,076**	-,122**	-,061**	-,135**	-,090**	-,066**	,036	-,119**	,061**	-,092**	-,167**
Sig. (bilateral)	,170	.	,175	,000	,000	,000	,004	,000	,000	,002	,089	,000	,004	,000	,000
N	2181	2181	2181	2181	2181	2181	2181	1015	2181	2181	2181	2181	2181	2181	2181
Coefficiente de correlación	-,016	,029	1,000	,125**	-,383**	-,378**	-,091**	-,443**	,010	-,291**	-,289**	-,065**	-,597**	-,362**	,200**
Sig. (bilateral)	,453	,175	.	,000	,000	,000	,000	,000	,647	,000	,000	,002	,000	,000	,000
N	2181	2181	2181	2181	2181	2181	2181	1015	2181	2181	2181	2181	2181	2181	2181
Coefficiente de correlación	-,002	-,232**	,125**	1,000	-,480**	-,059**	-,177**	,113**	,104**	,007	-,152**	,013	-,266**	-,003	,569**
Sig. (bilateral)	,924	,000	,000	.	,000	,006	,000	,000	,000	,755	,000	,530	,000	,875	,000
N	2181	2181	2181	2181	2181	2181	2181	1015	2181	2181	2181	2181	2181	2181	2181
Coefficiente de correlación	-,242**	,076**	-,383**	-,480**	1,000	,388**	,289**	,557**	,025	,393**	,320**	,057**	,471**	,383**	-,298**
Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	.	,000	,000	,000	,240	,000	,000	,008	,000	,000	,000
N	2181	2181	2181	2181	2181	2181	2181	1015	2181	2181	2181	2181	2181	2181	2181
Coefficiente de correlación	-,278**	-,122**	-,378**	-,059**	,388**	1,000	,239**	,603**	,086**	,370**	,713**	,288**	,503**	,439**	-,050**
Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,006	,000	.	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,020
N	2181	2181	2181	2181	2181	2181	2181	1015	2181	2181	2181	2181	2181	2181	2181
Coefficiente de correlación	-,145**	-,061**	-,091**	-,177**	,289**	,239**	1,000	,831**	,208**	,370**	,319**	,044**	,097**	,362**	-,122**
Sig. (bilateral)	,000	,004	,000	,000	,000	,000	.	,000	,000	,000	,000	,042	,000	,000	,000
N	2181	2181	2181	2181	2181	2181	2181	1015	2181	2181	2181	2181	2181	2181	2181
Coefficiente de correlación	-,125**	-,135**	-,443**	,113**	,557**	,603**	,831**	1,000	,471**	,746**	,121**	,041	,563**	,840**	,195**
Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	.	,000	,000	,000	,188	,000	,000	,000
N	1015	1015	1015	1015	1015	1015	1015	1015	1015	1015	1015	1015	1015	1015	1015
Coefficiente de correlación	,077**	-,090**	,010	,104**	,025	,393**	,208**	,471**	1,000	,321**	-,005	-,035	,027	,336**	,108**
Sig. (bilateral)	,000	,000	,647	,000	,240	,000	,000	,000	.	,000	,829	,104	,206	,000	,000
N	2181	2181	2181	2181	2181	2181	2181	1015	2181	2181	2181	2181	2181	2181	2181

Sp	Coefficiente de correlación	-,162**	,007	,393**	,370**	,370**	,370**	,746**	,321**	1,000	,242**	,020	,340**	,598**	-,034
	Sig. (bilateral)	,000	,755	,000	,000	,000	,000	,000	,000	.	,000	,362	,000	,000	,111
	N	2181	2181	2181	2181	2181	2181	1015	2181	2181	2181	2181	2181	2181	2181
Ocup	Coefficiente de correlación	-,280**	-,152**	,320**	,713**	,319**	,121**	-,005	,242**	1,000	1,000	,151**	,421**	,237**	-,218**
	Sig. (bilateral)	,000	,089	,000	,000	,000	,000	,829	,000	.	.	,000	,000	,000	,000
	N	2181	2181	2181	2181	2181	1015	2181	2181	2181	2181	2181	2181	2181	2181
Horas	Coefficiente de correlación	-,103**	-,119**	-,065**	,288**	,044*	,041	-,035	,020	,151**	1,000	,102**	,102**	,058**	-,012
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,002	,530	,042	,188	,104	,362	,000	.	,000	,000	,007	,573
	N	2181	2181	2181	2181	2181	1015	2181	2181	2181	2181	2181	2181	2181	2181
Rama	Coefficiente de correlación	-,028	-,266**	,471**	,503**	,097**	,563**	,027	,340**	,421**	,102**	1,000	1,000	,414**	-,341**
	Sig. (bilateral)	,188	,004	,000	,000	,000	,000	,206	,000	,000	,000	,000	.	,000	,000
	N	2181	2181	2181	2181	2181	1015	2181	2181	2181	2181	2181	2181	2181	2181
Emfor	Coefficiente de correlación	-,065**	-,092**	-,362**	,439**	,362**	,840**	,336**	,598**	,237**	,058**	,414**	,058**	1,000	,042*
	Sig. (bilateral)	,002	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,007	,000	,000	.	,048
	N	2181	2181	2181	2181	2181	1015	2181	2181	2181	2181	2181	2181	2181	2181
Añost	Coefficiente de correlación	-,006	-,167**	-,298**	-,050*	-,122**	,195**	,108**	-,034	-,218**	-,012	-,341**	-,042*	,042*	1,000
	Sig. (bilateral)	,770	,000	,000	,020	,000	,000	,000	,111	,000	,573	,000	,048	.	.
	N	2181	2181	2181	2181	2181	1015	2181	2181	2181	2181	2181	2181	2181	2181

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

\* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

**ANEXO C: Gráficos de sedimentación años 2013-2017**

Gráfico de sedimentación 2013

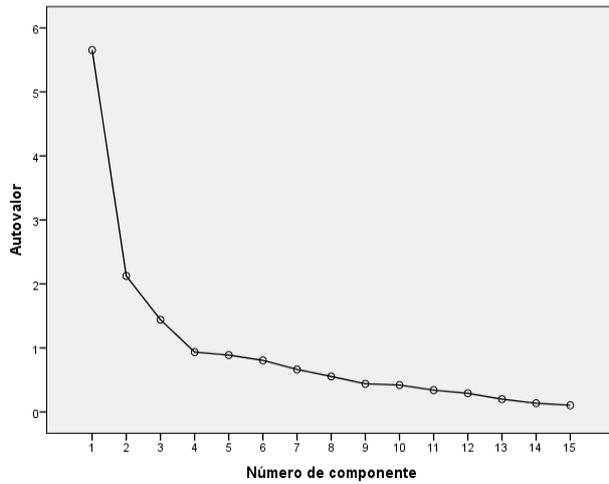


Gráfico de sedimentación 2014

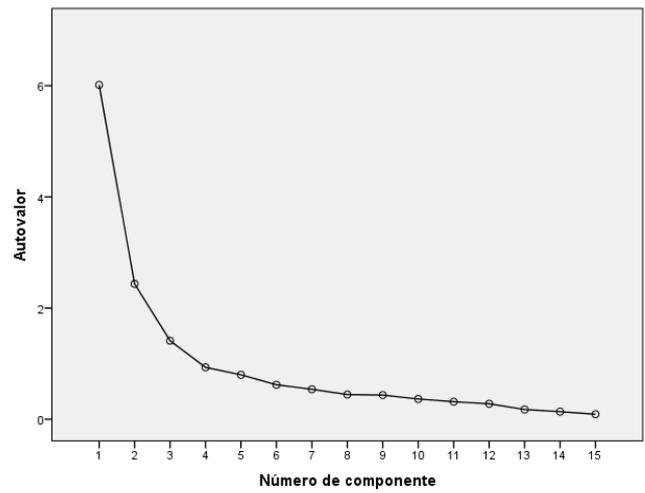


Gráfico de sedimentación 2015

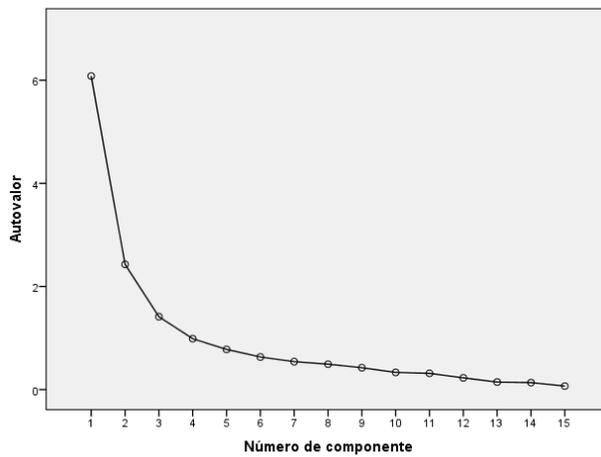


Gráfico de sedimentación 2016

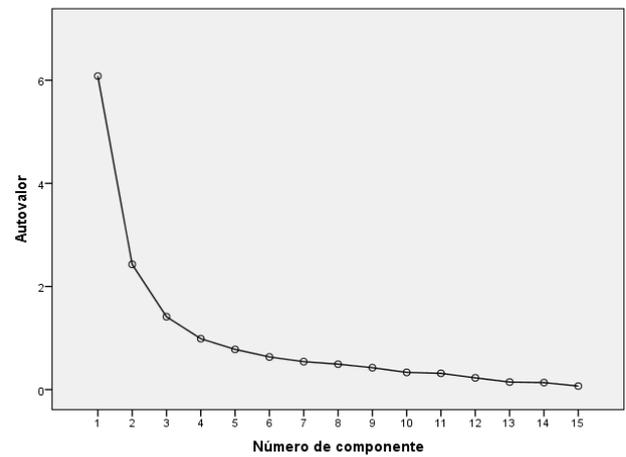
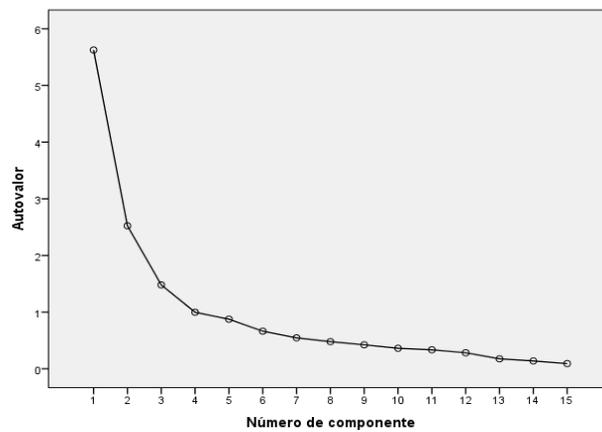


Gráfico de sedimentación 2017



Fuente: Resultados SPSS

**ANEXO D: Matriz de Componentes 2013 – 2017**

**MATRIZ DE COMPONENTE AÑOS 2013-2017**

Año	Componente	Variables														
		Contr	Emfor	Ing	Tam	Sp	Edu	Rama	Zona	Ss	Ocup	Gedad	Añost	Ecv	Sexo	Horas
<b>2013</b>	1	0.89	0.87	0.87	0.85	0.83	0.74	0.69	-0.60	0.59	0.55	0.04	0.27	-0.12	-0.35	0.24
	2	0.20	0.26	-0.15	0.05	0.16	-0.34	-0.33	0.25	0.42	-0.43	0.76	0.67	-0.64	0.43	0.06
	3	0.16	0.21	-0.25	-0.01	0.10	0.22	0.03	-0.08	0.29	-0.49	-0.34	0.12	0.49	0.37	-0.63
<b>2014</b>	1	0.87	0.85	0.87	0.83	0.83	0.74	0.70	-0.55	0.27	0.56	0.09	0.34	-0.18	-0.32	0.22
	2	0.21	0.23	-0.15	0.07	0.17	-0.31	-0.27	0.21	0.17	-0.42	0.78	0.60	-0.66	0.37	0.03
	3	0.18	0.23	-0.26	0.06	0.13	0.21	0.01	-0.06	0.23	-0.44	-0.32	0.25	0.50	0.40	-0.63
<b>2015</b>	1	0.91	0.90	0.84	0.87	0.85	0.75	0.71	-0.56	0.58	0.49	0.03	0.39	-0.15	-0.29	0.22
	2	0.20	0.25	-0.24	0.07	0.19	-0.31	-0.35	0.29	0.44	-0.51	0.75	0.62	-0.60	0.36	-0.18
	3	0.12	0.15	-0.29	0.08	0.10	0.30	0.06	-0.05	0.18	-0.44	-0.37	0.00	0.51	0.40	-0.63
<b>2016</b>	1	0.90	0.88	0.86	0.87	0.83	0.73	0.73	-0.60	0.61	0.51	0.05	0.34	-0.18	-0.33	0.23
	2	0.20	0.26	-0.23	0.09	0.15	-0.33	-0.31	0.20	0.41	-0.53	0.73	0.65	-0.56	0.43	-0.12
	3	0.12	0.19	-0.24	0.04	0.08	0.27	0.03	-0.06	0.25	-0.41	-0.44	0.08	0.56	0.38	-0.59
<b>2017</b>	1	0.89	0.87	0.83	0.87	0.78	0.74	0.71	-0.58	0.54	0.46	0.01	0.15	-0.11	-0.27	0.11
	2	0.24	0.30	-0.27	0.14	0.21	-0.31	-0.30	0.21	0.43	-0.58	0.70	0.70	-0.57	0.39	-0.17
	3	0.12	0.14	-0.31	0.05	0.07	0.27	0.05	-0.01	0.18	-0.42	-0.46	0.04	0.59	0.34	-0.61

Fuente: Elaboración propia con base en SPSS

**ANEXO E: Gráficos de saturaciones**

Gráfico de saturaciones 2013

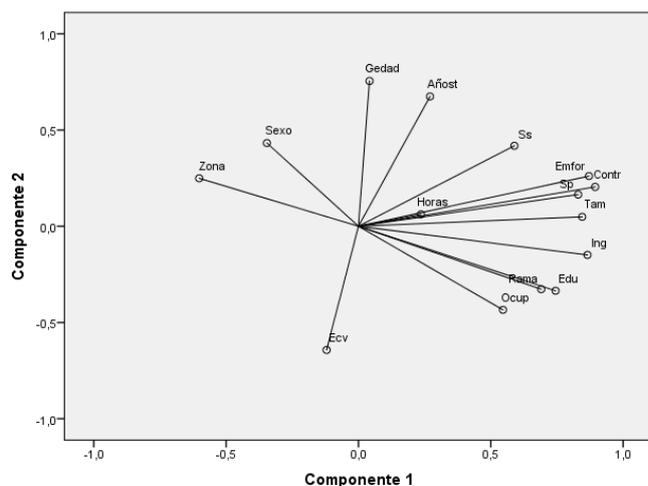


Gráfico de saturaciones 2014

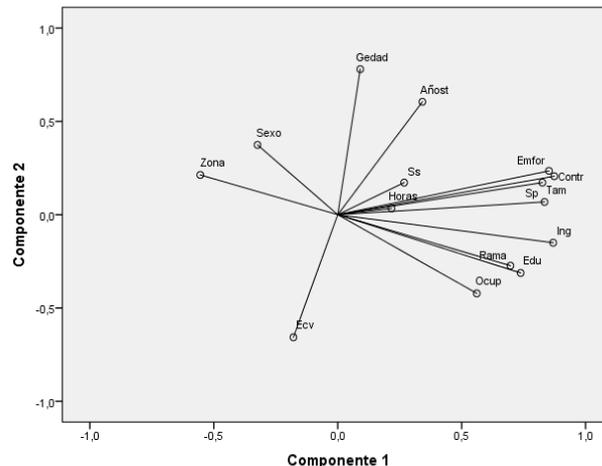


Gráfico de saturaciones 2015

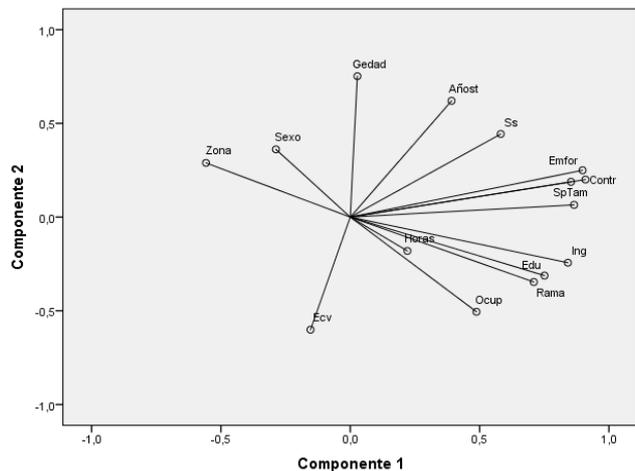


Gráfico de saturaciones 2016

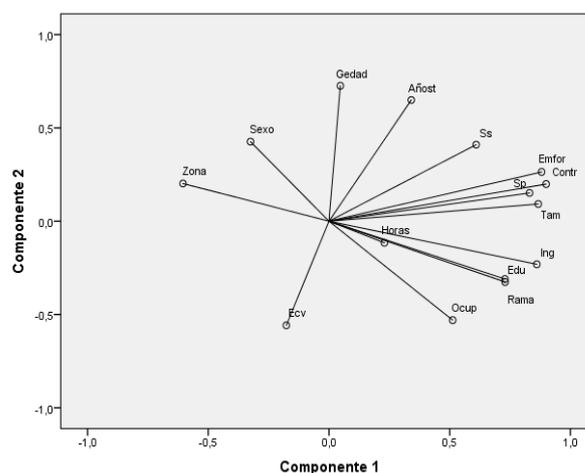
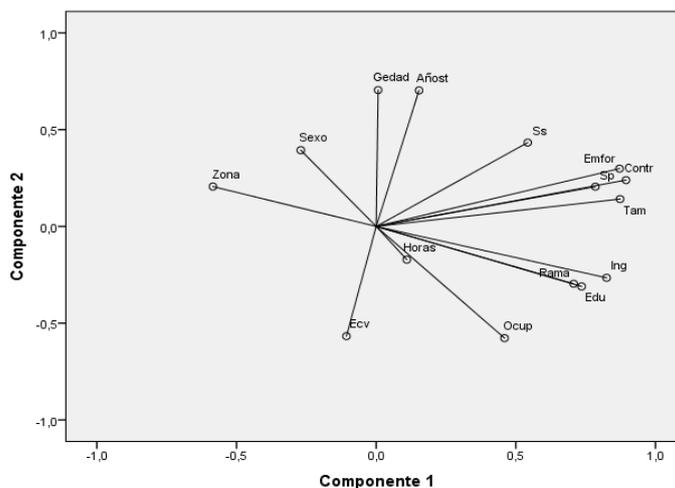


Gráfico de saturaciones 2017



Fuente: Resultados SPSS

**ANEXO F: Comparación de modelos Logit – Probit ordenado**

Fuente: Resultados STATA

**- Modelo Logit ordenado**

Ordered logistic regression						Number of obs	=	2181
Log likelihood = -1282.6314						LR chi2(10)	=	1764.26
						Prob > chi2	=	0.0000
						Pseudo R2	=	0.4075
NTD	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]			
edad	.1450483	.0150112	9.66	0.000	.1156269	.1744696		
edad2	-.0007745	.0001483	-5.22	0.000	-.0010652	-.0004839		
escolaridad	.190829	.0163786	11.65	0.000	.1587276	.2229303		
mujer	.4386032	.1101073	3.98	0.000	.2227967	.6544096		
extractiva	-.8350086	.1836494	-4.55	0.000	-1.194955	-.4750624		
servicio	1.597457	.2347253	6.81	0.000	1.137404	2.057511		
comercio	1.240075	.2426744	5.11	0.000	.7644417	1.715708		
publico	4.307722	.3296163	13.07	0.000	3.661686	4.953759		
privado	1.517856	.1504715	10.09	0.000	1.222937	1.812775		
urbano	1.5735	.1545424	10.18	0.000	1.270602	1.876397		
/cut1	6.258203	.45505			5.366322	7.150085		
/cut2	12.08862	.5690857			10.97323	13.20401		
/cut3	15.92231	.6903334			14.56928	17.27534		

**- Modelo Probit ordenado**

Ordered probit regression						Number of obs	=	2181
Log likelihood = -1277.2449						LR chi2(10)	=	1775.04
						Prob > chi2	=	0.0000
						Pseudo R2	=	0.4100
NTD	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]			
edad	.0810162	.0085747	9.45	0.000	.0642101	.0978224		
edad2	-.0004261	.0000863	-4.94	0.000	-.0005953	-.000257		
escolaridad	.1100466	.0092191	11.94	0.000	.0919775	.1281158		
mujer	.2497021	.0635815	3.93	0.000	.1250846	.3743197		
extractiva	-.462885	.1019692	-4.54	0.000	-.6627409	-.2630291		
servicio	.8795495	.1261438	6.97	0.000	.6323123	1.126787		
comercio	.6949011	.1303137	5.33	0.000	.4394909	.9503113		
privado	.9025112	.0844814	10.68	0.000	.7369307	1.068092		
publico	2.400083	.1760911	13.63	0.000	2.05495	2.745215		
urbano	.8739031	.0840812	10.39	0.000	.709107	1.038699		
/cut1	3.554739	.2565376			3.051935	4.057544		
/cut2	6.810866	.3101836			6.202918	7.418815		
/cut3	8.923792	.3713282			8.196002	9.651582		

Variable	ologit	oprobit
NTD		
edad	.14504828***	.08101623***
edad2	-.00077455***	-.00042614***
mujer	.43860315***	.24970214***
escolaridad	.19082896***	.11004665***
extractiva	-.83500858***	-.46288499***
servicio	1.5974574***	.87954954***
comercio	1.2400747***	.69490107***
publico	4.3077225***	2.4000827***
privado	1.517856***	.90251122***
urbano	1.5734999***	.87390307***
cut1		
_cons	6.2582033***	3.5547394***
cut2		
_cons	12.088619***	6.8108665***
cut3		
_cons	15.922307***	8.9237921***
legend: * p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001		

**ANEXO G: Pruebas de validez del modelo**

Fuente: Resultados STATA

**- Test de Wald**

- ( 1) [NTD]edad = 0
- ( 2) [NTD]edad2 = 0
- ( 3) [NTD]escolaridad = 0
- ( 4) [NTD]mujer = 0
- ( 5) [NTD]extractiva = 0
- ( 6) [NTD]servicio = 0
- ( 7) [NTD]comercio = 0
- ( 8) [NTD]privado = 0
- ( 9) [NTD]publico = 0
- (10) [NTD]urbano = 0

chi2( 10) = 760.95  
 Prob > chi2 = 0.0000

- **Test de razón de verosimilitud (LR)**

**Modelo completo o no restringido (no\_restring)**

Ordered logistic regression		Number of obs =		2181	
		LR chi2(10) =		1764.26	
		Prob > chi2 =		0.0000	
Log likelihood = -1282.6314		Pseudo R2 =		0.4075	
NTD	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
edad	.1450483	.0150112	9.66	0.000	.1156269 .1744696
edad2	-.0007745	.0001483	-5.22	0.000	-.0010652 -.0004839
escolaridad	.190829	.0163786	11.65	0.000	.1587276 .2229303
mujer	.4386032	.1101073	3.98	0.000	.2227967 .6544096
extractiva	-.8350086	.1836494	-4.55	0.000	-1.194955 -.4750624
servicio	1.597457	.2347253	6.81	0.000	1.137404 2.057511
comercio	1.240075	.2426744	5.11	0.000	.7644417 1.715708
publico	4.307722	.3296163	13.07	0.000	3.661686 4.953759
privado	1.517856	.1504715	10.09	0.000	1.222937 1.812775
urbano	1.5735	.1545424	10.18	0.000	1.270602 1.876397
/cut1	6.258203	.45505			5.366322 7.150085
/cut2	12.08862	.5690857			10.97323 13.20401
/cut3	15.92231	.6903334			14.56928 17.27534

**Modelo restringido (restring)**

Ordered logistic regression		Number of obs =		2181	
		LR chi2(8) =		1615.27	
		Prob > chi2 =		0.0000	
Log likelihood = -1357.1253		Pseudo R2 =		0.3731	
NTD	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
edad	.1301416	.0145858	8.92	0.000	.101554 .1587292
edad2	-.0009102	.000145	-6.28	0.000	-.0011944 -.000626
extractiva	-.8730757	.1795056	-4.86	0.000	-1.2249 -.5212512
servicio	1.71474	.2285283	7.50	0.000	1.266832 2.162647
comercio	1.392246	.2351774	5.92	0.000	.9313072 1.853186
publico	4.70379	.3142359	14.97	0.000	4.087899 5.319681
privado	1.456417	.1436897	10.14	0.000	1.17479 1.738044
urbano	1.791967	.1509169	11.87	0.000	1.496175 2.087759
/cut1	3.77093	.3810506			3.024085 4.517776
/cut2	9.153622	.4686608			8.235064 10.07218
/cut3	12.56883	.5650806			11.46129 13.67636

**LR test**

<code>. lrtest no_restring restring</code>	
Likelihood-ratio test	LR chi2(2) = 148.99
(Assumption: restring nested in no_restring)	Prob > chi2 = 0.0000

**ANEXO H: Efectos marginales**

**- Logit ordenado**

Marginal effects after ologit

$$y = \text{Pr}(\text{NTD}=1) \text{ (predict, p outcome(1))}$$

$$= .210881$$

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[ 95% C.I. ]	X
edad	-.0241375	.00255	-9.47	0.000	-.029131 -.019144	45.0821
edad2	.0001289	.00002	5.21	0.000	.00008 .000177	2356.96
escola~d	-.0317559	.00276	-11.50	0.000	-.03717 -.026341	7.88996
mujer*	-.0728575	.01825	-3.99	0.000	-.108623 -.037092	.492893
extrac~a*	.1340803	.02873	4.67	0.000	.077772 .190388	.574507
servicio*	-.1983462	.02129	-9.32	0.000	-.240072 -.156621	.193948
comercio*	-.1537813	.02134	-7.20	0.000	-.195616 -.111947	.115543
publico*	-.255458	.01362	-18.76	0.000	-.282147 -.228769	.063732
privado*	-.1988491	.01649	-12.06	0.000	-.231175 -.166524	.233838
urbano*	-.2275356	.01887	-12.06	0.000	-.264524 -.190548	.342962

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

Marginal effects after ologit

$$y = \text{Pr}(\text{NTD}=2) \text{ (predict, p outcome(2))}$$

$$= .77824872$$

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[ 95% C.I. ]	X
edad	.0225779	.00243	9.27	0.000	.017807 .027349	45.0821
edad2	-.0001206	.00002	-5.17	0.000	-.000166 -.000075	2356.96
escola~d	.0297041	.00265	11.22	0.000	.024516 .034892	7.88996
mujer*	.0680917	.0171	3.98	0.000	.034584 .1016	.492893
extrac~a*	-.1242794	.02637	-4.71	0.000	-.17596 -.072599	.574507
servicio*	.1680401	.01579	10.64	0.000	.137085 .198996	.193948
comercio*	.1313534	.01548	8.49	0.000	.101013 .161694	.115543
publico*	-.1190763	.07256	-1.64	0.101	-.261284 .023132	.063732
privado*	.1725314	.01365	12.64	0.000	.145776 .199286	.233838
urbano*	.2039259	.01671	12.20	0.000	.171167 .236684	.342962

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

Marginal effects after ologit

y = Pr(NTD==3) (predict, p outcome(3))  
= .01063264

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[ 95% C.I. ]	X
edad	.0015251	.00026	5.90	0.000	.001018 .002032	45.0821
edad2	-8.14e-06	.00000	-4.34	0.000	-.000012 -4.5e-06	2356.96
escola~d	.0020065	.00033	6.10	0.000	.001362 .002651	7.88996
mujer*	.0046605	.00134	3.47	0.001	.002029 .007292	.492893
extrac~a*	-.0095836	.00275	-3.48	0.000	-.014974 -.004193	.574507
servicio*	.0296197	.00733	4.04	0.000	.01526 .043979	.193948
comercio*	.0219225	.00688	3.19	0.001	.008434 .035411	.115543
publico*	.3614764	.07407	4.88	0.000	.216304 .506648	.063732
privado*	.0257245	.00492	5.23	0.000	.016082 .035367	.233838
urbano*	.0230803	.00412	5.60	0.000	.014999 .031162	.342962

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

Marginal effects after ologit

y = Pr(NTD==4) (predict, p outcome(4))  
= .00023765

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[ 95% C.I. ]	X
edad	.0000345	.00001	2.94	0.003	.000011 .000057	45.0821
edad2	-1.84e-07	.00000	-2.67	0.008	-3.2e-07 -4.9e-08	2356.96
escola~d	.0000453	.00002	2.99	0.003	.000016 .000075	7.88996
mujer*	.0001054	.00004	2.47	0.013	.000022 .000189	.492893
extrac~a*	-.0002173	.00009	-2.37	0.018	-.000397 -.000037	.574507
servicio*	.0006864	.00027	2.55	0.011	.000158 .001215	.193948
comercio*	.0005054	.00022	2.26	0.024	.000067 .000944	.115543
publico*	.0130579	.00368	3.55	0.000	.005851 .020265	.063732
privado*	.0005932	.00021	2.83	0.005	.000183 .001004	.233838
urbano*	.0005294	.00018	2.94	0.003	.000177 .000882	.342962

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

**- Probit ordenado**

Marginal effects after oprobit  
 $y = \text{Pr}(\text{NTD}=1)$  (predict, p outcome(1))  
 = .23169961

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[ 95% C.I. ]	X
edad	-.0247018	.00263	-9.38	0.000	-.029862 -.019542	45.0821
edad2	.0001299	.00003	4.93	0.000	.000078 .000182	2356.96
mujer*	-.075944	.0192	-3.96	0.000	-.113576 -.038312	.492893
escola~d	-.0335531	.00277	-12.09	0.000	-.038991 -.028116	7.88996
extrac~a*	.1370224	.02939	4.66	0.000	.079426 .194619	.574507
servicio*	-.2122087	.02259	-9.40	0.000	-.256478 -.167939	.193948
comercio*	-.1680379	.02334	-7.20	0.000	-.213776 -.1223	.115543
publico*	-.2794172	.01328	-21.04	0.000	-.305447 -.253387	.063732
privado*	-.2236411	.01688	-13.25	0.000	-.256733 -.190549	.233838
urbano*	-.236779	.01932	-12.25	0.000	-.274651 -.198907	.342962

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

Marginal effects after oprobit  
 $y = \text{Pr}(\text{NTD}=2)$  (predict, p outcome(2))  
 = .76248025

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[ 95% C.I. ]	X
edad	.023361	.00255	9.17	0.000	.018366 .028355	45.0821
edad2	-.0001229	.00003	-4.89	0.000	-.000172 -.000074	2356.96
mujer*	.0717351	.01818	3.95	0.000	.036112 .107359	.492893
escola~d	.0317318	.00271	11.69	0.000	.026411 .037053	7.88996
extrac~a*	-.1282822	.0272	-4.72	0.000	-.181598 -.074966	.574507
servicio*	.1808982	.01659	10.90	0.000	.148374 .213422	.193948
comercio*	.1444773	.01691	8.55	0.000	.111342 .177613	.115543
publico*	-.1082271	.06418	-1.69	0.092	-.234026 .017571	.063732
privado*	.1932498	.01391	13.89	0.000	.165987 .220512	.233838
urbano*	.2134941	.0173	12.34	0.000	.179592 .247396	.342962

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

Marginal effects after oprobit

y = Pr(NTD==3) (predict, p outcome(3))  
= .00581836

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[ 95% C.I. ]	X
edad	.0013401	.0003	4.50	0.000	.000757 .001924	45.0821
edad2	-7.05e-06	.00000	-3.60	0.000	-.000011 -3.2e-06	2356.96
mujer*	.0042066	.00137	3.07	0.002	.001525 .006889	.492893
escola~d	.0018203	.00039	4.67	0.000	.001056 .002584	7.88996
extrac~a*	-.0087346	.00286	-3.06	0.002	-.014335 -.003134	.574507
servicio*	.0312682	.00864	3.62	0.000	.014342 .048194	.193948
comercio*	.0235328	.00804	2.93	0.003	.007766 .0393	.115543
publico*	.3791905	.06453	5.88	0.000	.252706 .505675	.063732
privado*	.030352	.00647	4.69	0.000	.017679 .043025	.233838
urbano*	.023261	.00486	4.78	0.000	.013727 .032795	.342962

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

Marginal effects after oprobit

y = Pr(NTD==4) (predict, p outcome(4))  
= 1.778e-06

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[ 95% C.I. ]	X
edad	6.96e-07	.00000	1.22	0.222	-4.2e-07 1.8e-06	45.0821
edad2	-3.66e-09	.00000	-1.20	0.231	-9.7e-09 2.3e-09	2356.96
mujer*	2.28e-06	.00000	1.19	0.233	-1.5e-06 6.0e-06	.492893
escola~d	9.46e-07	.00000	1.23	0.219	-5.6e-07 2.5e-06	7.88996
extrac~a*	-5.54e-06	.00000	-1.14	0.254	-.000015 4.0e-06	.574507
servicio*	.0000423	.00003	1.26	0.208	-.000024 .000108	.193948
comercio*	.0000278	.00002	1.16	0.248	-.000019 .000075	.115543
publico*	.0084539	.0037	2.29	0.022	.001204 .015704	.063732
privado*	.0000394	.00003	1.35	0.176	-.000018 .000096	.233838
urbano*	.000024	.00002	1.33	0.183	-.000011 .000059	.342962

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

**ANEXO I: Data del modelo econométrico**

N°	edad	edad2	escolaridad	mujer	extractiva	comercio	servicio	publico	privado	urbano
1	52	2704	17	1	0	0	1	1	0	1
2	57	3249	14	0	0	0	1	0	0	1
3	50	2500	11	1	0	0	1	0	0	1
4	53	2809	16	0	0	0	1	0	1	1
5	26	676	16	1	0	0	1	0	1	1
6	43	1849	6	1	0	1	0	0	0	1
7	21	441	11	0	0	0	1	0	1	1
8	47	2209	18	0	0	0	1	1	0	1
9	59	3481	16	0	0	0	1	0	1	1
10	52	2704	9	1	0	0	1	0	0	1
11	59	3481	3	1	0	1	0	0	0	1
12	62	3844	13	0	0	0	1	1	0	1
13	49	2401	11	0	0	0	1	1	0	1
14	50	2500	16	1	0	0	0	0	0	1
15	52	2704	14	1	0	0	1	0	1	1
16	31	961	16	0	0	0	1	0	1	1
17	22	484	14	1	0	0	1	0	1	1
18	46	2116	11	0	0	0	1	0	0	1
19	39	1521	11	0	0	0	0	0	0	1
20	41	1681	11	1	0	0	1	0	0	1
21	57	3249	9	0	0	1	0	0	0	1
22	60	3600	16	0	0	1	0	0	0	1
23	61	3721	11	1	0	1	0	0	0	1
24	40	1600	17	0	0	0	1	0	1	1
25	55	3025	16	0	0	0	1	1	0	1
26	56	3136	15	1	0	0	1	1	0	1
27	28	784	17	0	0	1	0	0	1	1
28	54	2916	17	0	0	0	1	1	0	1
29	54	2916	18	1	0	0	1	1	0	1
30	43	1849	14	0	0	1	0	0	1	1
31	33	1089	16	1	0	1	0	0	0	1
32	31	961	13	0	0	1	0	0	1	1
33	46	2116	17	1	0	0	1	1	0	1
34	27	729	14	0	0	0	1	0	0	1
35	80	6400	0	1	1	0	0	0	0	1
36	38	1444	6	0	1	0	0	0	0	1
37	37	1369	6	1	0	1	0	0	0	1
38	15	225	10	1	0	1	0	0	0	1
39	70	4900	4	1	1	0	0	0	1	1
40	27	729	16	1	0	0	1	0	1	1
41	34	1156	14	1	0	0	1	0	1	1
42	41	1681	15	0	0	0	0	0	0	1
43	80	6400	11	0	0	1	0	0	0	1
44	58	3364	5	0	0	1	0	0	0	1
45	63	3969	5	1	0	1	0	0	0	1
46	92	8464	0	1	1	0	0	0	0	1
47	66	4356	9	0	0	0	1	0	0	1
48	64	4096	1	1	0	1	0	0	0	1
49	48	2304	17	0	0	0	1	1	0	1
50	44	1936	18	1	0	0	1	1	0	1
51	44	1936	11	0	1	0	0	0	0	1
52	38	1444	11	1	1	0	0	0	0	1
53	78	6084	3	0	1	0	0	0	0	1
54	34	1156	6	0	1	0	0	0	0	0
55	36	1296	2	1	1	0	0	0	0	0
56	15	225	9	0	1	0	0	0	0	0
57	30	900	6	0	1	0	0	0	0	0
58	29	841	0	1	0	1	0	0	0	0
59	30	900	6	0	1	0	0	0	0	0
60	43	1849	0	1	1	0	0	0	0	0

61	15	225	10	1	0	0	0	0	1	0
62	29	841	2	1	1	0	0	0	0	0
63	29	841	11	0	1	0	0	0	0	0
64	27	729	11	0	1	0	0	0	0	0
65	21	441	8	1	1	0	0	0	0	0
66	32	1024	0	1	1	0	0	0	0	0
67	14	196	8	0	1	0	0	0	0	0
68	61	3721	5	0	1	0	0	0	0	0
69	62	3844	0	1	1	0	0	0	0	0
70	16	256	10	1	1	0	0	0	0	0
71	48	2304	6	0	1	0	0	0	0	0
72	47	2209	1	1	1	0	0	0	0	0
73	44	1936	9	0	1	0	0	0	0	0
74	44	1936	3	1	1	0	0	0	0	0
75	15	225	10	0	1	0	0	0	0	0
76	31	961	9	0	1	0	0	0	1	0
77	27	729	6	1	1	0	0	0	0	0
78	36	1296	3	1	1	0	0	0	0	0
79	15	225	9	0	1	0	0	0	1	0
80	77	5929	0	0	1	0	0	0	0	0
81	50	2500	0	1	1	0	0	0	0	0
82	20	400	11	0	0	0	0	0	1	0
83	31	961	11	0	0	0	1	1	0	0
84	31	961	6	1	1	0	0	0	0	0
85	43	1849	6	0	0	0	0	0	1	0
86	42	1764	6	1	0	1	0	0	0	0
87	35	1225	11	0	1	0	0	0	0	0
88	55	3025	11	0	1	0	0	0	0	0
89	72	5184	2	0	1	0	0	0	0	0
90	53	2809	7	0	1	0	0	0	0	0
91	46	2116	3	1	1	0	0	0	0	0
92	20	400	14	0	1	0	0	0	0	0
93	65	4225	11	0	1	0	0	0	0	0
94	55	3025	8	0	1	0	0	0	0	0
95	20	400	13	1	1	0	0	0	0	0
96	44	1936	6	0	1	0	0	0	0	0
97	54	2916	1	0	1	0	0	0	0	0
98	14	196	9	1	1	0	0	0	1	0
99	41	1681	11	0	1	0	0	0	0	0
100	66	4356	5	0	1	0	0	0	0	0
101	53	2809	2	1	1	0	0	0	0	0
102	20	400	12	0	1	0	0	0	1	0
103	15	225	9	0	1	0	0	0	1	0
104	15	225	9	1	1	0	0	0	0	0
105	28	784	6	1	0	1	0	0	0	0
106	65	4225	4	0	1	0	0	0	0	0
107	46	2116	6	1	1	0	0	0	0	0
108	57	3249	9	0	1	0	0	0	0	0
109	56	3136	5	1	0	1	0	0	0	0
110	27	729	11	0	1	0	0	0	0	0
111	22	484	14	0	0	1	0	0	1	0
112	20	400	12	1	1	0	0	0	0	0
113	65	4225	5	0	1	0	0	0	0	0
114	65	4225	0	1	1	0	0	0	0	0
115	37	1369	6	1	1	0	0	0	1	0
116	49	2401	6	0	1	0	0	0	1	0
117	15	225	10	1	0	0	1	0	0	0
118	36	1296	8	0	1	0	0	0	0	0
119	34	1156	6	1	1	0	0	0	0	0
120	15	225	10	1	0	0	1	0	1	0
121	54	2916	0	1	1	0	0	0	0	0
122	20	400	12	0	0	1	0	0	0	0
123	22	484	11	1	1	0	0	0	0	0
124	39	1521	11	0	1	0	0	0	0	0

125	36	1296	11	1	1	0	0	0	0	0
126	17	289	11	1	1	0	0	0	0	0
127	15	225	10	0	1	0	0	0	0	0
128	60	3600	7	0	1	0	0	0	0	0
129	55	3025	5	1	1	0	0	0	0	0
130	41	1681	11	0	0	0	1	0	0	0
131	43	1849	6	1	1	0	0	0	0	0
132	18	324	12	1	0	1	0	0	0	0
133	66	4356	5	0	1	0	0	0	0	0
134	62	3844	3	1	0	0	0	0	0	0
135	48	2304	1	1	0	0	0	0	0	0
136	51	2601	6	0	0	0	0	0	0	0
137	49	2401	6	1	1	0	0	0	0	0
138	45	2025	3	1	0	0	0	0	0	0
139	49	2401	11	0	0	0	1	0	1	0
140	40	1600	3	1	0	0	0	0	1	0
141	15	225	9	1	0	0	0	0	1	0
142	62	3844	3	1	1	0	0	0	0	0
143	15	225	9	0	0	1	0	0	0	0
144	71	5041	3	0	1	0	0	0	0	0
145	43	1849	11	0	0	1	0	0	0	0
146	44	1936	11	1	0	0	1	0	0	0
147	19	361	12	0	0	1	0	0	0	0
148	18	324	12	1	0	0	1	0	0	0
149	72	5184	15	0	1	0	0	0	0	0
150	31	961	17	0	0	0	1	1	0	0
151	49	2401	4	1	1	0	0	0	0	0
152	48	2304	11	0	1	0	0	0	0	0
153	26	676	11	0	1	0	0	0	0	0
154	19	361	11	1	1	0	0	0	0	0
155	28	784	13	0	0	0	1	1	0	0
156	36	1296	11	0	1	0	0	0	0	0
157	77	5929	3	0	1	0	0	0	0	0
158	31	961	11	0	1	0	0	0	0	0
159	54	2916	9	0	1	0	0	0	0	0
160	48	2304	10	0	1	0	0	0	0	0
161	16	256	10	0	0	1	0	0	1	0
162	58	3364	5	0	1	0	0	0	1	0
163	47	2209	6	0	1	0	0	0	0	0
164	20	400	11	0	1	0	0	0	1	0
165	47	2209	6	0	1	0	0	0	1	0
166	40	1600	4	1	0	1	0	0	0	0
167	25	625	13	0	1	0	0	0	1	0
168	39	1521	11	0	1	0	0	0	0	0
169	42	1764	6	1	1	0	0	0	0	0
170	15	225	10	0	1	0	0	0	0	0
171	78	6084	2	0	0	0	1	1	0	0
172	72	5184	0	1	1	0	0	0	0	0
173	58	3364	6	1	1	0	0	0	0	0
174	28	784	16	0	0	0	1	0	1	0
175	35	1225	9	0	0	0	0	0	1	0
176	43	1849	11	0	0	0	0	0	1	0
177	43	1849	14	1	0	1	0	0	0	0
178	37	1369	9	0	1	0	0	0	0	0
179	35	1225	5	1	0	0	0	0	1	0
180	46	2116	11	0	1	0	0	0	0	0
181	38	1444	6	1	1	0	0	0	0	0
182	22	484	14	0	1	0	0	0	1	0
183	20	400	14	1	1	0	0	0	0	0
184	77	5929	15	0	1	0	0	0	1	0
185	49	2401	6	1	0	1	0	0	0	1
186	28	784	16	1	0	0	0	0	1	1
187	25	625	12	0	0	0	1	0	1	1
188	73	5329	14	1	0	1	0	0	0	1

189	48	2304	13	1	0	0	0	0	0	1
190	27	729	16	1	0	0	1	0	1	1
191	19	361	12	0	0	0	1	0	1	1
192	45	2025	18	1	0	0	1	1	0	1
193	54	2916	5	1	0	0	1	0	0	1
194	28	784	16	0	0	0	1	0	1	1
195	24	576	16	1	0	1	0	0	1	1
196	18	324	11	0	0	0	1	0	1	1
197	46	2116	11	0	0	0	0	0	1	1
198	48	2304	10	1	0	1	0	0	0	1
199	48	2304	11	1	0	0	1	1	0	1
200	62	3844	11	0	0	0	0	0	1	1
201	17	289	10	1	0	1	0	0	0	1
202	59	3481	5	0	1	0	0	0	0	1
203	58	3364	4	1	0	1	0	0	0	1
204	57	3249	5	0	1	0	0	0	0	1
205	66	4356	3	1	1	0	0	0	0	1
206	25	625	11	1	1	0	0	0	0	1
207	52	2704	0	0	0	0	0	0	1	1
208	42	1764	11	0	0	0	0	0	0	1
209	16	256	10	0	0	0	0	0	1	1
210	14	196	8	1	0	0	1	0	1	1
211	34	1156	11	0	1	0	0	0	1	1
212	41	1681	11	0	1	0	0	0	1	1
213	45	2025	11	0	1	0	0	0	1	1
214	43	1849	11	1	0	1	0	0	0	1
215	41	1681	13	0	1	0	0	0	1	1
216	46	2116	11	0	1	0	0	0	1	1
217	23	529	11	0	1	0	0	0	1	1
218	51	2601	7	1	0	1	0	0	0	1
219	58	3364	5	0	0	0	1	0	1	1
220	33	1089	14	1	0	0	1	1	0	1
221	80	6400	0	1	0	1	0	0	0	1
222	54	2916	11	0	0	1	0	0	0	1
223	62	3844	13	0	0	0	1	0	1	1
224	29	841	18	1	0	0	1	0	1	1
225	26	676	18	1	0	0	1	0	1	1
226	16	256	11	0	0	1	0	0	1	1
227	36	1296	16	0	0	0	1	1	0	1
228	30	900	14	1	0	0	1	1	0	1
229	60	3600	11	0	1	0	0	0	0	1
230	54	2916	5	1	1	0	0	0	0	1
231	45	2025	17	0	0	0	1	1	0	1
232	56	3136	16	0	0	0	1	1	0	1
233	40	1600	11	1	0	0	0	0	0	1
234	23	529	15	0	0	0	1	0	1	1
235	46	2116	6	0	1	0	0	0	0	0
236	44	1936	2	1	1	0	0	0	0	0
237	17	289	11	1	1	0	0	0	0	0
238	31	961	11	0	1	0	0	0	0	0
239	56	3136	3	0	1	0	0	0	0	0
240	51	2601	0	1	1	0	0	0	0	0
241	24	576	6	1	1	0	0	0	0	0
242	21	441	5	1	1	0	0	0	0	0
243	18	324	10	1	1	0	0	0	0	0
244	14	196	8	1	1	0	0	0	0	0
245	61	3721	9	0	1	0	0	0	0	0
246	33	1089	11	0	1	0	0	0	0	0
247	28	784	2	1	0	1	0	0	0	0
248	66	4356	3	0	1	0	0	0	0	0
249	58	3364	4	0	1	0	0	0	0	0
250	37	1369	6	0	1	0	0	0	1	0
251	43	1849	6	1	1	0	0	0	0	0
252	15	225	9	0	1	0	0	0	1	0

253	57	3249	3	0	1	0	0	0	0	0
254	61	3721	5	0	0	0	0	0	1	0
255	40	1600	0	1	1	0	0	0	0	0
256	19	361	11	0	1	0	0	0	1	0
257	49	2401	6	0	1	0	0	0	1	0
258	35	1225	10	1	0	1	0	0	0	0
259	42	1764	6	0	1	0	0	0	1	0
260	53	2809	4	1	1	0	0	0	0	0
261	44	1936	4	0	1	0	0	0	0	0
262	26	676	9	1	1	0	0	0	0	0
263	44	1936	11	0	1	0	0	0	0	0
264	39	1521	6	1	1	0	0	0	1	0
265	49	2401	5	0	1	0	0	0	0	0
266	81	6561	5	0	1	0	0	0	0	0
267	76	5776	0	1	1	0	0	0	0	0
268	35	1225	11	0	1	0	0	0	1	0
269	65	4225	2	0	1	0	0	0	0	0
270	57	3249	2	1	1	0	0	0	0	0
271	16	256	8	0	1	0	0	0	1	0
272	75	5625	0	1	1	0	0	0	0	0
273	17	289	10	0	0	0	0	0	1	0
274	62	3844	0	1	1	0	0	0	0	0
275	29	841	6	1	0	0	1	1	0	0
276	44	1936	11	1	1	0	0	0	0	0
277	73	5329	11	1	1	0	0	0	0	0
278	55	3025	2	1	1	0	0	0	0	0
279	15	225	9	1	1	0	0	0	0	0
280	42	1764	6	0	1	0	0	0	1	0
281	43	1849	3	1	1	0	0	0	0	0
282	14	196	9	0	1	0	0	0	0	0
283	54	2916	11	0	0	0	0	0	1	0
284	55	3025	5	1	1	0	0	0	0	0
285	16	256	10	1	1	0	0	0	0	0
286	74	5476	0	0	1	0	0	0	1	0
287	46	2116	6	1	1	0	0	0	0	0
288	47	2209	11	0	1	0	0	0	0	0
289	61	3721	4	1	1	0	0	0	0	0
290	25	625	13	0	1	0	0	0	0	0
291	20	400	11	0	0	0	0	0	1	0
292	29	841	8	1	1	0	0	0	0	0
293	32	1024	11	0	1	0	0	0	1	0
294	36	1296	10	0	1	0	0	0	1	0
295	33	1089	7	1	0	0	0	0	0	0
296	14	196	8	1	0	0	1	0	1	0
297	35	1225	9	1	1	0	0	0	1	0
298	74	5476	0	1	1	0	0	0	0	0
299	63	3969	0	0	0	0	0	0	1	0
300	25	625	11	0	0	0	0	0	1	0
301	23	529	11	0	0	0	0	0	1	0
302	66	4356	0	1	1	0	0	0	0	0
303	45	2025	2	0	1	0	0	0	0	0
304	63	3969	0	1	1	0	0	0	0	0
305	47	2209	11	0	1	0	0	0	0	0
306	34	1156	11	1	1	0	0	0	0	0
307	14	196	9	1	1	0	0	0	0	0
308	54	2916	9	1	0	1	0	0	0	0
309	68	4624	8	0	1	0	0	0	0	0
310	68	4624	0	1	1	0	0	0	0	0
311	56	3136	5	1	0	1	0	0	0	0
312	24	576	11	0	1	0	0	0	1	0
313	41	1681	14	0	0	0	1	1	0	0
314	41	1681	10	1	0	1	0	0	0	0
315	15	225	9	1	0	1	0	0	0	0
316	83	6889	0	0	1	0	0	0	0	0

317	43	1849	3	1	1	0	0	0	0	0
318	49	2401	3	0	1	0	0	0	1	0
319	71	5041	5	0	1	0	0	0	0	0
320	58	3364	0	1	1	0	0	0	0	0
321	18	324	11	1	0	1	0	0	1	0
322	58	3364	2	0	1	0	0	0	0	0
323	25	625	15	0	0	0	1	0	0	0
324	22	484	14	0	0	0	1	0	0	0
325	69	4761	0	0	0	0	1	0	0	0
326	72	5184	0	1	1	0	0	0	0	0
327	30	900	0	0	1	0	0	0	0	0
328	70	4900	2	0	1	0	0	0	0	0
329	66	4356	0	1	1	0	0	0	0	0
330	62	3844	5	0	1	0	0	0	0	0
331	56	3136	2	1	1	0	0	0	0	0
332	35	1225	11	0	1	0	0	0	0	0
333	18	324	11	0	1	0	0	0	0	0
334	15	225	8	1	1	0	0	0	0	0
335	76	5776	0	0	1	0	0	0	0	0
336	21	441	4	0	0	0	0	0	1	0
337	47	2209	2	0	0	0	0	0	0	0
338	59	3481	5	1	0	0	0	0	0	0
339	40	1600	6	0	0	0	0	0	0	0
340	37	1369	7	1	1	0	0	0	0	0
341	34	1156	16	0	0	1	0	0	1	0
342	22	484	11	1	1	0	0	0	0	0
343	57	3249	8	0	1	0	0	0	0	0
344	53	2809	3	1	0	0	0	0	0	0
345	57	3249	5	0	0	0	0	0	1	0
346	50	2500	5	1	1	0	0	0	0	0
347	15	225	10	1	1	0	0	0	0	0
348	58	3364	1	0	0	0	0	0	1	0
349	44	1936	0	1	0	0	0	0	0	0
350	22	484	8	0	0	0	0	0	1	0
351	19	361	6	0	0	0	0	0	1	0
352	69	4761	0	0	1	0	0	0	0	0
353	54	2916	1	0	1	0	0	0	0	0
354	26	676	11	0	1	0	0	0	1	0
355	69	4761	3	0	1	0	0	0	0	0
356	41	1681	4	0	1	0	0	0	1	0
357	37	1369	6	1	1	0	0	0	0	0
358	63	3969	0	1	1	0	0	0	0	0
359	48	2304	3	1	1	0	0	0	0	0
360	51	2601	4	0	1	0	0	0	0	0
361	60	3600	2	0	1	0	0	0	1	0
362	58	3364	0	1	1	0	0	0	0	0
363	20	400	11	0	1	0	0	0	1	0
364	53	2809	2	0	1	0	0	0	0	0
365	15	225	9	0	1	0	0	0	1	0
366	52	2704	16	0	0	0	1	1	0	1
367	47	2209	14	1	0	0	0	0	0	1
368	50	2500	13	1	0	1	0	0	0	1
369	67	4489	9	1	0	1	0	0	0	1
370	43	1849	11	0	0	0	1	1	0	1
371	26	676	16	0	0	0	1	1	0	1
372	34	1156	16	0	0	0	1	1	0	1
373	56	3136	16	0	0	0	1	1	0	1
374	50	2500	14	1	0	1	0	0	0	1
375	52	2704	18	1	0	0	1	1	0	1
376	58	3364	11	0	0	0	1	0	0	1
377	31	961	16	0	0	0	1	1	0	1
378	65	4225	11	0	0	0	0	0	1	1
379	61	3721	3	1	0	0	0	0	0	1
380	53	2809	16	1	0	0	1	1	0	1

381	26	676	16	0	0	0	0	0	1	1
382	78	6084	0	1	0	0	0	0	0	1
383	71	5041	3	1	0	1	0	0	0	1
384	61	3721	11	1	0	1	0	0	0	1
385	31	961	12	0	0	0	1	0	1	1
386	46	2116	18	0	0	0	1	1	0	1
387	48	2304	11	1	0	1	0	0	0	1
388	26	676	18	1	0	0	1	1	0	1
389	33	1089	16	0	0	0	1	1	0	1
390	25	625	14	0	0	0	1	0	0	1
391	44	1936	16	0	0	0	1	1	0	1
392	42	1764	16	1	0	0	1	1	0	1
393	48	2304	16	0	0	0	1	0	0	1
394	43	1849	11	1	0	1	0	0	0	1
395	23	529	14	1	0	0	1	0	1	1
396	47	2209	11	0	0	1	0	0	1	1
397	47	2209	14	1	0	1	0	0	0	1
398	26	676	16	1	0	0	1	0	1	1
399	20	400	14	0	0	1	0	0	1	1
400	42	1764	5	0	0	0	1	1	0	1
401	38	1444	11	1	0	0	1	0	0	1
402	17	289	12	0	0	0	1	0	0	1
403	14	196	8	0	0	0	1	0	0	1
404	52	2704	16	0	0	0	1	1	0	1
405	53	2809	11	1	0	0	0	0	0	1
406	27	729	16	0	0	0	1	0	1	1
407	25	625	16	0	0	1	0	0	1	1
408	23	529	13	0	0	1	0	0	1	1
409	36	1296	12	0	0	0	1	0	0	1
410	46	2116	11	0	0	0	1	0	0	1
411	46	2116	6	1	0	1	0	0	0	1
412	23	529	16	0	0	0	1	0	1	1
413	18	324	12	1	0	0	1	0	0	1
414	52	2704	11	0	0	0	1	0	0	1
415	44	1936	11	1	0	0	0	0	0	1
416	21	441	11	1	0	1	0	0	1	1
417	17	289	11	1	0	1	0	0	1	1
418	48	2304	16	1	0	1	0	0	1	1
419	22	484	17	0	0	1	0	0	0	1
420	42	1764	6	1	0	0	1	0	1	1
421	75	5625	2	1	0	0	0	0	0	1
422	55	3025	5	0	1	0	0	0	0	1
423	51	2601	6	1	0	1	0	0	1	1
424	60	3600	16	0	1	0	0	0	0	1
425	65	4225	0	1	1	0	0	0	0	1
426	62	3844	5	0	1	0	0	0	0	0
427	57	3249	3	1	1	0	0	0	0	0
428	24	576	11	0	0	0	0	0	1	0
429	21	441	13	0	0	0	0	0	1	0
430	54	2916	5	0	1	0	0	0	1	0
431	33	1089	6	0	1	0	0	0	0	0
432	30	900	3	1	1	0	0	0	0	0
433	32	1024	4	1	1	0	0	0	0	0
434	64	4096	0	1	1	0	0	0	0	0
435	38	1444	11	0	0	0	0	0	1	0
436	33	1089	7	1	1	0	0	0	1	0
437	14	196	9	0	1	0	0	0	0	0
438	74	5476	0	1	1	0	0	0	0	0
439	52	2704	4	1	1	0	0	0	0	0
440	74	5476	5	0	1	0	0	0	0	0
441	76	5776	0	1	1	0	0	0	0	0
442	47	2209	11	0	0	0	1	1	0	0
443	47	2209	6	1	1	0	0	0	0	0
444	20	400	11	1	0	0	1	0	1	0

445	16	256	10	1	1	0	0	0	0	0
446	78	6084	0	1	1	0	0	0	0	0
447	59	3481	9	0	1	0	0	0	0	0
448	56	3136	5	1	1	0	0	0	0	0
449	38	1444	11	0	0	0	1	0	0	0
450	30	900	6	1	1	0	0	0	0	0
451	57	3249	3	0	1	0	0	0	1	0
452	55	3025	0	1	1	0	0	0	0	0
453	40	1600	16	0	1	0	0	0	0	0
454	15	225	9	1	1	0	0	0	0	0
455	52	2704	3	1	1	0	0	0	0	0
456	52	2704	3	0	0	0	0	0	1	0
457	53	2809	5	1	1	0	0	0	0	0
458	64	4096	1	1	1	0	0	0	0	0
459	68	4624	1	0	1	0	0	0	0	0
460	66	4356	0	1	1	0	0	0	0	0
461	36	1296	11	0	0	0	1	0	0	0
462	35	1225	11	1	1	0	0	0	0	0
463	52	2704	5	1	1	0	0	0	0	0
464	29	841	11	0	1	0	0	0	0	0
465	89	7921	2	0	1	0	0	0	0	0
466	60	3600	3	1	1	0	0	0	0	0
467	62	3844	5	0	0	0	1	0	0	0
468	42	1764	3	1	1	0	0	0	0	0
469	66	4356	0	1	1	0	0	0	0	0
470	68	4624	1	1	1	0	0	0	0	0
471	43	1849	11	0	1	0	0	0	1	0
472	39	1521	11	1	1	0	0	0	0	0
473	17	289	8	0	1	0	0	0	0	0
474	36	1296	13	1	0	1	0	0	0	0
475	42	1764	14	0	0	0	1	1	0	0
476	36	1296	4	1	1	0	0	0	0	0
477	16	256	8	0	1	0	0	0	0	0
478	73	5329	0	1	1	0	0	0	0	0
479	50	2500	12	0	0	0	1	1	0	0
480	44	1936	8	1	1	0	0	0	0	0
481	62	3844	1	1	1	0	0	0	0	0
482	60	3600	11	0	1	0	0	0	0	0
483	17	289	11	1	0	1	0	0	0	0
484	16	256	10	1	1	0	0	0	0	0
485	61	3721	5	0	1	0	0	0	1	0
486	53	2809	3	1	1	0	0	0	0	0
487	19	361	6	0	1	0	0	0	1	0
488	16	256	6	1	1	0	0	0	0	0
489	14	196	6	1	1	0	0	0	0	0
490	47	2209	6	0	0	0	0	0	0	0
491	45	2025	6	1	1	0	0	0	0	0
492	28	784	6	0	1	0	0	0	1	0
493	26	676	6	1	1	0	0	0	0	0
494	49	2401	4	1	1	0	0	0	0	0
495	18	324	10	1	1	0	0	0	1	0
496	62	3844	5	0	1	0	0	0	0	0
497	52	2704	5	1	1	0	0	0	0	0
498	44	1936	6	0	1	0	0	0	0	0
499	71	5041	3	1	1	0	0	0	0	0
500	48	2304	6	0	1	0	0	0	0	0
501	40	1600	3	1	0	0	0	0	0	0
502	21	441	11	0	1	0	0	0	1	0
503	15	225	7	1	1	0	0	0	0	0
504	34	1156	11	0	1	0	0	0	0	0
505	52	2704	11	0	0	0	0	0	1	0
506	51	2601	5	1	1	0	0	0	0	0
507	30	900	11	0	0	0	0	0	1	0
508	27	729	6	1	1	0	0	0	0	0

509	34	1156	6	0	0	0	0	0	1	0
510	29	841	6	1	1	0	0	0	0	0
511	70	4900	2	0	1	0	0	0	0	0
512	30	900	9	0	0	0	0	0	1	0
513	28	784	6	1	1	0	0	0	0	0
514	42	1764	6	0	0	0	0	0	1	0
515	38	1444	2	1	1	0	0	0	0	0
516	16	256	10	1	1	0	0	0	0	0
517	32	1024	6	0	0	0	0	0	1	0
518	26	676	6	1	1	0	0	0	0	0
519	70	4900	2	0	1	0	0	0	0	0
520	83	6889	0	0	1	0	0	0	0	0
521	52	2704	5	0	1	0	0	0	0	0
522	51	2601	0	1	1	0	0	0	0	0
523	17	289	6	1	1	0	0	0	0	0
524	55	3025	5	0	0	0	0	0	1	0
525	55	3025	1	1	1	0	0	0	0	0
526	19	361	11	0	0	0	0	0	1	0
527	16	256	9	1	1	0	0	0	0	0
528	62	3844	11	0	1	0	0	0	0	0
529	21	441	11	0	1	0	0	0	1	0
530	54	2916	0	1	1	0	0	0	0	0
531	23	529	6	0	1	0	0	0	0	0
532	61	3721	11	0	1	0	0	0	0	0
533	58	3364	5	1	1	0	0	0	0	0
534	30	900	11	0	1	0	0	0	0	0
535	73	5329	3	0	1	0	0	0	0	0
536	58	3364	2	1	1	0	0	0	0	0
537	66	4356	5	0	1	0	0	0	0	0
538	59	3481	1	1	1	0	0	0	0	0
539	79	6241	5	0	1	0	0	0	0	0
540	69	4761	3	1	1	0	0	0	0	0
541	77	5929	0	0	1	0	0	0	0	0
542	76	5776	0	1	1	0	0	0	0	0
543	65	4225	5	1	0	1	0	0	0	0
544	76	5776	5	0	1	0	0	0	0	0
545	54	2916	5	1	1	0	0	0	0	0
546	24	576	11	1	0	0	1	0	1	0
547	66	4356	5	0	1	0	0	0	0	0
548	57	3249	5	1	1	0	0	0	0	0
549	49	2401	6	0	1	0	0	0	0	0
550	48	2304	6	1	1	0	0	0	0	0
551	20	400	12	0	1	0	0	0	0	0
552	39	1521	13	0	0	0	0	0	1	1
553	38	1444	18	1	0	0	1	1	0	1
554	55	3025	11	1	0	1	0	0	0	1
555	16	256	11	0	0	0	1	0	1	1
556	52	2704	16	0	0	0	1	1	0	1
557	42	1764	16	1	0	0	1	0	1	1
558	70	4900	0	1	1	0	0	0	0	1
559	64	4096	11	0	0	0	1	1	0	1
560	31	961	14	1	0	0	1	0	1	1
561	37	1369	11	0	0	0	0	0	1	1
562	36	1296	14	0	0	0	1	0	0	1
563	34	1156	14	1	0	1	0	0	0	1
564	72	5184	0	0	0	1	0	0	0	1
565	39	1521	6	1	0	0	1	0	0	1
566	39	1521	16	0	0	0	0	0	1	1
567	38	1444	11	0	0	0	1	0	0	1
568	43	1849	4	0	1	0	0	0	0	1
569	69	4761	2	1	0	0	0	0	0	1
570	60	3600	16	0	0	0	1	1	0	1
571	58	3364	11	1	0	0	0	0	0	1
572	63	3969	11	0	0	0	0	0	0	1

573	37	1369	17	1	0	0	1	1	0	1
574	23	529	11	0	0	0	1	0	1	1
575	39	1521	11	1	0	0	0	0	0	1
576	56	3136	14	1	0	0	0	0	0	1
577	42	1764	5	1	0	0	1	0	0	1
578	23	529	14	0	0	0	1	1	0	1
579	44	1936	18	0	0	0	1	1	0	1
580	40	1600	16	1	0	0	1	1	0	1
581	30	900	8	1	1	0	0	0	0	1
582	36	1296	1	1	1	0	0	0	0	1
583	17	289	11	1	0	0	1	0	0	1
584	71	5041	0	1	1	0	0	0	0	1
585	37	1369	5	1	0	1	0	0	0	1
586	14	196	9	0	0	1	0	0	0	1
587	31	961	11	1	1	0	0	0	0	1
588	68	4624	17	0	1	0	0	0	0	1
589	64	4096	5	1	0	1	0	0	0	1
590	30	900	16	1	0	0	1	0	1	1
591	61	3721	0	1	0	0	1	0	1	1
592	61	3721	0	1	1	0	0	0	0	1
593	32	1024	16	0	0	0	0	0	1	1
594	30	900	11	0	0	0	1	0	0	1
595	25	625	11	1	0	1	0	0	1	1
596	18	324	11	1	0	1	0	0	1	1
597	27	729	8	1	0	0	0	0	1	1
598	59	3481	5	1	0	1	0	0	0	1
599	46	2116	16	0	0	0	1	1	0	1
600	43	1849	16	1	0	0	1	1	0	1
601	35	1225	11	0	0	0	0	0	1	1
602	39	1521	9	1	1	0	0	0	0	1
603	28	784	12	0	1	0	0	0	1	1
604	40	1600	14	1	0	1	0	0	0	1
605	14	196	9	1	0	1	0	0	0	1
606	44	1936	11	0	0	0	1	0	1	1
607	50	2500	14	0	1	0	0	0	1	1
608	45	2025	8	1	0	1	0	0	0	1
609	27	729	17	1	0	1	0	0	1	1
610	29	841	15	1	0	0	0	0	0	1
611	30	900	12	0	0	0	0	0	0	1
612	46	2116	18	0	0	0	1	1	0	1
613	43	1849	18	1	0	0	1	1	0	1
614	42	1764	2	0	0	0	0	0	1	1
615	45	2025	6	1	0	0	1	0	0	1
616	35	1225	11	0	0	0	1	0	1	1
617	49	2401	10	1	1	0	0	0	0	0
618	54	2916	18	0	0	0	1	1	0	0
619	23	529	16	1	1	0	0	0	0	0
620	82	6724	3	0	1	0	0	0	0	0
621	51	2601	5	0	1	0	0	0	0	0
622	51	2601	5	1	1	0	0	0	0	0
623	28	784	16	0	0	0	1	1	0	0
624	59	3481	5	0	1	0	0	0	0	0
625	59	3481	0	1	1	0	0	0	0	0
626	19	361	9	1	1	0	0	0	0	0
627	57	3249	11	0	1	0	0	0	0	0
628	56	3136	9	1	0	0	1	0	0	0
629	63	3969	5	0	1	0	0	0	0	0
630	47	2209	0	1	1	0	0	0	0	0
631	53	2809	0	0	1	0	0	0	0	0
632	47	2209	1	1	1	0	0	0	0	0
633	23	529	6	0	1	0	0	0	1	0
634	15	225	9	1	1	0	0	0	0	0
635	28	784	7	0	1	0	0	0	0	0
636	64	4096	2	0	1	0	0	0	0	0

637	63	3969	0	1	1	0	0	0	0	0
638	20	400	6	0	1	0	0	0	0	0
639	25	625	6	1	1	0	0	0	0	0
640	71	5041	0	1	1	0	0	0	0	0
641	73	5329	5	0	1	0	0	0	0	0
642	56	3136	0	1	1	0	0	0	0	0
643	63	3969	14	0	0	0	1	1	0	0
644	63	3969	5	1	1	0	0	0	0	0
645	19	361	13	1	1	0	0	0	0	0
646	67	4489	0	1	1	0	0	0	1	0
647	53	2809	8	0	0	1	0	0	0	0
648	54	2916	7	1	1	0	0	0	0	0
649	34	1156	13	1	0	1	0	0	0	0
650	65	4225	0	1	1	0	0	0	0	0
651	61	3721	5	0	1	0	0	0	0	0
652	33	1089	16	0	0	0	1	0	0	0
653	31	961	11	1	1	0	0	0	0	0
654	52	2704	5	0	0	0	0	0	1	0
655	38	1444	11	1	0	0	0	0	0	0
656	42	1764	11	0	1	0	0	0	0	0
657	28	784	3	1	1	0	0	0	0	0
658	46	2116	4	1	1	0	0	0	0	0
659	34	1156	11	1	1	0	0	0	0	0
660	37	1369	16	0	0	1	0	0	0	0
661	79	6241	3	1	1	0	0	0	0	0
662	66	4356	2	1	1	0	0	0	0	0
663	67	4489	11	0	1	0	0	0	0	0
664	40	1600	10	0	1	0	0	0	0	0
665	29	841	9	1	1	0	0	0	0	0
666	76	5776	0	1	1	0	0	0	0	0
667	69	4761	11	0	1	0	0	0	0	0
668	76	5776	0	1	1	0	0	0	0	0
669	71	5041	5	0	1	0	0	0	0	0
670	72	5184	3	1	0	1	0	0	0	0
671	69	4761	9	0	0	0	1	0	0	0
672	90	8100	0	1	1	0	0	0	0	0
673	62	3844	9	0	1	0	0	0	1	0
674	54	2916	0	1	1	0	0	0	0	0
675	70	4900	0	1	1	0	0	0	0	0
676	77	5929	7	0	1	0	0	0	0	0
677	51	2601	16	0	0	0	0	0	1	0
678	50	2500	3	1	1	0	0	0	0	0
679	68	4624	10	0	1	0	0	0	0	0
680	61	3721	5	1	1	0	0	0	0	0
681	73	5329	0	0	1	0	0	0	0	0
682	79	6241	0	1	1	0	0	0	0	0
683	72	5184	2	0	1	0	0	0	1	0
684	76	5776	3	0	1	0	0	0	0	0
685	39	1521	0	1	0	0	1	0	0	0
686	41	1681	11	0	1	0	0	0	0	0
687	15	225	9	1	1	0	0	0	0	0
688	70	4900	5	0	1	0	0	0	0	0
689	75	5625	3	0	1	0	0	0	0	0
690	45	2025	6	0	1	0	0	0	0	0
691	23	529	12	1	1	0	0	0	0	0
692	31	961	11	0	0	0	1	0	0	0
693	61	3721	5	0	1	0	0	0	0	0
694	54	2916	1	1	1	0	0	0	0	0
695	33	1089	14	0	0	0	1	0	1	0
696	26	676	14	1	1	0	0	0	0	0
697	85	7225	3	0	1	0	0	0	0	0
698	58	3364	11	0	1	0	0	0	1	0
699	86	7396	0	1	1	0	0	0	0	0
700	54	2916	4	1	1	0	0	0	0	0

701	47	2209	2	1	0	0	1	0	1	0
702	19	361	11	1	0	0	1	0	1	0
703	59	3481	7	1	1	0	0	0	0	0
704	19	361	11	0	0	1	0	0	1	0
705	32	1024	11	1	0	1	0	0	0	0
706	35	1225	11	0	0	0	0	0	1	0
707	62	3844	14	0	0	0	0	0	0	1
708	64	4096	4	1	1	0	0	0	0	1
709	62	3844	16	0	1	0	0	0	1	1
710	51	2601	16	1	0	0	1	0	1	1
711	30	900	14	0	0	0	0	0	1	1
712	42	1764	11	0	0	0	0	0	1	1
713	33	1089	11	1	0	0	0	0	0	1
714	62	3844	5	1	0	1	0	0	0	1
715	37	1369	16	0	0	0	0	0	1	1
716	28	784	12	0	0	0	1	0	1	0
717	24	576	11	1	0	0	0	0	0	0
718	56	3136	5	0	1	0	0	0	1	0
719	57	3249	8	0	1	0	0	0	0	0
720	52	2704	5	1	1	0	0	0	0	0
721	26	676	17	1	0	0	1	1	0	0
722	20	400	14	1	1	0	0	0	0	0
723	50	2500	11	0	1	0	0	0	0	0
724	51	2601	6	1	1	0	0	0	1	0
725	22	484	11	0	0	0	0	0	1	0
726	24	576	11	0	0	0	0	0	1	0
727	55	3025	7	0	1	0	0	0	0	0
728	55	3025	5	1	1	0	0	0	0	0
729	22	484	14	0	0	0	1	0	0	0
730	42	1764	11	0	0	0	0	0	0	0
731	41	1681	2	1	0	0	0	0	0	0
732	23	529	11	0	0	0	1	0	1	0
733	21	441	10	0	0	0	0	0	0	0
734	19	361	11	1	0	0	1	0	1	0
735	17	289	8	0	0	0	1	0	0	0
736	46	2116	6	0	0	0	0	0	0	0
737	45	2025	6	1	1	0	0	0	0	0
738	18	324	6	0	0	0	0	0	0	0
739	72	5184	0	1	0	0	0	0	0	0
740	30	900	14	1	0	0	1	0	1	1
741	27	729	14	0	0	1	0	0	1	1
742	27	729	14	0	0	0	0	0	1	1
743	25	625	14	1	0	0	1	0	0	1
744	27	729	11	0	0	1	0	0	0	1
745	27	729	11	1	0	1	0	0	0	1
746	72	5184	18	0	0	0	1	1	0	1
747	65	4225	11	1	0	0	1	1	0	1
748	47	2209	18	1	0	0	1	1	0	1
749	23	529	14	1	0	0	1	0	0	1
750	56	3136	4	0	1	0	0	0	0	1
751	25	625	11	1	0	0	1	1	0	1
752	58	3364	1	1	1	0	0	0	0	1
753	25	625	11	0	1	0	0	0	0	1
754	29	841	11	0	1	0	0	0	1	1
755	26	676	11	1	1	0	0	0	0	1
756	53	2809	5	1	1	0	0	0	0	1
757	15	225	9	1	1	0	0	0	0	1
758	37	1369	16	0	0	0	1	0	0	1
759	32	1024	14	1	0	1	0	0	0	1
760	36	1296	5	0	0	0	0	0	1	1
761	44	1936	5	1	0	1	0	0	0	1
762	73	5329	0	1	0	1	0	0	0	1
763	40	1600	11	0	0	0	1	0	1	1
764	37	1369	11	1	1	0	0	0	0	1

765	19	361	11	1	0	0	1	0	1	1
766	35	1225	15	0	0	0	1	1	0	1
767	29	841	16	1	0	0	1	1	0	1
768	57	3249	5	0	0	0	1	0	0	1
769	19	361	11	0	0	0	1	0	0	1
770	44	1936	13	0	0	0	0	0	1	1
771	43	1849	11	1	0	1	0	0	0	1
772	16	256	10	1	0	1	0	0	0	1
773	37	1369	14	1	0	1	0	0	0	1
774	59	3481	3	1	0	1	0	0	0	1
775	62	3844	3	0	0	1	0	0	0	1
776	61	3721	2	1	0	1	0	0	0	1
777	44	1936	11	0	1	0	0	0	1	1
778	43	1849	11	1	0	1	0	0	0	1
779	72	5184	7	0	0	1	0	0	0	1
780	62	3844	0	1	0	1	0	0	0	1
781	25	625	16	0	0	0	1	0	1	1
782	37	1369	11	0	0	1	0	0	0	1
783	30	900	9	1	1	0	0	0	0	1
784	62	3844	5	0	0	0	1	0	0	1
785	45	2025	6	0	1	0	0	0	0	0
786	39	1521	6	1	1	0	0	0	0	0
787	18	324	11	0	1	0	0	0	1	0
788	48	2304	4	0	1	0	0	0	0	0
789	40	1600	6	1	1	0	0	0	0	0
790	21	441	11	0	1	0	0	0	1	0
791	58	3364	11	0	1	0	0	0	0	0
792	28	784	11	0	1	0	0	0	0	0
793	18	324	11	1	1	0	0	0	0	0
794	50	2500	6	1	1	0	0	0	0	0
795	51	2601	9	0	0	0	0	0	1	0
796	49	2401	11	0	1	0	0	0	0	0
797	43	1849	6	1	1	0	0	0	0	0
798	71	5041	5	0	1	0	0	0	0	0
799	34	1156	6	0	1	0	0	0	1	0
800	58	3364	5	0	1	0	0	0	0	0
801	57	3249	5	1	1	0	0	0	1	0
802	25	625	11	0	1	0	0	0	1	0
803	24	576	14	0	0	1	0	0	1	0
804	21	441	14	1	0	0	1	0	0	0
805	60	3600	7	0	1	0	0	0	0	0
806	53	2809	5	1	1	0	0	0	0	0
807	28	784	11	0	1	0	0	0	1	0
808	50	2500	7	0	1	0	0	0	0	0
809	16	256	10	0	1	0	0	0	1	0
810	43	1849	9	0	0	0	1	1	0	0
811	54	2916	7	1	1	0	0	0	0	0
812	60	3600	16	0	1	0	0	0	1	0
813	32	1024	15	1	0	1	0	0	0	0
814	39	1521	6	1	0	0	1	0	0	0
815	49	2401	13	0	1	0	0	0	1	0
816	36	1296	2	0	0	0	0	0	1	0
817	39	1521	13	0	0	0	1	1	0	0
818	37	1369	6	1	0	0	1	0	0	0
819	55	3025	4	1	1	0	0	0	0	0
820	29	841	11	0	1	0	0	0	0	0
821	21	441	11	1	1	0	0	0	0	0
822	49	2401	5	1	0	1	0	0	0	0
823	37	1369	11	0	0	0	1	0	1	0
824	37	1369	13	1	1	0	0	0	0	0
825	41	1681	4	1	0	0	0	0	0	0
826	48	2304	6	0	1	0	0	0	0	0
827	42	1764	6	1	1	0	0	0	1	0
828	19	361	10	1	0	0	1	0	0	0

829	89	7921	0	1	1	0	0	0	0	0
830	52	2704	3	0	1	0	0	0	0	0
831	50	2500	2	1	1	0	0	0	0	0
832	25	625	11	0	1	0	0	0	0	0
833	19	361	11	1	1	0	0	0	0	0
834	70	4900	3	1	1	0	0	0	0	0
835	64	4096	4	1	0	0	0	0	0	0
836	36	1296	11	1	1	0	0	0	0	0
837	42	1764	11	0	0	0	0	0	1	0
838	52	2704	5	0	1	0	0	0	0	0
839	40	1600	4	1	0	0	0	0	0	0
840	19	361	11	0	0	0	1	0	1	0
841	19	361	10	1	1	0	0	0	0	0
842	48	2304	6	1	1	0	0	0	0	0
843	46	2116	6	0	1	0	0	0	0	0
844	28	784	11	0	1	0	0	0	1	0
845	30	900	6	1	1	0	0	0	0	0
846	42	1764	11	0	1	0	0	0	0	0
847	36	1296	2	1	1	0	0	0	0	0
848	55	3025	11	0	1	0	0	0	0	0
849	48	2304	8	1	0	1	0	0	0	0
850	21	441	14	1	1	0	0	0	0	0
851	71	5041	8	1	1	0	0	0	1	0
852	64	4096	5	0	1	0	0	0	0	0
853	42	1764	12	0	1	0	0	0	0	0
854	53	2809	8	0	1	0	0	0	0	0
855	48	2304	6	1	1	0	0	0	0	0
856	52	2704	16	0	1	0	0	0	0	0
857	39	1521	11	1	1	0	0	0	0	0
858	86	7396	5	0	1	0	0	0	0	0
859	60	3600	11	0	1	0	0	0	0	0
860	53	2809	5	1	1	0	0	0	0	0
861	22	484	9	0	1	0	0	0	1	0
862	20	400	11	1	0	0	1	0	1	0
863	34	1156	11	1	1	0	0	0	0	0
864	64	4096	5	1	1	0	0	0	0	0
865	84	7056	0	1	1	0	0	0	0	0
866	66	4356	0	1	1	0	0	0	0	0
867	49	2401	9	0	1	0	0	0	0	0
868	47	2209	2	1	1	0	0	0	1	0
869	60	3600	2	0	1	0	0	0	0	0
870	22	484	11	1	0	0	0	0	0	0
871	78	6084	4	0	1	0	0	0	0	0
872	76	5776	3	1	1	0	0	0	0	0
873	41	1681	11	0	0	0	0	0	1	0
874	31	961	5	1	0	0	0	0	0	0
875	16	256	10	1	0	1	0	0	1	0
876	25	625	14	1	0	0	1	1	0	0
877	53	2809	5	0	1	0	0	0	0	0
878	50	2500	2	1	1	0	0	0	0	0
879	21	441	8	0	1	0	0	0	0	0
880	17	289	11	0	1	0	0	0	0	0
881	70	4900	0	1	1	0	0	0	0	0
882	55	3025	2	1	1	0	0	0	0	0
883	36	1296	5	0	1	0	0	0	0	0
884	43	1849	0	1	1	0	0	0	0	0
885	60	3600	0	0	1	0	0	0	1	0
886	63	3969	0	1	0	1	0	0	0	0
887	45	2025	10	0	0	0	1	0	0	0
888	35	1225	3	1	1	0	0	0	0	0
889	16	256	9	1	1	0	0	0	0	0
890	43	1849	6	0	0	0	1	1	0	0
891	60	3600	7	0	1	0	0	0	0	0
892	63	3969	0	1	1	0	0	0	0	0

893	59	3481	3	0	0	0	0	0	1	0
894	58	3364	0	1	1	0	0	0	0	0
895	86	7396	2	0	1	0	0	0	0	0
896	50	2500	9	0	1	0	0	0	0	0
897	48	2304	6	1	1	0	0	0	1	0
898	21	441	11	0	0	0	0	0	1	0
899	66	4356	2	0	1	0	0	0	0	0
900	30	900	11	0	1	0	0	0	1	0
901	93	8649	2	0	1	0	0	0	0	0
902	62	3844	0	1	1	0	0	0	0	0
903	22	484	11	0	1	0	0	0	0	0
904	28	784	11	1	1	0	0	0	0	0
905	50	2500	9	1	1	0	0	0	0	0
906	88	7744	0	0	1	0	0	0	0	0
907	71	5041	0	1	1	0	0	0	0	0
908	75	5625	1	0	1	0	0	0	0	0
909	77	5929	0	1	1	0	0	0	0	0
910	33	1089	16	0	1	0	0	0	1	0
911	42	1764	11	1	1	0	0	0	0	0
912	30	900	11	1	0	0	1	0	0	0
913	40	1600	14	0	0	0	0	0	0	0
914	36	1296	11	1	1	0	0	0	0	0
915	41	1681	11	0	0	0	1	0	0	1
916	39	1521	9	1	0	0	1	0	0	1
917	53	2809	8	1	0	1	0	0	0	1
918	28	784	13	0	0	0	1	0	0	1
919	21	441	13	0	0	0	0	0	1	1
920	58	3364	16	0	1	0	0	0	0	1
921	53	2809	0	1	1	0	0	0	0	1
922	24	576	15	1	0	1	0	0	0	1
923	60	3600	16	0	0	0	1	1	0	1
924	59	3481	5	1	0	0	1	0	1	1
925	37	1369	15	0	0	0	1	1	0	1
926	36	1296	12	0	0	0	0	0	1	1
927	34	1156	11	1	0	1	0	0	0	1
928	50	2500	18	0	0	0	1	1	0	1
929	22	484	16	1	0	0	1	0	1	1
930	49	2401	5	1	0	0	1	0	0	1
931	18	324	9	0	0	1	0	0	1	1
932	68	4624	5	1	0	1	0	0	0	1
933	29	841	16	0	0	0	1	0	0	1
934	50	2500	16	0	0	0	1	0	1	1
935	51	2601	16	1	0	0	1	0	0	1
936	47	2209	11	0	0	0	1	0	1	1
937	50	2500	8	1	0	1	0	0	0	1
938	30	900	14	0	0	0	1	0	0	1
939	37	1369	11	1	0	1	0	0	0	1
940	62	3844	0	1	1	0	0	0	0	1
941	21	441	9	0	0	0	0	0	1	1
942	62	3844	13	0	0	0	0	0	1	1
943	60	3600	16	0	1	0	0	0	0	1
944	62	3844	0	1	1	0	0	0	0	1
945	51	2601	7	1	0	1	0	0	0	1
946	55	3025	14	1	0	0	0	0	0	1
947	60	3600	14	0	0	1	0	0	0	1
948	19	361	11	0	0	1	0	0	1	1
949	38	1444	13	0	0	0	0	0	1	1
950	41	1681	11	1	0	0	1	0	0	1
951	56	3136	11	0	0	0	1	0	0	1
952	52	2704	9	1	0	0	1	0	0	1
953	38	1444	15	0	1	0	0	0	1	1
954	32	1024	11	1	0	0	1	0	0	1
955	63	3969	8	1	0	0	1	0	1	1
956	63	3969	11	0	0	1	0	0	0	1

957	44	1936	3	1	0	1	0	0	0	1
958	32	1024	11	0	0	0	0	0	1	1
959	38	1444	18	0	1	0	0	0	1	1
960	47	2209	3	1	0	0	1	0	1	1
961	21	441	11	1	0	1	0	0	1	1
962	16	256	10	1	0	0	1	0	1	1
963	32	1024	15	0	0	0	1	1	0	1
964	32	1024	14	1	0	0	0	0	0	1
965	71	5041	5	0	0	0	1	0	0	1
966	59	3481	0	1	1	0	0	0	0	1
967	57	3249	11	1	0	1	0	0	0	1
968	56	3136	5	0	0	1	0	0	0	1
969	31	961	17	1	0	0	1	1	0	1
970	65	4225	13	0	0	0	1	1	0	1
971	52	2704	16	0	0	0	1	1	0	1
972	56	3136	16	1	0	0	1	1	0	1
973	52	2704	5	0	1	0	0	0	0	0
974	53	2809	5	1	0	1	0	0	0	0
975	45	2025	11	0	1	0	0	0	0	0
976	35	1225	8	1	1	0	0	0	0	0
977	17	289	11	1	0	0	1	0	0	0
978	14	196	8	0	1	0	0	0	0	0
979	56	3136	11	0	1	0	0	0	0	0
980	53	2809	5	1	1	0	0	0	0	0
981	52	2704	5	1	1	0	0	0	1	0
982	42	1764	11	0	1	0	0	0	0	0
983	37	1369	8	1	1	0	0	0	0	0
984	62	3844	5	0	1	0	0	0	0	0
985	63	3969	2	1	1	0	0	0	1	0
986	74	5476	0	1	1	0	0	0	0	0
987	82	6724	0	0	1	0	0	0	0	0
988	60	3600	2	1	1	0	0	0	0	0
989	46	2116	11	0	1	0	0	0	0	0
990	46	2116	3	1	1	0	0	0	0	0
991	72	5184	11	0	1	0	0	0	0	0
992	72	5184	0	1	1	0	0	0	0	0
993	35	1225	14	0	0	0	1	0	1	0
994	34	1156	11	1	1	0	0	0	0	0
995	62	3844	5	0	1	0	0	0	0	0
996	56	3136	2	1	1	0	0	0	0	0
997	18	324	11	0	1	0	0	0	0	0
998	16	256	10	0	1	0	0	0	0	0
999	59	3481	5	0	1	0	0	0	0	0
1000	59	3481	0	1	1	0	0	0	0	0
1001	25	625	11	1	1	0	0	0	0	0
1002	47	2209	12	0	0	0	1	0	0	0
1003	44	1936	8	1	1	0	0	0	0	0
1004	51	2601	12	0	0	1	0	0	0	0
1005	53	2809	5	1	1	0	0	0	0	0
1006	62	3844	0	1	1	0	0	0	0	0
1007	63	3969	5	1	1	0	0	0	0	0
1008	58	3364	11	0	0	1	0	0	0	0
1009	31	961	11	0	1	0	0	0	1	0
1010	28	784	11	0	1	0	0	0	0	0
1011	24	576	11	1	1	0	0	0	0	0
1012	22	484	11	1	1	0	0	0	1	0
1013	20	400	11	1	1	0	0	0	1	0
1014	61	3721	5	0	1	0	0	0	0	0
1015	45	2025	6	1	1	0	0	0	0	0
1016	19	361	13	0	0	1	0	0	1	0
1017	78	6084	0	0	1	0	0	0	0	0
1018	46	2116	10	0	0	0	0	0	1	0
1019	43	1849	11	1	1	0	0	0	0	0
1020	16	256	9	0	1	0	0	0	1	0

1021	14	196	8	1	1	0	0	0	1	0
1022	56	3136	0	1	1	0	0	0	0	0
1023	22	484	11	0	0	0	0	0	1	0
1024	78	6084	0	1	1	0	0	0	0	0
1025	80	6400	1	1	1	0	0	0	1	0
1026	34	1156	11	0	1	0	0	0	1	0
1027	31	961	11	1	1	0	0	0	0	0
1028	23	529	11	1	1	0	0	0	0	0
1029	33	1089	16	0	0	0	1	1	0	0
1030	38	1444	11	0	1	0	0	0	0	0
1031	43	1849	11	1	0	1	0	0	0	0
1032	56	3136	16	0	0	0	1	1	0	0
1033	78	6084	0	0	1	0	0	0	0	0
1034	83	6889	6	0	1	0	0	0	0	0
1035	49	2401	11	1	1	0	0	0	0	0
1036	63	3969	0	0	1	0	0	0	0	0
1037	68	4624	0	1	1	0	0	0	0	0
1038	79	6241	0	0	1	0	0	0	0	0
1039	74	5476	3	1	1	0	0	0	0	0
1040	73	5329	0	0	1	0	0	0	0	0
1041	74	5476	0	1	1	0	0	0	0	0
1042	41	1681	11	1	1	0	0	0	0	0
1043	39	1521	11	1	1	0	0	0	0	0
1044	27	729	11	0	1	0	0	0	0	0
1045	61	3721	5	1	1	0	0	0	0	0
1046	45	2025	5	1	1	0	0	0	0	0
1047	58	3364	11	0	1	0	0	0	0	0
1048	80	6400	2	1	1	0	0	0	0	0
1049	57	3249	0	0	1	0	0	0	0	0
1050	52	2704	0	1	0	1	0	0	0	0
1051	23	529	14	0	0	0	0	0	1	0
1052	63	3969	9	0	1	0	0	0	0	0
1053	74	5476	2	1	0	1	0	0	0	0
1054	61	3721	13	0	1	0	0	0	0	0
1055	49	2401	7	1	1	0	0	0	0	0
1056	52	2704	11	0	1	0	0	0	1	0
1057	21	441	12	0	1	0	0	0	1	0
1058	61	3721	5	0	1	0	0	0	0	0
1059	51	2601	5	0	1	0	0	0	0	0
1060	53	2809	2	1	0	0	1	0	0	0
1061	22	484	11	0	0	1	0	0	1	0
1062	79	6241	5	0	1	0	0	0	0	0
1063	71	5041	0	1	1	0	0	0	0	0
1064	64	4096	5	0	0	1	0	0	0	0
1065	58	3364	0	1	1	0	0	0	0	0
1066	71	5041	0	1	1	0	0	0	0	0
1067	73	5329	2	0	1	0	0	0	0	0
1068	72	5184	0	1	1	0	0	0	0	0
1069	60	3600	0	0	1	0	0	0	1	0
1070	53	2809	0	1	1	0	0	0	0	0
1071	17	289	11	0	0	1	0	0	1	0
1072	37	1369	11	1	1	0	0	0	0	0
1073	46	2116	3	1	1	0	0	0	0	0
1074	66	4356	11	0	1	0	0	0	0	0
1075	39	1521	11	0	0	0	1	0	0	1
1076	44	1936	2	1	0	0	1	0	0	1
1077	45	2025	9	0	0	0	1	0	0	1
1078	39	1521	9	1	0	0	0	0	0	1
1079	29	841	11	0	0	0	1	0	1	1
1080	30	900	11	1	0	1	0	0	0	1
1081	33	1089	11	1	0	0	0	0	0	1
1082	61	3721	5	1	0	0	1	0	0	1
1083	45	2025	9	0	0	1	0	0	0	1
1084	44	1936	4	1	0	1	0	0	0	1

1085	50	2500	4	0	1	0	0	0	0	0
1086	53	2809	11	1	1	0	0	0	0	0
1087	16	256	10	1	1	0	0	0	0	0
1088	15	225	9	1	1	0	0	0	0	0
1089	72	5184	0	0	1	0	0	0	0	0
1090	57	3249	0	1	1	0	0	0	0	0
1091	21	441	9	1	1	0	0	0	0	0
1092	21	441	11	0	1	0	0	0	0	0
1093	58	3364	9	0	1	0	0	0	0	0
1094	46	2116	5	1	1	0	0	0	0	0
1095	18	324	14	0	0	0	0	0	1	0
1096	15	225	9	0	1	0	0	0	0	0
1097	48	2304	8	0	1	0	0	0	0	0
1098	41	1681	5	1	0	0	0	0	0	0
1099	15	225	8	0	1	0	0	0	0	0
1100	58	3364	2	0	1	0	0	0	0	0
1101	30	900	11	0	1	0	0	0	0	0
1102	23	529	11	0	1	0	0	0	0	0
1103	85	7225	0	0	1	0	0	0	0	0
1104	81	6561	0	1	1	0	0	0	0	0
1105	56	3136	18	0	0	0	1	1	0	1
1106	58	3364	11	1	0	1	0	0	0	1
1107	31	961	18	1	0	0	1	1	0	1
1108	33	1089	16	0	0	0	1	1	0	1
1109	41	1681	16	0	0	0	1	1	0	1
1110	32	1024	14	1	0	0	1	0	0	1
1111	43	1849	18	0	0	0	1	0	1	1
1112	38	1444	18	1	0	0	1	1	0	1
1113	42	1764	18	0	0	0	1	1	0	1
1114	40	1600	18	1	0	0	1	0	1	1
1115	53	2809	16	0	0	0	1	1	0	1
1116	52	2704	14	1	0	1	0	0	0	1
1117	21	441	15	1	0	0	1	0	1	1
1118	48	2304	16	0	0	0	1	1	0	1
1119	49	2401	6	1	0	0	1	1	0	1
1120	55	3025	17	0	0	0	1	0	0	1
1121	34	1156	16	0	0	1	0	0	1	1
1122	33	1089	16	1	0	0	1	0	1	1
1123	45	2025	11	0	1	0	0	0	1	1
1124	38	1444	12	1	0	1	0	0	1	1
1125	20	400	11	0	0	1	0	0	0	1
1126	63	3969	11	0	0	0	1	0	0	1
1127	24	576	17	0	0	0	1	0	1	1
1128	33	1089	11	0	1	0	0	0	1	1
1129	19	361	8	1	0	0	1	0	1	1
1130	37	1369	11	0	1	0	0	0	1	1
1131	35	1225	6	1	0	1	0	0	0	1
1132	50	2500	11	0	0	1	0	0	0	1
1133	44	1936	11	1	0	0	0	0	1	1
1134	23	529	16	0	0	0	1	0	1	1
1135	19	361	11	0	0	0	1	0	1	1
1136	35	1225	7	1	0	0	1	0	0	1
1137	53	2809	11	1	1	0	0	0	1	1
1138	52	2704	3	1	0	1	0	0	0	1
1139	59	3481	1	1	0	1	0	0	0	1
1140	76	5776	2	1	1	0	0	0	0	1
1141	54	2916	5	0	0	0	1	0	1	1
1142	53	2809	3	1	1	0	0	0	0	1
1143	29	841	16	0	0	0	1	0	1	1
1144	29	841	16	1	0	0	1	0	0	1
1145	25	625	16	1	0	0	1	0	1	1
1146	26	676	13	0	0	0	1	0	0	1
1147	52	2704	7	0	1	0	0	0	0	1
1148	30	900	9	0	0	0	1	0	1	1

1149	26	676	11	1	0	1	0	0	0	1
1150	70	4900	11	1	0	0	1	0	0	1
1151	46	2116	11	0	0	0	1	1	0	1
1152	37	1369	13	1	1	0	0	0	0	1
1153	27	729	13	0	0	0	1	0	1	1
1154	30	900	11	1	0	1	0	0	0	1
1155	39	1521	11	0	1	0	0	0	1	1
1156	53	2809	16	0	0	0	1	1	0	1
1157	46	2116	13	1	0	1	0	0	0	1
1158	23	529	16	0	1	0	0	0	1	1
1159	79	6241	3	1	1	0	0	0	0	1
1160	31	961	11	0	1	0	0	0	1	1
1161	28	784	8	1	1	0	0	0	0	1
1162	61	3721	0	0	1	0	0	0	0	1
1163	64	4096	0	1	1	0	0	0	0	1
1164	61	3721	8	0	1	0	0	0	0	1
1165	57	3249	4	1	1	0	0	0	0	1
1166	67	4489	5	0	1	0	0	0	0	1
1167	72	5184	1	1	1	0	0	0	0	1
1168	75	5625	0	1	1	0	0	0	0	1
1169	76	5776	2	0	1	0	0	0	0	0
1170	44	1936	11	0	1	0	0	0	0	0
1171	61	3721	0	1	1	0	0	0	0	0
1172	40	1600	6	0	1	0	0	0	1	0
1173	37	1369	3	1	1	0	0	0	0	0
1174	77	5929	0	1	1	0	0	0	0	0
1175	71	5041	5	0	1	0	0	0	0	0
1176	73	5329	2	0	1	0	0	0	0	0
1177	70	4900	0	1	1	0	0	0	0	0
1178	65	4225	5	0	1	0	0	0	0	0
1179	57	3249	5	1	1	0	0	0	0	0
1180	27	729	15	0	1	0	0	0	1	0
1181	28	784	11	0	1	0	0	0	0	0
1182	27	729	11	1	1	0	0	0	0	0
1183	67	4489	0	1	1	0	0	0	0	0
1184	49	2401	6	0	0	0	1	0	0	0
1185	45	2025	0	1	1	0	0	0	0	0
1186	37	1369	0	0	0	0	0	0	1	0
1187	37	1369	3	1	1	0	0	0	0	0
1188	47	2209	5	0	1	0	0	0	0	0
1189	43	1849	5	1	1	0	0	0	0	0
1190	17	289	11	0	0	0	1	0	1	0
1191	72	5184	0	1	1	0	0	0	0	0
1192	82	6724	0	0	1	0	0	0	0	0
1193	76	5776	2	0	1	0	0	0	0	0
1194	29	841	4	0	1	0	0	0	0	0
1195	14	196	6	1	1	0	0	0	0	0
1196	20	400	9	1	1	0	0	0	0	0
1197	76	5776	4	0	1	0	0	0	0	0
1198	62	3844	0	1	1	0	0	0	0	0
1199	31	961	11	1	1	0	0	0	0	0
1200	29	841	11	0	1	0	0	0	0	0
1201	25	625	11	0	1	0	0	0	0	0
1202	24	576	11	1	0	1	0	0	0	0
1203	79	6241	0	0	1	0	0	0	0	0
1204	51	2601	7	0	1	0	0	0	0	0
1205	47	2209	4	1	1	0	0	0	0	0
1206	67	4489	1	0	1	0	0	0	0	0
1207	67	4489	0	1	1	0	0	0	0	0
1208	81	6561	0	0	1	0	0	0	0	0
1209	71	5041	0	1	1	0	0	0	0	0
1210	54	2916	3	0	1	0	0	0	0	0
1211	56	3136	3	1	1	0	0	0	0	0
1212	68	4624	7	0	0	0	0	0	0	0

1213	59	3481	3	0	1	0	0	0	0	0
1214	51	2601	2	1	1	0	0	0	0	0
1215	69	4761	0	0	1	0	0	0	0	0
1216	39	1521	13	0	1	0	0	0	0	0
1217	38	1444	6	1	1	0	0	0	0	0
1218	68	4624	3	0	1	0	0	0	1	0
1219	71	5041	5	1	1	0	0	0	0	0
1220	40	1600	10	1	1	0	0	0	0	0
1221	49	2401	11	0	0	0	1	0	1	0
1222	15	225	9	1	1	0	0	0	0	0
1223	64	4096	1	0	1	0	0	0	1	0
1224	66	4356	0	1	1	0	0	0	0	0
1225	24	576	11	0	1	0	0	0	0	0
1226	23	529	11	1	1	0	0	0	0	0
1227	37	1369	11	0	1	0	0	0	0	0
1228	38	1444	9	1	1	0	0	0	0	0
1229	16	256	11	1	1	0	0	0	0	0
1230	60	3600	8	0	1	0	0	0	0	0
1231	59	3481	2	1	1	0	0	0	0	0
1232	56	3136	5	0	1	0	0	0	0	0
1233	80	6400	0	0	1	0	0	0	0	0
1234	71	5041	0	1	1	0	0	0	0	0
1235	42	1764	11	0	1	0	0	0	0	0
1236	40	1600	11	1	1	0	0	0	0	0
1237	73	5329	1	0	1	0	0	0	0	0
1238	71	5041	0	1	1	0	0	0	0	0
1239	66	4356	5	0	1	0	0	0	0	0
1240	61	3721	5	0	1	0	0	0	0	0
1241	54	2916	5	1	1	0	0	0	0	0
1242	20	400	11	1	1	0	0	0	0	0
1243	21	441	11	0	1	0	0	0	0	0
1244	80	6400	2	0	1	0	0	0	0	0
1245	51	2601	11	0	1	0	0	0	0	0
1246	48	2304	9	1	1	0	0	0	0	0
1247	77	5929	0	0	1	0	0	0	0	0
1248	74	5476	0	1	1	0	0	0	0	0
1249	66	4356	0	1	1	0	0	0	0	0
1250	79	6241	1	0	1	0	0	0	0	0
1251	66	4356	1	0	1	0	0	0	0	0
1252	69	4761	1	1	1	0	0	0	1	0
1253	70	4900	0	1	1	0	0	0	0	0
1254	86	7396	2	0	1	0	0	0	0	0
1255	81	6561	0	1	1	0	0	0	0	0
1256	73	5329	2	0	1	0	0	0	0	0
1257	78	6084	5	0	1	0	0	0	0	0
1258	33	1089	16	0	0	0	1	0	0	0
1259	31	961	8	1	1	0	0	0	0	0
1260	35	1225	6	0	1	0	0	0	0	0
1261	25	625	8	1	1	0	0	0	0	0
1262	33	1089	6	1	1	0	0	0	0	0
1263	15	225	9	1	0	0	1	0	1	0
1264	36	1296	11	0	1	0	0	0	0	0
1265	34	1156	3	1	1	0	0	0	0	0
1266	66	4356	5	0	1	0	0	0	0	0
1267	42	1764	3	1	0	0	0	0	0	1
1268	18	324	11	0	0	0	1	0	1	1
1269	36	1296	3	1	0	0	1	0	1	1
1270	27	729	11	0	0	1	0	0	1	1
1271	21	441	14	0	0	0	0	0	1	1
1272	19	361	12	1	1	0	0	0	0	1
1273	46	2116	3	1	0	0	1	0	1	1
1274	22	484	12	0	0	0	1	0	1	1
1275	16	256	8	0	0	0	1	0	1	1
1276	37	1369	11	1	0	0	1	0	0	1

1277	87	7569	0	1	0	0	1	0	1	1
1278	40	1600	6	0	0	0	0	0	1	1
1279	43	1849	11	0	0	1	0	0	1	1
1280	56	3136	0	1	1	0	0	0	0	1
1281	18	324	11	0	1	0	0	0	1	1
1282	20	400	11	1	0	1	0	0	1	1
1283	50	2500	3	1	0	0	0	0	0	1
1284	22	484	15	1	0	0	1	0	1	1
1285	48	2304	18	1	0	0	1	0	1	1
1286	28	784	11	0	0	1	0	0	1	1
1287	27	729	16	1	0	0	1	0	1	1
1288	60	3600	11	0	0	0	1	0	1	1
1289	53	2809	11	1	1	0	0	0	0	1
1290	29	841	18	1	0	0	1	1	0	1
1291	39	1521	18	0	0	1	0	0	1	1
1292	37	1369	16	1	0	0	1	1	0	1
1293	67	4489	16	0	0	0	1	0	1	1
1294	64	4096	5	1	0	1	0	0	0	1
1295	41	1681	16	0	0	0	1	1	0	1
1296	35	1225	11	1	0	1	0	0	0	1
1297	24	576	9	0	1	0	0	0	1	1
1298	38	1444	11	0	1	0	0	0	0	1
1299	67	4489	10	0	1	0	0	0	1	1
1300	38	1444	6	1	0	0	1	0	1	1
1301	68	4624	5	0	0	0	0	0	0	1
1302	44	1936	14	0	0	0	1	1	0	1
1303	33	1089	6	1	0	0	0	0	0	1
1304	44	1936	11	0	0	0	1	1	0	1
1305	40	1600	11	1	1	0	0	0	0	1
1306	49	2401	8	1	0	0	0	0	0	1
1307	23	529	15	0	0	0	0	0	1	1
1308	34	1156	11	0	1	0	0	0	1	1
1309	32	1024	11	1	0	0	0	0	0	1
1310	35	1225	11	0	1	0	0	0	1	1
1311	35	1225	11	1	0	0	0	0	0	1
1312	37	1369	12	0	0	0	1	1	0	1
1313	63	3969	5	0	0	0	1	0	0	1
1314	57	3249	5	1	1	0	0	0	0	1
1315	26	676	17	1	0	0	1	1	0	1
1316	18	324	12	1	0	0	0	0	1	1
1317	56	3136	5	1	0	1	0	0	0	1
1318	32	1024	15	0	0	0	0	0	0	1
1319	39	1521	11	0	0	0	1	0	1	1
1320	34	1156	15	0	0	1	0	0	0	1
1321	35	1225	15	1	0	1	0	0	0	1
1322	44	1936	11	0	0	0	0	0	0	1
1323	71	5041	9	0	0	0	0	0	0	1
1324	68	4624	11	1	0	0	0	0	0	1
1325	42	1764	11	0	0	0	0	0	0	1
1326	38	1444	6	1	0	1	0	0	0	1
1327	15	225	8	0	0	0	1	0	0	1
1328	45	2025	16	0	0	1	0	0	0	1
1329	43	1849	9	1	0	1	0	0	0	1
1330	17	289	11	0	0	1	0	0	0	1
1331	52	2704	5	1	1	0	0	0	0	1
1332	58	3364	8	1	0	1	0	0	0	1
1333	29	841	16	1	0	0	1	1	0	1
1334	69	4761	0	1	1	0	0	0	0	1
1335	48	2304	11	1	1	0	0	0	0	1
1336	38	1444	11	0	1	0	0	0	0	0
1337	31	961	11	0	1	0	0	0	0	0
1338	65	4225	11	0	1	0	0	0	0	0
1339	47	2209	4	1	1	0	0	0	0	0
1340	29	841	11	0	1	0	0	0	0	0

1341	22	484	11	0	1	0	0	0	1	0
1342	94	8836	0	1	1	0	0	0	0	0
1343	59	3481	16	1	1	0	0	0	0	0
1344	73	5329	3	1	1	0	0	0	0	0
1345	56	3136	2	0	1	0	0	0	0	0
1346	54	2916	0	1	1	0	0	0	0	0
1347	21	441	11	1	0	0	1	0	1	0
1348	33	1089	10	0	1	0	0	0	0	0
1349	27	729	7	1	1	0	0	0	0	0
1350	36	1296	11	0	1	0	0	0	0	0
1351	32	1024	7	1	1	0	0	0	0	0
1352	80	6400	2	0	1	0	0	0	0	0
1353	66	4356	0	1	1	0	0	0	1	0
1354	40	1600	11	0	1	0	0	0	1	0
1355	39	1521	3	1	1	0	0	0	0	0
1356	54	2916	5	1	1	0	0	0	0	0
1357	58	3364	11	0	1	0	0	0	0	0
1358	23	529	15	0	0	0	1	0	1	0
1359	28	784	6	1	1	0	0	0	0	0
1360	49	2401	5	0	1	0	0	0	0	0
1361	46	2116	4	1	1	0	0	0	0	0
1362	27	729	9	1	1	0	0	0	0	0
1363	46	2116	6	0	0	0	0	0	1	0
1364	50	2500	6	1	1	0	0	0	0	0
1365	40	1600	16	0	0	0	1	1	0	0
1366	42	1764	6	1	1	0	0	0	0	0
1367	47	2209	3	1	1	0	0	0	0	0
1368	59	3481	18	0	0	0	1	1	0	0
1369	24	576	11	0	1	0	0	0	0	0
1370	55	3025	5	1	1	0	0	0	0	0
1371	78	6084	0	0	1	0	0	0	0	0
1372	74	5476	0	0	1	0	0	0	0	0
1373	61	3721	0	1	1	0	0	0	0	0
1374	37	1369	0	0	0	0	0	0	1	0
1375	25	625	11	0	0	0	1	1	0	0
1376	20	400	11	1	0	0	0	0	0	0
1377	31	961	6	0	0	0	0	0	1	0
1378	42	1764	6	1	1	0	0	0	0	0
1379	59	3481	0	1	1	0	0	0	0	0
1380	28	784	7	1	0	0	0	0	0	0
1381	17	289	7	0	1	0	0	0	0	0
1382	19	361	11	0	0	0	0	0	1	0
1383	46	2116	6	0	1	0	0	0	0	0
1384	17	289	9	0	1	0	0	0	0	0
1385	14	196	7	0	1	0	0	0	0	0
1386	70	4900	9	0	1	0	0	0	0	0
1387	69	4761	0	1	1	0	0	0	0	0
1388	64	4096	4	0	1	0	0	0	0	0
1389	65	4225	0	1	1	0	0	0	0	0
1390	16	256	8	0	1	0	0	0	0	0
1391	26	676	9	1	1	0	0	0	0	0
1392	31	961	11	0	1	0	0	0	0	0
1393	36	1296	11	0	1	0	0	0	0	0
1394	25	625	11	1	1	0	0	0	0	0
1395	62	3844	0	0	1	0	0	0	0	0
1396	34	1156	6	1	1	0	0	0	0	0
1397	40	1600	11	0	1	0	0	0	0	0
1398	32	1024	11	0	1	0	0	0	0	0
1399	33	1089	6	1	1	0	0	0	0	0
1400	73	5329	0	1	1	0	0	0	0	0
1401	68	4624	2	0	1	0	0	0	0	0
1402	55	3025	4	0	1	0	0	0	0	0
1403	50	2500	3	1	1	0	0	0	0	0
1404	14	196	8	0	1	0	0	0	0	0

1405	60	3600	0	0	1	0	0	0	0	0
1406	56	3136	0	1	1	0	0	0	0	0
1407	52	2704	2	1	1	0	0	0	0	0
1408	17	289	10	0	0	0	0	0	1	0
1409	60	3600	2	0	1	0	0	0	0	0
1410	83	6889	0	1	1	0	0	0	0	0
1411	67	4489	5	0	1	0	0	0	0	0
1412	62	3844	0	1	1	0	0	0	0	0
1413	50	2500	11	0	0	0	1	0	0	0
1414	48	2304	2	1	1	0	0	0	0	0
1415	48	2304	11	0	1	0	0	0	0	0
1416	48	2304	0	1	1	0	0	0	0	0
1417	17	289	10	0	0	0	0	0	1	0
1418	70	4900	15	0	1	0	0	0	0	0
1419	56	3136	5	1	1	0	0	0	0	0
1420	68	4624	9	0	1	0	0	0	0	0
1421	59	3481	4	1	1	0	0	0	0	0
1422	62	3844	0	1	1	0	0	0	0	0
1423	64	4096	4	0	1	0	0	0	0	0
1424	57	3249	0	1	1	0	0	0	0	0
1425	19	361	11	1	0	0	1	0	0	0
1426	16	256	11	0	1	0	0	0	0	0
1427	86	7396	0	1	1	0	0	0	0	0
1428	74	5476	3	0	1	0	0	0	0	0
1429	74	5476	3	1	1	0	0	0	0	0
1430	44	1936	8	0	1	0	0	0	0	0
1431	33	1089	11	0	0	0	0	0	1	0
1432	34	1156	9	1	0	1	0	0	1	0
1433	77	5929	0	1	1	0	0	0	0	0
1434	66	4356	0	1	1	0	0	0	0	0
1435	75	5625	0	1	1	0	0	0	0	0
1436	53	2809	3	1	0	1	0	0	0	0
1437	58	3364	5	1	1	0	0	0	0	0
1438	88	7744	0	1	1	0	0	0	0	0
1439	83	6889	0	1	1	0	0	0	0	0
1440	83	6889	0	1	1	0	0	0	0	0
1441	36	1296	11	0	0	0	0	0	1	0
1442	41	1681	6	1	1	0	0	0	0	0
1443	36	1296	13	0	0	0	0	0	1	0
1444	31	961	5	1	1	0	0	0	0	0
1445	47	2209	7	0	0	0	0	0	1	0
1446	15	225	6	1	0	0	1	0	1	0
1447	72	5184	0	1	1	0	0	0	0	0
1448	67	4489	5	0	1	0	0	0	0	0
1449	65	4225	0	1	1	0	0	0	0	0
1450	52	2704	2	0	1	0	0	0	0	0
1451	65	4225	5	1	1	0	0	0	0	0
1452	28	784	16	1	0	0	1	1	0	1
1453	66	4356	13	0	0	0	1	1	0	1
1454	44	1936	16	0	0	0	0	0	1	1
1455	31	961	16	1	0	1	0	0	0	1
1456	53	2809	16	0	0	0	1	0	0	1
1457	26	676	13	0	0	0	1	0	1	1
1458	29	841	18	1	0	0	1	1	0	1
1459	35	1225	10	1	1	0	0	0	1	1
1460	48	2304	16	0	0	0	1	1	0	1
1461	50	2500	7	0	0	0	1	0	0	1
1462	45	2025	13	1	0	1	0	0	0	1
1463	41	1681	12	1	0	0	1	0	1	1
1464	48	2304	6	0	0	0	0	0	1	1
1465	42	1764	4	1	0	1	0	0	0	1
1466	30	900	11	0	0	0	1	0	0	1
1467	37	1369	11	0	0	0	0	0	1	1
1468	37	1369	11	1	1	0	0	0	0	1

1469	46	2116	11	0	0	0	1	0	0	1
1470	36	1296	11	1	0	0	0	0	1	1
1471	62	3844	4	0	0	0	1	0	0	1
1472	30	900	11	0	0	0	0	0	1	1
1473	29	841	10	1	0	1	0	0	1	1
1474	52	2704	4	0	1	0	0	0	0	1
1475	49	2401	4	1	1	0	0	0	0	1
1476	22	484	11	1	0	1	0	0	0	1
1477	19	361	11	1	0	1	0	0	0	1
1478	49	2401	8	0	1	0	0	0	1	1
1479	43	1849	5	1	0	1	0	0	0	1
1480	22	484	12	0	0	0	1	0	1	1
1481	27	729	13	1	0	0	1	1	0	1
1482	29	841	14	0	1	0	0	0	1	1
1483	31	961	8	0	1	0	0	0	1	1
1484	31	961	11	1	1	0	0	0	0	1
1485	57	3249	14	0	0	0	1	1	0	1
1486	56	3136	9	1	0	1	0	0	0	1
1487	30	900	16	1	0	0	1	1	0	1
1488	37	1369	1	0	0	0	1	0	0	1
1489	53	2809	0	1	1	0	0	0	0	1
1490	21	441	13	1	0	0	1	0	1	1
1491	18	324	10	0	1	0	0	0	0	1
1492	48	2304	9	1	0	0	1	0	1	1
1493	24	576	16	0	0	0	0	0	1	1
1494	19	361	13	0	0	0	0	0	1	1
1495	42	1764	18	0	0	0	1	1	0	1
1496	43	1849	16	1	0	0	1	1	0	1
1497	61	3721	1	0	1	0	0	0	0	1
1498	43	1849	0	1	1	0	0	0	0	1
1499	42	1764	8	0	0	0	1	0	0	1
1500	45	2025	6	1	0	0	1	0	0	1
1501	75	5625	0	0	1	0	0	0	0	1
1502	69	4761	0	1	1	0	0	0	0	1
1503	73	5329	0	0	1	0	0	0	0	1
1504	52	2704	11	0	0	0	0	0	1	1
1505	40	1600	8	1	0	0	0	0	1	1
1506	47	2209	10	0	0	0	0	0	0	1
1507	38	1444	6	0	1	0	0	0	1	1
1508	37	1369	11	1	1	0	0	0	0	1
1509	41	1681	9	1	0	0	1	0	1	1
1510	19	361	11	1	0	0	1	0	0	1
1511	60	3600	11	0	0	0	1	1	0	1
1512	59	3481	11	1	0	1	0	0	1	1
1513	32	1024	16	1	0	1	0	0	1	1
1514	59	3481	0	1	1	0	0	0	0	1
1515	23	529	11	1	0	0	1	0	1	1
1516	28	784	14	1	0	1	0	0	0	1
1517	29	841	7	0	0	0	0	0	1	1
1518	25	625	10	0	0	0	0	0	1	1
1519	31	961	11	0	1	0	0	0	0	0
1520	30	900	6	1	0	1	0	0	0	0
1521	48	2304	4	0	1	0	0	0	1	0
1522	34	1156	3	1	1	0	0	0	0	0
1523	47	2209	5	0	0	0	0	0	1	0
1524	17	289	11	0	0	0	0	0	1	0
1525	52	2704	2	1	0	0	1	0	1	0
1526	36	1296	11	1	0	0	1	0	1	0
1527	48	2304	3	0	1	0	0	0	0	0
1528	39	1521	2	1	1	0	0	0	0	0
1529	17	289	10	1	1	0	0	0	0	0
1530	45	2025	6	0	1	0	0	0	1	0
1531	65	4225	5	0	1	0	0	0	1	0
1532	68	4624	0	1	1	0	0	0	0	0

1533	47	2209	0	0	1	0	0	0	1	0
1534	45	2025	0	1	1	0	0	0	0	0
1535	19	361	11	1	0	1	0	0	1	0
1536	33	1089	13	0	1	0	0	0	0	0
1537	41	1681	11	0	1	0	0	0	1	0
1538	41	1681	6	1	1	0	0	0	0	0
1539	21	441	11	0	1	0	0	0	1	0
1540	25	625	9	0	1	0	0	0	1	0
1541	54	2916	4	0	1	0	0	0	0	0
1542	57	3249	0	1	1	0	0	0	0	0
1543	46	2116	11	0	1	0	0	0	0	0
1544	44	1936	4	1	1	0	0	0	1	0
1545	45	2025	11	0	1	0	0	0	0	0
1546	17	289	10	0	0	0	0	0	1	0
1547	31	961	5	1	1	0	0	0	0	0
1548	34	1156	9	0	1	0	0	0	1	0
1549	59	3481	1	1	1	0	0	0	0	0
1550	31	961	11	0	1	0	0	0	0	0
1551	36	1296	5	0	1	0	0	0	0	0
1552	39	1521	6	1	1	0	0	0	0	0
1553	31	961	6	1	1	0	0	0	0	0
1554	28	784	11	0	1	0	0	0	1	0
1555	27	729	9	1	1	0	0	0	0	0
1556	36	1296	11	0	1	0	0	0	0	0
1557	59	3481	5	0	1	0	0	0	0	0
1558	57	3249	0	1	1	0	0	0	0	0
1559	18	324	10	0	0	1	0	0	1	0
1560	47	2209	8	0	1	0	0	0	0	0
1561	42	1764	6	1	1	0	0	0	0	0
1562	21	441	11	1	1	0	0	0	0	0
1563	17	289	11	0	1	0	0	0	0	0
1564	72	5184	4	0	1	0	0	0	0	0
1565	67	4489	0	1	1	0	0	0	0	0
1566	29	841	3	1	1	0	0	0	0	0
1567	64	4096	5	0	1	0	0	0	0	0
1568	59	3481	0	1	1	0	0	0	0	0
1569	56	3136	4	1	1	0	0	0	0	0
1570	73	5329	0	1	1	0	0	0	0	0
1571	67	4489	4	0	1	0	0	0	0	0
1572	75	5625	2	1	0	1	0	0	0	0
1573	75	5625	1	1	1	0	0	0	0	0
1574	36	1296	9	1	1	0	0	0	0	0
1575	71	5041	2	0	1	0	0	0	0	0
1576	66	4356	1	1	1	0	0	0	0	0
1577	81	6561	0	0	1	0	0	0	0	0
1578	82	6724	1	1	1	0	0	0	0	0
1579	79	6241	0	0	1	0	0	0	0	0
1580	69	4761	5	0	0	0	0	0	1	0
1581	69	4761	5	1	1	0	0	0	0	0
1582	69	4761	0	0	1	0	0	0	0	0
1583	67	4489	7	0	1	0	0	0	0	0
1584	24	576	16	0	0	0	1	0	0	0
1585	22	484	13	0	1	0	0	0	0	0
1586	59	3481	11	0	1	0	0	0	0	0
1587	60	3600	5	1	0	1	0	0	0	0
1588	24	576	12	1	0	1	0	0	1	0
1589	61	3721	10	0	1	0	0	0	0	0
1590	16	256	8	0	1	0	0	0	0	0
1591	83	6889	5	0	1	0	0	0	0	0
1592	62	3844	16	0	1	0	0	0	0	0
1593	56	3136	4	0	1	0	0	0	0	0
1594	57	3249	1	1	1	0	0	0	0	0
1595	39	1521	16	0	1	0	0	0	0	0
1596	38	1444	5	1	1	0	0	0	0	0

1597	17	289	11	0	1	0	0	0	0	0
1598	44	1936	9	0	1	0	0	0	0	0
1599	80	6400	3	0	1	0	0	0	0	0
1600	62	3844	8	0	1	0	0	0	0	0
1601	55	3025	0	1	1	0	0	0	0	0
1602	53	2809	9	0	1	0	0	0	0	0
1603	51	2601	11	1	0	0	1	0	0	0
1604	74	5476	3	0	1	0	0	0	0	0
1605	22	484	7	0	0	0	1	0	0	0
1606	58	3364	11	0	1	0	0	0	0	0
1607	47	2209	1	1	1	0	0	0	0	0
1608	53	2809	5	0	1	0	0	0	0	0
1609	58	3364	0	1	1	0	0	0	0	0
1610	63	3969	9	0	1	0	0	0	0	0
1611	60	3600	0	1	1	0	0	0	0	0
1612	22	484	11	0	0	0	0	0	1	0
1613	68	4624	2	1	1	0	0	0	1	0
1614	48	2304	5	0	0	0	1	0	0	0
1615	40	1600	3	1	1	0	0	0	0	0
1616	70	4900	5	0	1	0	0	0	0	0
1617	42	1764	11	0	1	0	0	0	0	0
1618	31	961	6	1	1	0	0	0	0	0
1619	37	1369	11	0	1	0	0	0	0	0
1620	36	1296	11	0	1	0	0	0	0	0
1621	33	1089	9	1	1	0	0	0	0	0
1622	52	2704	0	0	1	0	0	0	0	0
1623	56	3136	5	1	1	0	0	0	0	0
1624	64	4096	5	0	1	0	0	0	0	0
1625	65	4225	11	1	1	0	0	0	0	0
1626	41	1681	11	0	0	0	0	0	1	0
1627	34	1156	6	1	1	0	0	0	0	0
1628	15	225	8	0	1	0	0	0	0	0
1629	38	1444	11	0	1	0	0	0	0	0
1630	66	4356	7	0	1	0	0	0	0	0
1631	65	4225	2	1	1	0	0	0	0	0
1632	63	3969	11	0	1	0	0	0	0	0
1633	53	2809	2	1	0	1	0	0	1	0
1634	66	4356	4	0	1	0	0	0	0	0
1635	61	3721	4	1	1	0	0	0	0	0
1636	58	3364	4	0	1	0	0	0	0	0
1637	63	3969	2	1	1	0	0	0	0	0
1638	91	8281	2	0	1	0	0	0	0	0
1639	70	4900	2	0	1	0	0	0	0	0
1640	62	3844	11	0	1	0	0	0	0	0
1641	60	3600	2	1	1	0	0	0	0	0
1642	77	5929	3	0	1	0	0	0	0	0
1643	73	5329	0	1	1	0	0	0	0	0
1644	32	1024	11	0	0	0	0	0	1	1
1645	44	1936	13	0	0	0	0	0	0	1
1646	45	2025	13	1	0	0	0	0	0	1
1647	19	361	12	1	0	0	1	0	1	1
1648	30	900	14	0	0	0	0	0	1	1
1649	58	3364	9	0	0	0	1	0	0	1
1650	54	2916	5	1	0	1	0	0	0	1
1651	55	3025	14	1	0	0	1	1	0	1
1652	77	5929	11	0	0	0	1	0	0	1
1653	51	2601	11	1	0	0	1	0	1	1
1654	33	1089	11	0	0	0	0	0	1	1
1655	21	441	11	0	1	0	0	0	1	1
1656	*19	361	11	1	0	0	1	0	0	1
1657	55	3025	9	0	0	0	0	0	1	1
1658	43	1849	2	1	0	0	1	0	1	1
1659	21	441	11	0	0	0	1	0	1	1
1660	27	729	13	0	0	0	0	0	1	1

1661	37	1369	13	1	0	0	1	0	0	1
1662	28	784	10	0	0	0	1	0	0	1
1663	67	4489	0	1	1	0	0	0	1	1
1664	52	2704	0	1	0	1	0	0	0	1
1665	30	900	16	1	0	1	0	0	0	1
1666	29	841	17	1	0	0	1	1	0	1
1667	28	784	11	1	0	0	1	1	0	1
1668	41	1681	16	1	0	0	1	1	0	1
1669	76	5776	1	1	0	0	0	0	0	1
1670	39	1521	4	1	0	0	0	0	0	1
1671	19	361	7	0	0	0	1	0	0	1
1672	50	2500	2	0	1	0	0	0	0	1
1673	47	2209	9	0	0	0	1	0	1	1
1674	48	2304	6	1	0	0	0	0	0	1
1675	23	529	16	0	0	0	0	0	1	1
1676	42	1764	16	0	1	0	0	0	0	1
1677	39	1521	6	1	0	1	0	0	0	1
1678	47	2209	11	0	0	0	0	0	1	1
1679	24	576	15	0	0	0	1	0	1	1
1680	19	361	13	1	0	0	1	0	1	1
1681	31	961	11	0	0	0	1	0	0	1
1682	31	961	11	1	0	0	0	0	0	1
1683	29	841	13	0	0	0	0	0	1	1
1684	25	625	11	0	0	1	0	0	1	1
1685	27	729	16	0	0	0	1	0	1	1
1686	65	4225	7	0	1	0	0	0	0	1
1687	62	3844	1	1	0	1	0	0	0	1
1688	55	3025	9	0	0	0	0	0	0	1
1689	49	2401	9	1	0	1	0	0	0	1
1690	22	484	11	1	0	0	1	0	1	1
1691	31	961	13	0	0	0	0	0	0	1
1692	58	3364	5	0	0	0	1	0	0	1
1693	54	2916	5	1	0	0	1	0	1	1
1694	36	1296	11	0	0	0	1	0	1	1
1695	40	1600	2	1	0	0	1	0	0	1
1696	18	324	8	0	0	0	0	0	1	1
1697	54	2916	11	0	1	0	0	0	0	1
1698	46	2116	6	1	0	0	1	1	0	1
1699	23	529	6	0	1	0	0	0	0	1
1700	31	961	14	0	0	0	1	0	0	1
1701	40	1600	11	0	0	1	0	0	0	1
1702	37	1369	16	1	0	1	0	0	0	1
1703	48	2304	6	1	0	1	0	0	0	1
1704	51	2601	8	0	1	0	0	0	0	0
1705	47	2209	3	1	1	0	0	0	0	0
1706	68	4624	5	0	1	0	0	0	0	0
1707	61	3721	0	1	1	0	0	0	0	0
1708	88	7744	10	0	1	0	0	0	0	0
1709	93	8649	0	1	1	0	0	0	0	0
1710	48	2304	11	0	0	1	0	0	1	0
1711	52	2704	13	1	1	0	0	0	0	0
1712	59	3481	11	0	1	0	0	0	0	0
1713	54	2916	11	1	0	1	0	0	0	0
1714	59	3481	5	1	1	0	0	0	0	0
1715	58	3364	3	0	1	0	0	0	0	0
1716	51	2601	3	1	1	0	0	0	0	0
1717	83	6889	1	0	1	0	0	0	0	0
1718	51	2601	3	1	1	0	0	0	0	0
1719	52	2704	11	0	1	0	0	0	0	0
1720	20	400	9	1	0	0	1	0	0	0
1721	62	3844	0	1	1	0	0	0	0	0
1722	27	729	4	1	1	0	0	0	1	0
1723	76	5776	2	0	1	0	0	0	0	0
1724	43	1849	1	0	1	0	0	0	0	0

1725	38	1444	6	1	0	0	0	0	0	0
1726	34	1156	6	0	0	0	0	0	0	0
1727	31	961	3	1	1	0	0	0	0	0
1728	36	1296	11	1	1	0	0	0	0	0
1729	63	3969	0	1	1	0	0	0	0	0
1730	57	3249	11	0	1	0	0	0	0	0
1731	18	324	12	0	0	0	1	0	0	0
1732	65	4225	5	0	1	0	0	0	0	0
1733	60	3600	3	1	0	0	0	0	0	0
1734	26	676	11	0	1	0	0	0	0	0
1735	48	2304	11	0	0	0	0	0	0	0
1736	41	1681	6	1	1	0	0	0	0	0
1737	15	225	8	1	1	0	0	0	1	0
1738	69	4761	5	0	1	0	0	0	0	0
1739	30	900	16	0	0	0	0	0	1	0
1740	68	4624	5	1	1	0	0	0	0	0
1741	47	2209	11	0	0	0	0	0	0	0
1742	41	1681	11	1	1	0	0	0	0	0
1743	60	3600	7	0	0	0	0	0	0	0
1744	57	3249	3	1	0	1	0	0	0	0
1745	64	4096	3	1	1	0	0	0	0	0
1746	60	3600	1	1	0	1	0	0	0	0
1747	69	4761	0	1	1	0	0	0	0	0
1748	60	3600	0	1	1	0	0	0	0	0
1749	20	400	11	1	1	0	0	0	0	0
1750	19	361	11	0	1	0	0	0	1	0
1751	48	2304	4	0	1	0	0	0	0	0
1752	40	1600	6	1	1	0	0	0	0	0
1753	51	2601	2	1	1	0	0	0	0	0
1754	70	4900	1	0	1	0	0	0	0	0
1755	62	3844	3	1	1	0	0	0	0	0
1756	23	529	8	0	0	1	0	0	1	0
1757	25	625	11	0	0	0	1	0	1	0
1758	27	729	11	1	1	0	0	0	0	0
1759	55	3025	5	0	0	1	0	0	0	0
1760	57	3249	0	1	1	0	0	0	0	0
1761	62	3844	3	0	1	0	0	0	0	0
1762	64	4096	4	0	1	0	0	0	0	0
1763	69	4761	16	0	1	0	0	0	0	0
1764	40	1600	12	1	1	0	0	0	0	0
1765	18	324	11	0	0	0	1	0	1	0
1766	17	289	10	1	0	0	1	0	1	0
1767	14	196	8	0	0	0	1	0	1	0
1768	71	5041	0	1	1	0	0	0	0	0
1769	44	1936	16	0	0	1	0	0	0	0
1770	44	1936	13	1	1	0	0	0	0	0
1771	44	1936	6	0	1	0	0	0	0	0
1772	38	1444	4	1	1	0	0	0	0	0
1773	34	1156	8	0	1	0	0	0	1	0
1774	28	784	10	1	1	0	0	0	1	0
1775	30	900	6	1	1	0	0	0	0	0
1776	29	841	11	0	0	0	1	0	0	0
1777	53	2809	1	1	1	0	0	0	0	0
1778	60	3600	10	0	1	0	0	0	0	0
1779	65	4225	1	1	1	0	0	0	0	0
1780	62	3844	1	0	1	0	0	0	0	0
1781	74	5476	0	1	1	0	0	0	0	0
1782	66	4356	0	1	1	0	0	0	0	0
1783	58	3364	8	1	0	0	0	0	1	1
1784	18	324	13	1	0	0	1	0	0	1
1785	69	4761	11	0	0	1	0	0	0	1
1786	69	4761	16	1	0	1	0	0	0	1
1787	42	1764	16	1	0	0	1	1	0	1
1788	46	2116	13	0	0	0	1	1	0	1

1789	42	1764	13	1	0	1	0	0	1	1
1790	29	841	15	0	0	0	1	1	0	1
1791	62	3844	14	0	0	0	0	0	1	1
1792	44	1936	14	0	0	1	0	0	0	1
1793	44	1936	16	1	0	0	1	1	0	1
1794	22	484	16	1	0	1	0	0	1	1
1795	51	2601	9	0	1	0	0	0	1	1
1796	40	1600	11	0	1	0	0	0	0	0
1797	40	1600	6	1	1	0	0	0	0	0
1798	33	1089	11	0	0	0	0	0	1	0
1799	31	961	6	1	1	0	0	0	0	0
1800	38	1444	6	1	1	0	0	0	0	0
1801	35	1225	11	0	1	0	0	0	0	0
1802	71	5041	0	1	1	0	0	0	0	0
1803	41	1681	9	0	1	0	0	0	0	0
1804	37	1369	5	1	1	0	0	0	0	0
1805	56	3136	3	0	1	0	0	0	0	0
1806	49	2401	3	1	1	0	0	0	0	0
1807	27	729	9	1	1	0	0	0	0	0
1808	46	2116	16	0	1	0	0	0	0	0
1809	14	196	8	0	1	0	0	0	0	0
1810	79	6241	0	1	1	0	0	0	0	0
1811	87	7569	0	1	1	0	0	0	0	0
1812	57	3249	0	0	1	0	0	0	0	0
1813	72	5184	0	1	1	0	0	0	0	0
1814	17	289	10	0	1	0	0	0	0	0
1815	70	4900	8	0	1	0	0	0	0	0
1816	63	3969	0	1	1	0	0	0	0	0
1817	32	1024	16	0	1	0	0	0	1	0
1818	64	4096	3	0	1	0	0	0	0	0
1819	51	2601	5	1	0	0	0	0	0	0
1820	22	484	11	0	0	1	0	0	0	0
1821	73	5329	2	0	1	0	0	0	0	0
1822	64	4096	0	1	0	0	0	0	1	0
1823	52	2704	9	0	0	0	0	0	1	0
1824	45	2025	2	1	1	0	0	0	0	0
1825	16	256	10	0	1	0	0	0	0	0
1826	40	1600	13	0	0	0	1	1	0	1
1827	47	2209	18	1	0	0	1	0	1	1
1828	59	3481	14	1	0	0	1	1	0	1
1829	37	1369	15	0	0	1	0	0	1	1
1830	43	1849	14	0	0	1	0	0	1	1
1831	22	484	13	1	0	1	0	0	0	1
1832	18	324	11	1	0	1	0	0	1	1
1833	69	4761	5	0	0	0	1	0	0	1
1834	66	4356	5	1	0	0	1	0	0	1
1835	51	2601	18	1	0	0	1	1	0	1
1836	25	625	14	0	0	0	1	1	0	1
1837	29	841	14	0	0	0	1	0	0	1
1838	72	5184	5	0	0	0	1	0	0	1
1839	60	3600	8	1	1	0	0	0	0	1
1840	28	784	11	0	0	0	0	0	1	1
1841	66	4356	3	1	0	0	0	0	0	1
1842	35	1225	13	1	0	0	1	0	1	1
1843	20	400	6	1	0	0	1	0	1	1
1844	23	529	8	0	1	0	0	0	1	1
1845	30	900	4	1	1	0	0	0	0	1
1846	50	2500	14	1	0	0	1	0	0	1
1847	57	3249	16	0	0	1	0	0	0	1
1848	23	529	14	1	0	1	0	0	1	1
1849	39	1521	6	0	0	1	0	0	0	1
1850	34	1156	6	1	0	0	1	0	0	1
1851	37	1369	11	1	0	0	1	0	0	1
1852	32	1024	11	0	0	1	0	0	1	1

1853	26	676	11	1	0	0	1	0	0	1
1854	26	676	11	0	0	1	0	0	1	1
1855	43	1849	6	0	0	0	1	0	0	1
1856	42	1764	2	1	0	1	0	0	0	1
1857	21	441	11	0	0	0	1	0	0	1
1858	17	289	11	0	0	0	1	0	1	1
1859	45	2025	16	0	0	0	1	0	1	1
1860	40	1600	10	1	0	0	0	0	0	1
1861	36	1296	16	0	0	1	0	0	0	1
1862	35	1225	11	1	0	0	0	0	0	1
1863	26	676	12	0	0	0	1	0	1	1
1864	26	676	11	1	0	1	0	0	0	1
1865	38	1444	8	0	0	0	1	0	0	1
1866	62	3844	0	1	1	0	0	0	0	1
1867	45	2025	8	0	0	0	0	0	1	1
1868	43	1849	6	1	0	1	0	0	0	1
1869	18	324	11	1	0	0	1	0	1	1
1870	17	289	9	0	0	0	1	0	0	1
1871	15	225	7	0	0	0	1	0	0	1
1872	42	1764	13	0	1	0	0	0	0	1
1873	43	1849	5	1	0	0	1	0	0	1
1874	57	3249	0	1	0	0	1	0	1	1
1875	49	2401	10	0	0	0	0	0	1	1
1876	26	676	11	0	0	0	0	0	1	1
1877	16	256	10	0	0	0	0	0	0	1
1878	15	225	9	1	0	0	0	0	0	1
1879	54	2916	11	0	0	0	1	0	0	1
1880	28	784	12	1	0	0	1	0	1	1
1881	22	484	14	1	0	1	0	0	1	1
1882	48	2304	11	0	0	0	0	0	0	1
1883	25	625	8	1	1	0	0	0	0	0
1884	25	625	11	0	0	0	0	0	1	0
1885	32	1024	4	1	1	0	0	0	0	0
1886	55	3025	7	0	1	0	0	0	1	0
1887	43	1849	12	1	0	1	0	0	0	0
1888	19	361	12	1	0	1	0	0	0	0
1889	58	3364	0	1	1	0	0	0	0	0
1890	25	625	11	0	1	0	0	0	1	0
1891	25	625	6	1	0	1	0	0	0	0
1892	67	4489	5	1	1	0	0	0	0	0
1893	47	2209	6	1	1	0	0	0	0	0
1894	54	2916	11	0	1	0	0	0	0	0
1895	47	2209	11	0	1	0	0	0	0	0
1896	43	1849	2	1	1	0	0	0	0	0
1897	59	3481	11	0	1	0	0	0	0	0
1898	31	961	11	1	1	0	0	0	0	0
1899	50	2500	6	1	1	0	0	0	0	0
1900	23	529	12	0	1	0	0	0	0	0
1901	24	576	11	0	0	1	0	0	1	0
1902	83	6889	1	1	1	0	0	0	0	0
1903	57	3249	7	1	1	0	0	0	0	0
1904	61	3721	7	0	1	0	0	0	0	0
1905	47	2209	5	1	1	0	0	0	0	0
1906	49	2401	11	0	1	0	0	0	0	0
1907	48	2304	6	1	1	0	0	0	0	0
1908	62	3844	4	0	1	0	0	0	0	0
1909	67	4489	0	1	1	0	0	0	0	0
1910	62	3844	5	0	1	0	0	0	0	0
1911	18	324	10	0	1	0	0	0	0	0
1912	20	400	11	0	1	0	0	0	1	0
1913	62	3844	8	0	1	0	0	0	0	0
1914	59	3481	2	1	1	0	0	0	0	0
1915	60	3600	5	0	0	1	0	0	0	0
1916	58	3364	2	1	1	0	0	0	0	0

1917	47	2209	3	1	0	0	0	0	0	0
1918	43	1849	6	0	1	0	0	0	0	0
1919	55	3025	5	0	1	0	0	0	0	0
1920	66	4356	2	1	1	0	0	0	0	0
1921	44	1936	6	0	1	0	0	0	0	0
1922	41	1681	5	1	1	0	0	0	0	0
1923	15	225	6	0	0	0	0	0	1	0
1924	61	3721	5	0	1	0	0	0	0	0
1925	62	3844	5	1	1	0	0	0	0	0
1926	45	2025	3	0	0	0	0	0	1	0
1927	42	1764	11	1	1	0	0	0	0	0
1928	50	2500	9	1	1	0	0	0	0	0
1929	34	1156	11	0	1	0	0	0	0	0
1930	36	1296	11	1	1	0	0	0	0	0
1931	52	2704	0	1	1	0	0	0	0	0
1932	63	3969	2	0	1	0	0	0	0	0
1933	29	841	11	1	1	0	0	0	0	0
1934	37	1369	11	0	1	0	0	0	0	0
1935	36	1296	11	1	1	0	0	0	0	0
1936	55	3025	2	1	1	0	0	0	0	0
1937	47	2209	5	0	1	0	0	0	1	0
1938	47	2209	6	1	1	0	0	0	0	0
1939	18	324	11	1	0	0	0	0	0	0
1940	73	5329	5	0	1	0	0	0	0	0
1941	73	5329	0	1	1	0	0	0	1	0
1942	83	6889	0	0	1	0	0	0	0	0
1943	31	961	11	0	0	0	0	0	1	0
1944	22	484	10	1	1	0	0	0	0	0
1945	56	3136	14	0	0	0	1	1	0	0
1946	50	2500	2	1	0	0	0	0	0	0
1947	50	2500	7	0	1	0	0	0	0	0
1948	44	1936	6	1	0	0	0	0	0	0
1949	17	289	10	0	0	0	1	0	0	0
1950	54	2916	11	0	0	0	0	0	0	0
1951	49	2401	10	1	0	0	0	0	0	0
1952	29	841	14	0	0	0	0	0	1	0
1953	26	676	14	1	0	0	1	0	1	0
1954	24	576	14	1	0	1	0	0	1	0
1955	20	400	11	1	0	0	0	0	0	0
1956	45	2025	6	1	0	0	0	0	0	0
1957	43	1849	14	0	0	0	0	0	1	0
1958	37	1369	11	1	0	0	0	0	0	0
1959	59	3481	0	1	1	0	0	0	0	0
1960	68	4624	4	0	1	0	0	0	0	0
1961	31	961	11	0	0	1	0	0	1	0
1962	29	841	2	1	1	0	0	0	0	0
1963	45	2025	9	0	1	0	0	0	0	0
1964	44	1936	6	1	0	0	0	0	0	0
1965	24	576	14	0	1	0	0	0	0	0
1966	76	5776	1	0	1	0	0	0	0	0
1967	64	4096	1	1	1	0	0	0	0	0
1968	52	2704	11	0	1	0	0	0	0	0
1969	49	2401	6	1	1	0	0	0	0	0
1970	17	289	11	0	0	0	0	0	1	0
1971	73	5329	1	0	0	0	1	0	0	0
1972	75	5625	5	0	1	0	0	0	0	0
1973	74	5476	0	1	1	0	0	0	0	0
1974	73	5329	1	0	1	0	0	0	0	0
1975	70	4900	0	1	1	0	0	0	0	0
1976	28	784	11	1	1	0	0	0	0	0
1977	52	2704	5	0	1	0	0	0	0	0
1978	42	1764	5	1	1	0	0	0	0	0
1979	45	2025	8	0	1	0	0	0	0	0
1980	48	2304	16	0	0	0	1	1	0	1

1981	47	2209	11	1	1	0	0	0	0	1
1982	57	3249	12	0	0	0	0	0	1	1
1983	48	2304	16	0	0	0	1	1	0	1
1984	44	1936	16	1	0	1	0	0	0	1
1985	75	5625	0	1	0	0	1	0	1	1
1986	24	576	12	0	0	0	1	1	0	1
1987	58	3364	16	0	0	0	1	1	0	1
1988	59	3481	16	1	0	0	1	1	0	1
1989	81	6561	3	0	1	0	0	0	0	0
1990	55	3025	11	0	1	0	0	0	0	0
1991	50	2500	12	0	1	0	0	0	0	0
1992	43	1849	5	1	1	0	0	0	0	0
1993	21	441	11	0	0	0	1	0	1	0
1994	54	2916	5	1	1	0	0	0	0	0
1995	50	2500	16	0	1	0	0	0	0	0
1996	60	3600	5	0	1	0	0	0	0	0
1997	55	3025	7	1	1	0	0	0	0	0
1998	60	3600	11	0	1	0	0	0	0	0
1999	54	2916	3	1	1	0	0	0	0	0
2000	51	2601	16	0	0	1	0	0	0	1
2001	48	2304	16	1	0	0	1	0	0	1
2002	54	2916	14	0	0	1	0	0	0	1
2003	51	2601	16	0	0	0	1	1	0	1
2004	42	1764	16	1	0	0	1	0	0	1
2005	62	3844	11	0	1	0	0	0	1	1
2006	53	2809	18	0	0	0	1	0	0	1
2007	26	676	14	0	0	0	0	0	1	1
2008	34	1156	11	0	1	0	0	0	1	1
2009	44	1936	11	1	0	1	0	0	1	1
2010	15	225	8	0	0	1	0	0	0	1
2011	60	3600	11	0	1	0	0	0	0	1
2012	63	3969	5	1	0	1	0	0	0	1
2013	21	441	13	1	0	1	0	0	0	1
2014	66	4356	3	0	1	0	0	0	0	1
2015	58	3364	1	1	0	1	0	0	0	1
2016	40	1600	14	0	0	0	0	0	0	1
2017	38	1444	11	1	1	0	0	0	0	1
2018	16	256	10	1	1	0	0	0	0	1
2019	53	2809	0	1	1	0	0	0	0	1
2020	20	400	11	0	1	0	0	0	0	1
2021	52	2704	17	0	0	0	1	1	0	1
2022	48	2304	15	1	0	0	0	0	0	1
2023	48	2304	18	0	0	0	1	1	0	1
2024	38	1444	16	1	0	0	1	1	0	1
2025	77	5929	2	1	0	1	0	0	1	1
2026	24	576	11	1	0	1	0	0	0	1
2027	30	900	16	0	0	0	0	0	1	1
2028	48	2304	10	0	0	1	0	0	0	1
2029	44	1936	6	1	0	1	0	0	0	1
2030	43	1849	6	0	1	0	0	0	1	1
2031	62	3844	0	1	0	1	0	0	0	1
2032	67	4489	2	0	0	0	1	0	0	1
2033	20	400	12	1	0	1	0	0	0	1
2034	51	2601	5	1	0	0	1	0	0	1
2035	50	2500	6	0	0	0	1	0	1	1
2036	49	2401	11	0	0	0	1	0	0	1
2037	22	484	13	0	0	0	1	0	1	1
2038	60	3600	2	0	0	1	0	0	0	1
2039	24	576	16	1	0	0	1	0	1	1
2040	23	529	11	1	0	0	1	0	1	1
2041	37	1369	11	0	0	0	1	0	0	1
2042	29	841	11	1	0	0	1	0	0	1
2043	54	2916	0	1	0	0	0	0	0	1
2044	21	441	14	1	0	0	0	0	1	1

2045	54	2916	16	0	0	0	1	1	0	1
2046	50	2500	11	0	0	0	1	1	0	1
2047	47	2209	9	1	0	0	1	0	1	1
2048	19	361	13	0	0	1	0	0	1	1
2049	60	3600	0	1	1	0	0	0	0	1
2050	19	361	13	1	0	0	1	0	1	1
2051	36	1296	11	0	1	0	0	0	0	1
2052	26	676	11	1	0	0	0	0	0	1
2053	45	2025	6	0	1	0	0	0	0	1
2054	47	2209	4	1	1	0	0	0	0	1
2055	23	529	11	0	1	0	0	0	0	1
2056	19	361	11	0	0	0	1	1	0	1
2057	57	3249	3	0	1	0	0	0	0	1
2058	53	2809	5	1	0	0	0	0	0	1
2059	51	2601	9	0	1	0	0	0	0	0
2060	43	1849	6	1	1	0	0	0	1	0
2061	27	729	11	0	0	0	1	0	0	0
2062	76	5776	5	0	1	0	0	0	0	0
2063	58	3364	0	1	1	0	0	0	0	0
2064	21	441	11	0	1	0	0	0	1	0
2065	17	289	11	1	1	0	0	0	0	0
2066	28	784	11	1	0	1	0	0	0	0
2067	23	529	11	1	1	0	0	0	1	0
2068	67	4489	5	0	1	0	0	0	0	0
2069	32	1024	8	0	1	0	0	0	1	0
2070	54	2916	0	1	1	0	0	0	0	0
2071	17	289	8	0	1	0	0	0	1	0
2072	40	1600	6	1	1	0	0	0	0	0
2073	38	1444	2	0	1	0	0	0	1	0
2074	62	3844	5	0	1	0	0	0	0	0
2075	63	3969	5	1	1	0	0	0	0	0
2076	66	4356	0	1	1	0	0	0	0	0
2077	63	3969	5	0	1	0	0	0	0	0
2078	63	3969	0	1	1	0	0	0	0	0
2079	83	6889	0	1	1	0	0	0	0	0
2080	69	4761	0	1	1	0	0	0	1	0
2081	50	2500	11	0	1	0	0	0	0	0
2082	48	2304	6	1	1	0	0	0	0	0
2083	39	1521	11	0	1	0	0	0	0	0
2084	35	1225	11	1	1	0	0	0	0	0
2085	35	1225	11	0	1	0	0	0	0	0
2086	32	1024	10	1	1	0	0	0	0	0
2087	57	3249	5	0	1	0	0	0	0	0
2088	49	2401	6	1	0	0	0	0	0	0
2089	20	400	11	1	0	0	1	0	1	0
2090	35	1225	11	0	0	0	0	0	0	0
2091	31	961	9	1	1	0	0	0	0	0
2092	64	4096	11	0	1	0	0	0	0	0
2093	58	3364	5	1	0	0	0	0	0	0
2094	42	1764	9	0	1	0	0	0	0	0
2095	42	1764	6	1	1	0	0	0	0	0
2096	17	289	8	0	1	0	0	0	1	0
2097	14	196	6	1	1	0	0	0	0	0
2098	60	3600	10	0	1	0	0	0	0	0
2099	56	3136	5	1	1	0	0	0	0	0
2100	34	1156	11	1	1	0	0	0	0	0
2101	30	900	11	0	1	0	0	0	1	0
2102	28	784	9	0	1	0	0	0	1	0
2103	18	324	11	1	0	0	0	0	0	0
2104	58	3364	0	1	1	0	0	0	0	0
2105	67	4489	0	0	1	0	0	0	0	0
2106	57	3249	1	1	0	0	0	0	1	0
2107	42	1764	10	0	1	0	0	0	0	0
2108	53	2809	9	0	1	0	0	0	0	0

2109	45	2025	9	1	1	0	0	0	0	0
2110	19	361	11	1	1	0	0	0	0	0
2111	20	400	12	0	0	0	1	0	0	0
2112	51	2601	11	0	1	0	0	0	0	0
2113	48	2304	6	1	0	0	1	0	0	0
2114	21	441	11	0	1	0	0	0	0	0
2115	17	289	10	0	0	0	1	0	0	0
2116	53	2809	2	0	1	0	0	0	0	0
2117	50	2500	6	0	1	0	0	0	0	0
2118	42	1764	2	1	1	0	0	0	0	0
2119	73	5329	0	1	1	0	0	0	0	0
2120	61	3721	5	0	0	1	0	0	0	0
2121	49	2401	4	1	1	0	0	0	0	0
2122	30	900	11	1	1	0	0	0	0	0
2123	42	1764	11	0	0	0	0	0	1	0
2124	37	1369	11	1	1	0	0	0	0	0
2125	15	225	8	0	1	0	0	0	0	0
2126	40	1600	9	0	1	0	0	0	1	0
2127	35	1225	6	1	1	0	0	0	1	0
2128	17	289	9	1	1	0	0	0	0	0
2129	14	196	8	1	1	0	0	0	0	0
2130	75	5625	0	1	1	0	0	0	0	0
2131	59	3481	11	0	1	0	0	0	0	0
2132	73	5329	0	1	1	0	0	0	0	0
2133	40	1600	8	1	1	0	0	0	0	0
2134	74	5476	11	0	1	0	0	0	0	0
2135	53	2809	0	1	1	0	0	0	0	0
2136	54	2916	1	0	1	0	0	0	0	0
2137	55	3025	0	1	1	0	0	0	1	0
2138	15	225	7	0	1	0	0	0	1	0
2139	20	400	10	0	1	0	0	0	0	0
2140	19	361	11	1	1	0	0	0	0	0
2141	61	3721	5	0	1	0	0	0	0	0
2142	41	1681	16	0	0	0	1	1	0	0
2143	38	1444	6	1	1	0	0	0	0	0
2144	80	6400	0	1	1	0	0	0	0	0
2145	55	3025	5	1	1	0	0	0	0	0
2146	44	1936	11	0	1	0	0	0	0	0
2147	44	1936	7	1	0	1	0	0	0	0
2148	26	676	13	1	0	1	0	0	0	0
2149	24	576	14	1	0	0	1	0	1	0
2150	21	441	12	1	0	1	0	0	0	0
2151	59	3481	5	0	1	0	0	0	0	0
2152	60	3600	11	1	1	0	0	0	0	0
2153	19	361	11	1	0	0	0	0	1	0
2154	51	2601	4	0	1	0	0	0	0	0
2155	23	529	11	0	0	1	0	0	1	0
2156	54	2916	5	0	1	0	0	0	0	0
2157	37	1369	6	1	0	0	1	1	0	0
2158	18	324	11	1	1	0	0	0	0	0
2159	61	3721	3	0	0	0	1	0	1	0
2160	21	441	11	0	0	0	0	0	1	0
2161	95	9025	0	1	1	0	0	0	0	0
2162	48	2304	11	0	1	0	0	0	0	0
2163	43	1849	5	1	1	0	0	0	0	0
2164	84	7056	0	0	1	0	0	0	0	0
2165	50	2500	14	0	0	0	1	1	0	0
2166	42	1764	4	1	1	0	0	0	0	0
2167	73	5329	5	0	1	0	0	0	0	0
2168	47	2209	11	0	1	0	0	0	0	0
2169	46	2116	6	1	1	0	0	0	0	0
2170	61	3721	0	1	1	0	0	0	0	0
2171	34	1156	0	0	1	0	0	0	1	0
2172	52	2704	5	0	0	0	0	0	1	0



2173	41	1681	6	1	0	0	0	0	0	0
2174	58	3364	2	0	1	0	0	0	0	0
2175	62	3844	0	1	0	0	0	0	0	0
2176	74	5476	0	1	1	0	0	0	0	0
2177	37	1369	5	1	0	0	0	0	0	0
2178	68	4624	0	1	1	0	0	0	0	0
2179	59	3481	5	0	0	0	0	0	1	0
2180	53	2809	0	1	1	0	0	0	0	0
2181	74	5476	0	1	1	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia con datos de ENAHO – 2017