

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



**FACTORES QUE INFLUYEN EN LA POBREZA MONETARIA
SEGÚN GRUPOS DE DEPARTAMENTOS EN EL PERÚ PARA
EL AÑO 2015
TESIS**

PRESENTADA POR:

KELLY VANESSA GONZALES GALINDO

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO ECONOMISTA

PUNO – PERÚ

2018

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO
FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ECONÓMICA

**“FACTORES QUE INFLUYEN EN LA POBREZA MONETARIA SEGÚN
GRUPO DE DEPARTAMENTOS EN EL PERÚ PARA EL AÑO 2015”**

TESIS

Presentada por:

KELLY VANESSA GONZALES GALINDO

Para optar el título profesional de:

INGENIERO ECONOMISTA

APROBADA POR EL JURADO REVISOR CONFORMADO POR:



PRESIDENTE:

Dr. Alcides Huamani Peralta

PRIMER MIEMBRO:

Dr. Ronald Paul Ávila Choque

SEGUNDO MIEMBRO:

M. Sc. Julio Jesús Espinoza Calsín

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Juan Walter Tudela Mamani

Área : Economía regional y local

Tema : Desarrollo económico territorial-desarrollo regional-local

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 20/12/2017

Dedicatoria

Para mis padres, Juan y Luz, por su cariño y apoyo incondicional durante todos los años de mi vida. Inculcando siempre con el ejemplo el valor del trabajo duro, esfuerzo y dedicación. Hoy gracias a sus enseñanzas puedo alcanzar esta meta que representa el primer peldaño de mi vida profesional.

A mi abuelita Sabina, por sus cuidados desde que era pequeña, sus enseñanzas y cariño infinito. Por su compañía y preocupación. A mi mejor amiga Kika, por tantos años de compañía, sonrisas y juegos.

Agradecimientos

A Dios, por cuidar, guiar mi camino y darme salud para poder cumplir con mis metas y sueños.

A toda mi familia: padres, hermanos, abuela, tíos, primos y sobrinos. Además de mis amigos. Por acompañarme en el camino, por su cariño y confianza en mí.

A mi asesor de tesis Dr. Juan Walter Tudela Mamani, por sus enseñanzas durante todo el periodo de estudio universitario, así como su guía en la elaboración de la presente investigación.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS	
RESUMEN	
CAPÍTULO I	15
INTRODUCCIÓN	15
1.1 PREGUNTAS DE LA INVESTIGACIÓN	19
1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
CAPÍTULO II	21
REVISIÓN DE LITERATURA	21
2.1. REFERENCIAS TEÓRICAS:	21
2.1.1. Definiciones de pobreza.	21
2.1.2. Métodos para medir la pobreza	22
2.1.2.1. La pobreza monetaria.....	23
1. Método de línea de pobreza.....	25
2. Indicadores Foster, Greer y Thorbecke (FGT)	30
3. Principales ventajas y desventajas de los indicadores de pobreza monetaria	31
4. Metodología del agrupamiento de los departamentos con niveles de pobreza monetaria total semejantes estadísticamente	34
2.1.2.2. La pobreza no monetaria.....	37
2.1.2.3. El método integrado	41
2.1.3. Enfoques de pobreza	42
2.2. ANTECEDENTES.....	52
2.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.....	62
CAPÍTULO III	63
MATERIALES Y MÉTODOS	63
3.1. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES	63
3.1.1. Variable dependiente.....	63
3.1.2. Variables independientes.	63
3.2. FUENTE DE DATOS	72
3.3. TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	72
3.4. MODELO ECONÓMICO.....	74
3.5. MODELO A ESTIMARSE.....	77

CAPÍTULO IV	79
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	79
4.1. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS POR GRUPO DE DEPARTAMENTOS DEL PERÚ	79
4.1.1. Pobreza monetaria	79
4.1.2. Activos de capital humano.....	81
4.1.3. Activos de capital físico	88
4.1.4. Características del hogar.....	93
4.1.5. Capital social	94
4.1.6. Contexto geográfico y económico.	95
4.2. MODELO DE PROBABILIDAD DE POBREZA NACIONAL	98
4.2.1. Análisis estadístico del modelo.	98
4.2.1.1. Signos esperados.....	100
4.2.1.2. Significancia individual:	102
4.2.1.3. Significancia conjunta.....	103
4.2.1.4. Ajuste del modelo	104
4.2.1.5. Porcentaje de predicciones correctas.....	104
4.2.2. Análisis económico del modelo de probabilidad de pobreza ..	104
4.2.3. Análisis gráfico de los efectos marginales por variables.	108
4.3. MODELO DE LA PROBABILIDAD DE POBREZA POR GRUPO DE DEPARTAMENTOS.....	115
4.3.1. Análisis estadístico del modelo.	115
4.3.1.1. Signos esperados.....	117
4.3.1.2. Significancia individual:	120
4.3.1.3. Significancia conjunta.....	121
4.3.1.4. Ajuste del modelo	124
4.3.1.5. Porcentaje de predicciones correctas.....	124
4.3.2. Análisis económico del modelo de probabilidad de pobreza .	125
4.3.3. Análisis gráfico de los efectos marginales	130
4.4. ANÁLISIS DE SIMULACIÓN DE ESCENARIOS	138
CONCLUSIONES.....	146
RECOMENDACIONES.....	150
REFERENCIAS.....	153
ANEXOS.....	156

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Línea de pobreza extrema.....	28
Figura N° 2: Línea de pobreza total.....	30
Figura N° 3: Nivel de pobreza total por grupo de departamentos.....	35
Figura N° 4: Probit vs Logit.....	76
Figura N° 5: Pobreza monetaria por grupo de departamentos.....	80
Figura N° 6: Género del jefe de hogar por condición de pobreza monetaria.....	82
Figura N° 7: Años de educación del jefe de hogar por pobreza monetaria.....	84
Figura N° 8: Años de educación del jefe de hogar por género y pobreza monetaria.....	85
Figura N° 9: Lengua materna del jefe de hogar por pobreza monetaria.....	88
Figura N° 10: Tenencia de celular hogar por pobreza monetaria.....	89
Figura N° 11: Título de propiedad por pobreza monetaria.....	90
Figura N° 12: Disponibilidad de agua potable por pobreza monetaria.....	91
Figura N° 13: Disponibilidad de energía eléctrica por pobreza monetaria.....	92
Figura N° 14: Disponibilidad de servicios higiénicos por pobreza monetaria.....	93
Figura N° 15: Disponibilidad de agua potable por pobreza monetaria.....	95
Figura N° 16: Área de residencia por pobreza monetaria.....	96
Figura N° 17: PBI per cápita 2015 por grupo de departamentos.....	96
Figura N° 18: Aporte de la minería al PBI regional.....	97
Figura N° 19: Presupuesto per cápita 2015 por grupo de departamentos.....	98
Figura N° 20: Probabilidad de pobreza y género.....	108
Figura N° 21: Probabilidad pobreza y edad.....	109
Figura N° 22: Probabilidad pobreza y educación.....	109
Figura N° 23: Probabilidad pobreza e informalidad.....	110
Figura N° 24: Probabilidad de pobreza y celular.....	110
Figura N° 25: Probabilidad de pobreza y teléfono.....	111

Figura N° 26: Probabilidad de pobreza y servicios higiénicos.....	111
Figura N° 27: Probabilidad de pobreza y tamaño familiar.....	112
Figura N° 28: Probabilidad de pobreza y perceptores de ingreso.....	112
Figura N° 29: Probabilidad de pobreza y área rural.....	113
Figura N° 30: Probabilidad de pobreza y Log PBI per cápita.....	113
Figura N° 31: Probabilidad de pobreza y log PBI reg minería.....	114
Figura N° 32: Probabilidad de pobreza y log de presupuesto per cápita...	114
Figura N° 33: Probabilidad de pobreza y género.....	131
Figura N° 34: Probabilidad de pobreza y edad.....	131
Figura N° 35: Fuente: Probabilidad de pobreza y educación.....	132
Figura N° 36: Probabilidad de pobreza e informalidad.....	132
Figura N° 37: Probabilidad de pobreza y celular.....	133
Figura N° 38: Probabilidad de pobreza y teléfono.....	133
Figura N° 39: Probabilidad de pobreza y agua potable.....	134
Figura N° 40: Probabilidad de pobreza y servicios higiénicos.....	134
Figura N° 41: Probabilidad de pobreza y electricidad.....	135
Figura N° 42: Probabilidad de pobreza y tamaño familiar.....	135
Figura N° 43: Probabilidad de pobreza y perceptores de ingreso.....	136
Figura N° 44: Probabilidad de pobreza y área de residencia.....	136
Figura N° 45: Probabilidad de pobreza y log PBI per cápita.....	137
Figura N° 46: Probabilidad de pobreza y log PBI regional minería.....	137
Figura N° 47: Probabilidad de pobreza y lengua nativa.....	138
Figura N° 48: Simulación de escenarios, educación.....	139
Figura N° 49: Simulación de escenarios, educación.....	141
Figura N° 50: Simulación de escenarios, agua potable.....	142
Figura N° 51: Simulación de escenarios, electricidad.....	143
Figura N° 52: Simulación de escenarios, servicios higiénicos.....	144

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Descripción de las variables.....	71
Tabla N° 2: Tamaño de la muestra por departamentos.....	73
Tabla N° 3: Perú - Grupo de departamentos con niveles de pobreza total estadísticamente semejantes 2015.....	79
Tabla N° 4: Pobreza monetaria según grupo de departamentos de la muestra (porcentaje).....	81
Tabla N° 5: Género del jefe de hogar (porcentaje).....	83
Tabla N° 6: Edad del jefe de hogar (promedio).....	81
Tabla N° 7: Situación de ocupación del jefe de hogar (porcentaje).....	86
Tabla N° 8: Situación de informalidad de la ocupación principal (porcentaje).....	87
Tabla N° 9: Propiedad de la vivienda (porcentaje).....	90
Tabla N° 10: Miembros del hogar y número de perceptores.....	94
Tabla N° 11: Resumen de estadísticas descriptivas.....	99
Tabla N° 12: Modelo probit de pobreza monetaria a nivel nacional.....	100
Tabla N° 13: Porcentaje de predicciones correctas (PPC).....	104
Tabla N° 14: Efectos marginales Probit modelo nacional.....	105
Tabla N° 15: Resumen de estadísticas descriptivas.....	115
Tabla N° 16: Coeficientes de los modelos probit.....	117
Tabla N° 17: Porcentaje de predicciones correctas (PPC) por modelo.....	124
Tabla N° 18: Contraste de efectos marginales Probit.....	125

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

BID	Banco Interamericano de desarrollo
CASEN	Encuesta de Caracterización Económica Nacional
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
ENAHO	Encuesta Nacional de Hogares
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática
INDEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
NBI	Necesidades Básicas Insatisfechas
OIT	Organización Internacional del Trabajo
PBI	Producto Bruto Interno
PEA	Población Económicamente activa
PET	Población en edad de trabajar
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo general determinar los factores que influyen en la pobreza monetaria de los grupos de departamentos con menores y mayores niveles de pobreza monetaria total en el Perú para el año 2015. El Instituto Nacional de Estadística e Informática, realiza el agrupamiento de departamentos con niveles de pobreza total estadísticamente semejante, mediante técnicas estadísticas, para que no haya diferencias significativas entre los departamentos que pertenecen a cada grupo. Para lograr el objetivo general se realiza la estimación de modelos de probabilidad - probit: un modelo de pobreza a nivel nacional, un modelo para el grupo de departamentos con mayores niveles de pobreza monetaria del país conformado por Amazonas, Cajamarca y Huancavelica; un modelo para el grupo de departamentos al cual pertenece el departamento de Puno, acompañado de Ayacucho y Apurímac; y finalmente un modelo para el grupo de departamentos con niveles de pobreza monetaria más bajos a nivel nacional conformado por Ica, Madre de Dios, Arequipa y Moquegua. La fuente de datos es la Encuesta Nacional de Hogares anual 2015. Se comprueba que las características socioeconómicas de los hogares pobres monetarios son distintas entre los grupos de departamentos, puesto que los departamentos con menor incidencia de pobreza monetaria en el Perú presentan estadísticas más favorables. Entre los factores que influyen en la pobreza monetaria a nivel nacional destacan los años de educación, que disminuyen la probabilidad de pobreza en 1.4%, sin embargo, la disponibilidad de agua y energía eléctrica no son significativos. El contraste de los factores que influyen en la pobreza monetaria por grupo de departamentos indica que algunos

de estos factores son iguales -pero con distinto nivel de influencia- y otros son distintos. Finalmente, un análisis de simulación de escenarios de mayor cobertura de educación, agua, electricidad y servicios higiénicos en los grupos de departamentos con mayor incidencia de pobreza monetaria en el Perú indica que ampliar la cobertura de estos servicios provistos por el Estado, disminuye de manera significativa la probabilidad de ser pobre monetaria. En un escenario optimista, si los jefes de hogares pobres monetarios alcanzan los 15 años de educación, la pobreza disminuye entre 15% y 20% respectivamente.

Palabras clave: Activos, departamentos, modelo probabilístico, pobreza monetaria.

ABSTRACT

The general objective of this research is to determine the factors that influence the monetary poverty of the groups of departments with the lowest and highest levels of total monetary poverty in Peru for the year 2015. El Instituto Nacional de Estadística e Informática performs the grouping of departments with statistically similar total poverty levels, using statistical techniques, in this way, there are no significant differences between the departments that belong to each group. To achieve the general objective, the estimation of probability - probit models is carried out: a national poverty model, a model for the group of departments with the highest levels of monetary poverty in the country made up of Amazonas, Cajamarca and Huancavelica; a model for the group of departments to which the department of Puno belongs, accompanied by Ayacucho and Apurímac; and finally a model for the group of departments with the lowest monetary poverty levels at the national level conformed by Ica, Madre de Dios, Arequipa and Moquegua. The source of data is the 2015 National Household Survey. It is verified that the socioeconomic characteristics of poor monetary households are different among the groups of departments, since the departments with the lowest incidence of monetary poverty in Peru present more favorable statistics. Among the factors that influence monetary poverty at the national level are the years of education, which reduce the probability of poverty by 1.4%, however, the availability of water and electricity are not significant. The contrast of the factors that influence monetary poverty by group of departments indicates that some of these factors are equal - but with different levels of influence - and others are different. Finally, a simulation analysis of scenarios of greater coverage of education, water, electricity and hygiene services in the groups of departments

with the highest incidence of monetary poverty in Peru indicates that expanding the coverage of these services provided by the state decreases in a significant the probability of being money poor. In an optimistic scenario, if heads of poor monetary households reach 15 years of education, poverty decreases between 15% and 20%.

Keywords: Assets, departments, monetary poverty, probabilistic model.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

El Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD) mediante el Informe sobre el Desarrollo Humano 2016, indica que “En 2015 el mundo había superado algunos desafíos que parecían intimidantes hace 25 años. Aunque la población mundial aumentó en 2,000 millones — pasando de 5.300 millones en 1990 a 7,300 millones en 2015—, más de 1,000 millones de personas salieron de la pobreza extrema, 2,100 millones obtuvieron acceso a saneamiento mejorado y más de 2,600 millones tuvieron acceso a una fuente mejorada de agua potable”, En dicho informe, también destaca que la tasa mundial de pobreza extrema (1.90 dólares por día) se situó por debajo del 11% en 2013. Sin embargo, indica que ese 11% representa a 766 millones de personas, entre ellas 385 millones de niños, y a pesar de este descenso aún siguen existiendo importantes privaciones humanas a pesar del progreso: 1 de cada 9 personas en el mundo padece de hambre y 1 de cada 3, malnutrición.

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) mediante el informe de “Panorama Social de América Latina 2015”, en América Latina el 29.2% que representa a 175 millones de personas eran pobres a fines del 2015. Además, indica que las proyecciones para el 2015, la tasa de pobreza se situaría en el 29.2% y la

tasa de pobreza extrema en el 12.4%, lo que representaría aumentos de 1.0 y 0.6 puntos porcentuales, respectivamente. El informe indica que “La tasa de pobreza cayó en la gran mayoría de los países en el período 2010-2014 según las estimaciones propias de la CEPAL. Las mayores variaciones se registraron en el Uruguay (a una tasa equivalente anual del -14.9%), el Perú (-9.8 %), Chile (-9.1 %) y el Brasil (-7.9 %). En Honduras y México, la tasa de pobreza se elevó a un ritmo anual de entre un 2% y un 3%”. Según el diario La Nación de Argentina (Setiembre, 2016), “En Argentina, informó el INDEC el segundo trimestre de 2016 cerró con un 32.2% de pobreza y un 6.3% de indigencia, mientras que en Uruguay, de acuerdo con los datos del Instituto Nacional de Estadística correspondientes a fines de 2015, hay 9.7% de pobres y 0.3% de indigentes. En el caso de Chile, la pobreza asciende al 11.7%, con un 3.5% de indigencia, según las estimaciones del Ministerio de Desarrollo Social local. Por su parte, Colombia registró un 27.8% de pobreza a fines del año pasado, con un 7.9% de indigencia, según las estimaciones del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE) local. Distinta es la realidad de otros países. En Paraguay, informó la Secretaría Técnica de Planificación, un 22.24% de la población es pobre, mientras que un 9.97% está debajo de la línea de indigencia. En tanto, la pobreza en Bolivia bajó en 2015 del 39.2% al 38.6%, mientras que la pobreza extrema (indigencia) se redujo del 17.15% al 16.84%”

Para el Perú, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), en el Informe de Técnico de Evolución de Pobreza Monetaria: “El enfoque teórico prevaleciente en las aproximaciones

metodológicas que han apuntado a la medición de la pobreza, es el monetario. De acuerdo con este, la pobreza significa la carencia de ingresos suficientes para alcanzar el umbral de ingreso absoluto necesario (o línea de pobreza), con el fin de satisfacer una canasta de consumo básico para la familia”. Además, menciona que se considera como pobres monetarios a las personas que residen en hogares cuyo gasto per cápita es insuficiente para adquirir una canasta básica de alimentos y no alimentos. Para poder realizar un perfilamiento de estos hogares en condición de pobreza, el INEI (2016) indica que “los hogares analizados presentan características diferenciadas en el tamaño, composición, edad del jefe de hogar, acceso a servicios básicos y a las tecnologías de información y comunicaciones” y en un sentido más amplio, Valenzuela (2013) indica que, en el enfoque basado en activos, se considera que la posesión o no de ciertos activos hacen más o menos probable que una persona sea pobre. Attanasio y Székely (1999) clasifican a dichos activos en tres: capital humano, capital físico y capital social. En contraste, Verdura considera que “El enfoque de los activos es limitado al sólo enfocarse en las familias, y dejar de lado la estructura económica en la que se encuentren” (citado en Valenzuela 2013: 7). Escobar, Saavedra y Torero (2003) mencionan que hay una gran concentración de hogares pobres en las regiones con una geografía más adversa.

Mediante el Informe Técnico de Evolución de Pobreza Monetaria el INEI (2016), indica que en el año 2015, el 21.77% de la población del país, que equivale en cifras absolutas a 6 millones 782 mil personas, se

encontraban en situación de pobreza y en el 2016 esta cifra se redujo a 6 millones 518 mil personas. Además, al evaluar la incidencia de la pobreza por área de residencia, se observa que la pobreza incidió en el 14.5% del área urbana frente a un 45.2% del área rural. Asimismo, en dicho informe el INEI también presenta un agrupamiento de departamentos con niveles de pobreza estadísticamente semejantes; de los 7 grupos, Amazonas, Cajamarca y Huancavelica conforman el Grupo 1 con incidencia de pobreza más alta que fluctúa entre 44.7% y 51.7%. El departamento de Puno se encuentra en el Grupo 2 con tasas de pobreza que se ubican entre 34.3% y 38.5%; y en el último grupo con la tasa más baja de pobreza se encuentra Ica (3.22% a 6.70%). Como se observa y como menciona Falen (2017) en una nota periodística, los niveles de pobreza monetaria en el Perú reflejan la existencia de notorios contrastes entre los departamentos con mayor y menor nivel de pobreza en el Perú, Cajamarca e Ica.

Frente a lo mencionado, resulta relevante determinar cuáles son los factores que influyen en la pobreza monetaria en el país en los grupos de departamentos más pobres y menos pobres del Perú. Por tanto, como indica la ONU (2015), aún se carece de datos clave para el diseño de políticas de desarrollo, la baja calidad de los datos, la falta de datos oportunos y la falta de disponibilidad de datos desglosados en dimensiones dan como resultado, muchos gobiernos nacionales y locales no disponen de datos adecuados para monitorear la pobreza, y como resultado, las personas más pobres en estos muchas veces permanecen imperceptibles.

1.1 PREGUNTAS DE LA INVESTIGACIÓN

PREGUNTA GENERAL:

¿Son diferentes los factores que influyen en la pobreza monetaria entre los departamentos del Perú?

PREGUNTAS ESPECÍFICAS:

- ¿Cuáles son las características socioeconómicas de los hogares en condición de pobreza monetaria de los grupos de departamentos con mayores y menores niveles de pobreza monetaria en el Perú para el año 2015?
- ¿Cuáles son los factores que influyen en la pobreza monetaria en el Perú en el año 2015?
- ¿Son distintos los factores y su nivel de influencia en la pobreza monetaria entre los grupos de departamentos con mayores y menores niveles de pobreza monetaria del Perú en el año 2015?

1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL:

Determinar los factores que influyen en la pobreza monetaria según grupos de departamentos en el Perú para el año 2015.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las características socioeconómicas de los hogares en condición de pobreza monetaria de los grupos de departamentos con mayores y menores niveles de pobreza monetaria del Perú, para el año 2015.
- Determinar los factores que influyen en la pobreza monetaria en el Perú, para el año 2015.
- Contrastar los factores que influyen en la pobreza monetaria de los grupos de departamentos con mayores y menores niveles de pobreza monetaria del Perú, para el año 2015.

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. REFERENCIAS TEÓRICAS:

2.1.1. Definiciones de pobreza.

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) define pobreza como situación o condición socioeconómica de la población que no puede acceder o carece de los recursos para satisfacer las necesidades físicas y psíquicas básicas que permiten un adecuado nivel y calidad de vida tales como la alimentación, la vivienda, la educación, la asistencia sanitaria o el acceso al agua potable. También se suelen considerar la falta de medios para poder acceder a tales recursos, como el desempleo, la falta de ingresos o un nivel bajo de los mismos. También puede ser el resultado de procesos de exclusión social, segregación social o marginación. En muchos países del tercer mundo, la situación de pobreza se presenta cuando no es posible cubrir las necesidades incluidas en la canasta básica de alimentos o se dan problemas de subdesarrollo.

Rojas (2011) menciona que “El concepto de pobreza, tal como el fenómeno que describe, posee una antigüedad respetable. Su etimología nos lleva a la palabra latina paupertas, que remite originalmente a la condición de pauperos que significa, literalmente, parir o engendrar poco

y se aplicaba al ganado y, por derivación, a la tierra pobre, es decir, infértil o de poco rendimiento. De esta acepción de pobreza como falta de potencialidad o capacidad de producir deriva un concepto distinto que apunta a la carencia misma de una serie de bienes y servicios básicos. Este es el origen del concepto de pobreza absoluta. También surgió tempranamente el concepto de pobreza como contraposición al de riqueza, donde el sentido de cada uno de estos términos se define por la relación misma entre ellos. De allí proviene el concepto de pobreza relativa”.

2.1.2. Métodos para medir la pobreza

El Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) presenta una breve información de métodos para la medición de la pobreza. Indica que existen diversos métodos para la identificación de los pobres, desde los métodos que miden la situación de los hogares en cuanto a sus características, el medio donde se desenvuelven y su acceso a servicios básicos; hasta los métodos que miden la pobreza según el poder adquisitivo de los hogares a través de líneas de pobreza. También destaca que según CEPAL “la teoría no permite elegir un método por sobre los demás, ya que todos tienen defectos y virtudes; más bien, es la práctica quien ha resuelto la elección de un método, de acuerdo al contexto en el que se aplica”. Los métodos para medir la pobreza se dividen en dos: métodos para medir la pobreza monetaria y métodos para medir la pobreza no monetaria, a continuación se describen cada uno de ellos:

2.1.2.1. La pobreza monetaria.

Se define como la insuficiencia de recursos monetarios para adquirir una canasta de consumo mínima aceptable socialmente. Para ello se elige un indicador de bienestar (gasto per cápita del hogar) y parámetros de lo socialmente aceptado (líneas de pobreza total para el caso de consumo total y línea de pobreza extrema para el caso de alimentos). La tasa de pobreza monetaria es comúnmente el indicador que hace referencia al nivel de vida de la población, esta refleja la capacidad de un hogar para afrontar las exigencias mínimas para vivir.

Asimismo, el INEI (2016) en el Informe Técnico de la Evolución de la pobreza indica que “Se dice que es *pobreza monetaria*, porque no considera las otras dimensiones no monetarias de la pobreza, como desnutrición, necesidades básicas insatisfechas, exclusión social, capacidades, etc., y no en el sentido de que los elementos considerados provienen exclusivamente del gasto o de los ingresos monetarios. Se incluyen otros modos de adquisición como son: el auto suministro y autoconsumo, el pago en especie, y las donaciones públicas y privadas”.

Adicionalmente en el mismo informe el INEI sobre la pobreza monetaria menciona que es pobreza objetiva y pobreza absoluta:

Es **pobreza objetiva** porque el estándar con el que se mide la pobreza no resulta de la percepción subjetiva de los individuos, sino

que se deduce de un conjunto de procedimientos, los cuales determinan si un individuo se encuentra o no debajo del umbral que lo clasifica como pobre o no.

Es **pobreza absoluta** porque se mide respecto a un valor de la línea que no depende de la distribución relativa del bienestar de los hogares (como sería una línea de pobreza basada en la mitad de la mediana del gasto o del ingreso).

¿Quiénes son pobres monetarios y pobres extremos?

El INEI (2016) indica quienes son pobres monetarios y quienes pobres extremos:

- Se considera como **pobres monetarios** a las personas que residen en hogares cuyo gasto per cápita es insuficiente para adquirir una canasta básica de alimentos y no alimentos (vivienda, vestido, educación, salud, transporte, etc.).
- Son **pobres extremos** aquellas personas que integran hogares cuyos gastos per cápita están por debajo del costo de la canasta básica de alimentos.

Métodos para medir la pobreza monetaria. A continuación, se describen los métodos para medir la pobreza monetaria, estos son dos: el método de la línea de la pobreza y los indicadores de Foster, Greer y Thorbecke que son la incidencia, brecha y severidad de la pobreza. Finalmente se realiza una descripción del agrupamiento de los departamentos del Perú con niveles de pobreza total estadísticamente semejante.

1. Método de línea de pobreza

Este método centra su atención en la dimensión económica de la pobreza y utiliza el ingreso o el gasto de consumo como medidas del bienestar. Al determinar los niveles de pobreza, se compara el valor per cápita de ingreso o gasto en el hogar con el valor de una canasta mínima denominada línea de pobreza. El indicador de línea es un método para determinar la pobreza coyuntural basada en el poder adquisitivo de los hogares en un determinado período. Cuando se utiliza el método de línea de pobreza por el consumo, se incorpora el valor de todos los bienes y servicios que consume el hogar, indistintamente de la forma de adquisición o consecución. La utilización del gasto de consumo tiene la ventaja de que es el mejor indicador para medir el bienestar, porque se refiere a lo que realmente consume un hogar y no a lo que potencialmente puede consumir cuando se mide por el ingreso. Otro aspecto favorable es que el consumo es una variable más estable que el ingreso, lo que permite una mejor medición de la tendencia del nivel de pobreza. Seguidamente se describe como se determina el indicador de bienestar -gasto per cápita del hogar, así como la determinación de las líneas de pobreza en el Perú.

a) Indicador de bienestar seleccionado.

El INEI (2016) indica que “Para la medición de la pobreza por el método de la Línea de Pobreza, el Instituto Nacional de Estadística e Informática seleccionó al gasto como el indicador del bienestar”.

En las estimaciones del gasto realizadas por el Instituto Nacional de Estadística e Informática se consideran todas las fuentes del gasto, sea el gasto monetario, como las diversas formas de adquisición de bienes y servicios que no implican un pago monetario de parte de los hogares. Este último grupo, incluye en primer lugar el autoconsumo y el autosuministro, así como los pagos en especie que provienen de las propias actividades económicas de los hogares y también los elementos del gasto recibidos por transferencias ya sea de otros hogares o por parte de organismos públicos y privados.

Dentro de los componentes del gasto, se han excluido los gastos en salud y educación pública, por falta de precios adecuados para valorar dichos servicios consumidos por los hogares. También se ha excluido la imputación por el consumo de agua de río o acequia, porque el grado de transformación de dichos bienes es casi nulo y no se cuenta con un valor mercantil que permita una adecuada valoración. En las imputaciones de los alquileres, se utilizaron estimaciones de regresiones hedonísticas con el fin de evaluar las imputaciones realizadas por los propios entrevistados y se encontró que existía una buena calidad de la información en su conjunto.

Todas las modalidades de adquisición del gasto fueron incluidas, entre ellas tenemos:

- Gasto monetario

- Autoconsumo
- Autosuministro
- Pago en especie
- Donado por instituciones
- Donado por hogares

b) Determinación de la línea de pobreza.

El INEI (2016) indica que “La línea de pobreza es el valor monetario con el cual se contrasta el gasto per cápita mensual de un hogar para determinar si está en condiciones de pobreza o no. Este valor está conformado por dos componentes: el componente alimentario, que es llamado también línea de pobreza extrema y el componente no alimentario”.

El componente alimentario: Lo constituye el valor de una canasta socialmente aceptada de productos alimenticios (la canasta de consumo está constituida por 110 productos de mayor consumo obtenidos a partir de la Encuesta Nacional de Hogares del 2010, esta canasta la conforman 103 productos alimenticios consumidos dentro del hogar y 7 alimentos consumidos fuera del hogar. La cantidad en gramos de cada producto se determinó en base a los patrones de consumo de una población de referencia; es decir, el conjunto de hogares cuyo gasto per cápita se encuentra alrededor de la línea de pobreza.

Los productos que componen esta canasta se han establecido sobre la base de los patrones de consumo real de los hogares del año base (2010), considerando el mínimo de energía

requerida por el poblador peruano que efectúa actividades de acuerdo a su género, edad y lugar de residencia. Se determinó el valor de dicha línea para los diferentes dominios de estudio: Costa urbana, Costa rural, Sierra urbana, Sierra rural, Selva urbana, Selva rural y Lima Metropolitana; sobre la base de la información de la Encuesta Nacional de Hogares del 2010.

Cada año se actualiza la canasta alimentaria, con los precios medianos de los 110 productos que la conforman. Estos precios se obtienen para la población de referencia, por región natural y área de la Encuesta Nacional de Hogares verificándose la robustez mediante pruebas estadísticas. La figura N° 1 muestra el valor de la canasta básica de alimentos según dominio geográfico para el año 2015.

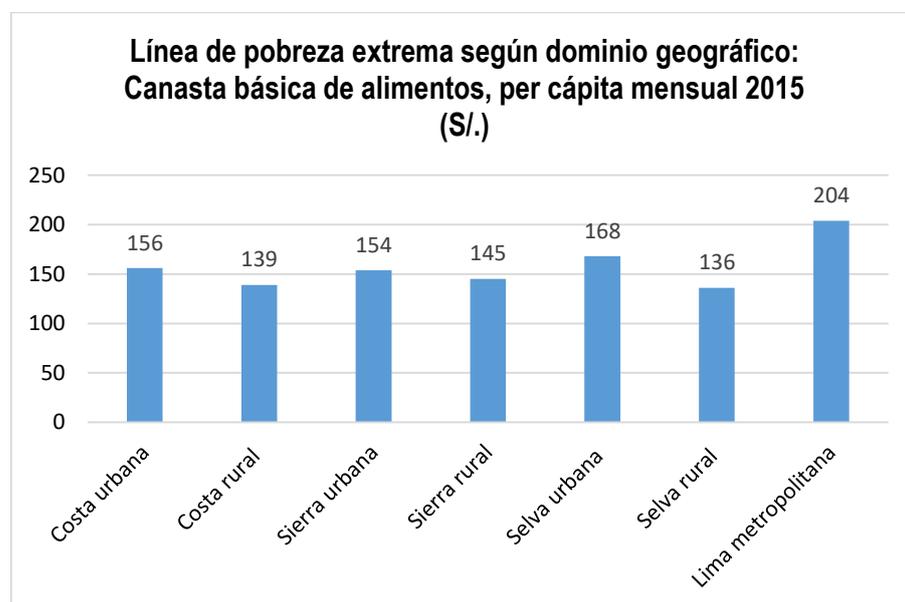


Figura N° 1: Línea de pobreza extrema

Fuente: Evolución de la pobreza monetaria 2009-2015 - INEI (2016)

El componente no alimentario: Está constituido por el valor de la canasta de bienes y servicios que requiere una persona para satisfacer sus necesidades referidas al vestido, calzado, alquiler de vivienda, uso de combustible, muebles, enseres, cuidados de la salud, transporte, comunicaciones, esparcimiento, educación, cultura y otros.

En el año base 2010, se calculó el valor de este componente multiplicando el valor de la línea de pobreza extrema por el inverso del coeficiente de Engel (proporción del gasto de alimentos sobre el gasto total) correspondiente a la población de referencia. Implícitamente, se consideran como gastos no alimentarios necesarios aquellos realizados por la población que puede acceder a cubrir el costo de la canasta básica de consumo (población que se encuentra alrededor de la línea de pobreza).

La actualización del valor de este componente se realiza a través de la indexación de precios de los productos no alimenticios, utilizando para esto el Índice de Precios al Consumidor que obtiene mensualmente el Instituto Nacional de Estadística e Informática para las 24 ciudades capitales del país, incluyendo Chimbote. Se utilizan los índices por subgrupos de suerte que el deflactor del componente no alimentario considere las ponderaciones de los diversos rubros del gasto de la población de referencia.

Con la suma de los valores del componente alimentario y el no alimentario se obtiene la línea de pobreza total. La figura N° 2 muestra el valor en soles de la línea de la pobreza monetaria total según dominio total para el año 2015.

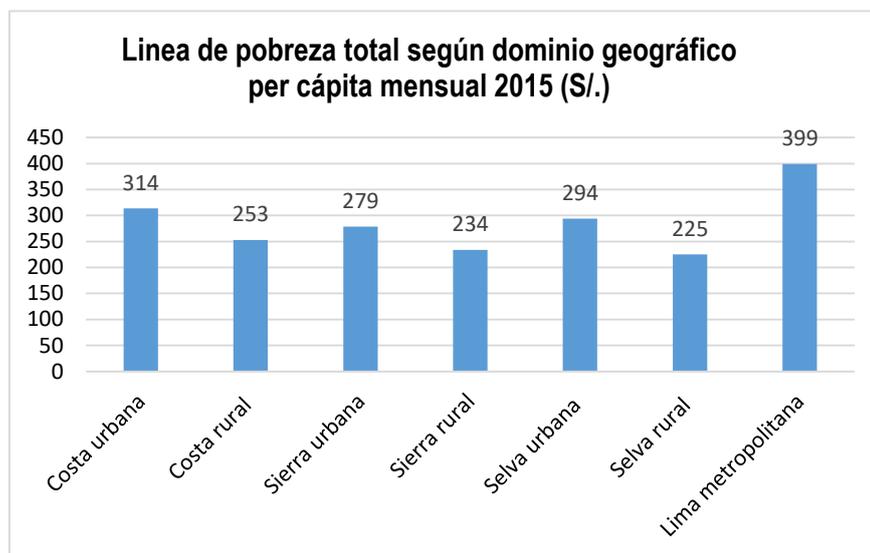


Figura N° 2: Línea de pobreza total

Fuente: Evolución de la pobreza monetaria 2009-2015 - INEI (2016)

2. Indicadores Foster, Greer y Thorbecke (FGT)

Un grupo de medidas que merece especial atención es la familia de índices paramétricos propuesto por Foster, Greer y Thorbecke (1984). Estos autores proponen una ecuación que contiene el indicador de la “aversión a la desigualdad”, que muestra la importancia que se le asigna a los más pobres en comparación con los que están cerca de la línea de pobreza.

$$P_{\alpha} = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^q \left(\frac{z - y_i}{z} \right)^{\alpha}, \text{ donde } \alpha \geq 0$$

Donde:

Z: es la línea de Pobreza

Yi: es el gasto o ingreso per cápita del hogar donde proviene el individuo

n: es el número total de personas

q: es el número total de personas cuyo ingreso o gasto per cápita está por debajo de la línea de pobreza.

Los diferentes valores de " α " encierran diferentes significados:

- Cuando $\alpha = 0$, esta medida es igual al índice de recuento (H): el porcentaje de personas que se encuentran en situación de pobreza monetaria. Asimismo, el INEI (2016) lo identifica como **incidencia de la pobreza**.
- Cuando $\alpha = 1$, se obtiene **la brecha de pobreza** que es el porcentaje promedio en el cual los pobres deberán aumentar sus ingresos para salir de la línea de pobreza
- Cuando $\alpha = 2$, que es una medida de la **severidad" de la pobreza**, el cual representa la distribución de los gastos per cápita entre los pobres.

3. Principales ventajas y desventajas de los indicadores de pobreza monetaria

a. Ventajas

- Es un indicador pertinente para evaluar políticas que afecten la generación de ingresos monetarios, subvenciones económicas, alimenticias y todo lo

relacionado al mejoramiento de la capacidad adquisitiva de los hogares.

- Depende de una sola variable (gastos o ingresos per cápita del hogar) por lo que su medición y entendimiento es más sencilla.
- Permiten costear las brechas de pobreza entre distintas zonas geográficas, sirviendo como instrumento de planificación presupuestal para afrontar la pobreza monetaria. Ello se complementa con su capacidad de identificar distintos niveles de pobreza, es decir, los más pobres entre los pobres (indicador de severidad).

b. Desventajas

- Para el caso de este método los censos de población y vivienda no constituyen una buena fuente de datos, en la medida que éstos normalmente no contienen información sobre los ingresos o el consumo; o bien en los contados casos que existen en la región en que investigan el ingreso, la medición suele no reportar estimaciones suficientemente confiables. Asimismo, dado que es una variable coyuntural, los datos recogidos de la información censal pierden vigencia rápidamente en uno o dos años después de su recolección.

- Este método mide la capacidad de compra más no el consumo efectivo de los bienes. Se asume que los hogares distribuyen correctamente sus recursos.
- Este método de cálculo, que utiliza el coeficiente de ENGEL, nos dice que si bien se puede aproximar el consumo de alimentos para definir la línea de pobreza extrema, no se puede definir una canasta no alimentaria.
- No es buena para dar cuenta del carácter multidimensional de la pobreza, ya que muchas veces los índices pueden ignorar información importante. Por ejemplo, los pobres extremos en las localidades en la costa tienen distintas necesidades de bienes y servicios básicos que en el caso de la sierra o la selva.
- No se recomienda como indicador de necesidades de servicios básicos dado que se relacionan básicamente a problemas en la generación de ingresos en el corto plazo.
- Temas vinculados con las decisiones vitales podrían llevar a las personas a permanecer bajo la línea de pobreza a lo largo del tiempo (por ej. decisiones en la infancia temprana, en los años escolares, inactividad de miembros del hogar, etc.).

4. Metodología de agrupamiento de los departamentos con niveles de pobreza monetaria total semejantes estadísticamente

El INEI (2016) en el Informe Técnico de Evolución de Pobreza Monetaria, indica que para establecer un ordenamiento robusto del nivel de pobreza por departamentos es necesario:

1. Realizar la precisión estadística de los errores de muestreo, que son producto del tamaño de muestra definidos en el estudio y la heterogeneidad de las características de cada departamento.
2. Aplicar la prueba de hipótesis paramétrica de diferencia de promedios utilizando t-students.
3. Aplicar la prueba de hipótesis no paramétrica de Kolmogorov-Smirnov.

La aplicación de los test-estadísticos permitió establecer para el año 2015, siete grupos de departamentos de niveles de pobreza teniendo en consideración que la precisión de los estimadores puntuales, no tuvieran diferencias significativas. Se considera lo siguiente:

- a) Cada departamento se evaluó con respecto a los veintitrés restantes.
- b) Pudiera darse el caso, después de efectuar los test estadísticos, que entre un departamento y otro no haya diferencias significativas en los niveles de pobreza, aún cuando hubiese una diferencia de

varios puntos en el indicador de pobreza. En esos casos tales departamentos pertenecerán al mismo "grupo de pobreza", sin que sea posible afirmar que la incidencia de uno es más elevada que del otro.

La figura N° 3 muestra el agrupamiento de departamentos con niveles de pobreza total semejantes estadísticamente para el año 2015.

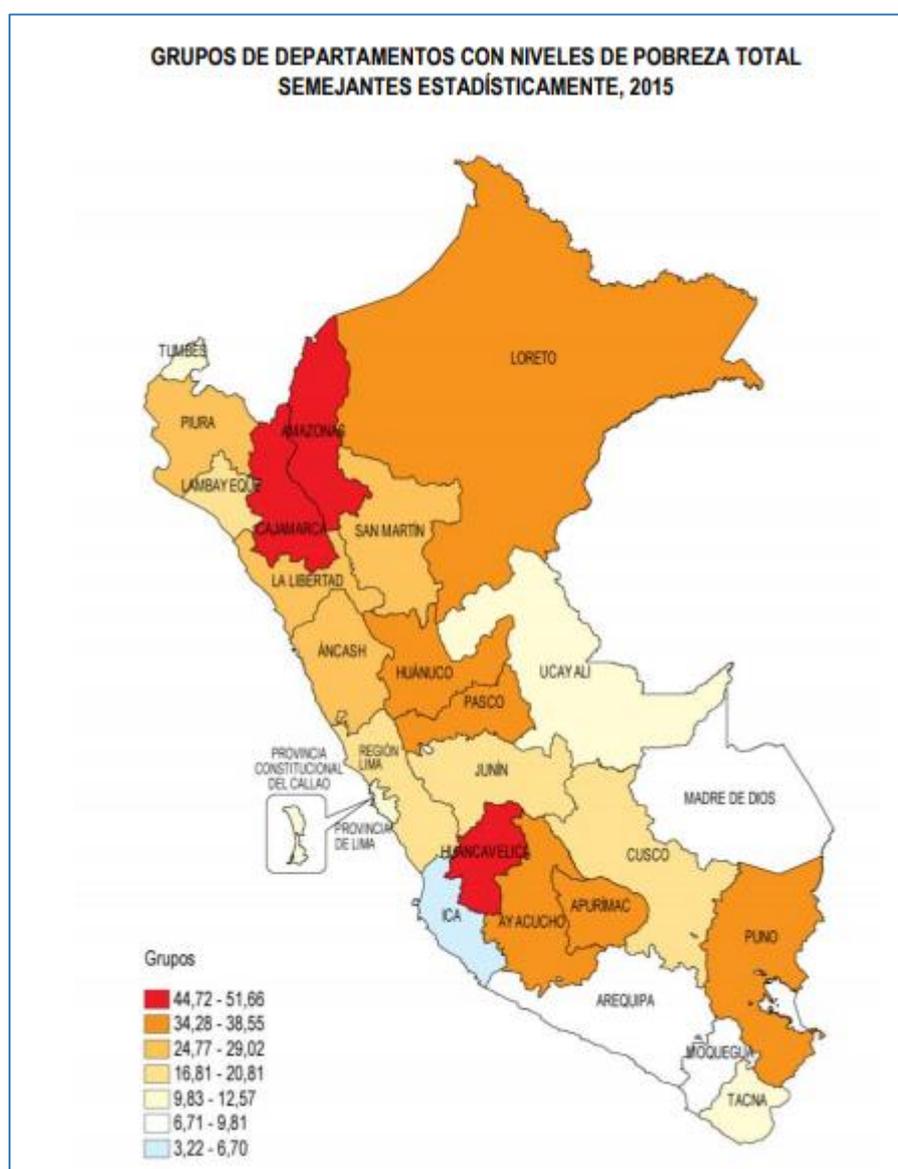


Figura N° 3: Nivel de pobreza total por grupo de departamentos

Fuente: Evolución de la pobreza monetaria 2009-2015 - INEI (2016)

Grupo 1: Se ubican tres departamentos: Amazonas, Cajamarca y Huancavelica. Representa al grupo con la incidencia de pobreza total más alta en el Perú, este grupo lo conforman los departamentos en los cuales, del 44.72 al 51.66% del total de hogares tienen en promedio un gasto per cápita igual a 165.7 soles¹ para el año 2015. Este gasto es insuficiente para adquirir una canasta básica de alimentos y no alimentos en el respectivo dominio geográfico en el que se encuentran.

Grupo 2: Se ubican los departamentos de Apurímac, Ayacucho, Huánuco, Loreto, Pasco y Puno; en los cuales, del 34.3 al 38.5% del total de hogares tienen en promedio un gasto per cápita igual a 185.9 soles¹.

Grupo 3: Se ubican los departamentos de Ancash, La Libertad Piura y San Martín; en los cuales del 24.77% al 29.02% del total de hogares tienen en promedio un gasto per cápita igual a 202.1 soles¹.

Grupo 4: Se ubican los departamentos de Cusco, Junín, Lambayeque y Región Lima; en los cuales del 16.81% al 20.81% del total de hogares tienen en promedio un gasto per cápita igual a 212.5 soles¹.

¹ Estos valores son obtenidos de la publicación “Perú: perfil de pobreza por dominio geográfico” INEI (2016) – Anexo 3: Grupos de departamentos con pobreza estadísticamente semejantes.

Grupo 5: Se ubica la Provincia Callao, Provincia de Lima y los departamentos de Tacna, Tumbes y Ucayali; en los cuales del 9.83% al 12.57% del total de hogares que tienen en promedio un gasto per cápita igual a 316.9 soles².

Grupo 6: Se ubican los departamentos de Arequipa, Madre de Dios y Moquegua; en los cuales del 6.71% al 9.81% del total de hogares tienen en promedio un gasto per cápita igual a 218.2 soles².

Grupo 7: Se ubica el departamento de Ica, con incidencia de pobreza total más baja del Perú, que fluctúa entre 3.22% y 6.70% que representan el porcentaje del total de hogares que tienen en promedio un gasto per cápita igual a 271.3 soles².

2.1.2.2. La pobreza no monetaria

Mientras que la pobreza monetaria puede variar rápidamente en el corto plazo debido a factores como mayores ingresos monetarios del hogar (y por lo tanto mayor gasto), los indicadores de pobreza estructural se refieren estrictamente a la caracterización de los hogares en cuanto a su tenencia o calidad de bienes y servicios, o en todo caso, tenencia de capital humano que describa mejor sus condiciones de vida.

² Estos valores son obtenidos de la publicación “Perú: perfil de pobreza por dominio geográfico” INEI (2016) – Anexo 3: Grupos de departamentos con pobreza estadísticamente semejantes.

Ello requiere una mayor inversión de tiempo y de recursos, por lo que se les suele llamar “indicadores rígidos o duros” de la pobreza ya que son difíciles de modificar en el corto plazo.

A continuación se describen los métodos para medir la pobreza no monetaria: Índice de Desarrollo Humano y el Indicador de las Necesidades Básicas Insatisfechas:

1. El Índice De Desarrollo Humano (IDH): Es uno de los instrumentos más utilizados a nivel internacional para medir el adelanto medio de un país en lo que respecta a la capacidad básica de su población, la cual es representada por tres componentes:

A) Esperanza de vida al nacer. Con ponderación de $1/3$, refleja una existencia larga y saludable.

B) Logro educativo. Con ponderación de $1/3$, resume la capacidad de las personas para acceder al sistema educativo lo cual se traduce en menores tasas de analfabetismo (ponderación de $2/9$) y mayor asistencia a la educación básica (ponderación de $1/9$).

C) El ingreso. Con ponderación de $1/3$, indica la capacidad de acceso a los recursos para vivir dignamente. En el caso internacional, y a nivel más agregado, la variable que se utiliza es el PBI per cápita el cual contempla adicionalmente las ganancias empresariales; sin embargo dado que no se puede desagregar, esta variable fue

desestimada y se utiliza en su lugar como proxy el ingreso per cápita.

El valor del IDH indica cuánto avanzó un país, a fin de llegar a ciertas metas. El rango fluctúa entre 0 (cero) y 1 (uno). Cuanto más cercano esté un determinado lugar de un IDH igual a 1, tanto mayor será su desarrollo humano.

Al 2007, el IDH a nivel departamental tiene un rango entre 0.5 y 0.7, siendo el promedio nacional de 0.62. Sólo 8 departamentos superan el promedio nacional (Lima, Moquegua, Ica, Tumbes, Arequipa, Tacna, Madre de Dios y Lima provincias), mientras que Huancavelica es el departamento con menor IDH (0.54), además de Apurímac, Puno, Ayacucho y Cajamarca que tienen los menores IDH del país.

2. Indicador de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)

El método de medición de las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) toma en consideración un conjunto de indicadores relacionados con características de los hogares en relación a necesidades básicas estructurales (Vivienda, educación, salud, infraestructura pública, etc.).

Este método presta atención fundamentalmente a la evolución de la pobreza estructural, y por tanto no es sensible a los cambios de la coyuntura económica y permite

una visión específica de la situación de pobreza, considerando los aspectos sociales.

Se define pobre por NBI a aquella población que reside en hogares con al menos una las siguientes necesidades básicas insatisfechas:

- a. **Hogares en viviendas con características físicas inadecuadas** (NBI1). Toma en cuenta el material predominante en las paredes y pisos, así como al tipo de vivienda.
- b. **Hogares en viviendas con hacinamiento** (NBI2). Se determina que hay hacinamiento cuando residen más de 3.4 personas por habitación.
- c. **Hogares en viviendas sin desagüe de ningún tipo** (NBI3). Porcentaje de vivienda sin desagüe de ningún tipo.
- d. **Hogares con niños que no asisten a la escuela** (NBI4). Hogares con presencia de al menos un niño de 6 a 12 años que no asiste a un centro educativo.
- e. **Hogares con alta dependencia económica** (NBI5). Porcentaje de la población en hogares con jefe con primaria incompleta (hasta segundo año) y (i) con 4 o más personas por ocupado, o (ii) sin ningún miembro ocupado.

En el caso del método de las necesidades básicas insatisfechas el INEI determina el número de ellas

en cada hogar y luego, presenta la proporción de personas que tienen por lo menos una NBI (pobres) o por lo menos dos NBI (pobres extremos).

2.1.2.3. El método integrado

Existen métodos para mejorar el análisis de la pobreza, basados en su componente monetario y no monetario; ello con la finalidad de mejorar la planificación de políticas para el mediano o largo plazo. En este caso, el método integral ayuda en identificar en qué tipo de políticas se va a dirigir el gasto público y en qué zonas la pobreza se agudiza tanto en su componente monetario y no monetario. Este método combina los métodos de la línea de pobreza y las necesidades básicas insatisfechas, dividiendo a la población en 4 grupos:

- **Pobres crónicos** constituido por quienes presentan limitaciones en el acceso a las necesidades básicas y a su vez tienen ingresos o consumos deficientes;
- **Pobres recientes**, formado por quienes tienen sus necesidades básicas satisfechas pero cuyos ingresos o gastos están por debajo de la línea de pobreza;
- **Pobres inerciales**, aquellos que no presentan problemas en ingresos o gastos, pero si tienen al menos una necesidad básica insatisfecha.
- **Integrados socialmente**, los que no tienen problemas de necesidades básicas ni de gastos o ingresos.

El Anexo B presenta la clasificación de la población según el método integrado de pobreza por departamentos para el año 2009.

2.1.3. Enfoques de pobreza

Según Verdera (2007), para aproximarse al estudio de la pobreza se utilizan enfoques o perspectivas, no teorías ni explicaciones de sus causas. De esta manera, menciona cuatro enfoques principales: activos de los pobres, reconocimiento de derechos (o titularidades) y capacidades, exclusión social y enfoque estructural. Además realiza una descripción de otros enfoques recientes que son cuatro: el enfoque de oportunidades, capital social, los nuevos pobres o pobres recientes y finalmente el crecimiento pro pobre.

a) **Activos de los pobres**, es una variante de la teoría del capital humano, que se ha extendido a la noción del capital social. Verdera (2007) menciona que el término activo hace referencia al stock o acumulación de recursos, y se divide en dos tipos tangibles e intangibles:

- **Tangibles.** Se encuentran los bienes durables del hogar, los recursos naturales (como campo de cultivo, minerales, madera, etc.), entre otros.
- **Intangibles.** Se encuentra el acceso al crédito, el capital humano, el capital cultural, entre otros.

También añade que de acuerdo al enfoque basado en activos, los pobres son aquellos que poseen “pocos activos”, pues

tienen un limitado acceso a ellos, tienen activos con bajos retornos y/o no son capaces de aprovechar sus retornos eficientemente (citado en Valenzuela 2013: 4).

Relación entre ingreso como indicador de bienestar y activos

Así mismo, Attanasio y Székely (1999) presentan un marco teórico simple para el análisis de la pobreza de acuerdo al enfoque basado en activos, considerando al ingreso como indicador de bienestar establecen que éste es una combinación de 4 elementos (citado en Valenzuela 2013: 5):

- 1) El stock de activos de cada individuo ($A_{a,1}$: stock del activo tipo a perteneciente al individuo i)
- 2) La tasa a la cual dicho activo es usado para producir ingreso ($R_{a,1}$: la tasa a la cual el activo tipo a es usado por individuo i)
- 3) El valor de mercado del activo (P_a : es el valor de mercado por unidad del activo tipo a)
- 4) Transferencias pública o privada independientes de la tenencia de activos (T_i : transferencia perteneciente al individuo i).

El ingreso familiar y puede expresarse como:

$$y_i = \frac{(\sum_{i=1}^j \sum_{a=1}^l A_{a,1} R_{a,1} P_a) + \sum_{i=1}^k T_i}{n}$$

Donde j : representa el número de generadores de ingreso en el hogar al cual el individuo i pertenece, l es el número de los diferentes activos k es el número de individuos en la familia que reciben transferencias y n es el tamaño de la familia al cual i pertenece.

Además, Valenzuela (2013) indica que “los autores clasifican **A** en tres tipos de activos: capital humano, capital físico y capital social. Cada tipo de activo tiene su propio proceso de acumulación y puede depender de la disponibilidad de otros activos”.

Tipos de activos

1. **Capital humano:** Incluye un conjunto de habilidades necesarias para producir bienes y servicios, siendo los años de educación la proxy más usada para cuantificar dichas habilidades. El Banco mundial indica que “la educación es un importante activo para generar ingresos en el mercado de trabajo, sin embargo, los retornos de la educación tienden a ser planos para los que tienen educación primaria y secundaria, y recién se incrementan con una educación superior” (citado en Valenzuela 2013: 5).
2. **Capital físico:** Incluye activos financieros, propiedades, activos comerciales, equipo físico, tierra, ganado, entre otros, y tiene como utilidad el aumento de productividad e ingreso. (citado en Valenzuela 2013: 6).

3. **Capital social:** Es referido a los vínculos sociales que se manifiestan en instituciones formales e informales, son importantes debido a que es necesario cierta organización colectiva para recibir, por ejemplo: asistencia técnica o al estar organizados en cooperativas es más fácil recibir créditos, y en general las relaciones con los vecinos pueden ser de gran ayuda en tiempos de dificultad, sobre todo para los pobres, Banco Mundial, (citado en Valenzuela 2013: 6).

b) **Reconocimiento de derechos (o titularidades) y capacidades de Amartya Sen,** el enfoque de capacidades rechaza el ingreso monetario como la medida del bienestar y, en cambio, se centra en la libertad de vivir una vida valiosa. En este marco la vida es definida como la privación o la falta en alcanzar ciertas capacidades mínimas o básicas, donde capacidades básicas son a capacidad de satisfacer ciertas funciones cruciales hasta ciertos niveles mínimos adecuados. La plasmación del enfoque de capacidades se encuentra en la construcción, perfeccionamiento y estimación de índice de desarrollo humano.

c) **Exclusión social,** difundida por la OIT, que puede verse como la contraparte del enfoque de activos (falta de activos) como el de los derechos (falta de reconocimiento de derechos). En cuanto a los orígenes de la exclusión, el BID indica que en los últimos años se dieron una serie de prácticas sociales, económicas y culturales que

resultaron en el acceso limitado a los beneficios del desarrollo a ciertas poblaciones en base a su raza, etnia, género y/o capacidades físicas.

Figuroa, Altamirano y Sulmont (1996) indican que el mercado de trabajo genera exclusión económica –o sea, exclusión de intercambio en algunos mercados importantes- distinguen dos tipos de mercados, los mercados walrasianos que operan en competencia perfecta y los no walrasianos que prevalece la competencia imperfecta, en estos mercados las personas son excluidas del intercambio no por las limitaciones de demanda u oferta, sino por la lógica del intercambio que implica que alguna de las personas capaces y deseosas de participar son excluidas. Las políticas del Estado pueden influir en el acceso de personas de mercados no walrasianos, si es que dichas políticas afectan la cantidad de bienes y servicios a ser racionados.

d) Enfoque estructural, que considera la pobreza como derivada de la estructura social de la economía, y en el que se inscriben los estudios sobre el impacto del ajuste y las reformas liberales sobre la pobreza. Verdera (2007) menciona que a partir del impacto de la crisis de la deuda externa del 1982 y del ajuste estructural impulsado por los organismos multilaterales, sobre la población, se empezó a distinguir entre los nuevos o recientes pobres y los pobres antiguos y crónicos. Para ello se realiza el estudio de la condición permanente de pobreza de amplios sectores de la población conocido como la pobreza estructural.

Este enfoque desarrolla dos corrientes de interpretación de las causas de la pobreza.

Causas de la pobreza estructural: Las dos corrientes de interpretación de las causas de la pobreza que son las causas patológicas y causas estructurales:

1. Causas patológicas. La pobreza para algunos teóricos, es vista como el producto de una debilidad, ineficiencia irresponsabilidad de los individuos. Esta visión descansa en un modelo de causación social patológico e implica que la respuesta de la política debe poner atención en los individuos. Ésta corriente abarca dos categorías:

- **Individuos:** Algunos autores responsabilizan a la indolencia e irresponsabilidad como causantes de la pobreza. Además, la genética y el estatus social con las características heredadas, como la inteligencia. Finalmente menciona, existen enfoques psicológicos que explican la falta de logros individuales por los rasgos de personalidad adquiridos o desarrollados.
- **La familia o la comunidad:** Menciona el ciclo del empobrecimiento, por el cual un parentesco inadecuado, muy bajas aspiraciones y un ambiente desventajoso de las familias o comunidades son internalizados como parte de los valores de los hijos en crecimiento que cuando alcanzan la edad adulta, sus expectativas y habilidades son bajas, solo esperan y aceptan rápidamente la pobreza

y privaciones de sus padres y conocidos. En este caso, son los pobres quienes producen y reproducen sus condiciones de pobreza por medio de la cultura y la familia.

2. **Causas estructurales.** Según esta corriente, la pobreza es el resultado de la operación de las fuerzas sociales (clases, grupos, agencias e instituciones) que interactúan con un orden económico y social particular. Diversos eventos sociales producto de fuerzas económicas afectan a la población y crean pobreza en los países desarrollados. El caso más claro es el de la pobreza asociada al desempleo; además, los bajos salarios conducen a la pobreza para parte de los ocupados, el retiro temprano de la fuerza laboral y pensiones bajas - que incrementa la pobreza de la población adulta mayor - y la presión por recortar el gasto público en beneficios para desempleados empleados en situación de pobreza. Esta corriente se opone a la corriente de causas patológicas ya que considera ésta ignora el contexto y procesos de cambio estructural.

En el Anexo A, se observa la tabla presentada por Verdura (2007: 62) en la cual toma como base teórica a Stewart para sintetizar una clasificación de las causas económicas de la pobreza en países en desarrollo:

1. **Enfoque estructural y largo plazo:** Propone que la pobreza estructural o permanente se origina de la tenencia

(propiedad) y uso de recursos productivos (medios de producción), de la cantidad y calidad de los mismos; es decir se da contribución a la productividad del trabajo. Si una parte significativa de la población no tiene acceso a la propiedad o, si lo tiene, es en cantidad y calidad insuficientes, o si no consigue un empleo asalariado en empresas formales, medianas o grandes, sus ingresos serán muy bajos y se encontrará en condición de pobreza.

2. Enfoque microeconómico: Centra su atención en el comportamiento individual de los agentes. Las causas de la pobreza radicarían en la cantidad y calidad – capital humano- de la oferta de mano de obra y en la falta de recursos de los individuos o familias. Si se poseen se tienen en proporciones insuficientes o inadecuadas. Tanto la oferta de trabajo como los recursos se agrupan bajo la denominación de activos. Podría decirse que el que un individuo o una familia no posea activos es por su responsabilidad, una suerte de deficiencia-una patología- respecto a la “situación normal” de una unidad de consumo, por lo que se puede ubicar el enfoque bajo el encabezado de causas patológicas.

El contraste central se encuentra en si la situación de la pobreza depende de la ubicación de los individuos y sus familias en una estructura de propiedad y producción, perteneciendo a un grupo ocupacional, o si depende del

comportamiento de los individuos o familias según su dotación o uso eficiente o no, de sus recursos.

Los enfoques económicos intermedios, macro coyuntural o mesoeconómico, no han sido elaborados pensando en la pobreza- no la tienen como su objeto de estudio.

3. Enfoque macroeconómico coyuntural: Puede superponerse al estructural, especialmente si se analiza el impacto del ajuste sobre la pobreza. Para analizar el ajuste “estructural” deben considerarse las reformas estructurales y la política de la estabilización, la misma que de coyuntural deviene – por incapacidad de lograr resultados positivos- en permanente.

4. Enfoque mesoeconómico: Se dirige a las políticas redistributivas y es resultado de la práctica establecida de que el Estado debe intervenir para compensar en algo la mayor desigualdad que resulta si tan solo operase la determinación de los ingresos primarios. La magnitud de la pobreza dependerá de los ingresos primarios y secundarios, la pobreza puede reducirse, mejorando los ingresos primarios de la población pobre (asumiendo que no son afectados por los impuestos), para una distribución de los ingresos primarios dada, mediante transferencias secundarias. Añade que es muy poco probable que las transferencias públicas-secundarias- sean lo

suficientemente grandes como para compensar la distribución del ingreso primario.

e) Otros enfoques recientes:

Enfoque de oportunidades, según el Banco Mundial “hay dos factores determinantes de la pobreza que son los más importantes, el acceso a oportunidades de obtención de ingresos y la capacidad para aprovechar tales oportunidades”. En las familias cuyos miembros trabajan y tienen buenos niveles de educación, capacitación y salud, la pobreza quedaría eliminada (Verdera 2007: 65). La pobreza se originaría en el lento crecimiento económico así como en la falta de educación y capacitación de la fuerza de trabajo. Además se incluyen dos aspectos: la capacidad de la población de fiscalizar y participar en la implementación de las políticas, y la vulnerabilidad de los pobres a shocks macroeconómicos y naturales.

Capital social, Verdera (2007) indica que el capital social sería el conjunto de las normas que permiten a grupos y redes (en la sociedad civil, empresas, instituciones y gobiernos) cooperar, compartir información y formular y actuar hacia objetivos comunes. Además, señala que el capital social comprende la capacidad de los individuos de agruparse y establecer relaciones comunes.

Los nuevos pobres o pobres recientes, a la denominada pobreza estructural, correspondiente a grupos de la población en donde la pobreza se ha perpetuado durante generaciones, se

adiciona actualmente un grupo de población diferente, al que se le ha llamado “los nuevos pobres”. Se trata de familias que no eran pobres hasta hace pocos años atrás, y en donde, muchos casos, los progresos laboriosamente conseguidos por las generaciones anteriores se están perdiendo. Son sectores de las clases medias que han entrado en fuerte crisis ante diversos embates (Verdera 2007: 71).

Crecimiento pro-pobre, Zepeda (2004), sostiene que el crecimiento por sí solo no es suficiente para reducir la pobreza. El centro de atención es ahora el crecimiento pro-pobre que ha sido definido como “crecimiento que es bueno para los pobres”. El Banco Mundial define el crecimiento pro-pobre como aquel que cambia la distribución de los ingresos relativos a través del crecimiento a favor de los pobres. Propone dos definiciones para la medición del crecimiento pro-pobre: la absoluta y la relativa. El crecimiento pro-pobre absoluto considera –mide- solo los ingresos de los pobres; el crecimiento pro-pobre relativo, en cambio compara cambios en los ingresos de los no pobres (citado por Verdera 2007: 74)

2.2. ANTECEDENTES

Herrera y Cobuzzo (2016), en su investigación titulada: La vulnerabilidad de los hogares a la pobreza en el Perú, 2004-2014, mencionan que a pesar del periodo de rápido crecimiento por el que ha atravesado Perú la última década además de la espectacular reducción

de la pobreza, surge la interrogante si ese favorable contexto económica ha permitido consolidar una clase media librada definitivamente del riesgo de caer nuevamente en pobreza o si por el contrario aquellos hogares que dejaron la pobreza volverían a ella en un contexto macroeconómico aún menos favorable. El objetivo de su estudio es llenar un vacío en la literatura respecto a la vulnerabilidad de los hogares a la pobreza en el Perú mediante un enfoque dinámico. Ellos estiman un índice de vulnerabilidad definida como el riesgo o la probabilidad ex-ante para un hogar de pasar de una situación de no pobre en el periodo inicial a una situación de pobreza en el periodo siguiente. La metodología que usan es la de Dang & Lanjouw, con ella analizan los determinantes de la vulnerabilidad y construyen líneas de vulnerabilidad que permite dividir a la población en tres grupos y analizar su evolución en el tiempo: hogares pobres, vulnerables y no vulnerables. La base de datos es construida con los datos del panel de hogares de la ENAHO, considerando de manera conjunta todos los paneles bianuales a lo largo del periodo 2004-2014, constituida por 50,000 hogares. Los resultados encontrados fueron que “se redujo la pobreza, la población vulnerable se ha incrementado en el período de rápido crecimiento alcanzando alrededor del 30% de la población en 2014. La vulnerabilidad de los hogares obedece principalmente a factores estructurales, relacionada con la inserción laboral de los hogares pero también a choques exógenos específicos así como la coyuntura macroeconómica. Las estrategias individuales de desahorro y la tenencia de seguro de salud permiten atenuar la vulnerabilidad a la

pobreza”.

Valenzuela (2013), en su investigación titulada: Activos y contexto económico: factores relacionados con la pobreza en el Perú, tiene como objetivo identificar los factores que se relacionan con la probabilidad de ser pobre en el Perú, para ello sigue el enfoque basado en activos; incorporando además variables relacionadas al contexto económico, como el nivel de desarrollo económico provincial, y la presencia de actividad minera distrital. Estima una regresión del tipo logística utilizando la ENAHO de los años 2004, 2007 y 2011. Los resultados del trabajo sugieren que un año adicional de educación del jefe de hogar disminuye la probabilidad de caer en condición de pobreza y pobreza extrema de los hogares urbanos y rurales en 2.6% en promedio. Así como la influencia positiva de la disponibilidad de teléfono, agua, servicios higiénicos y electricidad sobre la disminución de la pobreza se ha ido contrayendo a través de los años. Además, a un mayor ratio de dependencia, la probabilidad de ser pobre o pobre extremo aumenta en 8% en promedio. En tanto, los hogares rurales se encuentran más propensos a caer en la pobreza o pobreza extrema si su fuente de ingresos recae principalmente en las actividades agropecuarias (7% en promedio); adicionalmente aquellos hogares rurales que cuentan con el servicio de infraestructura pública de electricidad y activos empresariales disminuyen su probabilidad de ser pobre (5% en promedio), y la aumenta, si el jefe del hogar tiene como lengua materna el quechua o aymara u otra lengua nativa. Con respecto a las variables propuestas de contexto económico, ambas resultan significativas. Por

un lado, hogares que residen en una provincia con un mayor desarrollo económico relativo, es decir a un mayor nivel de ingreso por hogar de la provincia, la probabilidad de ser considerados pobres o pobres extremos disminuye en 11% en promedio, ya sea se ubiquen en el área urbana o rural. Por su parte, la probabilidad de ser pobre, más no en el caso de la pobreza extrema, se reduce si el hogar reside en un distrito con presencia de actividad minera, aunque dicho efecto sólo es significativo en el ámbito urbano, y en particular en las regiones de Ancash, Arequipa y Madre de Dios.

Villacorta (2011), en su investigación titulada: Perú, determinantes de la pobreza 2009, orienta su trabajo a un enfoque amplio y comprensivo de la pobreza, que va más allá del ingreso, incorpora otras dimensiones que permiten entender sus causas, para orientar a la definición de políticas y combatir contra este problema. Los objetivos centrales de la investigación se orientan a identificar los determinantes de la pobreza en el Perú y a examinar la conexión entre la pobreza y la posesión de activos. La Metodología y Alcance: Modelos de probabilidad no lineal, específicamente de *regresión logística múltiple*. Estos modelos de regresión logística han sido formulados en tres ámbitos diferenciados, a nivel nacional, urbano y rural. Base de Datos: Encuesta Nacional de Hogares – ENAHO 2009. Encuentra que aquellas variables que reducen la probabilidad de caer en pobreza son la posesión de activos empresariales, acceso a servicio telefónico, contar con un mayor número de perceptores de ingresos en el hogar y mayores años de educación de los miembros del hogar; en tanto las variables que la

aumentan son el mayor tamaño del hogar, empleo de mala calidad y tener dos ocupaciones por parte del jefe del hogar (citado en Valenzuela 2013: 1). Los resultados para nivel nacional muestran que a más años de educación, la probabilidad de ser pobre disminuye en 7%; la tenencia de celular o telefonía disminuye la probabilidad de ser pobre en 47.6%, el incremento de una unidad en activos empresariales disminuye la probabilidad de ser pobre en 19.3%, las variables de capital social disminuyen la probabilidad de ser pobre en 14.1% y una unidad adicional de perceptores de ingresos en el hogar disminuye la probabilidad en 32.6%. No obstante, un miembro adicional en el hogar aumenta la probabilidad de pobreza monetaria en 4.2%. Además menciona que la variable de género del jefe de hogar no es significativa.

Aparicio, Jaramillo y San Román (2011), en su investigación titulada: Desarrollo de la Infraestructura y reducción de la pobreza, analizan la reducción de la pobreza en los hogares del Perú, mediante una perspectiva dinámica de la pobreza y bajo un enfoque de activos. La metodología usada es la estimación de modelos Logit para recoger el impacto de los distintos tipos de infraestructura sobre la probabilidad de ser pobre en el Perú. También, estiman modelos de panel estático para determinar el impacto de los distintos tipos de infraestructura sobre el gasto de los hogares peruanos. La base de datos utilizada para estimar ambos modelos es la información a nivel de hogares para los años 2007-2010 proveniente de la ENAHO del INEI. Analizan el acceso a la infraestructura de agua potable, desagüe, electricidad y telefonía a lo largo de todo el documento. Estiman cuatro modelos, uno para el área

urbana, otro para el área rural, hogares con jefe de hogar de género masculino y hogares con jefe de hogar de género femenino. Los resultados obtenidos son un impacto significativo y diferenciado de los distintos tipos de infraestructura sobre la pobreza según el ámbito geográfico (urbano o rural) y el sexo del jefe de hogar. El teléfono es la infraestructura con mayores impactos (disminuyendo la probabilidad de ser pobre en 21.35%). Asimismo, estos resultados muestran evidencia de la existencia de factores que hacen que algunos tipos de infraestructura no contribuyan de manera significativa a la reducción de la pobreza para el caso de hogares ubicados en zonas rurales y para el caso de los hogares cuyo jefe de hogar es hombre. Para el caso de las diferencias de los impactos entre el ámbito rural y el urbano, estas pueden ser atribuibles a las brechas en la calidad del servicio de las distintas infraestructuras en el ámbito rural y el urbano. Por el lado del capital humano, existe una significativa diferencia entre el impacto que tiene la educación secundaria completa y superior completa para disminuir la probabilidad de ser pobre, siendo mayor este impacto en la zona rural (21.6% frente a 7.5% del área urbana para la educación secundaria y 30,5% frente a 10% para la educación superior). Para el caso de las diferencias de los impactos entre los hogares con jefe de hogar hombre y mujer, estas pueden ser atribuibles a las distintas características de los trabajos realizados por los hombres y por las mujeres, como la variable de transferencias por jubilación, que disminuye más la probabilidad de ser pobre si los hogares tienen como jefe a un hombre 11.1% frente a 5.4% si el jefe de hogar es mujer.

De la Fuente y Cartagena (2007), en su investigación titulada: Caracterización de los hogares bajo la línea de la pobreza, tienen como objetivo determinar las características comunes de los hogares que se encuentran en condición de pobreza en la Séptima Región de Maule, de manera de aportar información para el diseño y la ejecución de las políticas sociales orientadas a la superación de ésta. Los datos utilizados son los obtenidos a partir de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN), la cual proporciona información acerca de las condiciones socioeconómicas de los diferentes sectores sociales del País, sus carencias más importantes, la dimensión y características de la pobreza, así como la distribución del ingreso de los hogares. Resultados: Respecto a las distintas hipótesis planteadas, se obtiene que *Agricultura* tiene un impacto positivo sobre un hogar que se encuentre en condición de pobreza. Tal como se esperaba, *el tipo de empleo* de un jefe de hogar en cuanto a la estabilidad de este, tiene un impacto negativo en la probabilidad de que el hogar sea pobre. Al contrario de lo que se esperaba, el que un hogar se encuentre en la *zona rural*, actuaría a favor de que un hogar no se encuentre en condición de pobreza. En cuanto a disponibilidad de *agua potable* se encuentra fuera del límite para ser admitida en el modelo en cuanto a su significancia individual. Se confirma que el hecho de un hogar que tiene *energía eléctrica*, resulta importante para que este hogar no se encuentre en situación de pobreza. Mayores *niveles de educación* impactan negativamente a la probabilidad de ser pobre. Si el jefe de hogar es *mujer*, aumenta la probabilidad de que el hogar se encuentre

en situación de pobreza, así como a mayor *número de niños* en el hogar. Las variables relativas a la composición (jh mujer) y tamaño del hogar (número de niños), número de personas en el hogar y tasa de dependencia están estar correlacionados entre sí.

Pucutay (2002), en su investigación titulada Los modelos logit y probit en la investigación social, como objetivo general: “Determinar en qué medida una explicación sobre la pobreza en los jefes de hogar del Perú para el año 2001 es beneficiada siguiendo un enfoque de proporciones muestral o un enfoque de observaciones individuales”. Pretende estudiar la relación entre los factores determinantes de la naturaleza social, económica, demográfica de la pobreza del Perú y los enfoques de utilización de los modelos logit y modelos probit. La Fuente de Información es la Encuesta Nacional de Hogares - ENAHO IV trimestre 2001. Hipótesis de Investigación: “Los factores explicativos de la pobreza en los jefes de hogar de naturaleza cualitativa y cuantitativa exclusivos de estos como el nivel de educación, el tipo de colegio de estudio, la categoría ocupacional, el tamaño de la firma donde labora, la tenencia de otro empleo, el estado civil, su edad, su indicador de experiencia laboral, en combinación con los factores de naturaleza cualitativa y cuantitativa exclusivas del hogar como el indicador de si el hogar dedica un espacio del hogar a la generación de ingresos, la cantidad de miembros en el hogar, la cantidad de miembros pertenecientes a la PET, el ingreso per cápita mensual, el acceso a activos públicos de agua y desagüe, no permiten generar modelos correctamente ajustados a la probabilidad de ser pobre del jefe de

hogar siguiendo el enfoque de observaciones individuales o no clasificación en los modelos logit y probit". Las conclusiones de la investigación son, las variables que hacen aumentar la probabilidad de ser pobre resultan ser: Sin nivel educativo (50% en promedio), sierra (50%), selva (30.7% en promedio), colegio estatal (30% en promedio), obrero (20% en promedio), miembros en el hogar (30%), no servicios higiénicos (16% en promedio) y alumbrado kerosene (35% en promedio). Mientras que las variables que disminuyen la probabilidad de ser pobre resultan ser: edad (4.5% en promedio), área rural (54%), otro empleo (13% en promedio otro empleo), ingreso per cápita y el acceso de agua (8% en promedio).

Escobal, Saavedra y Torero (1998), en su investigación titulada: Los activos de los pobres en el Perú, realizan su investigación mediante el enfoque de activos para analizar la problemática de la posesión y acceso a activos por parte de los pobres; utilizaron una estimación probit y datos de Encuestas Nacionales de Niveles de Vida de los años 1985, 1991, 1994 y 1996; para verificar empíricamente cuales son los activos que permiten caracterizar a la población pobre en el Perú. Los resultados de su investigación indican que variables como educación (disminuye en promedio un 6% la probabilidad de ser pobre) y tamaño de familia (aumenta en promedio 11% la probabilidad de ser pobre). También tienen un efecto positivo sobre el gasto y sobre la probabilidad de no ser pobre, variables de capital público y organizacional como la membresía a organizaciones (2% en promedio) y acceso a servicios públicos básicos, tales como agua, desagüe (2% en promedio) y

electricidad (2% en promedio para el área urbana) y telefonía (5% en promedio para el área urbana).

Los estudios realizados para poder encontrar los determinantes de la pobreza en el Perú, mediante modelos probabilísticos, han centrado su ámbito de estudio al Perú en conjunto, o en algunos casos han considerado modelos para el ámbito urbano y rural o han distinguido resultados por el género del jefe de hogar: femenino o masculino. La presente investigación se enfoca en desglosar la base de datos del Perú en grupos de departamentos, considerando a los que tienen mayores y menores niveles de pobreza, para así poder demostrar si los factores que influyen en la pobreza entre ellos son los mismos o son diferentes.

2.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

HIPÓTESIS GENERAL

Los factores que influyen en la pobreza monetaria son distintos entre los grupos de departamentos con niveles de pobreza total semejantes estadísticamente.

HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- Las características socioeconómicas de los hogares en condición de pobreza monetaria son distintas entre los grupos de departamentos con mayores y menores niveles de pobreza del Perú en el año 2015.
- Los principales factores que influyen en la pobreza monetaria a nivel nacional son los años de educación, la disponibilidad de servicios básicos y el contexto económico de los hogares.
- Los factores que influyen en la pobreza monetaria son distintos los grupos de departamentos con mayores y menores niveles de pobreza monetaria del Perú, para el año 2015.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

3.1.1. Variable dependiente.

Pobreza monetaria. Esta variable toma los valores de 1 si el hogar se encuentra en condición de pobreza monetaria total, es decir su gasto per cápita es insuficiente para poder comprar una canasta básica de alimentos y no alimentos; o toma el valor de 0 en caso contrario (si el hogar es no pobre monetario).

3.1.2. Variables independientes.

a) Activos de capital humano.

Según Valenzuela (2013) los activos de capital humano incluyen un conjunto de habilidades necesarias para producir bienes y servicios. Para el modelo se consideran: el género del jefe de hogar, su edad, sus años de educación, su ocupación y su lengua materna.

- 1. Género del jefe de hogar:** Según Villacorta (2011), es un factor muy importante a considerar ya que cuando el jefe de hogar es hombre la inserción laboral suele darse con mayor facilidad que cuando es mujer. También considera importante

esta variable en el estudio para poder conocer las existencias relevantes en la condición de pobreza cuando un hogar se encuentra jefaturado por un varón o mujer. Para el presente estudio ésta variable toma los valores de 1 si el jefe de hogar es mujer y 0 de caso contrario.

2. Edad del jefe de hogar y edad del jefe de hogar al cuadrado:

Según Valenzuela (2013) “A medida que aumenta la edad del jefe de hogar, éste acumula, por ejemplo, mayor experiencia laboral, sin embargo, en edades más avanzadas, su ingreso decrece ya sea porque se jubila o porque ya no puede laborar en la misma actividad.

3. Años de educación del jefe de hogar: “La educación como capital cultural es fundamental para el desarrollo de las personas pues es un activo que permite generar o acceder a nuevas oportunidades laborales que incidirán en un mejor estatus de vida para el hogar, más aún cuando se es jefe de hogar”. (Villacorta, 2011)

4. Ocupación y condición de informalidad de la ocupación principal del jefe de hogar: Estas variable representan variables proxys a la variable calidad de empleo que considera en su estudio Villacorta (2011) que considera que el principal recurso para salir de la pobreza es contar con un empleo, pero no basta con ello ya que además se requiere que este sea de buena calidad de tal manera que genere ingresos suficientes que permitan a los integrantes del hogar vivir con decoro y sin

apuros económicos. Ambas variables son dummy. Ocupación del JH toma valores de 1 si el jefe de hogar se encuentra ocupado y 0 de lo contrario. Situación de informalidad toma los valores de 1 si la ocupación principal del jefe de hogar es informal y 0 de lo contrario.

5. **Lengua materna del jefe de hogar:** Morley indica que esta es una variable proxy para analizar el factor étnico y respecto a la cual existen estudios que dan cuenta de una alta correlación entre pobreza y pertenencia a un grupo indígena. Así como también el Banco Mundial menciona que la raza y la etnia están relacionadas con desventajas en los ingresos y limitaciones en el acceso a empleos con mejores salarios (citados por Valenzuela 2013:14). Esta variable toma los valores de 1 si la lengua materna del jefe de hogar es una lengua nativa y 0 en caso contrario.

b) **Activos de capital físico**

El Banco Mundial considera que “incluye activos financieros, propiedades, activos comerciales, equipo físico, tierra, ganado, entre otros, y tiene como utilidad el aumento de la productividad y el ingreso” (citado en Valenzuela 2013: 6). Entre ellos estan:

1. **Posesión de activos empresariales:** considerado como un capital físico privado. Villacorta (2011) señala que “cuando el hogar cuenta con este activo tienen la oportunidad de acceder

el mercado económico y laboral (económico porque constituye fuente de ingresos para el hogar, y laboral porque les da oportunidad de crear trabajo como trabajador independiente”. en el presente estudio, el acceso a la información de esta variable es limitada, por lo que solo se considera la variable “Tenencia de celular en el hogar” puesto que como menciona Villacorta este activo es un medio de integración muy poderoso y herramienta útil y complementaria en el desarrollo de labores de carácter productivo y de servicios, más aún si la geografía es adversa como indica Valenzuela puesto que este activo tendría un efecto en reducir los costos de transacción ya que posibilitaría a los hogares rurales de tener acceso a la información para la toma de decisiones. En el estudio esta variable toma los valores de 1 si el hogar posee un celular y 0 de caso contrario.

2. Propiedad de la vivienda: Considerado como un capital institucional. “Poseer derechos sobre la vivienda resulta ser ventajoso para los integrantes de un hogar pues se convierte en un recurso valioso que le permitirá acceder a créditos o crear microempresas en su domicilio” (Villacorta, 2011). Los antecedentes revisados toman como información para esta variable si el hogar tiene título de propiedad, pero debido a los altos índices de no respuesta en la base de datos de la ENAHO, se considerará los valores de 1 si la vivienda que ocupa es propia y 0 de lo contrario. Que considera la pregunta p105a del

módulo 100 de la ENAHO.

3. **Disponibilidad de agua potable:** Considerado como capital físico público. Villacorta (2011) considera que el acceso a agua potable coloca a los hogares en situación de menor vulnerabilidad frente a la pobreza, esto debido a disponer de agua en condiciones salubres se reduce el riesgo de que los miembros de hogar sufran de enfermedades infecciosas, así mismo implica ahorro de tiempo y recursos. Esta variable toma los valores de 1 si el hogar cuenta con agua potable dentro del hogar y 0 de caso contrario.
4. **Disponibilidad a servicios higiénicos:** Considerado como capital físico público. Villacorta (2011) menciona que cuando los servicios higiénicos están conectados a un sistema de eliminación de excretas reduce el riesgo que la familia contraiga enfermedades infecciosas. Esta variable toma los valores de 1 si el hogar cuenta con servicios higiénicos y 0 de lo contrario.
5. **Disponibilidad de energía eléctrica:** Considerado como capital físico público. Villacorta (2011) considera que este activo favorece a los integrantes de la familia principalmente a los de edad escolar debido a la iluminación y la posibilidad de acceso a tecnologías de comunicación e información, así como favorece a la generación de nuevas fuentes de trabajo. Toma los valores de 1 si el hogar dispone de energía eléctrica y 0 de lo contrario.

c) Activos de capital social, El Banco Mundial indica que “es referido a los vínculos sociales, que se manifiestan en forma de instituciones formales e informales y que promueve la acción colectiva. (citado en Valenzuela 2013: 6)

- 1. Pertenencia a asociaciones:** Villacorta (2011) menciona que “el capital social se refiere a la cultura de una comunidad, a la de sociabilidad interna de los pobres, a la capacidad colectiva de responder a la crisis”. Tanto Villacorta como Valenzuela para efectos de estudio consideran en esta variable a los hogares que pertenecen a: Asociaciones vecinales, rondas campesinas, asociaciones de regantes, asociaciones de profesionales, mesas de concertación de comité local administrativo de salud o núcleos ejecutores. Por lo que esta variable toma los valores de 1 si el hogar pertenece a alguna asociación y 0 de lo contrario.

d) Características del hogar:

- 1. Tamaño familiar:** Villacorta (2011) indica que en diferentes investigaciones se ha detectado que a mayor número de miembros del hogar, mayor es la probabilidad de ser pobre. Esta variable es medida por el número de integrantes en el hogar.
- 2. Número de perceptores en el hogar:** Villacorta (2011) menciona que esta variable recoge información de los

miembros del hogar que se encuentran en actividad laboral y contribuyen a la economía del hogar, por lo que es un factor condicionante en el estatus de pobreza en el hogar ya que mayor número de perceptores en el hogar, mayor es la posibilidad que deje de ser pobre.

e) Contexto geográfico y económico: Verdera (2007) considera que el enfoque de activos es limitado, puesto sólo se enfoca en las familias y deja de lado la estructura económica en la que se encuentren. Por lo que Valenzuela (2013) en su investigación considera no sólo variables de activos, si no también variables de contexto geográfico y económico.

- 1. Estrato geográfico:** Se considera esta variable de contexto geográfico para ver la influencia que tiene que un hogar se encuentra en el área urbana o rural sobre la condición de pobreza monetaria, esto también debido a los antecedentes revisados como Valenzuela, Villacorta, Escobal et. al y Pucutay que consideran en sus estudios diferencia el área de residencia de los hogares. Esta variable toma los valores de 1 si el hogar se encuentra en el área rural y 0 de caso contrario (área urbana).
- 2. PBI per cápita regional:** Esta variable como indica Falen (2017) la pobreza está ligada al desempeño regional, pone como ejemplo de ello a Cajamarca, la región más pobre del País que ha registrado su cuarto año de recesión frente a Ica, la región menos pobre del Perú cuyo PBI se ha ido

extendiendo. Se mide como el Logaritmo del PBI per cápita en nuevos soles de la región a la que pertenecen los hogares para el año 2015.

3. **Participación de la minería en el PBI regional:** Esta es una variable proxy a la variable “ubicado en distrito con presencia minera” que considera en sus estimaciones Valenzuela (2013), quien menciona que algunos autores encontraron que la presencia minera habría tenido efectos positivos en los ingresos y gastos promedios de las familias urbanas de la sierra, pero no en el caso de la sierra rural, sin embargo estas registran una menor tasa de pobreza. Se mide esta variable como el logaritmo del PBI del sector minería en la región a la que pertenece el hogar para el año 2015
4. **Presupuesto per cápita regional:** Esta variable representa la inversión que realiza el gobierno los departamentos por habitante. Se mide por el logaritmo del presupuesto per cápita regional.

La tabla N° 1 muestra un resumen de descripción de las variables que se consideran en la investigación para determinar los factores que influyen en la pobreza monetaria así como la relación esperada con la misma: (+) relación directa y (-) relación inversa.

Tabla Nº 1: Descripción de las variables

		Variable	Abreviación	Tipo de variable	Valores	Signo esperado	Fuente de datos
Dependiente		Pobreza monetaria	pobrezam	Dicotómica	1 = Si el hogar se encuentra en condición de pobreza monetaria 0 = de caso contrario		ENAHO-2015 Módulo 34 Sumaria
	Independientes	Activos de capital humano	Género del JH	jhmujer	Dicotómica	1 = Si el hogar es jefaturado por una mujer 0 = si es jefaturado por un varón	(+)
Edad del JH y edad del JH al cuadrado			edad y edad2	Discreta	Representa la edad en años cumplidos del JH	(-)	
Años de educación del H			educ	Discreta	Representa el número de años de educación que obtuvo.	(-)	ENAHO-2015 Módulo 3 Educación
Lengua materna del JH			lengnat	Dicotómica	1 = Si la lengua materna del JH es una lengua nativa 0 = de caso contrario.	(+)	ENAHO-2015 Módulo 5 Empleo e ingreso
Ocupación del JH			ocup	Dicotómica	1 = Si el JH está ocupado 0 = de caso contrario (no ocupado)	(-)	
Situación de informalidad de la ocupación principal de JH			ocupinf	Dicotómica	1 = Si la ocupación principal del JH es informal 0 = de caso contrario (formal)	(+)	
Activos de capital físico		Tenencia de celular – Tenencia de teléfono	Celular Teléfono	Dicotómica	1 = Si en el hogar existe al menos un celular/teléfono 0 = de caso contrario	(-)	
		Propiedad de la vivienda	vivpropia	Dicotómica	1 = Si la vivienda que ocupa el hogar es propia 0 = de caso contrario	(-)	
		Disponibilidad de agua potable	agua	Dicotómica	1 = Si el hogar dispone de agua potable dentro de la vivienda 0 = de caso contrario	(-)	
		Disponibilidad de energía eléctrica	electricidad	Dicotómica	1 = Si el hogar dispone de energía eléctrica 0 = de caso contrario	(-)	
		Disponibilidad de servicios higiénicos	sshh	Dicotómica	1 = Si los servicios higiénicos están conectados a un sistema de eliminación de excretas 0 = de caso contrario	(-)	
Activos de capital social		Pertenencia a asociaciones	pertaso	Dicotómica	1 = Si el hogar pertenece a alguna asociación 0 = de caso contrario	(-)	ENAHO-2015 Módulo 84 Participación ciudadana
Características del hogar		Tamaño del hogar	miemperho	Discreta	Representa el número de miembros en el hogar	(+)	ENAHO-2015 Módulo 34 Sumaria (variables calculadas)
		Número de perceptores en el hogar	percepcho	Discreta	Representa el número de perceptores en el hogar	(-)	
Contexto geográfico y económico		Estrato geográfico	rural	Dicotómica	1=Si el hogar se encuentra en el área rural y 0=de caso contrario (área urbana).	(+)	INCORE (2015) INEI INCORE (2015)
		PBI per cápita regional	LPBIpc	Continua	Representa el PBI per cápita regional, en logaritmos	(-)	
		Participación de la minería en el PBI regional	LPBIregMin	Continua	Representa el PBI regional del sector minería, en logaritmos	(-)	
		Presupuesto per cápita regional	LPresupPC	Continua	Representa el presupuesto per cápita regional, en logaritmos	(-)	

JH: jefe de hogar, INCORE Índice de competitividad regional

Fuente: Elaboración propia

3.2. FUENTE DE DATOS

La fuente de datos es secundaria y de corte transversal, es la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO Anual enero – diciembre 2015) elaborada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). De acuerdo a la cobertura temática, ésta encuesta se divide en 29 módulos y como se menciona en la tabla N° 1 los módulos que se consideraron de esta encuesta son:

1. Características de la vivienda y el hogar.
2. Características de los miembros del hogar.
3. Educación.
4. Empleo e ingreso.
5. Participación ciudadana
6. Sumarias (variables calculadas).

3.3. TAMAÑO DE LA MUESTRA

La unidad de estudio de la investigación es: un hogar peruano. La ENAHO se realiza en el ámbito nacional, el área urbana y rural, en los 24 departamentos del país y la provincia constitucional del callao. Debido a que el objetivo de la investigación es determinar los factores que influyen en la pobreza monetaria de los grupos de departamentos con mayor y menor nivel de pobreza monetaria, en tabla N°3 se observa el tamaño de muestra considerado en la investigación. Las siguientes consideraciones para el tamaño de muestra se realizaron en base al agrupamiento presentado por el INEI (2016), véase Figura N° 3.

- **Grupo 1:** Este grupo conserva el mismo nombre de origen y los mismos departamentos (Amazonas, Cajamarca y Huancavelica), como se sabe a partir de la figura N° 3, lo conforman los departamentos con la incidencia de pobreza monetaria más alta del Perú.
- **Grupo 2:** Este grupo conserva el mismo nombre de origen, pero no considera los 6 departamentos, sino, solo considera a los tres que pertenecen a la región sur (Ayacucho, Apurímac y Puno) para balancear el tamaño de muestra.
- **Grupo 3:** Este grupo está conformado por los departamentos con menores niveles de pobreza monetaria en el Perú. Por lo que se consideran en este grupo, los departamentos que pertenecen al Grupo 6 y 7.

Tabla N° 2: Tamaño de la muestra por departamentos

Grupo de Departamentos	Departamentos	Nº de hogares	Total
Grupo 1 Pobreza entre 44,72 y 51,66%	Amazonas	1,183	3,503
	Cajamarca	1,299	
	Huancavelica	1,021	
Grupo 2 Pobreza entre 34,28 y 38,55%*	Ayacucho	1,137	3,162
	Apurímac	947	
	Puno	1,078	
Grupo 3 Pobreza entre 3,22 y 9,81%	Ica	1,407	4,251
	Arequipa	1,351	
	Madre de Dios	616	
	Moquegua	877	
		Total	10,916

*El Grupo 2 constituye 6 departamentos, pero solo consideramos los que pertenecen a la región sur para balancear el número de departamentos por grupo

Fuente: Procesado de la base a datos de la ENAHO 2015

3.4. MODELO ECONÓMICO

Los antecedentes del trabajo que fueron revisados, estiman los modelos de probabilidad no lineales para su investigación; esto debido a que la variable dependiente es Pobreza Monetaria que tomará los valores de 1 si el hogar se encuentra en condición de pobreza monetaria y 0 de lo contrario. Estos modelos forman parte de los modelos de elección binaria:

Modelos de elección binaria

En los modelos de elección binaria se supone que los individuos se enfrentan con una elección entre dos alternativas y que la elección depende de características identificables. En esta situación, la variable endógena puede tomar dos valores: $Y_i = \{0, 1\}$ y se pretende explicar la elección hecha por el decisor como función de unas variables que le caracterizan y que se denota por x_i , un vector de dimensión k .

El propósito de un modelo de elección cualitativa es determinar la probabilidad de que un individuo con un conjunto determinado de atributos hará una elección en lugar de la alternativa. De manera más general, lo que se pretende es encontrar una relación entre un conjunto de atributos que describen a un individuo y la probabilidad de que el individuo hará la elección determinada. (Alamilla-López et al, 2009)

Estos modelos, se clasifican en dos, *El Modelo Lineal de Probabilidad* y *Los Modelos No Lineales de Probabilidad*.

Modelos no lineales de probabilidad: Logit y Probit

$$\begin{aligned} \text{Prob}(Y_i | X_i) &= p_i = F(\beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_K X_{Ki}) \\ &= F(X_i' \beta) \text{ para } i = 1, \dots, N \end{aligned}$$

En donde $F(\cdot)$ satisface las siguientes propiedades:

$$\begin{aligned} F(-\infty) &= 0 \\ F(\infty) &= 1 \\ f(z) &\equiv dF(z)/dz > 0 \end{aligned}$$

Modelo Logit: El modelo logit está basado en la Función de Probabilidad Logística acumulada, porque supone una distribución logística en los errores del modelo no lineal.

$$F(x_i' \beta) = \frac{e^{x_i' \beta}}{1 + e^{x_i' \beta}}$$

Modelo probit: El modelo probit supone que los errores tienen una distribución normal, por lo tanto la función de probabilidad para este modelo es:

$$F(x_i' \beta) = \int_{-\infty}^{x_i' \beta} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{z^2}{2}} dz$$

La ecuación representa la función de probabilidad acumulada normal estándar (Z) no lineal que describe a probabilidad de que pueda presentarse un evento ($Y = 1$).

El modelo Probit al igual que el modelo Logit produce estimaciones que se encuentran en el intervalo $[0, 1]$.

La figura N° 4 muestra la comparación gráfica de los modelos logit y probit.

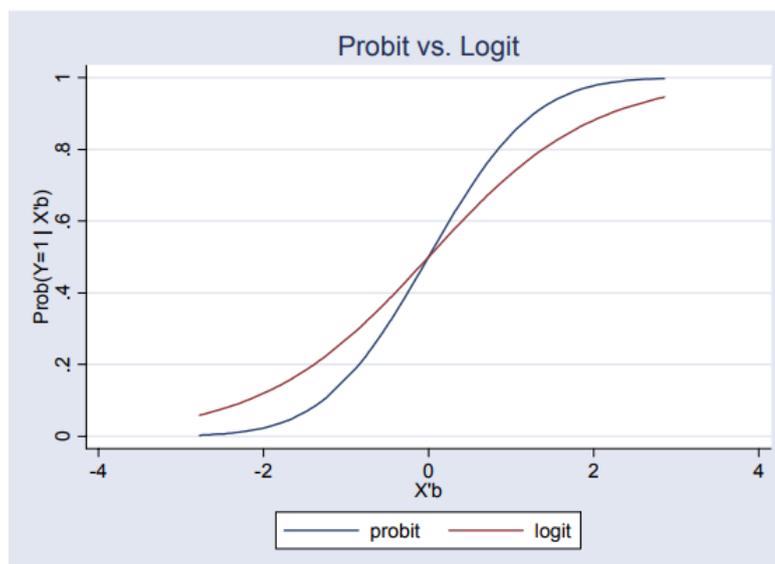


Figura N° 4: Probit vs Logit

Fuente: Modelos de elección binaria - Marchionni

Puede demostrarse que los coeficientes del modelo Logit exceden a los del Probit en una constante aproximadamente igual a $\sqrt{\frac{\pi^2}{3}}$

Método de Máxima Verosimilitud

El objetivo de este método es encontrar la probabilidad de que la variable aleatoria tome un valor igual o inferior a establecido por Y (umbral)

$$l(Y, \beta) = f(Y, \hat{\beta})$$

$Yp = Y_1, Y_2, \dots, Y_i$, suponiendo independencia condicional, para establecer la posibilidad de que Yi provenga de una función de densidad de probabilidad subyacente caracterizada por β .

Función de Máximo Verosimilitud para el caso Binomial:

$$L(\beta) = \prod_{i=1}^n (f(x'_i \beta)^{y_i} (1 - F(x'_i \beta))^{1-y_i})$$

Para obtener los estimadores de máxima verosimilitud, es necesario derivar $\ln(L(\beta))$ con respecto de β . Los estimadores de máxima verosimilitud son los que maximizan dicha función. El signo de los parámetros estimados indica a dirección de la probabilidad, si este aumenta o disminuye, ante un aumento de la variable explicativa. Sin embargo, en este tipo de modelos no lineales la magnitud de los parámetros no tiene la misma interpretación. En este caso, la medida que se usa es el efecto marginal sobre la probabilidad condicional de un aumento en una unidad de la variable explicativa, el cual depende del valor de esta última.

Efectos marginales:

$$\frac{\partial \Pr(y_i = 1 | x_{ij} \beta)}{\partial X_{ij}} = \frac{e^{x'_i \beta}}{[1 + e^{x'_i \beta}]^2} \beta_j$$

3.5. MODELO A ESTIMARSE

Se estima un modelo probit, que representará el modelo de probabilidad de pobreza monetaria:

$$\begin{aligned}
 P(Y=1|x) = & \beta_1 + \beta_2 \text{ jhmujer} + \beta_3 \text{ edad} + \beta_4 \text{ edad}^2 + \beta_5 \text{ educ} + \beta_6 \text{ lengnat} \\
 & + \beta_7 \text{ ocup} + \beta_8 \text{ inf} + \beta_9 \text{ celular} + \beta_{10} \text{ teléfono} + \beta_{11} \text{ vivpropia} + \beta_{12} \text{ agua} \\
 & + \beta_{13} \text{ electricidad} + \beta_{14} \text{ sshh} + \beta_{15} \text{ perteasoc} + \beta_{16} \text{ miemperho} \\
 & + \beta_{17} \text{ percepho} + \beta_{18} \text{ rural} + \beta_{19} \text{ LPBIpc} + \beta_{20} \text{ LPBIregMin} + \beta_{21} \\
 & \text{LPresupPC} + \varepsilon_i
 \end{aligned}$$

$P(Y=1|x)$ describe la probabilidad de que pueda presentarse un evento, en la presente investigación representa la probabilidad de que un hogar se encuentre en condición de pobreza monetaria.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS POR GRUPO DE DEPARTAMENTOS DEL PERÚ.

4.1.1. Pobreza monetaria.

La tabla N° 3 muestra el agrupamiento de departamentos con niveles de pobreza monetaria estadísticamente semejantes (INEI 2016). Esta tabla sirve como base para comparar los porcentajes de pobreza monetaria que se obtienen del procesamiento de la base de datos considerada en la investigación.

Tabla N° 3: Perú - Grupo de departamentos con niveles de pobreza total estadísticamente semejantes 2015

Año	Grupo	Departamentos	Intervalos de confianza al 95%	
			Inferior	Superior
2015	Grupo 1	Amazonas, Cajamarca, Huancavelica	44.72	51.66
	Grupo 2	Apurímac, Ayacucho, Huánuco, Loreto, Pasco, Puno	34.28	38.55
	Grupo 3	Ancash, La Libertad, Piura, San Martín	24.77	29.02
	Grupo 4	Cusco, Junín, Lambayeque, Región Lima	16.81	20.81
	Grupo 5	Provincia Callao, Provincia Lima, Tacna, Tumbes, Ucayali	9.83	12.57
	Grupo 6	Arequipa, Madre de Dios, Moquegua	6.71	9.81
	Grupo 7	Ica	3.22	6.7

Fuente: Evolución de la pobreza monetaria 2009-2015 - INEI (2016)

La figura N° 5 muestra en porcentaje los hogares en condición de pobreza monetaria de cada departamento seleccionado para la muestra. Se comprueba que Cajamarca Huancavelica y Amazonas son los departamentos con mayor incidencia de pobreza monetaria en el Perú. Seguidos de Ayacucho, Apurímac y Puno. En contraste, se observa que los departamentos con niveles de pobreza monetaria más bajos en el Perú, menores al 10% son Arequipa, Moquegua, Madre de Dios e Ica.

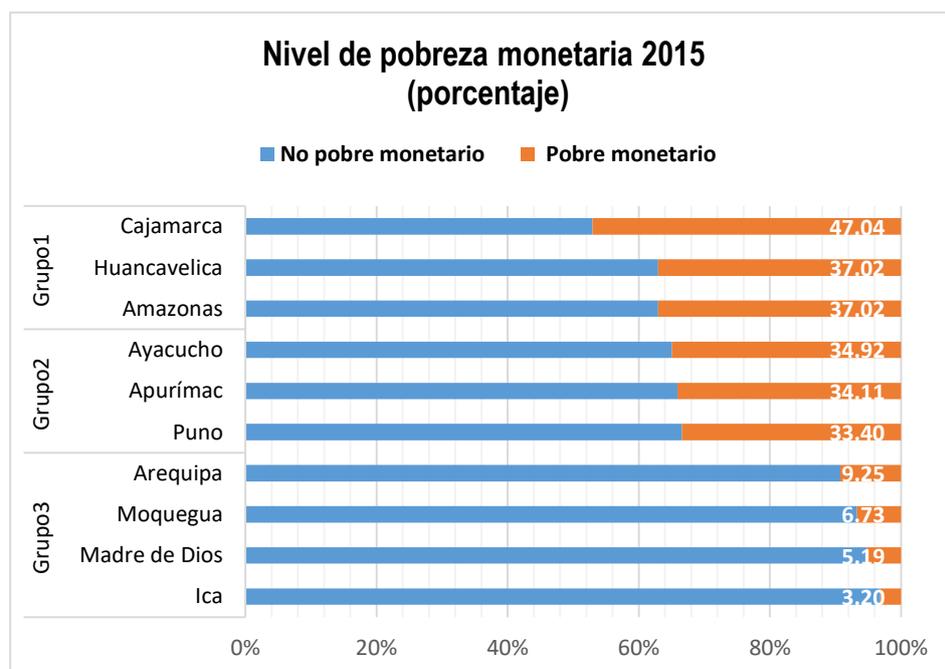


Figura N° 5: Pobreza monetaria por grupo de departamentos

Fuente: Procesado de la base a datos de la ENAHO 2015

Finalmente, al observar de manera conjunta la incidencia de pobreza monetaria en los grupos de departamentos de la muestra, se tiene la tabla N°4 que muestra en promedio el porcentajes de hogares en condición de pobreza monetaria por grupo de departamento. Se distingue el notorio contraste entre las cifras de

pobreza en el Perú, que menciona Falen (2017) con la existencia de grupos de departamentos con un nivel de pobreza menor al 7% y por otro lado otro grupo con niveles de pobreza próximos al 50%.

Tabla N° 4: Pobreza monetaria según grupo de departamentos de la muestra (porcentaje)

Grupo de departamento	No pobre monetario	Pobre monetario	Total
Grupo1 (Amazonas, Cajamarca y Huancavelica)	59.3	40.7	100.0
Grupo2 (Ayacucho, Apurímac y Puno)	65.8	34.2	100.0
Grupo3 (Ica, Arequipa, Madre de Dios y Moquegua)	93.9	6.1	100.0

Fuente: Procesado de la base a datos de la ENAHO 2015

4.1.2. Activos de capital humano

1. Género del jefe de hogar. En la figura N° 6 se puede observar que el 20% de los hogares que tienen como jefe de hogar a una mujer se encuentran situación de pobreza monetaria frente a un 27,2% los hogares liderados por un hombre se encuentran en esta condición, esto nos indica que mayor porcentaje de los hogares de los 3 grupos de departamentos en condición de pobreza monetaria son liderados por hombres.

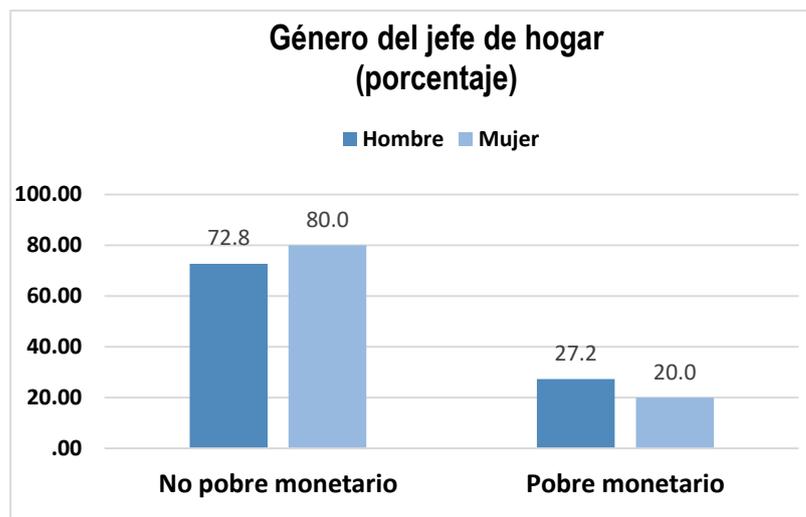


Figura N° 6: Género del jefe de hogar por condición de pobreza monetaria

Fuente: Procesado de la base a datos de la ENAHO 2015

La tabla N° 5 compara la frecuencia de género del jefe de hogar por grupo de departamento y condición de pobreza monetaria. Observamos que para el Grupo 1, del total de hogares que tiene como jefe de hogar un hombre, el 42.8% se encuentra en condición de pobreza monetaria frente a un 33.3% hogares que son liderados por mujeres y se encuentran en dicha condición. Estas cifras disminuyen para el Grupo 2, pues el 36.2% de hogares que tienen como jefe de hogar a un hombre se encuentran en condición de pobreza monetaria frente a un 28.9% de hogares liderados por mujeres que se encuentran en dicha condición. Finalmente, para el Grupo 3, que recordemos es el grupo de departamentos con pobreza monetaria más baja del país, sólo el 6.6% del total de hogares que tienen como jefe de hogar a un hombre, se encuentran en condición de pobreza monetaria frente a un 5% del total de hogares liderados por una mujer.

Tabla N° 5: Género del jefe de hogar (porcentaje)

Grupo de departamento	Condición de pobreza monetaria	Jefe de hogar	
		Hombre	Mujer
Grupo1 (Amazonas, Cajamarca y Huancavelica)	No pobre monetario	57.2	66.7
	Pobre monetario	42.8	33.3
Grupo2 (Ayacucho, Apurímac y Puno)	No pobre monetario	63.8	71.1
	Pobre monetario	36.2	28.9
Grupo3 (Ica, Arequipa, Madre de Dios y Moquegua)	No pobre monetario	93.4	95.0
	Pobre monetario	6.6	5.0

Fuente: Procesado de la base a datos de la ENAHO 2015

- 2. Edad del jefe de hogar.** De la tabla N° 6 se observa que para los tres grupos de departamentos, la edad promedio del jefe de hogar si éste se encuentra en condición de pobreza monetaria es menor que la edad promedio de un jefe de hogar que no se encuentra en esta condición. Siendo la edad promedio más baja la del jefe de hogar pobre monetario del grupo 1 (50 años) que conforma los departamentos más pobres del Perú (Amazonas, Cajamarca y Huancavelica).

Tabla N° 6: Edad del jefe de hogar (promedio)

Grupo de departamento	Condición de pobreza monetaria	Edad promedio del jefe de hogar
Grupo1 (Amazonas, Cajamarca y Huancavelica)	No pobre monetario	52
	Pobre monetario	50
Grupo2 (Ayacucho, Apurímac y Puno)	No pobre monetario	53
	Pobre monetario	52
Grupo3 (Ica, Arequipa, Madre de Dios y Moquegua)	No pobre monetario	51
	Pobre monetario	53

Fuente: Procesado de la base a datos de la ENAHO 2015

3. Años de educación del jefe de hogar. Con respecto a los años de educación del jefe de hogar, en la figura N° 7 se observa que el promedio de años de educación de los jefes de hogar en condición de pobreza monetaria es menor para los 3 grupos de departamentos comparados con los jefes de hogar no pobres monetarios. Igualmente observamos que el menor nivel promedio de años de educación lo tienen los jefes de hogar en condición de pobreza monetaria del grupo 1 (el grupo de departamentos más pobres del Perú) y el mayor promedio de años de educación lo tienen los jefes de hogar que no se encuentran en condición de pobreza monetaria del grupo 3 (grupo de departamentos menos pobres del Perú).

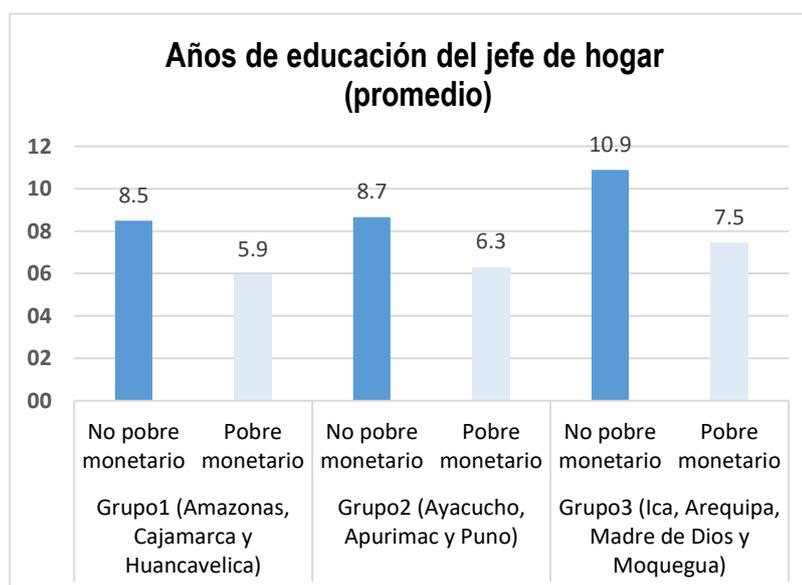


Figura N° 7: Años de educación del jefe de hogar por pobreza monetaria

Fuente: Procesado de la base a datos de la ENAHO 2015

La figura N° 8 muestra el promedio de los años de educación de los jefes de hogar por condición de pobreza monetaria y género.

Se distingue la brecha que existe entre los años promedio de educación de los jefes de hogar de género masculino y femenino, más aún entre el grupo de departamentos más pobres (grupo 1) y menos pobres (grupo 3). Así mismo, es alarmante reportar que las jefas de hogares que se encuentran en condición de pobreza monetaria sólo tienen en promedio tres años de educación en el grupo 1 frente a siete años de educación de las jefas de hogares no pobre monetarios del mismo grupo. Podemos concluir que la educación es fundamental para poder alcanzar un mejor status como menciona Villacorta (2011), pues se observa la relación entre educación y pobreza ya que a medida que disminuyen los años de educación del jefe de hogar su situación se agrava con respecto a su condición de pobreza. Siendo más vulnerables a esta condición, las jefas de hogar de género femenino.

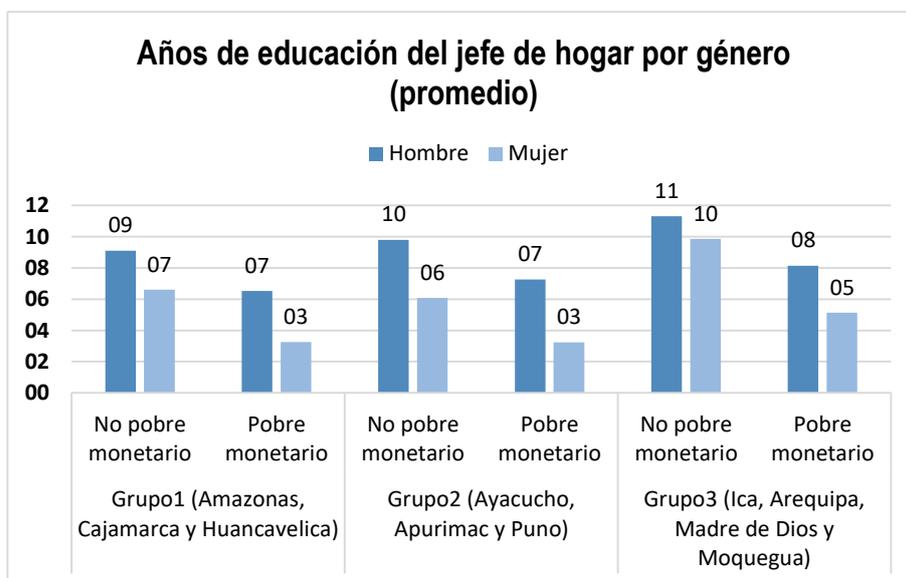


Figura N° 8: Años de educación del jefe de hogar por género y pobreza monetaria

Fuente: Procesado de la base a datos de la ENAHO 2015

4. Situación de ocupación del jefe de hogar. La tabla N° 7 muestra la situación de ocupación del jefe de hogar, llama la atención que el porcentaje de jefes de hogar ocupados para pobres monetarios del grupo 1 es mayor en más 10% que el grupo 3. Así mismo, 91.1% de los jefes de hogar no pobres monetarios del grupo 1 se encuentran ocupados frente a un 83.1% del grupo 3. Como menciona Villacorta (2011) no sólo es necesario la tenencia de empleo sino es importante la calidad del mismo por lo que en el siguiente apartado veremos la situación de informalidad de la ocupación principal del jefe de hogar.

Tabla N° 7: Situación de ocupación del jefe de hogar (porcentaje)

Grupo de departamento	Condición de pobreza monetaria	Situación de ocupación del jefe de hogar	
		Desocupado	Ocupado
Grupo1 (Amazonas, Cajamarca y Huancavelica)	No pobre monetario	8.9	91.1
	Pobre monetario	4.7	95.3
Grupo2 (Ayacucho, Apurímac y Puno)	No pobre monetario	7.9	92.1
	Pobre monetario	6.9	93.1
Grupo3 (Ica, Arequipa, Madre de Dios y Moquegua)	No pobre monetario	16.9	83.1
	Pobre monetario	16.1	83.9

Fuente: Procesado de la base a datos de la ENAHO 2015

5. Situación de informalidad del jefe de hogar. La tabla N° 8 muestra un alto porcentaje de jefes de hogar que se encuentran en situación de informalidad de su ocupación principal, teniendo más altos índices (mayores al 90%) los pobres monetarios de

cada grupo de departamento. No obstante, se observa en el grupo 3, el 36.5% de los jefes de hogar no pobres monetarios tienen un empleo formal. En conclusión, se observa que, para los tres grupos, los hogares pobres monetarios tienen como característica similar un alto porcentaje de jefes de hogar cuya ocupación principal es un empleo informal.

Tabla N° 8: Situación de informalidad de la ocupación principal (porcentaje)

Grupo de departamento	Condición de pobreza monetaria	Situación de informalidad	
		Empleo formal	Empleo informal
Grupo1 (Amazonas, Cajamarca y Huancavelica)	No pobre monetario	20.0	80.0
	Pobre monetario	1.8	98.2
Grupo2 (Ayacucho, Apurímac y Puno)	No pobre monetario	17.6	82.4
	Pobre monetario	1.9	98.1
Grupo3 (Ica, Arequipa, Madre de Dios y Moquegua)	No pobre monetario	36.5	63.5
	Pobre monetario	10.0	90.0

Fuente: Procesado de la base a datos de la ENAHO 2015

6. Lengua materna del jefe de hogar. De la figura N° 9 se observa para el grupo 1 que alrededor del 25% de los jefes de hogar no pobres monetarios tiene como lengua materna una lengua nativa frente a un 30% de los jefes de hogar pobres monetarios. Para el grupo 2, más del 85% de jefes de hogar no pobres monetarios tienen como lengua materna una lengua nativa frente a más del 95% de los jefes de hogar pobres monetarios. Finalmente, para el grupo 3 se observa que el 25% de los jefes de hogar no pobres monetarios tienen como lengua materna una lengua nativa frente a aproximadamente un 55%

de los jefes de hogar pobres monetarios. Se observa existe un importante porcentaje de jefes de hogar cuya lengua materna es una lengua nativa, esta característica es más frecuente para hogares en condición de pobreza monetaria.

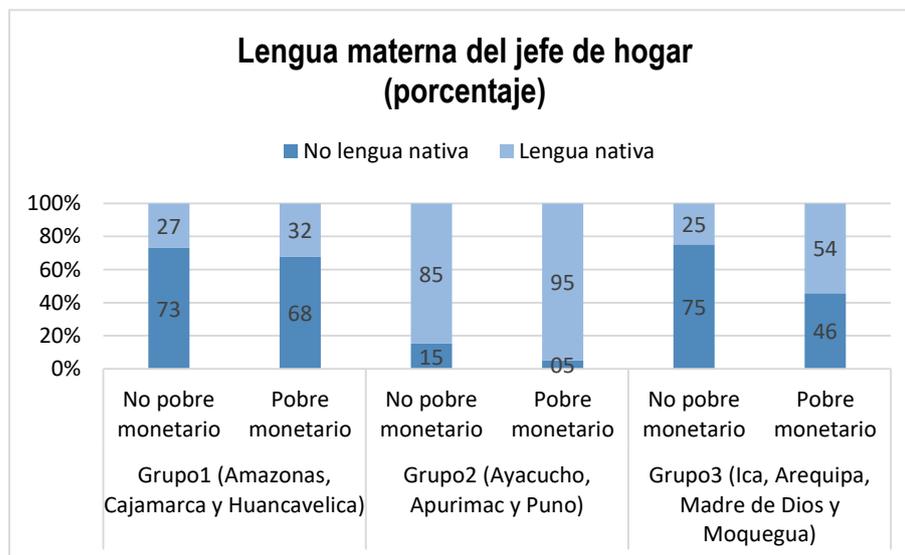


Figura N° 9: Lengua materna del jefe de hogar por pobreza monetaria

Fuente: Procesado de la base a datos de la ENAHO 2015

4.1.3. Activos de capital físico

- 1. Tenencia de celular en el hogar.** De la figura N° 10 se observa que el gran porcentaje de hogares tanto pobres como no pobres monetarios tiene celular. Para el grupo 1 y 2 aproximadamente el 70% de hogares en condición de pobreza monetaria tiene celular, mientras que para el grupo 3 el 67% de hogares pobres monetarios tienen este dispositivo de comunicación. Estos porcentajes se incrementan para los hogares no pobres monetarios de los distintos grupos. Se observa que el 92% de hogares no pobres monetarios del grupo 3 tienen celular.

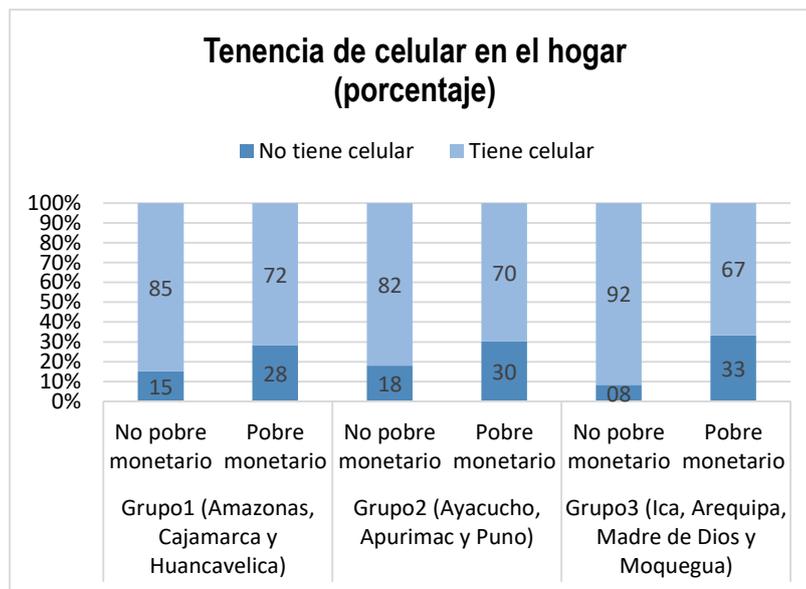


Figura N° 10: Tenencia de celular hogar por pobreza monetaria

Fuente: Procesado de la base a datos de la ENAHO 2015

2. Propiedad de la vivienda. La tabla N° 9 muestra que para los 3 grupos, se tiene más del 90% de hogares con vivienda propia, curiosamente siendo un poco mayor este porcentaje en hogares que se encuentran en condición de pobreza monetaria. Ésta variable considera si la vivienda es propia - totalmente pagada, propia por invasión, a plazo, cedida por centro no trabajo o por hogar constituido; más no considera el título de propiedad que como mencionaron los autores, es muy importante ya que con él los hogares pueden acceder a créditos destinados a la inversión o al hogar.

Tabla Nº 9: Propiedad de la vivienda (porcentaje)

Grupo de departamento	Condición de pobreza monetaria	Propiedad de la vivienda	
		No es vivienda propia	Vivienda propia
Grupo1 (Amazonas, Cajamarca y Huancavelica)	No pobre monetario	8.2	91.8
	Pobre monetario	2.5	97.5
Grupo2 (Ayacucho, Apurímac y Puno)	No pobre monetario	6.3	93.7
	Pobre monetario	3.1	96.9
Grupo3 (Ica, Arequipa, Madre de Dios y Moquegua)	No pobre monetario	7.8	92.2
	Pobre monetario	8.0	92.0

Fuente: Procesado de la base a datos de la ENAHO 2015

Título de propiedad. En la figura Nº 11 se observa que cerca al 95% de hogares que pertenecen al grupo 1 y se encuentran en condición de pobreza monetaria no tienen título de propiedad frente a un 57% de los hogares pobres monetarios del grupo 3. Cabe mencionar que los datos de ésta variable en la encuesta tienen un índice considerable de no respuesta.

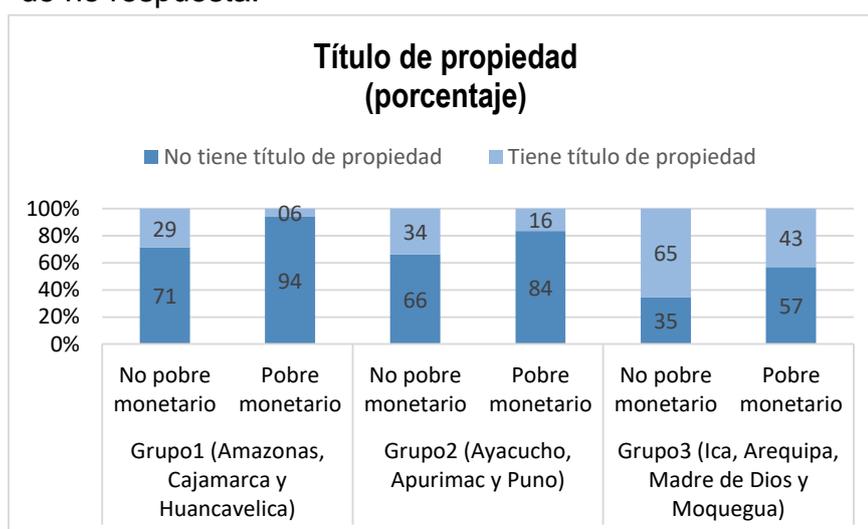


Figura Nº 11: Título de propiedad por pobreza monetaria

Fuente: Procesado de la base a datos de la ENAHO 2015

3. Disponibilidad de agua en el hogar. En la figura N° 12 se observa que aproximadamente más de 60% de hogares pobres y no pobres de cada grupo de departamentos dispone de agua potable en el hogar. Sin embargo, si se establece diferencias entre los grupos de departamentos, se observa que aún el 40.2% de hogares en condición de pobreza monetaria que pertenecen al grupo de departamentos N° 1 no tiene acceso a agua en el hogar frente a un 23% de hogares en condición de pobreza monetaria pertenecientes al grupo N° 3.

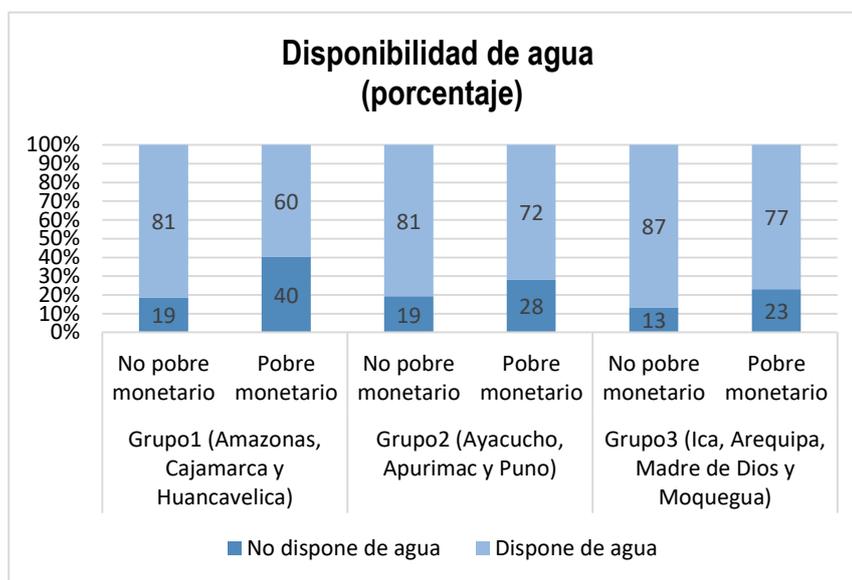


Figura N° 12: Disponibilidad de agua potable por pobreza monetaria

Fuente: Procesado de la base a datos de la ENAHO 2015

4. Disponibilidad energía eléctrica. La figura N° 13 muestra que en un panorama general, la mayoría de hogares de la muestra tienen acceso a energía eléctrica. Sin embargo, el mayor porcentaje de hogares que no disponen este servicio lo presentan los hogares en condición de pobreza monetaria en el grupo de departamentos N° 1 y 2 (28 y 26% respectivamente),

esto frente al grupo N° 3 en el cual el 17% de hogares en condición de pobreza monetaria no tienen disponible el servicio.

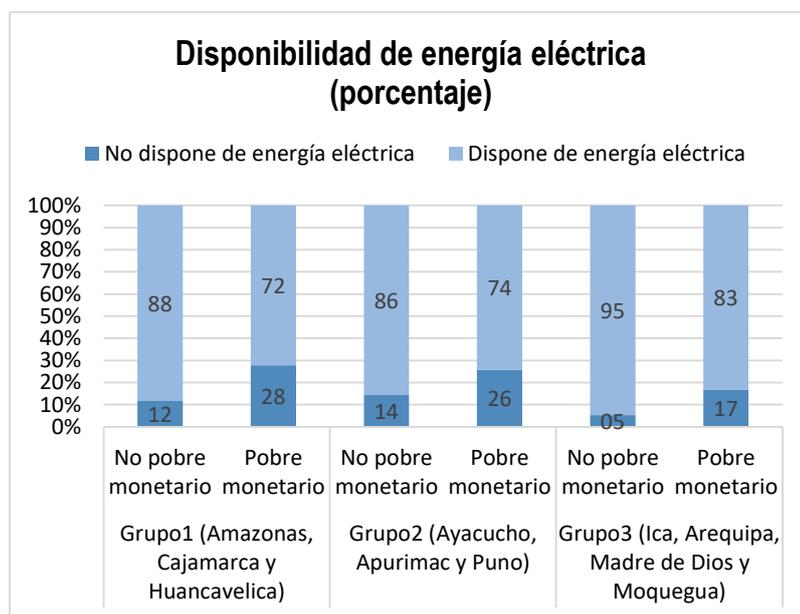


Figura N° 13: Disponibilidad de energía eléctrica por pobreza monetaria

Fuente: Procesado de la base a datos de la ENAHO 2015

5. Disponibilidad de servicios higiénicos. La figura N° 14 muestra que al menos el 75% de los hogares de la muestra dispone de servicios higiénicos. No obstante, los hogares en condición de pobreza monetaria que pertenecen al grupo de departamentos N° 2 tiene el mayor porcentaje de no disponibilidad de este servicio (26%).

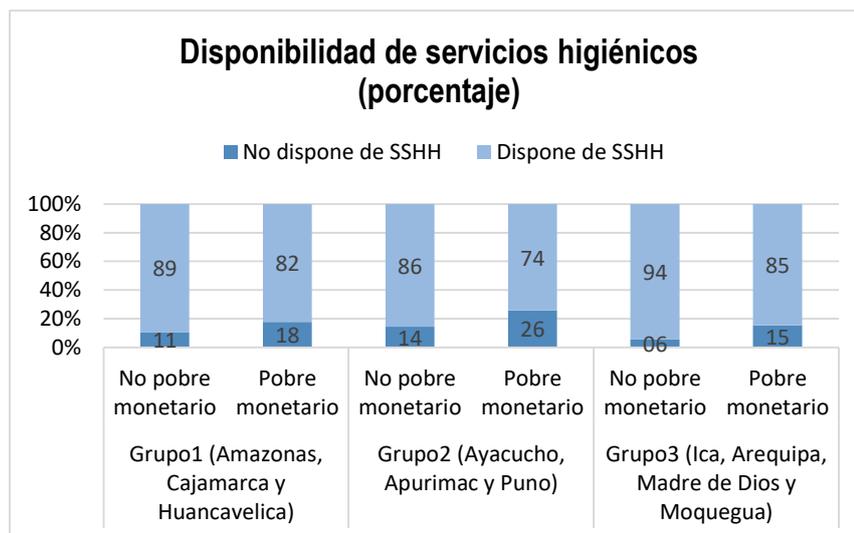


Figura N° 14: Disponibilidad de servicios higiénicos por pobreza monetaria

Fuente: Procesado de la base a datos de la ENAHO 2015

4.1.4. Características del hogar

- Tamaño del hogar y número de perceptores de ingreso.** La tabla N° 10 muestra el tamaño del hogar medido en el promedio de miembros del hogar. Se observa que el mayor promedio de miembros de hogar lo presentan los hogares en condición de pobreza monetaria pertenecientes al grupo N°1 (más de 4 miembros en el hogar). Además, la tabla también nos indica que el promedio de número de perceptores de ingreso en el hogar para los tres grupos de departamentos es 2. Teniendo más carga sobre sus ingresos, los departamentos del grupo N°1.

Tabla N° 10: Miembros del hogar y número de perceptores

Grupo de departamento	Condición de pobreza monetaria	N° de miembros del hogar (promedio)	N° de perceptores de ingreso en el hogar (promedio)
Grupo1 (Amazonas, Cajamarca y Huancavelica)	No pobre monetario	3.3	2.0
	Pobre monetario	4.2	2.0
Grupo2 (Ayacucho, Apurímac y Puno)	No pobre monetario	3.1	2.0
	Pobre monetario	4.0	2.0
Grupo3 (Ica, Arequipa, Madre de Dios y Moquegua)	No pobre monetario	3.4	2.0
	Pobre monetario	4.0	1.7

Fuente: Procesado de la base a datos de la ENAHO 2015

4.1.5. Capital social

1. **Pertenencia a asociaciones.** (El nivel de respuesta para ésta variable es de 7,182 de los 10,916 hogares observados). La figura N°15 muestra que para el grupo N° 1, el 24% de los hogares en condición de pobreza monetaria pertenecen a alguna asociación frente al 40% de los hogares pobres monetarios del grupo N° 3. Además, casi el 60% de los hogares no pobres monetarios del grupo N°3 pertenecen a alguna asociación. Como menciona Villacorta, esto resulta beneficioso ya que considera como un respaldo de los hogares ante alguna crisis.

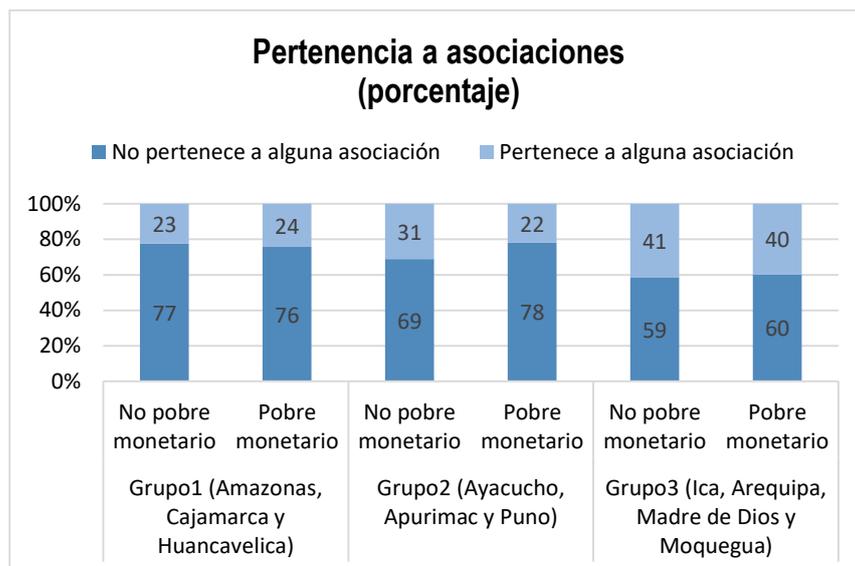


Figura N° 15: Disponibilidad de agua potable por pobreza monetaria

Fuente: Procesado de la base a datos de la ENAHO 2015

4.1.6. Contexto geográfico y económico.

1. **Área de residencia.** La figura N°16 muestra el estrato geográfico al que pertenece el hogar, si es urbano o rural. Se observa que el 82% de hogares que se encuentran en condición de pobreza monetaria del grupo N° 1 vive en el área rural frente a un 69% de hogares en el grupo N° 2 y 40% en el grupo N° 3. No obstante, el sólo el 21% de los hogares que no se encuentran en condición de pobreza monetaria del grupo N° 3 pertenecen al área rural. Se distingue así que los pobres monetarios están más concentrados en la zona rural.

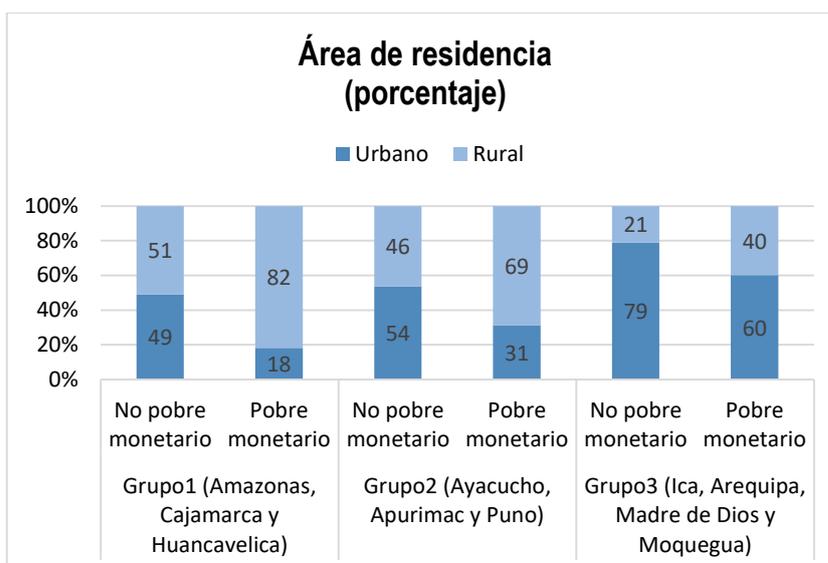


Figura N° 16: Área de residencia por pobreza monetaria

Fuente: Procesado de la base a datos de la ENAHO 2015

2. PBI per cápita. La figura N° 17 muestra el promedio del PBI per cápita del año 2015 de los tres grupos de departamentos. Se observa que en promedio el PBI per cápita del grupo N° 1 y 3 es menor a 7.000 nuevos soles. Por el contrario, los departamentos que pertenecen al grupo N° 3 tienen en promedio un PBI per cápita de 25.950,48 nuevos soles, 4 veces más que el grupo N° 1.

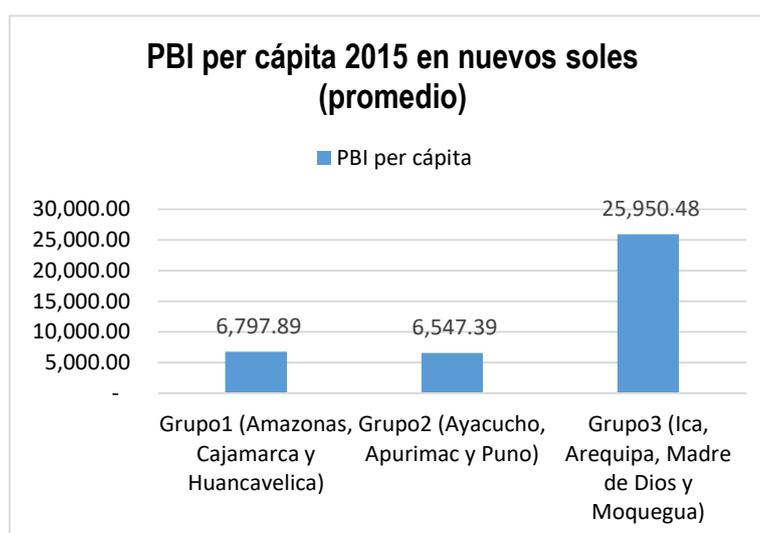


Figura N° 17: PBI per cápita 2015 por grupo de departamentos

Fuente: Procesado de los datos del INCORE 2015

3. Aporte de la minería al PBI regional. La figura N° 18 muestra el aporte de la minería en el PBI regional por grupo de departamento. Se observa de nuevo la gran diferencia entre los datos del grupo N° 1 y N° 3, siendo el aporte de la minería al PBI regional del grupo N° 3 más del triple que la del grupo N° 1. Esto indica que una característica de los departamentos más pobres del país es el mínimo aporte de la actividad minera al PBI regional.

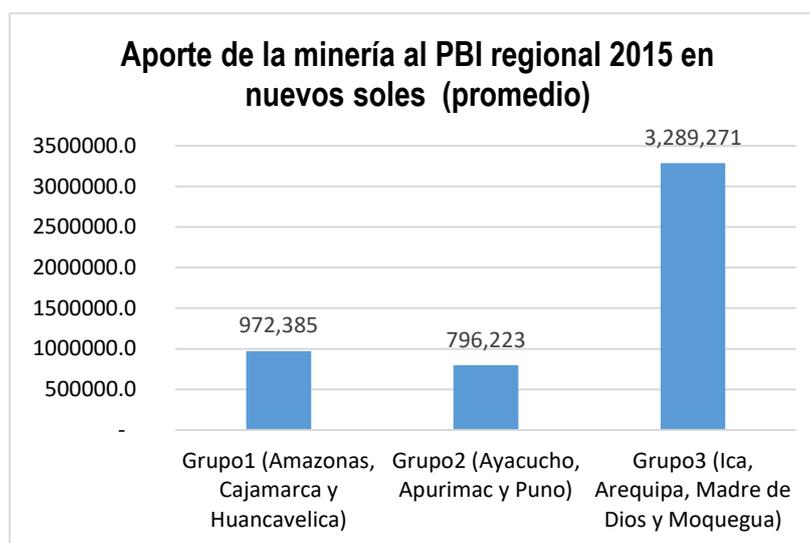


Figura N° 18: Aporte de la minería al PBI regional

Fuente: Procesado de los datos del INCORE 2015

4. Presupuesto per cápita. De la figura N° 19 se observa que el grupo N° 3, aunque en menores proporciones, sigue por encima que el grupo N° 1, en este caso el presupuesto per cápita tiene una diferencia de 214,35 soles entre ambos grupos.

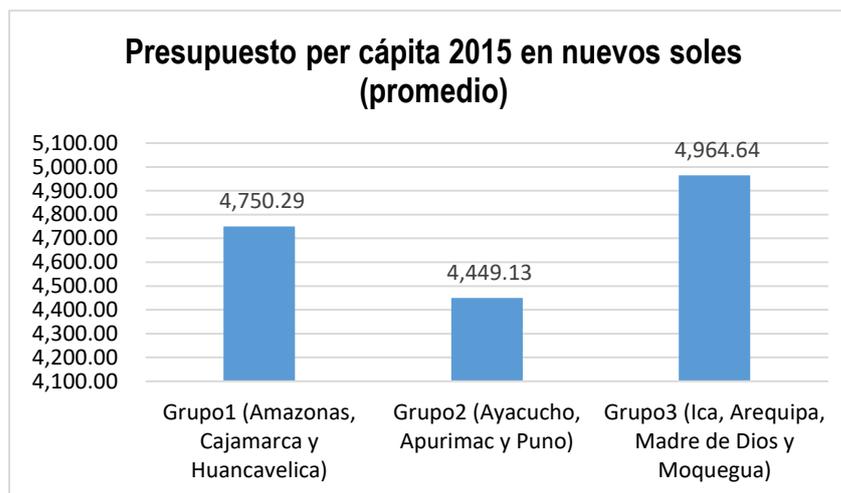


Figura N° 19: Presupuesto per cápita 2015 por grupo de departamentos

Fuente: Procesado de los datos del INCORE 2015

4.2. MODELO DE PROBABILIDAD DE POBREZA NACIONAL

4.2.1. Análisis estadístico del modelo.

En la tabla N° 11, se observa el resumen de las estadísticas descriptivas de las variables consideradas en el modelo, a nivel nacional. De la muestra nacional, el 20% de hogares se encuentra en condición de pobreza monetaria. Las mujeres que son jefe de hogar constituyen el 26% y la edad promedio es de 51.68; el promedio de años de educación es de 9.35, los jefes de hogar que tienen como lengua materna una lengua nativa representan el 30% del total. El 70% de los jefes de hogar que están ocupados y 75% tienen un empleo informal. Con respecto a los activos de capital físico, 84% de los hogares posee celular y el 18% teléfono; la disponibilidad de agua 79%, electricidad 90% y servicios higiénicos 89%. Con respecto a las características del hogar: el promedio de

los miembros del hogar es aproximadamente 4 y el promedio de perceptores de ingresos en el hogar es 2. El 34% de los hogares reside en el área rural.

Tabla Nº 11: Resumen de estadísticas descriptivas

		Nacional				
		Variable	Media	Std. Dev.	Min	Max
V. dependiente	Pobreza monetaria		0.20	0.40	0	1
	<hr/>					
Activos de capital humano	JH mujer		0.26	0.44	0	1
	Edad		51.68	15.79	15	98
	Edad ²		2920	1721	225	9604
	Años de educación		9.35	4.87	0	19
	Lengua nativa		0.30	0.46	0	1
	Ocupación		0.86	0.35	0	1
	Informalidad		0.75	0.43	0	1
Activos de capital físico	Celular		0.84	0.36	0	1
	Teléfono		0.18	0.38	0	1
	Propiedad de la vivienda		0.92	0.27	0	1
	Agua		0.79	0.40	0	1
	Electricidad		0.90	0.30	0	1
	Servicios higiénicos		0.89	0.31	0	1
Características del hogar	Miembros del hogar		3.69	1.94	1	19
	Perceptores en el hogar		2.08	1.06	0	11
Contexto geográfico y económico	Rural		0.34	0.47	0	1
	LPBlpc		9.37	0.51	8.65	10.79
	LPBlregMin		8.39	0.33	7.92	8.94
	LPresupPC		14.24	1.61	10.57	16.96

Fuente: Procesado de la base a datos de la ENAHO 2015

4.2.1.1. Signos esperados

De la tabla N° 12, podemos describir la relación entre los signos esperados y los signos de los resultados obtenidos.

Tabla N° 12: Modelo probit de pobreza monetaria a nivel nacional

Variable	Coefficiente	Std. Err.
(β1) _cons	2.103 ***	0.039
(β2) Jefe de hogar mujer	-0.154 ***	0.270
(β3) Edad	-0.038 ***	0.004
(β4) Edad ²	0.000 ***	0.000
(β5) Años de educación	-0.063 ***	0.003
(β8) Informalidad	0.643 ***	0.04
(β9) Celular	-0.367 ***	-0.277
(β10) Teléfono	-0.726 ***	0.054
(β14) Servicios higiénicos	-0.166 ***	0.028
(β16) N° Miembros del hogar	0.303 ***	0.007
(β17) Perceptores	-0.272 ***	0.013
(β18) Rural	0.187 ***	0.023
(β19) LPBlpc	-0.631 ***	0.032
(β20) LPBlregMin	0.105 ***	0.008
(β21) LPresupPC	0.269 ***	0.04
Pseudo R ²		0.26
LR chi ²		7112.85
Prob>chi ²		0
Log likelihood		-9957.51
N obs.		25499

(*)p<0.1, (**)p<0.05, (***)p<0.01

Fuente: Resultados de estimaciones en STATA (Anexo F)

Modelo de probabilidad de pobreza nacional:

$$P(Y=1|x) = 2.103 - 0.154 \text{ jhmujer} - 0.038 \text{ edad} + 0.0003 \text{ edad}^2 - 0.063 \text{ educ} + 0.643 \text{ inf} - 0.367 \text{ celular} - 0.726 \text{ teléfono} - 0.166 \text{ sshh} + 0.303 \text{ miemperho} - 0.272 \text{ percepho} + 0.187 \text{ rural} - 0.0631 \text{ LPBlpc} + 0.105 \text{ LPBlregMin} + 0.269 \text{ LPresupPC}$$

A continuación, el análisis de signos esperados:

- 1. Jefe de hogar mujer:** Muy contrario a lo que se esperaba, si el jefe de hogar es mujer, la probabilidad de que su hogar se encuentre en condición de pobreza monetaria disminuye.
- 2. Edad del jefe de hogar:** Como mencionan los autores, esta variable llega a un punto máximo para luego contribuir negativamente en la disminución de la probabilidad de pobreza.
- 3. Años de educación del jefe de hogar:** Como se esperaba, medida que aumentan los años de educación del jefe de hogar, disminuye la probabilidad de que su hogar se encuentre en condición de pobreza monetaria
- 4. Situación de informalidad:** Como se esperaba, si la ocupación principal del jefe de hogar es informal, aumenta su probabilidad de ser pobre monetario.
- 5. Tenencia de celular o tenencia de teléfono:** La tenencia de cualquier de estos activos, disminuye la probabilidad de ser pobre monetario.
- 6. Disponibilidad de servicios higiénicos:** La disponibilidad de este servicio contribuye en la disminución de la probabilidad de ser pobre monetario.
- 7. Tamaño familiar:** A medida que aumenta el número de miembros del hogar, aumenta la probabilidad de que el hogar se encuentre en condición de pobreza monetaria.

8. **Perceptores en el hogar:** A medida que aumenta el número de perceptores de ingreso en el hogar, disminuye la probabilidad de que el hogar se encuentre en condición de pobreza monetaria.
9. **Rural:** Como se esperaba, si el hogar se encuentra el área rural, aumenta la probabilidad de que se encuentre en condición de pobreza monetaria.
10. **PBI per cápita regional:** A nivel nacional, a medida que aumenta el PBI per cápita regional menor es la probabilidad que los hogares sean pobres monetarios.
11. **Participación de la minería en el PBI regional:** A medida que aumenta la participación del sector minería en el PBI regional, aumenta la probabilidad de que el hogar se encuentre en condición de pobreza monetaria.
12. **Presupuesto per cápita:** A nivel nacional, esta variable afecta negativamente a la disminución de la probabilidad de que un hogar se encuentre en condición de pobreza monetaria.

4.2.1.2. Significancia individual:

Todos los coeficientes de las variables son estadísticamente significativas al 1% a excepción de los coeficientes de las variables disponibilidad de agua, disponibilidad de energía eléctrica y lengua nativa; además de las variables ocup y vivienda propia que fueron eliminadas por el paquete estadístico por colinearidad y la

variable perteasoc que no fue considerada por altos niveles de no respuesta.

4.2.1.3. Significancia conjunta.

La significancia conjunta es muy alta debido a que el P-value del estadístico de la razón de verosimilitud es muy pequeño: Prob (LR statistic) = 0.000000

Prueba de Wald:

Tenemos como hipótesis nula e hipótesis alterna:

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_8 = \beta_9 = \beta_{10} = \beta_{14} = \beta_{16} = \beta_{17} = \beta_{18} = \beta_{19} = \\ \beta_{20} = \beta_{21} = 0$$

$$H_a: \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4 \neq \beta_5 \neq \beta_8 \neq \beta_9 \neq \beta_{10} \neq \beta_{14} \neq \beta_{16} \neq \beta_{17} \neq \beta_{18} \neq \beta_{19} \neq \\ \neq \beta_{20} \neq \beta_{21} \neq 0$$

El valor de LR statistic es 7112.85 y el valor de Chi cuadrado para q=14 restricciones al 99% de nivel de confianza es:

$$\text{Valor Chi – cuadrado: } X^2_{14, \alpha=1\%} = 4660.47$$

Comparado este valor con el LR statistic, se tiene:

$$\text{LR statistic} > \text{Valor Chi – cuadrado}$$

$$7112.85 > 4660.47$$

Por lo tanto rechazamos la hipótesis nula (H_0) y aceptamos la alterna (H_a). Concluimos que hay dependencia conjunta y que todas las variables en conjunto son estadísticamente significativas al 1%.

4.2.1.4. Ajuste del modelo

El valor de McFadden R-squared (r^2_p) del modelo nacional es igual a 0.26, se encuentra en el intervalo 0.20 – 0.40, lo cual es equivalente a un R^2 convencional 0.70 - 0.90, por lo que se puede concluir que tiene un buen ajuste.

4.2.1.5. Porcentaje de predicciones correctas

La tabla N° 13 muestra el porcentaje de predicciones correctas. Se observa que el modelo a nivel nacional predice adecuadamente el 81.4% de las observaciones.

Tabla N° 13: Porcentaje de predicciones correctas (PPC)

Modelo probit	Observado	Estimado		PPC
		Y=0	Y=1	
Nacional	Y=0	1999	1072	81.4%
	Y=1	3673	18755	

Fuente: Resultados de la estimación en STATA (Anexo M)

4.2.2. Análisis económico del modelo de probabilidad de pobreza

Interpretación de los efectos marginales: La tabla N° 14 muestra el resumen de los efectos marginales de los modelos probit estimados. Seguidamente se procede a la interpretación de estos valores, así como la comparación con los resultados del modelo nacional que estimó Villacorta (2011) para el año 2009.

Tabla N° 14: Efectos marginales Probit modelo nacional

Variable	Efecto Marginal
(β2) Jefe de hogar mujer	-0.032
(β3) Edad	-0.008
(β4) Edad ²	0.000
(β5) Años de educación	-0.014
(β8) Informalidad	0.117
(β9) Celular	-0.092
(β10) Teléfono	-0.119
(β14) Servicios higiénicos	-0.04
(β16) N° Miembros del hogar	0.067
(β17) Perceptores	-0.06
(β18) Rural	0.042
(β19) LPBlpc	-0.139
(β20) LPBlregMin	0.023
(β21) LPresupPC	0.059

(*)p<0.1, (**)p<0.05, (***)p<0.01

Fuente: Resultados de estimaciones en STATA -Anexo F

Variables que disminuyen la probabilidad de ser pobre:

- i. Si el jefe de hogar es mujer, la probabilidad de que su hogar se encuentre en condición de pobreza monetaria disminuye en 3.2%. Villacorta (2011), en sus resultados, indica que esta variable no es significativa por lo que afirma que no existen diferencias de género en la probabilidad de ser pobre monetaria. Sin embargo, como se observa en el presente estudio estadísticamente relevante.
- ii. Al aumentar la *edad del jefe de hogar* en un año, la probabilidad de que el hogar sea pobre monetario disminuye en 0.35% que viene dado por:

$$(-0.008+2*(0.000074)*(51.67954))= -0.00035143$$

En los resultados de Villacorta (2011), se encuentra que, a mayor edad, la probabilidad de ser pobre disminuye en 2.2%.

- iii. *Un año adicional en la educación del jefe de hogar*, disminuye su probabilidad de ser pobre monetario en 1.4%. Villacorta (2011) encuentra que, a más años de educación, la probabilidad disminuye en 6.8%. Esta disminución ha podido ocurrir tanto por la disminución de la pobreza monetaria desde el año 2009 hasta el 2015 (de 31.5% a 21.77%).
- iv. Mientras mayor sea el *PBI per cápita* del lugar donde reside el hogar, menor será la probabilidad que éste se encuentre en condición de pobreza monetaria (13.9% menos).
- v. La probabilidad de que el hogar se encuentre en condición de pobreza monetaria disminuye si el hogar tiene *celular* (9.2%) y *teléfono* (11.9%). No obstante, Villacorta (2011) encuentra que en conjunto, la tenencia de telefonía o celular, disminuye la probabilidad de ser pobre en 47.6%. Desde el año 2009 hasta el año 2015, el acceso a telefonía y sobre todo a la telefonía móvil ha sido mayor debido a la entrada al mercado de varias empresas que en competencia ofertan productos con muchos beneficios y promociones, accesibles para la mayoría de la población.
- vi. Si el hogar dispone de *servicios higiénicos*, la probabilidad de que sea pobre monetario disminuye en 4%.

- vii. Un *perceptor de ingresos* adicional disminuye la probabilidad de que el hogar sea pobre monetario en 6%. Sin embargo, Villacorta (2011) encuentra que esta variable disminuye la probabilidad de ser pobre en 32.6%.

Variables que aumentan la probabilidad de ser pobre:

- i. Si el jefe de hogar tiene un *empleo informal*, la probabilidad de que su hogar se encuentre en condición de pobreza monetaria aumenta en 11.7%.
- ii. A medida que aumenta el *aporte del sector minería al PBI* en la región se localiza el hogar, aumenta la probabilidad de que sea pobre monetario en un 2.3%.
- iii. Un *miembro* adicional en el hogar, aumenta la probabilidad de que sea pobre monetario en 6.7%. Según los resultados de Villacorta (2011), un hogar más grande tiene 62.7% de probabilidad de ser pobre frente a uno pequeño.
- iv. Si el *área de residencia* del hogar es la zona rural, la probabilidad de que se encuentre en condición de pobreza monetaria aumenta en 4.2%.

Las variables que no influyen significativamente en la probabilidad de ser pobre monetario en el Perú son disponibilidad de agua, energía eléctrica y el hecho de tener como lengua materna una lengua nativa.

4.2.3. Análisis gráfico de los efectos marginales por variables.

La figura N° 20 muestra la relación inversa entre el hecho de que el jefe de hogar sea mujer y la probabilidad de pobreza monetaria. Resulta que mayor es la probabilidad de que un hogar se encuentre en condición de pobreza monetaria si el jefe de hogar es hombre.



Figura N° 20: Probabilidad de pobreza y género

Fuente: Resultados de la estimación en STATA

La figura N° 21 muestra la relación entre la probabilidad de pobreza monetaria y la edad del jefe de hogar, se observa que a menores años de cumplidos, mayor es la probabilidad de ser pobre, pero aproximadamente a partir de los 30 años esta probabilidad va disminuyendo hasta llegar a una probabilidad de ser pobre mínima (15%), correspondiente a los 57 años. Desde esa edad, la probabilidad empieza a ser cada vez mayor. Esto confirma, como mencionan los autores Villacorta (2011), jefes de hogar muy jóvenes o muy adultos tienen una mayor probabilidad de ser

pobres, esto debido a la falta de experiencia en el caso de jóvenes y menor productividad de los mayores.



Figura N° 21: Probabilidad pobreza y edad

Fuente: Resultados de la estimación en STATA

La figura N° 22 muestra la relación entre pobreza monetaria y años de educación del jefe de hogar a nivel nacional, se observa que a mayor años de educación, menor la probabilidad de ser pobre monetario.

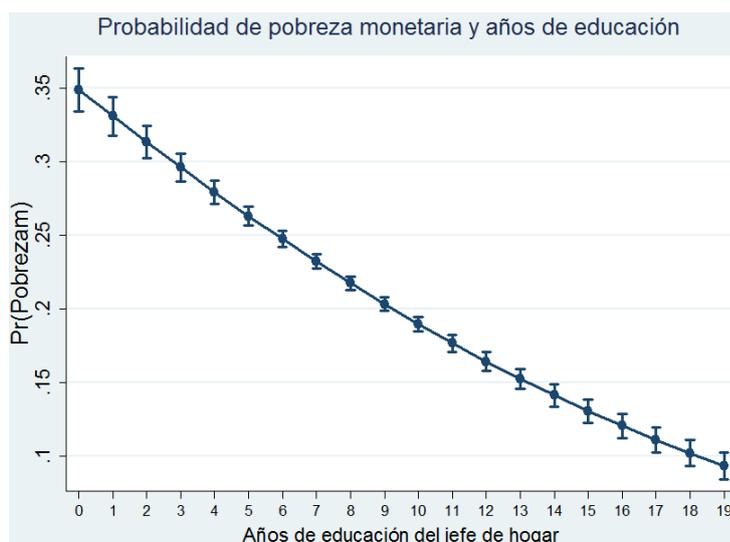


Figura N° 22: Probabilidad pobreza y educación

Fuente: Resultados de la estimación en STATA

La figura N° 23 muestra que si un jefe de hogar tiene un empleo informal, mayor es la probabilidad de que su hogar sea pobre monetario.

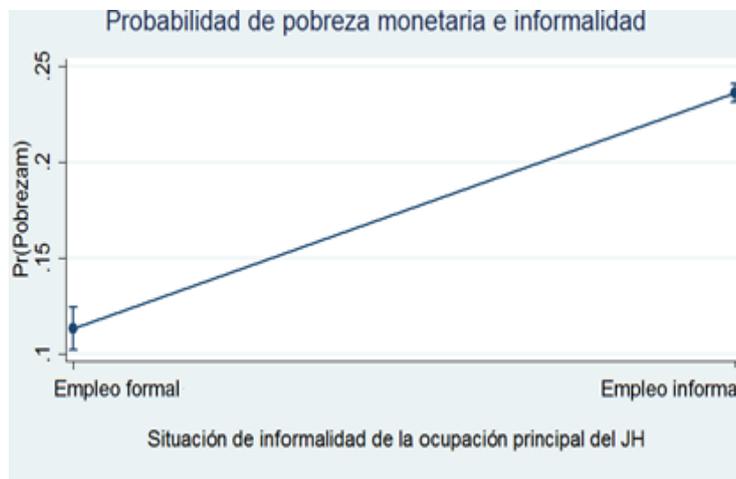


Figura N° 23: Probabilidad pobreza e informalidad

Fuente: Resultados de la estimación en STATA

Las figuras N° 24 y 25 muestran que la tenencia de celular o teléfono disminuyen la probabilidad de ser pobre monetario.



Figura N° 24: Probabilidad de pobreza y celular

Fuente: Resultados de la estimación en STATA

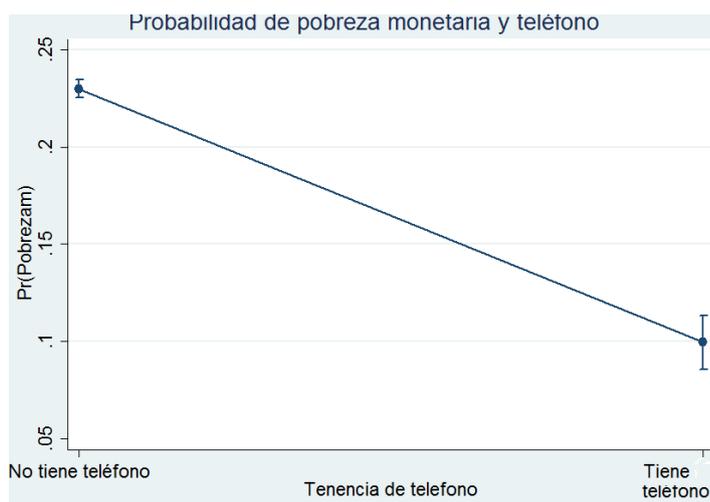


Figura N° 25: Probabilidad de pobreza y teléfono

Fuente: Resultados de la estimación en STATA

La figura N° 26 muestra la relación inversa entre la probabilidad de ser pobre monetario y la disponibilidad de servicios higiénicos. Es decir, si un hogar dispone de servicios higiénicos, disminuye su probabilidad de ser pobre monetario.



Figura N° 26: Probabilidad de pobreza y servicios higiénicos

Fuente: Resultados de la estimación en STATA

La figura N° 27 muestra que el mayor número de miembros del hogar, aumenta la probabilidad de que se encuentre en condición de pobreza monetaria.

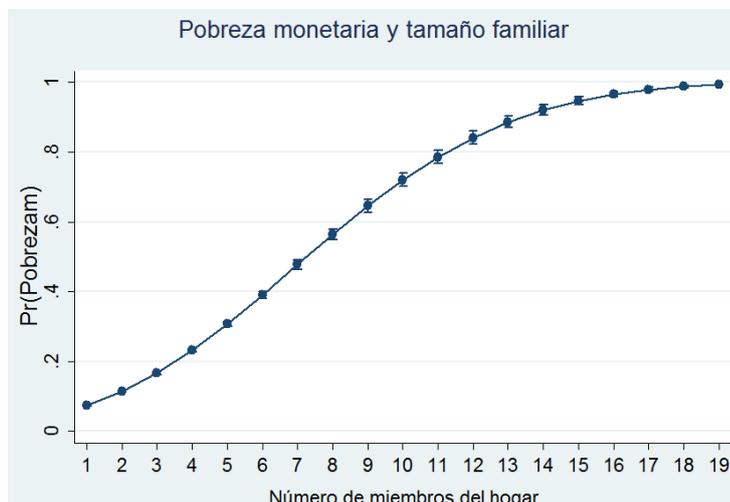


Figura N° 27: Probabilidad de pobreza y tamaño familiar

Fuente: Resultados de la estimación en STATA

La figura N° 28 muestra que el mayor número de perceptores de ingresos en el hogar, disminuye la probabilidad de que se encuentre en condición de pobreza monetaria.



Figura N° 28: Probabilidad de pobreza y perceptores de ingreso

Fuente: Resultados de la estimación en STATA

La figura N° 29 muestra que la probabilidad de ser pobre monetario es mayor si el hogar se encuentra en el área rural, frente a si el hogar se encuentra en el área urbana.



Figura N° 29: Probabilidad de pobreza y área rural

Fuente: Resultados de la estimación en STATA

La figura N° 30 muestra que a mayor PBI per cápita, menor es la probabilidad de que el hogar se encuentre en condición de pobreza monetaria.

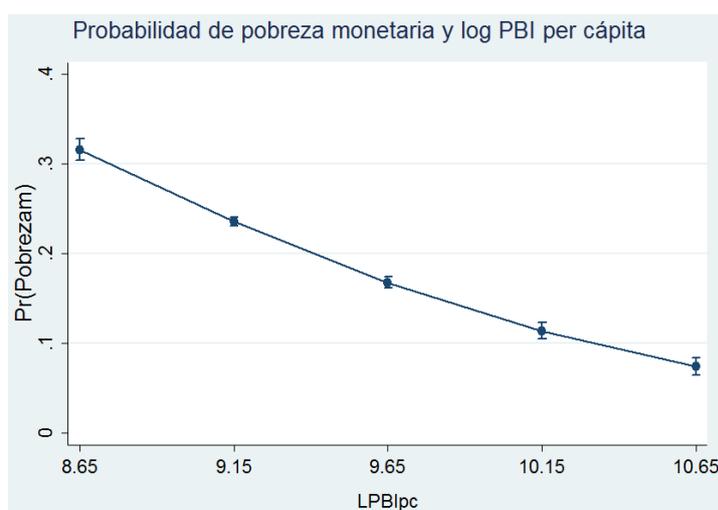


Figura N° 30: Probabilidad de pobreza y Log PBI per cápita

Fuente: Resultados de la estimación en STATA

Las figuras N° 31 y 32 muestran que a mayor presupuesto per cápita o mayor aporte del sector minería al PBI regional, mayor es la probabilidad de que un hogar sea pobre.

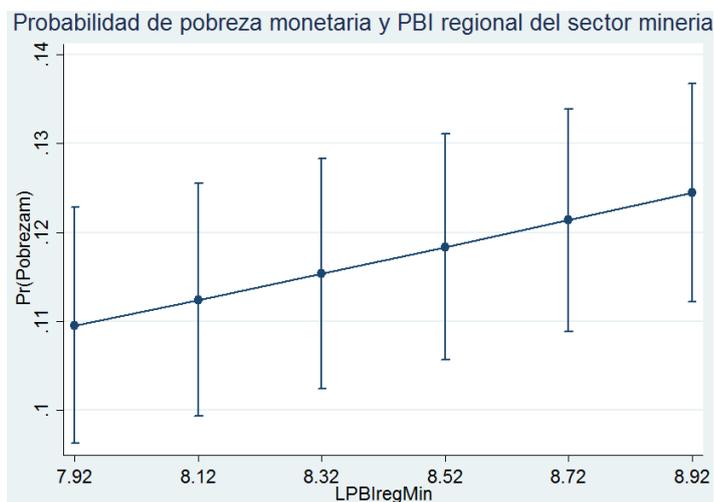


Figura N° 31: Probabilidad de pobreza y log PBI reg minería

Fuente: Resultados de la estimación en STATA

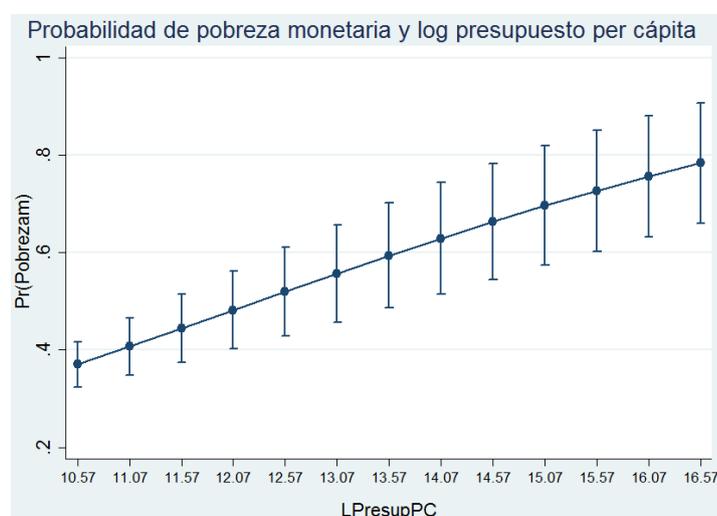


Figura N° 32: Probabilidad de pobreza y log de presupuesto per cápita

Fuente: Resultados de la estimación en STATA

4.3. MODELO DE LA PROBABILIDAD DE POBREZA POR GRUPO DE DEPARTAMENTOS

4.3.1. Análisis estadístico del modelo.

En la tabla N° 15 se observa el resumen de las estadísticas descriptivas de las variables consideradas en el modelo, por grupo de departamentos. Este cuadro resumen muestra de manera conjunta las estadísticas descriptivas tanto de los hogares pobres y no pobres monetarios de los tres grupos de departamentos. Como se observa la media de pobreza monetaria para el grupo 1 es 41%, 34% para el grupo 2 y 6% para el grupo 3. Los años de educación del jefe de hogar son aproximadamente 7 para el grupo 1, 8 para el grupo 2 y 11 para el grupo 3.

Tabla N° 15: Resumen de estadísticas descriptivas

Grupo N° 1: Amazonas, Cajamarca y Huancavelica				
Variable	Media	Std. Dev.	Min	Max
Pobreza monetaria	0.41	0.49	0	1
JH mujer	0.22	0.41	0	1
Edad del JH	51.39	16.17	17	98
Edad del JH al cuadrado	2901.97	1767.36	289	9604
Años de educación del JH	7.46	4.69	0	19
Lengua materna del JH	0.29	0.45	0	1
Ocupación del JH	0.93	0.26	0	1
Informalidad	0.88	0.33	0	1
Tenencia de celular	0.80	0.40	0	1
Tenencia de teléfono	0.03	0.18	0	1
Propiedad de la vivienda	0.94	0.23	0	1
Agua potable	0.73	0.45	0	1
Energía eléctrica	0.82	0.39	0	1
Servicios higiénicos	0.86	0.34	0	1
Tamaño del hogar	3.67	1.91	1	15
Perceptores en el hogar	2.02	0.95	0	11
Rural	0.63	0.48	0	1
LPBIpc	8.83	0.03	8.80	8.87
LPresupPC	13.24	1.33	11.59	14.76
LPBIregMin	8.41	0.24	8.13	8.69

Grupo N° 2: Ayacucho, Apurímac y Puno

Variable	Media	Std. Dev.	Min	Max
Pobreza monetaria	0.34	0.47	0	1
JH mujer	0.28	0.45	0	1
Edad del JH	52.71	16.56	15	97
Edad del JH al cuadrado	3052.90	1824.66	225	9409
Años de educación del H	7.85	5.13	0	19
Lengua materna del JH	0.88	0.32	0	1
Ocupación del JH	0.92	0.26	0	1
Informalidad	0.88	0.33	0	1
Tenencia de celular	0.78	0.42	0	1
Tenencia de teléfono	0.04	0.20	0	1
Propiedad de la vivienda	0.95	0.22	0	1
Variable	Media	Std. Dev.	Min	Max
Agua potable	0.78	0.42	0	1
Energía eléctrica	0.88	0.33	0	1
Servicios higiénicos	0.82	0.39	0	1
Tamaño del hogar	3.41	1.84	1	11
Perceptores en el hogar	1.98	0.93	0	6
Rural	0.54	0.50	0	1
LPBlpc	8.78	0.13	8.65	8.95
LPresupPC	13.41	0.62	12.57	14.10
LPBlregMin	8.41	0.24	8.10	8.68

Grupo N° 3: Ica, Arequipa, Madre de Dios y Moquegua

Variable	Media	Std. Dev.	Min	Max
Pobreza monetaria	0.06	0.24	0	1
JH mujer	0.28	0.45	0	1
Edad del JH	51.39	16.03	18	98
Edad del JH al cuadrado	2898.33	1741.26	324	9604
Años de educación del H	10.68	4.52	0	19
Lengua materna del JH	0.26	0.44	0	1
Ocupación del JH	0.83	0.37	0	1
Informalidad	0.65	0.48	0	1
Tenencia de celular	0.90	0.30	0	1
Tenencia de teléfono	0.20	0.40	0	1
Propiedad de la vivienda	0.92	0.27	0	1
Agua potable	0.86	0.35	0	1
Energía eléctrica	0.94	0.24	0	1
Servicios higiénicos	0.94	0.25	0	1
Tamaño del hogar	3.40	1.76	1	15
Perceptores en el hogar	1.97	1.02	0	9
Rural	0.22	0.42	0	1
LPBlpc	10.02	0.39	9.74	10.79
LPresupPC	8.43	0.30	8.14	8.86
LPBlregMin	14.87	0.56	13.83	15.55

Fuente: Procesado de la base de datos de la ENAHO 2015

4.3.1.1. Signos esperados

De la tabla N° 16, se puede describir la relación entre los signos esperados y los signos de los resultados obtenidos.

Tabla N° 16: Coeficientes de los modelos probit

Variable	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
(β1) _cons	-49.295 ***	0.230	-7.724 ***
(β2) Jefe de hogar mujer	-0.180 **	-0.309 ***	
(β3) Edad	-0.064 ***	-0.042 ***	
(β4) Edad ²	0.001 ***	0.000 ***	
(β5) Años de educación	-0.076 ***	-0.066 ***	-0.056 ***
(β6) Lengua nativa			0.267 ***
(β8) Informalidad	0.780 ***	0.709 ***	0.445 ***
(β9) Celular	-0.340 ***	-0.346 ***	-0.876 ***
(β10) Teléfono	-0.916 ***	-0.969 ***	-0.727 ***
(β11) Agua	-0.243 ***		0.258 **
(β12) Electricidad	-0.168 **		-0.408 ***
(β14) Servicios higiénicos		-0.270 ***	
(β16) N° Miembros del hogar	0.306 ***	0.334 ***	0.343 ***
(β17) Perceptores	-0.262 ***	-0.210 ***	-0.405 ***
(β18) Rural	0.199 ***	0.280 ***	
(β19) LPBIpc	5.722 ***		
(β20) LPBIregMin			0.448 ***
Pseudo R ²	0.22	0.19	0.27
LR chi ²	911.52	664.1	399.6
Prob>chi ²	0	0	0
Log likelihood	-3101.94	-1461.98	-550.45
N obs.	3063	2765	3233

(*)p<0.1, (**)p<0.05, (***)p<0.01

Fuente: Procesado de los resultados de STATA (Anexo H)

Se observa que:

- 1. Jefe de hogar mujer:** Al igual que el modelo nacional, contrario a lo que se esperaba, si el jefe de hogar es mujer, la probabilidad de que su hogar se encuentre en condición de

pobreza monetaria disminuye en el grupo N° 1 y N° 2. Sin embargo, no esta variable no es significativa en el grupo N° 3.

2. **Edad del jefe de hogar y edad del jefe de hogar al cuadrado:** Al igual que el modelo nacional aumenta, llega a un punto mínimo en el que la edad del jefe de hogar disminuye la probabilidad de ser pobre, pero en adelante esta probabilidad aumenta mientras más años tenga. para el modelo del grupo N° 1 y N° 2, no es significativo en el grupo N°3).
3. **Años de educación del jefe de hogar:** Como se observó en el modelo nacional, a medida que aumentan los años de educación del jefe de hogar, disminuye la probabilidad de que su hogar se encuentre en condición de pobreza monetaria en los tres grupos de departamentos.
4. **Lengua materna:** Sólo para el modelo del grupo N°3, como se esperaba, si el jefe de hogar tiene como lengua materna una lengua nativa, su probabilidad de ser pobre monetario aumenta.
5. **Situación de informalidad:** Para los tres grupos de departamentos, como se esperaba, si la ocupación principal del jefe de hogar es informal, aumenta su probabilidad de ser pobre monetario.
6. **Tenencia de celular o tenencia de teléfono:** La tenencia de de estos activos, disminuye la probabilidad de ser pobre monetario en los tres grupos de departamentos.

7. **Disponibilidad de agua potable:** Para el grupo N° 1, disponer de este activo disminuye la probabilidad de ser pobre monetario. Curiosamente aumenta la probabilidad de ser pobre monetario en el grupo N° 3.
8. **Disponibilidad de energía eléctrica:** Para el grupo N° 1 y 3, disponer de este servicio, disminuye la probabilidad de que los hogares se encuentren en condición de pobreza monetaria. Sin embargo, no es significativo para el grupo N°2.
9. **Disponibilidad de servicios higiénicos:** Para el grupo de departamentos N°2, la disponibilidad de este servicio contribuye en la disminución de la probabilidad de ser pobre monetario.
10. **Tamaño familiar:** Para los tres grupos de departamentos, a medida que aumenta el número de miembros del hogar, aumenta la probabilidad de que el hogar se encuentre en condición de pobreza monetaria.
11. **Perceptores en el hogar:** Para los tres grupos de departamentos, a medida que aumenta el número de perceptores de ingresos en el hogar, disminuye la probabilidad de que el hogar se encuentre en condición de pobreza monetaria.
12. **Rural:** Como se esperaba, si el hogar se encuentra el área rural, aumenta la probabilidad de que se encuentre en condición de pobreza monetaria para el grupo N° 1 y 2, sin embargo, no es significativo para el grupo N° 3.

13. PBI per cápita regional: Para el grupo N° 1, ésta variable afecta negativamente en la disminución de la probabilidad de que se encuentre en condición pobreza monetaria.

14. Participación de la minería en el PBI regional: Para el grupo N° 3, el aumento de esta variable, aumenta la probabilidad de que se encuentre en condición pobreza monetaria.

4.3.1.2. Significancia individual:

1. Grupo N° 1, los coeficientes de las variables pertenecientes a edad, edad al cuadrado, años de educación del jefe de hogar, logaritmo del PBI per cápita, informalidad del empleo, tenencia de celular, teléfono, perceptores de ingresos, miembros del hogar, área de residencia y disponibilidad de agua son estadísticamente significativos al 1%, además los coeficientes de las variables género y disponibilidad de energía eléctrica son estadísticamente significativos al 5%. Sin embargo, no son estadísticamente significativos: logaritmo del aporte de la minería al PBI regional, disponibilidad de servicios higiénicos, logaritmo de presupuesto público per cápita y lengua materna.

2. Grupo N° 2, los coeficientes que son estadísticamente significativos pertenecen a las variables: género, edad, edad al cuadrado, años de educación del jefe de hogar, informalidad del empleo, tenencia de celular, teléfono, disponibilidad de servicios higiénicos, perceptores de ingresos, miembros del

hogar y área de residencia disponibilidad (son estadísticamente significativos al 1%). Sin embargo, no son estadísticamente significativos: logaritmo del aporte de la minería al PBI regional, logaritmo de presupuesto público per cápita, disponibilidad de agua y energía eléctrica y lengua materna.

3. Grupo N° 3, los coeficientes que son estadísticamente significativos pertenecen a las variables: años de educación del jefe de hogar, informalidad del empleo, tenencia de celular, teléfono, logaritmo del aporte de la minería al PBI regional, perceptores de ingresos, miembros del hogar, área de residencia y lengua nativa (son estadísticamente significativos al 1%, excepto agua que lo es al 5%). No son estadísticamente significativos: jefe de hogar mujer, edad y edad al cuadrado del jefe de hogar, rural, disponibilidad de servicios higiénicos y logaritmos de PBI per cápita, presupuesto per cápita y aporte de la minería al PBI regional.

4.3.1.3. Significancia conjunta.

Para los tres modelos, la significancia conjunta es muy alta debido a que el P-value del estadístico de la razón de verosimilitud es muy pequeño: $\text{Prob}(\text{LR statistic}) = 0.0000$

A continuación, se realiza la prueba de Wald para los tres grupos de departamentos.

Prueba de Wald para el grupo de departamentos N° 1:

Tenemos como hipótesis nula e hipótesis alterna:

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_8 = \beta_9 = \beta_{10} = \beta_{11} = \beta_{12} = \beta_{16} = \beta_{17} = \beta_{18} = \\ \beta_{19} = 0$$

$$H_a: \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4 \neq \beta_5 \neq \beta_8 \neq \beta_9 \neq \beta_{10} \neq \beta_{11} \neq \beta_{12} \neq \beta_{16} \neq \beta_{17} \neq \beta_{18} \neq \\ \beta_{19} \neq 0$$

El valor de LR statistic es 911.52 y el valor de Chi cuadrado para q=13 restricciones al 99% de nivel de confianza es:

$$\text{Valor Chi – cuadrado: } X^2_{14, \alpha=1\%} = 642.78$$

Comparado este valor con el LR statistic, se tiene:

$$\text{LR statistic} > \text{Valor Chi – cuadrado}$$

$$911.52 > 642.78$$

Por lo tanto, rechazamos la hipótesis nula (H_0) y aceptamos la alterna (H_a). Concluimos que hay dependencia conjunta y que todas las variables en conjunto son estadísticamente significativas al 1%.

Prueba de Wald para el grupo de departamentos N° 2:

Tenemos como hipótesis nula e hipótesis alterna:

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_8 = \beta_9 = \beta_{10} = \beta_{14} = \beta_{16} = \beta_{17} = \beta_{18} = 0$$

$$H_a: \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4 \neq \beta_5 \neq \beta_8 \neq \beta_9 \neq \beta_{10} \neq \beta_{14} \neq \beta_{16} \neq \beta_{17} \neq \beta_{18} \neq 0$$

El valor de LR statistic es 664.10 y el valor de Chi cuadrado para q=11 restricciones al 99% de nivel de confianza es:

Valor Chi – cuadrado: $X^2_{11, \alpha=1\%} = 484.40$

Comparado este valor con el LR statistic, se tiene:

LR statistic > Valor Chi – cuadrado

$$664.10 > 484.40$$

Por lo tanto rechazamos la hipótesis nula (H_0) y aceptamos la alterna (H_a). Concluimos que hay dependencia conjunta y que todas las variables en conjunto son estadísticamente significativas al 1%.

Prueba de Wald para el grupo de departamentos N° 3:

Tenemos como hipótesis nula e hipótesis alterna:

$$H_0: \beta_1 = \beta_5 = \beta_6 = \beta_8 = \beta_9 = \beta_{10} = \beta_{11} = \beta_{12} = \beta_{16} = \beta_{17} = \beta_{18} = \beta_{21} = 0$$

$$H_a: \beta_1 \neq \beta_5 \neq \beta_6 \neq \beta_8 \neq \beta_9 \neq \beta_{10} \neq \beta_{11} \neq \beta_{12} \neq \beta_{16} \neq \beta_{17} \neq \beta_{18} \neq \beta_{21} \neq 0$$

El valor de LR statistic es 339.60 y el valor de Chi cuadrado para q=10 restricciones al 99% de nivel de confianza es:

Valor Chi – cuadrado: $X^2_{10, \alpha=1\%} = 271.75$

Comparado este valor con el LR statistic, se tiene:

LR statistic > Valor Chi – cuadrado

$$339.60 > 271.15$$

Por lo tanto rechazamos la hipótesis nula (H_0) y aceptamos la alterna (H_a). Concluimos que hay dependencia conjunta y que todas las variables en conjunto son estadísticamente significativas al 1%.

4.3.1.4. Ajuste del modelo

El valor de McFadden R-squared (r^2_p) de los modelos del grupo N°1 y grupo N° 3 se encuentra en el intervalo 0.20 – 0.40, lo cual es equivalente a un R^2 convencional 0.70 - 0.90, por lo que se puede concluir que estos modelos tienen un buen ajuste. Sin embargo, éste valor para el modelo del grupo N° 2 es de 0.185 lo que nos indica lo contrario.

4.3.1.5. Porcentaje de predicciones correctas

La tabla N° 17 muestra el porcentaje de predicciones correctas de los modelos probit por grupo de departamentos y a nivel nacional. Se observa que el modelo para el grupo N°1 predice adecuadamente el 71.8% de las observaciones, al ser este porcentaje mayor al 50% se puede concluir que el modelo predice correctamente, lo mismo ocurre con el modelo del grupo N° 2 que predice correctamente el 73.1% de las observaciones. El 94.2% de las observaciones son correctamente predichas por el modelo del grupo N° 3.

Tabla N° 17: Porcentaje de predicciones correctas (PPC) por modelo

Modelo probit	Observado	Estimado		PPC
		Y=0	Y=1	
Grupo1 (Amazonas, Cajamarca y Huancavelica)	Y=0	838	375	71.8%
	Y=1	489	1361	
Grupo2 (Ayacucho, Apurímac y Puno)	Y=0	446	217	73.1%
	Y=1	528	1574	
Grupo3 (Ica, Arequipa, Madre de Dios y Moquegua)	Y=0	23	11	94.2%
	Y=1	177	3022	

Fuente: Resultados de estimaciones en STATA (Anexos J, K y L)

4.3.2. Análisis económico del modelo de probabilidad de pobreza

Interpretación de los efectos marginales: La tabla N° 18 muestra el resumen de los efectos marginales de los modelos probit estimados. En las siguientes páginas, se procede a la interpretación para cada uno de los modelos.

Tabla N° 18: Contraste de efectos marginales Probit

Variable	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
(β2) Jefe de hogar mujer	-0.068 **	-0.104 ***	
(β3) Edad	-0.025 ***	-0.015 ***	
(β4) Edad ²	0.000 ***	0.000 ***	
(β5) Años de educación	-0.029 ***	-0.023 ***	-0.003 ***
(β6) Lengua nativa			0.016 ***
(β8) Informalidad	0.261 ***	0.206 ***	0.021 ***
(β9) Celular	-0.133 ***	-0.126 ***	-0.094 ***
(β10) Teléfono	-0.283 ***	-0.242 ***	-0.025 ***
(β11) Agua	-0.095 ***		0.011 **
(β12) Electricidad	-0.066 **		-0.03 ***
(β14) Servicios higiénicos		-0.098 ***	
(β16) N° Miembros del hogar	0.118 ***	0.117 ***	0.018 ***
(β17) Perceptores	-0.101 ***	-0.074 ***	-0.021 ***
(β18) Rural	0.076 ***	0.097 ***	
(β19) LPBlpc	2.209 ***		
(β20) LPBlregMin			0.023 ***

(*) $p < 0.1$, (**) $p < 0.05$, (***) $p < 0.01$

Fuente: Procesado de los resultados de las estimaciones en STATA (Anexo C, D y E)

a) Variables que influyen en la pobreza monetaria en el grupo de departamentos más pobres del Perú (Amazonas, Cajamarca y Huancavelica).

Variables que disminuyen la probabilidad de ser pobre:

- i. *Si el jefe de hogar es mujer*, la probabilidad de que su hogar se encuentre en condición de pobreza monetaria disminuye en 6.8%.
- ii. Al aumentar la *edad del jefe de hogar* en un año, la probabilidad de que el hogar sea pobre monetario disminuye en 0.36% que viene dado por:
$$(-0.025+2*(0.0002059)*(51.17788))= -0.00356775$$
- iii. *Un año adicional en la educación del jefe de hogar*, disminuye su probabilidad de ser pobre monetario en 2.9%.
- iv. La probabilidad de que el hogar se encuentre en condición de pobreza monetaria disminuye si el hogar tiene *celular* (13.3%) y *teléfono* (28.3%).
- v. Un *perceptor de ingresos* adicional disminuye la probabilidad de que el hogar sea pobre monetario en 10.1%.
- vi. Si el hogar dispone de *agua potable*, la probabilidad de ser pobre monetario disminuye en 9.5%.
- vii. Si el hogar dispone de *electricidad*, la probabilidad de ser pobre monetario disminuye en 6.6%.

Variables que aumentan la probabilidad de ser pobre:

- i. Si el jefe de hogar tiene un *empleo informal*, la probabilidad de que su hogar se encuentre en condición de pobreza monetaria aumenta en 26.1%.
- ii. Un miembro adicional en el hogar, aumenta la probabilidad de que sea pobre monetario en 11.8%.
- iii. Si el área de residencia del hogar es la zona rural, la probabilidad de que se encuentre en condición de pobreza monetaria aumenta en 7.6%.

Las variables que no influyen significativamente en la probabilidad de ser pobre monetario en el grupo de departamentos más pobres son disponibilidad de servicios higiénicos, aporte de la minería al PBI, presupuesto per cápita y el hecho de tener como lengua materna una lengua nativa.

b) Variables que influyen en la pobreza monetaria en el grupo de departamentos en el que se encuentra Puno (Ayacucho, Apurímac y Puno).**Variables que disminuyen la probabilidad de ser pobre:**

- i. Si el jefe de hogar es mujer, la probabilidad de que su hogar se encuentre en condición de pobreza monetaria disminuye en 10.4%.
- ii. Al aumentar la *edad del jefe de hogar* en un año, la probabilidad de que el hogar sea pobre monetario disminuye en 1.20% que viene dado por:

$$(-0.015+2*(0.0001238)*(52.54134))= -0.01197116$$

- iii. *Un año adicional en la educación del jefe de hogar*, disminuye su probabilidad de ser pobre monetario en 2.3%.
- iv. La probabilidad de que el hogar se encuentre en condición de pobreza monetaria disminuye si el hogar tiene *celular* (12.6%) y *teléfono* (24.2%).
- v. Si el hogar dispone de *servicios higiénicos*, la probabilidad de que sea pobre monetario disminuye en 9.8%.
- vi. Un *perceptor de ingresos* adicional disminuye la probabilidad Si el hogar dispone de electricidad, la probabilidad de ser pobre monetario disminuye en 6.6%.
- vii. de que el hogar sea pobre monetario en 7.4%.
- viii. Si el hogar dispone de agua potable, la probabilidad de ser pobre monetario disminuye en 9.5%.

Variables que aumentan la probabilidad de ser pobre:

- i. Si el jefe de hogar tiene un *empleo informal*, la probabilidad de que su hogar se encuentre en condición de pobreza monetaria aumenta en 20.6%.
- ii. Un *miembro* adicional en el hogar, aumenta la probabilidad de que sea pobre monetario en 11.7%.
- iii. Si el *área de residencia* del hogar es la zona rural, la probabilidad de que se encuentre en condición de pobreza monetaria aumenta en 9.7%.

Las variables que no influyen significativamente en la probabilidad de ser pobre monetario en el grupo de departamentos en el que se encuentra Puno son PBI per cápita regional, aporte de la minería al PBI, presupuesto per cápita, disponibilidad de agua y energía eléctrica y el hecho de tener como lengua materna una lengua nativa.

c) Variables que influyen en la pobreza monetaria en el grupo de departamentos menos pobres del Perú (Ica, Arequipa, Madre de Dios y Moquegua).

Variables que disminuyen la probabilidad de ser pobre:

- i. *Un año adicional en la educación del jefe de hogar*, disminuye su probabilidad de ser pobre monetario en 0.3%.
- ii. La probabilidad de que el hogar se encuentre en condición de pobreza monetaria disminuye si el hogar tiene *celular* (9.4%) y *teléfono* (2.5%).
- iii. Un *perceptor de ingresos* adicional disminuye la probabilidad de que el hogar sea pobre monetario en 2.1%.
- iv. Si el hogar dispone de *electricidad*, la probabilidad de ser pobre monetario disminuye en 3%.

Variables que aumentan la probabilidad de ser pobre:

- i. Si el jefe de hogar tiene un *empleo informal*, la probabilidad de que su hogar se encuentre en condición de pobreza monetaria aumenta en 2.1%.

- ii. Un *miembro* adicional en el hogar, aumenta la probabilidad de que sea pobre monetario en 1.8%.
- iii. Si la lengua materna del jefe de hogar es una *lengua nativa*, aumenta la probabilidad de que su hogar sea pobre monetario en 1.5%.
- iv. A medida que aumenta el *aporte del sector minería al PBI* en la región se localiza el hogar, aumenta la probabilidad de que sea pobre en un 2.3%.

Las variables que no influyen significativamente en la probabilidad de ser pobre monetario en el grupo de departamentos menos pobres del Perú son género del jefe de hogar, edad, PBI per cápita regional, presupuesto per cápita, disponibilidad de agua y área de residencia rural.

4.3.3. Análisis gráfico de los efectos marginales

La figura N° 33 muestra la probabilidad de ser pobre monetario para el grupo N° 1 y 2 por género del jefe de hogar. Se observa que la probabilidad es mayor para el grupo de departamentos N° 1. Sin embargo, para ambos grupos la probabilidad disminuye si el jefe de hogar es mujer.

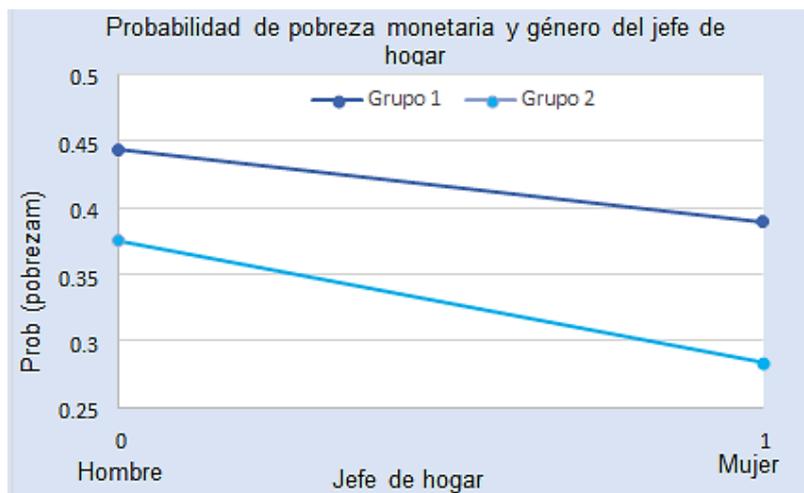


Figura N° 33: Probabilidad de pobreza y género
Fuente: Resultados de las estimaciones en STATA

La figura N° 34 muestra la relación entre la probabilidad de pobreza monetaria y edad del jefe del hogar, la probabilidad del grupo 1 es mayor al grupo 2. A medida que el jefe de hogar tiene más años cumplidos, disminuye la probabilidad de pobreza monetaria, y ésta aumenta ligeramente a partir de los noventa años

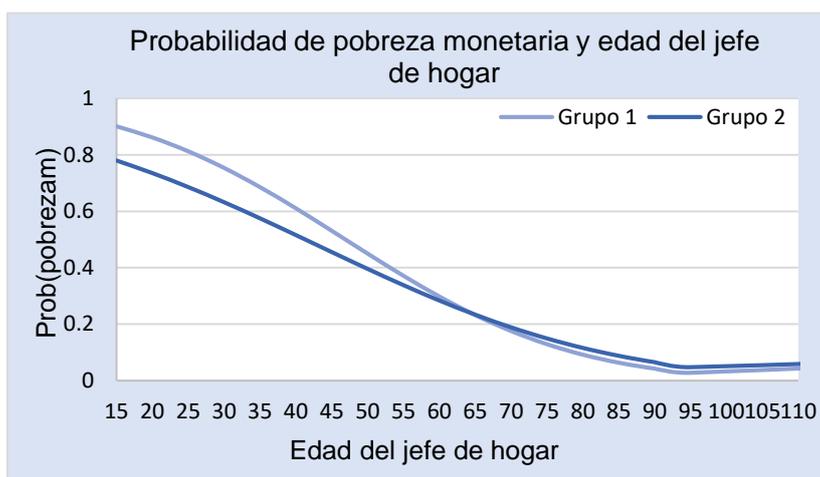


Figura N° 34: Probabilidad de pobreza y edad
Fuente: Resultados de las estimaciones en STATA

La figura N° 35 muestra que para el grupo N° 1 y 2, la probabilidad disminuye a mayores años de educación del jefe de hogar. Siendo la probabilidad de ser pobre en el grupo 1 siempre mayor que la del grupo 2.

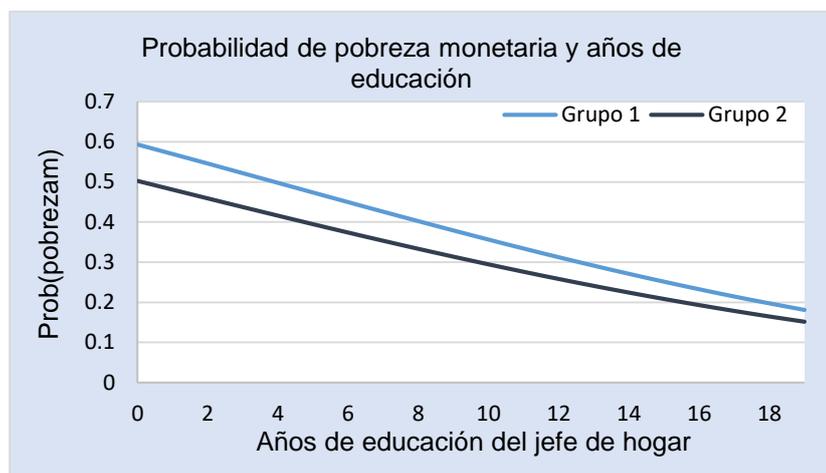


Figura N° 35: Fuente: Probabilidad de pobreza y educación
Fuente: Resultados de las estimaciones en STATA

La figura N° 36 muestra que para los tres grupos, la probabilidad de que un hogar se encuentre en condición de pobreza monetaria aumenta si el jefe de hogar tiene un empleo informal. Es mayor la probabilidad de los departamentos del grupo N° 1.

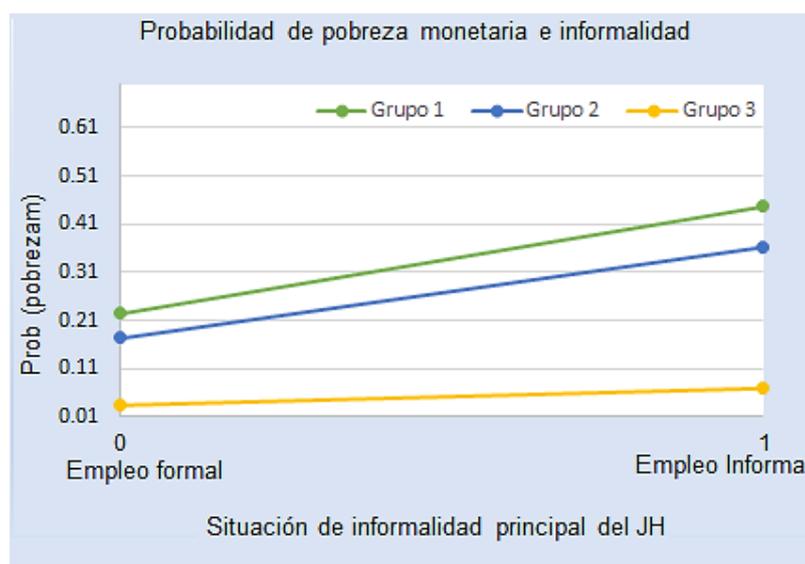


Figura N° 36: Probabilidad de pobreza e informalidad
Fuente: Resultados de las estimaciones en STATA

Las figuras N° 37 y 38 muestran que si el hogar tiene un celular o teléfono en el hogar, disminuye la probabilidad de ser pobre, siendo mayor la probabilidad de un hogar del grupo 1 que no tiene celular y menor la del hogar del grupo 3 que tiene celular.

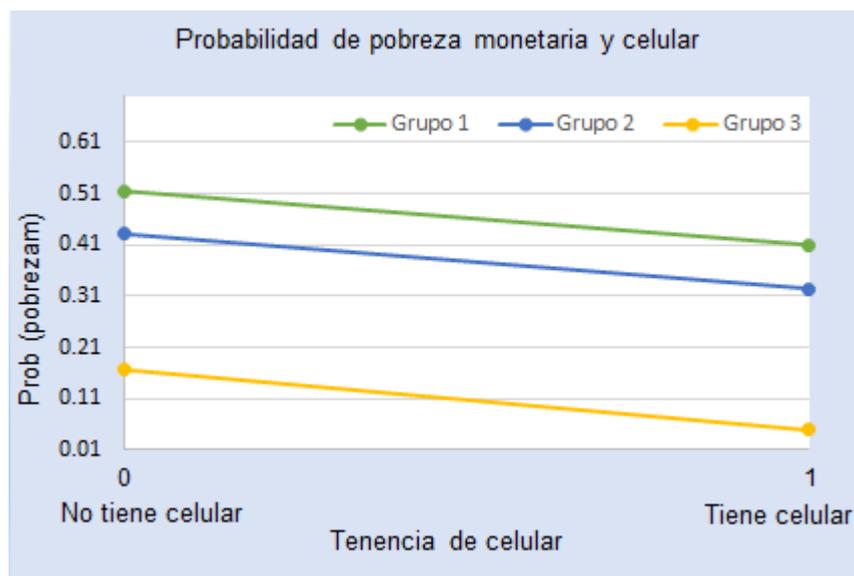


Figura N° 37: Probabilidad de pobreza y celular

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de STATA

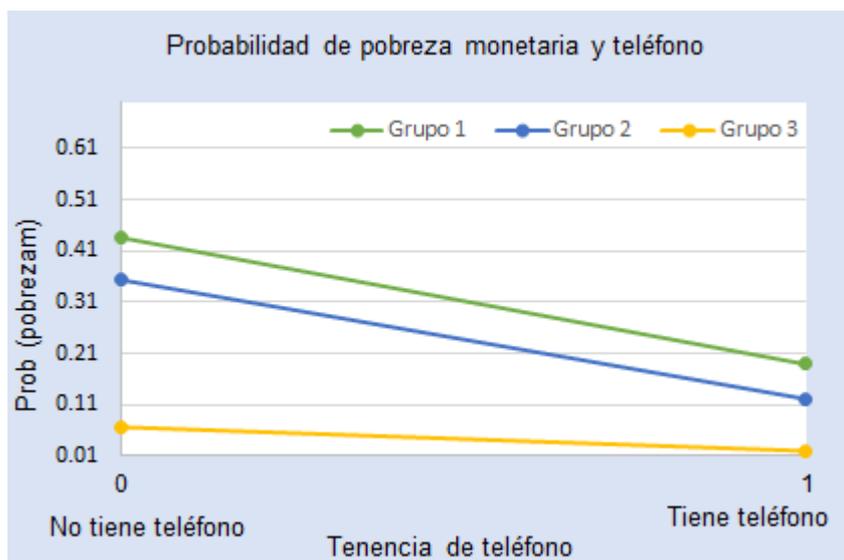


Figura N° 38: Probabilidad de pobreza y teléfono

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de STATA

La figura N° 39 muestra que la probabilidad de ser pobre monetario es menor si un hogar dispone de agua potable. La probabilidad del grupo 1 es mucho mayor que la del grupo 3.

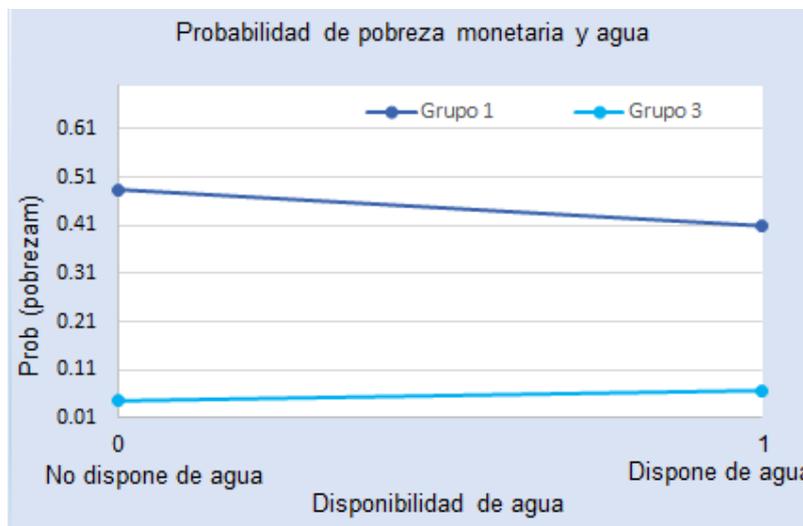


Figura N° 39: Probabilidad de pobreza y agua potable

Fuente: Resultados de las estimaciones en STATA

La figura N° 40 muestra que para el grupo 2 la probabilidad de pobreza monetaria disminuye si el hogar dispone de servicios higiénicos (sólo se considera el grupo 2 debido a que la variable sólo es significativa en este grupo).

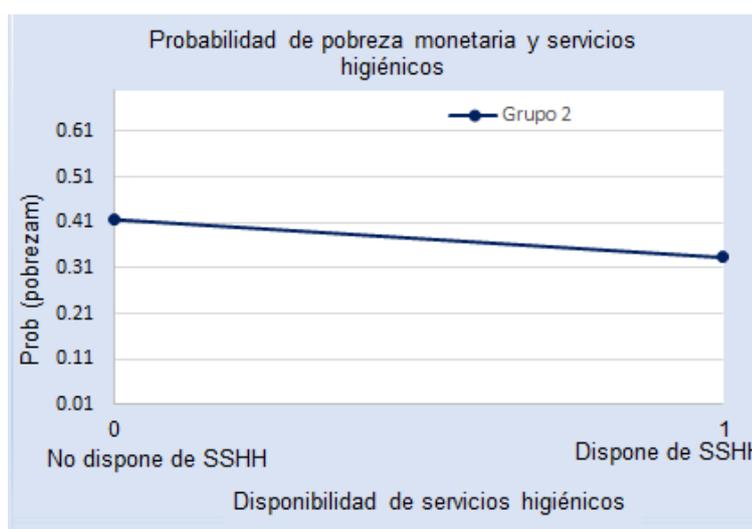


Figura N° 40: Probabilidad de pobreza y servicios higiénicos

Fuente: Resultados de las estimaciones en STATA

La figura N° 41 muestra que si un hogar del grupo 1 y 3 dispone de energía eléctrica, disminuye la probabilidad de ser pobre monetario, siendo la probabilidad del grupo 1 mucho mayor que la del grupo 3.

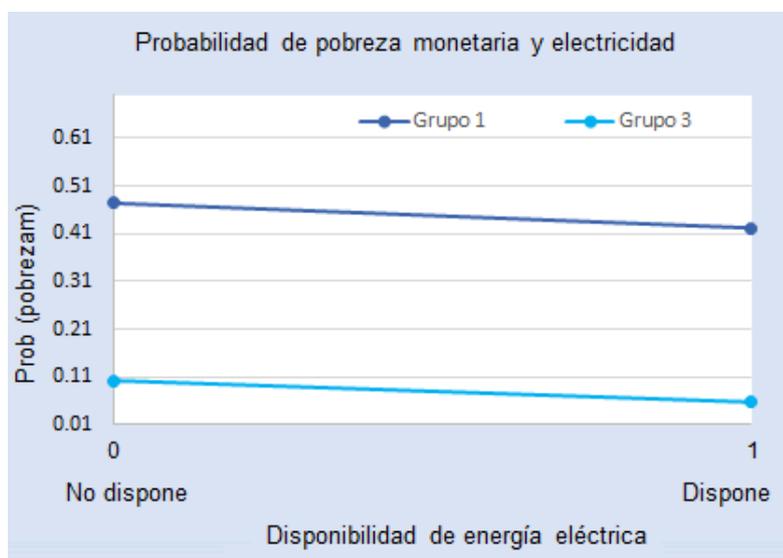


Figura N° 41: Probabilidad de pobreza y electricidad
Fuente: Resultados de las estimaciones en STATA

La figura N° 42 muestra que para los tres grupos, la probabilidad de ser pobre se acerca a 1 a medida que aumentan los miembros de hogar.

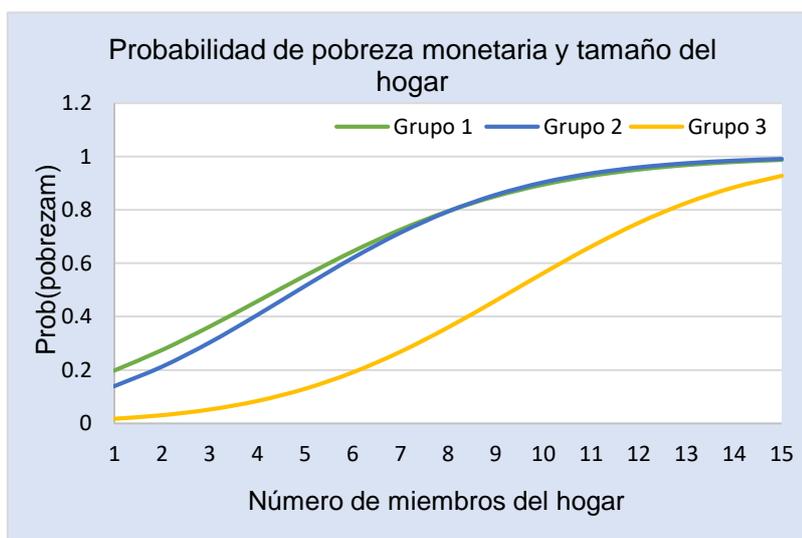


Figura N° 42: Probabilidad de pobreza y tamaño familiar
Fuente: Resultados de las estimaciones en STATA

La figura N° 43 muestra que para los tres grupos, la probabilidad de ser pobre disminuye a medida que aumenta el número de perceptores de ingresos en el hogar.

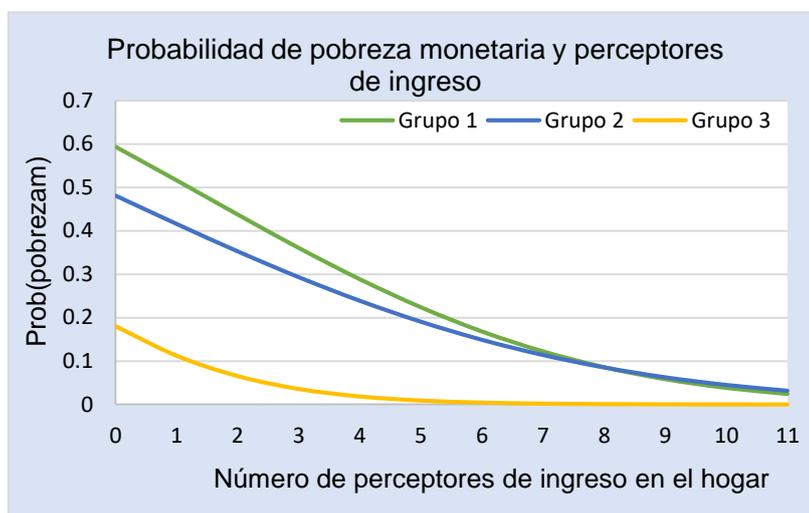


Figura N° 43: Probabilidad de pobreza y perceptores de ingreso
Fuente: Resultados de las estimaciones en STATA

La figura N° 44 muestra que para el grupo 1 y 2, la probabilidad de ser pobre monetario aumenta si el hogar se encuentra en el área rural.

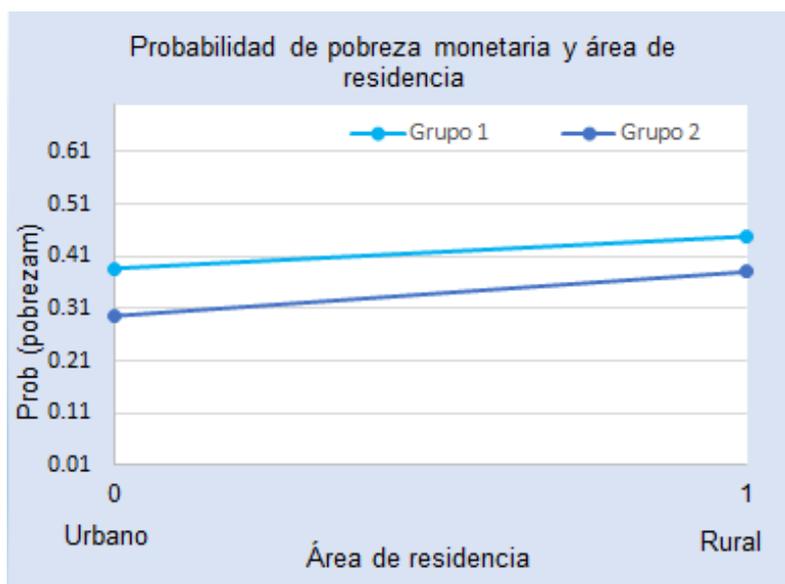


Figura N° 44: Probabilidad de pobreza y área de residencia
Fuente: Resultados de las estimaciones en STATA

La figura N° 45 muestra que para el grupo 1, a medida que aumenta el logaritmo del PBI per cápita, aumenta la probabilidad de ser pobre monetario.

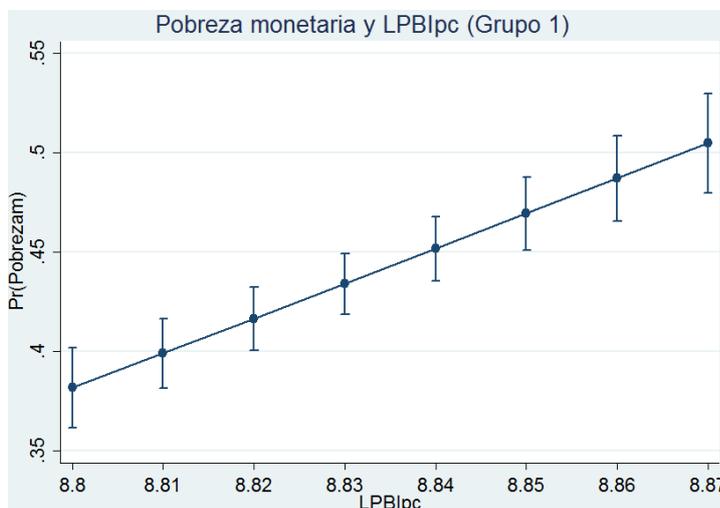


Figura N° 45: Probabilidad de pobreza y log PBI per cápita

Fuente: Resultados de las estimaciones en STATA

La figura N° 46 muestra que para el grupo 3, a medida que aumenta el logaritmo del aporte de la minería al PBI, aumenta la probabilidad de ser pobre. Como se observa, esta probabilidad es menor a 10%.

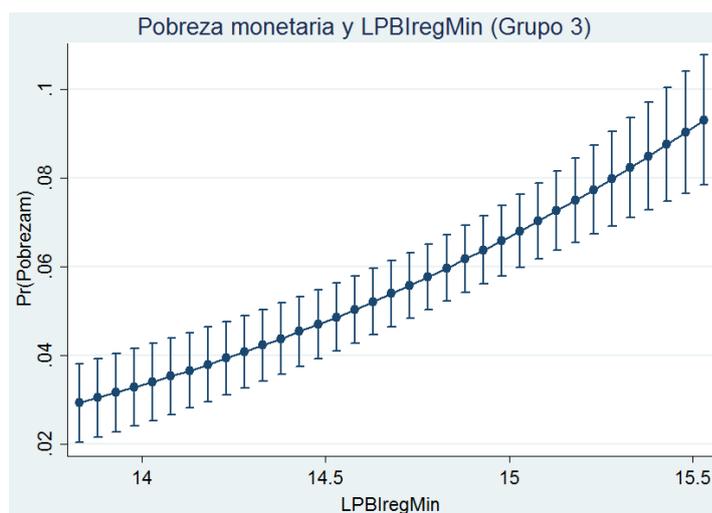


Figura N° 46: Probabilidad de pobreza y log PBI regional minería

Fuente: Resultados de las estimaciones en STATA

La figura N° 47 muestra que para el grupo 3, la probabilidad de ser pobre aumenta si la lengua materna del jefe de hogar es una lengua nativa.

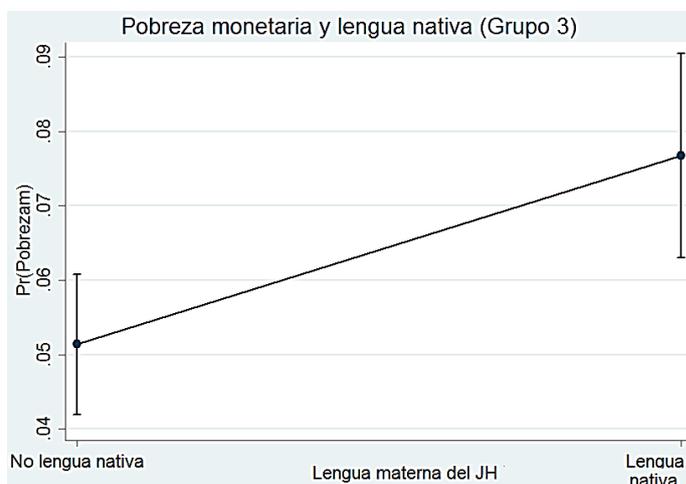


Figura N° 47: Probabilidad de pobreza y lengua nativa

Fuente: Resultados de las estimaciones en STATA

4.4. ANÁLISIS DE SIMULACIÓN DE ESCENARIOS

La figura N° 49 muestra un análisis de escenarios de los años de educación del jefe de hogar para el grupo 1. El punto inicial es 5 años (primaria incompleta), que son los años de educación promedio de los jefes de hogar pobres monetarios que pertenecen al grupo 1.

- **Escenario pesimista:** Se propone que los jefes de hogares pobres monetarios del grupo aumenten el promedio de años de educación a 7 (primaria completa).
- **Escenario realista:** Se propone que los de hogares pobres monetarios aumenten a 12 años de educación del jefe de hogar (secundaria completa), es decir culminen sus estudios de educación básica, para poder tener acceso a más oportunidades.

- **Escenario optimista:** Se propone que los jefes de hogar aumenten sus años de educación a 15 años (es decir logren el nivel educativo de superior no universitario completo) que les permitirá obtener oportunidades de acceso a mejores empleos y por ende mayor remuneración.

Se observa que, ante un escenario pesimista, que implica alcanzar un nivel educativo de primaria completa, la probabilidad de ser pobre monetario disminuye de 47.4% a 42.6%. Asimismo, en un escenario realista que implica alcanzar un nivel educativo de secundaria completa, la probabilidad de ser pobre disminuye a 31.3%. Finalmente, en un escenario optimista que implica que los jefes de hogar pobres monetarios alcanzan el nivel educativo de superior no universitario completo, se produce una disminución considerable de más de 20% en la pobreza monetaria. Aquí se puede observar la importancia del acceso a la educación para salir de la pobreza monetaria.

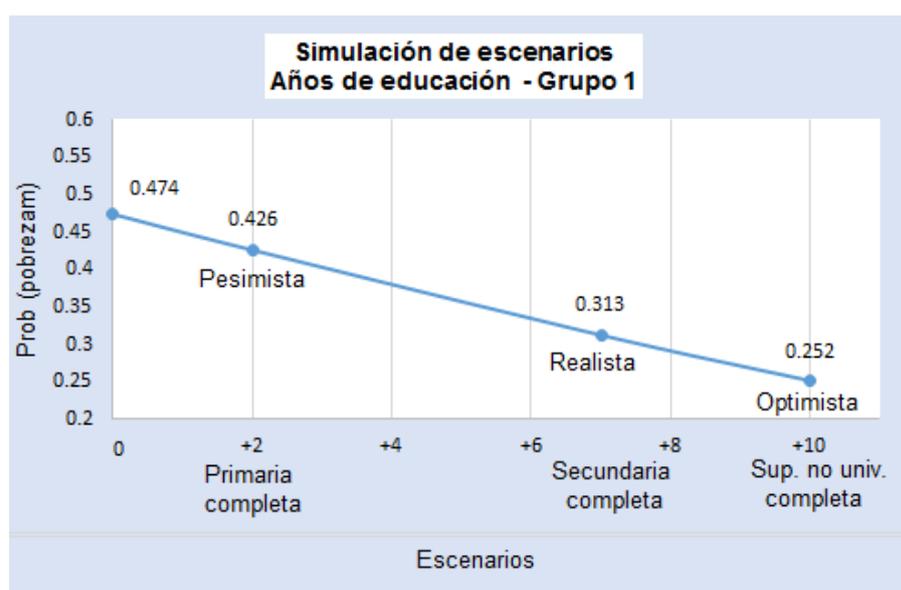


Figura N° 48: Simulación de escenarios, educación

Fuente: Procesado de los resultados de las estimaciones en STATA

La figura N° 49 muestra un análisis de escenarios de los años de educación del jefe de hogar para el grupo 2. El punto inicial es 7 años (primaria completa), que son los años de educación promedio de los jefes de hogar pobres monetarios que pertenecen al grupo 2.

- **Escenario pesimista:** Se propone que los jefes de hogares pobres monetarios del grupo aumenten el promedio de años de educación al menos a 10 (secundaria incompleta).
- **Escenario realista:** Se propone que los de hogares pobres monetarios aumenten a 12 años de educación del jefe de hogar (secundaria completa), es decir culminen sus estudios de educación básica y de esta manera tener acceso a mejores oportunidades.
- **Escenario optimista:** Se propone que los jefes de hogar aumenten sus años de educación a 15 años, es decir logren el nivel educativo de superior no universitario completo o educación técnica que le permitirá obtener oportunidades de acceso a mejores empleos y por ende mayor remuneración.

Se observa que ante un escenario pesimista, que implica alcanzar un nivel educativo de secundaria incompleta, la probabilidad de ser pobre monetario disminuye de 35.3% a 29.4%. Asimismo, en un escenario realista que implica alcanzar un nivel educativo de secundaria completa, la probabilidad de ser pobre disminuye a 25.8%. Finalmente en un escenario optimista que implica que los jefes de hogar pobres monetarios alcanzan el nivel educativo de superior no universitario completo, se produce una disminución considerable de

aproximadamente 15% en la pobreza monetaria. Aquí se puede observar que al igual que el grupo 1, para los departamentos del grupo 2 es muy importante el acceso a educación para salir de la pobreza monetaria.

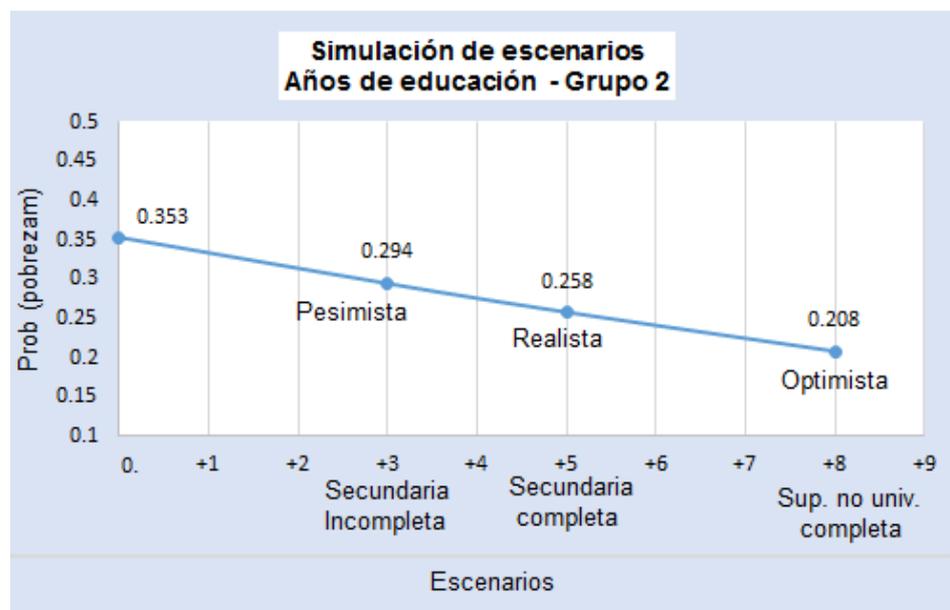


Figura N° 49: Simulación de escenarios, educación

Fuente: Fuente: Procesado de los resultados de las estimaciones en STATA

La figura N° 50 muestra la simulación de escenarios de la cobertura de agua potable. El punto de partida es la disponibilidad promedio de agua potable de los departamentos del grupo 1, equivalente a 73%. Se plantean los siguientes escenarios:

- **Escenario pesimista:** Se parte del supuesto de que los hogares pobres monetarios del grupo 1, continúan con el mismo nivel de disponibilidad de agua potable (60%). Para este valor se observa que la probabilidad de ser pobre es de 43.9%.

- **Escenario realista:** Se propone que los de hogares pobres monetarios alcanzan el nivel de disponibilidad de agua potable promedio del grupo (73%). Se observa que la probabilidad disminuye de 43.9% a 42.9%, es decir se reduce en 1%.
- **Escenario optimista:** Se propone que los hogares pobres monetarios del grupo 1 logren alcanzar el nivel de disponibilidad de los hogares no pobres monetarios del grupo 3 (87%). Se observa que la probabilidad disminuye de 43.9% a 41.9%, es decir se reduce en 2%.

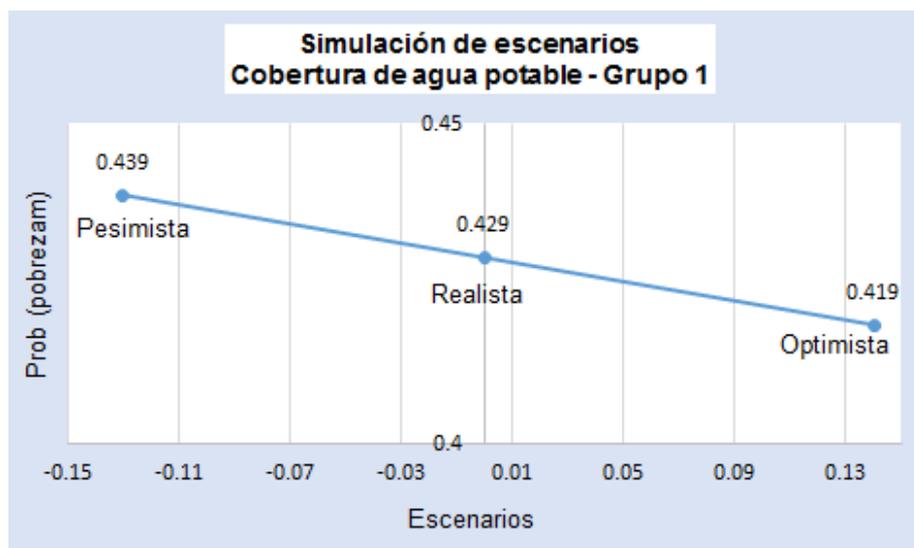


Figura N° 50: Simulación de escenarios, agua potable

Fuente: Procesado de los resultados de las estimaciones en STATA

La figura N° 51 muestra la simulación de escenarios de la cobertura de electricidad para el grupo 1. El punto de partida es la disponibilidad promedio de energía eléctrica de los departamentos del grupo 1, equivalente a 72%. Se plantean los siguientes escenarios:

- **Escenario pesimista:** Se parte del supuesto de que los hogares pobres monetarios del grupo 1, continúan con el mismo nivel de disponibilidad energía eléctrica (72%). Para este valor se observa que la probabilidad de ser pobre es de 43.7%.
- **Escenario realista:** Se propone que los de hogares pobres monetarios alcanzan el nivel de disponibilidad de energía eléctrica promedio del grupo (86%). Se observa que la probabilidad disminuye de 43.7% a 43.2%, es decir se reduce en 0.5%.
- **Escenario optimista:** Se propone que los hogares pobres monetarios del grupo 1 logren alcanzar el nivel de disponibilidad de los hogares no pobres monetarios del grupo 3 (90%). Se observa que la probabilidad disminuye de 43.7% a 42.5%, es decir se reduce en 1.2%.

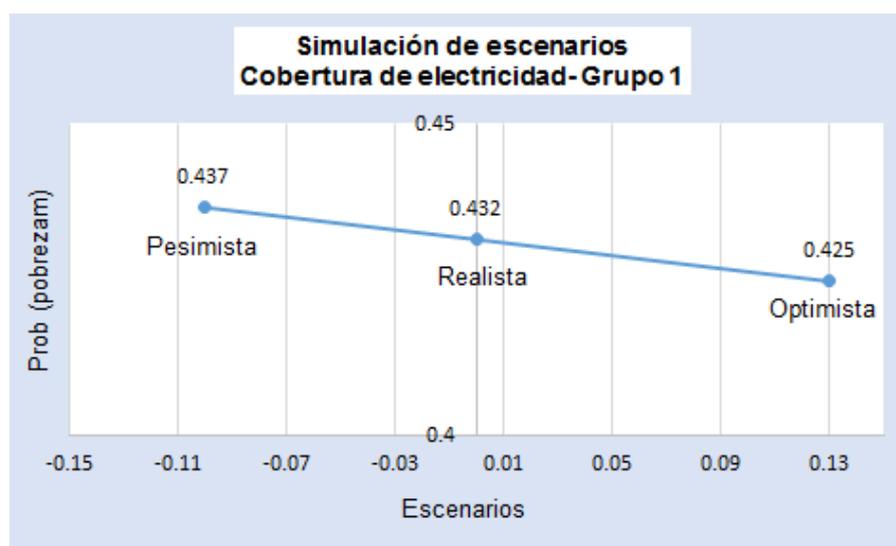


Figura N° 51: Simulación de escenarios, electricidad

Fuente: Procesado de los resultados de las estimaciones en STATA

La figura N° 52 muestra la simulación de escenarios de la cobertura de servicios higiénicos para el grupo 2. El punto de partida es la disponibilidad promedio de energía eléctrica de los departamentos del grupo 2, equivalente a 82%. Se plantean los siguientes escenarios:

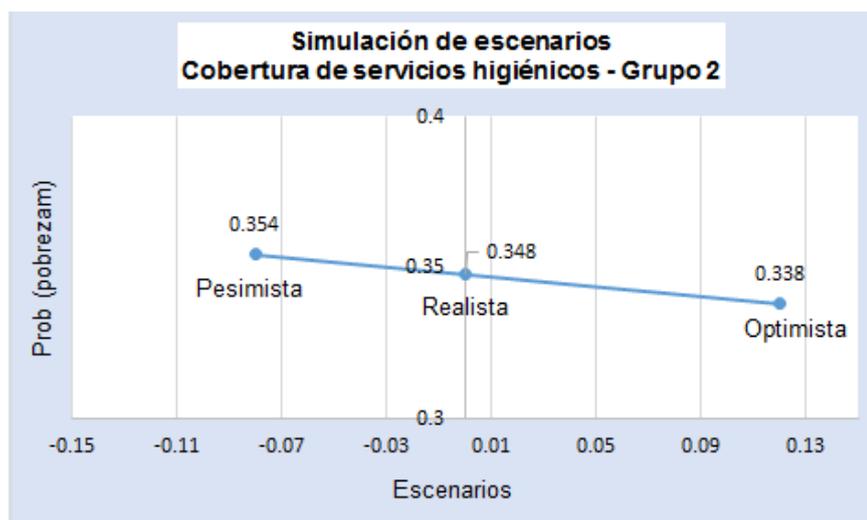


Figura N° 52: Simulación de escenarios, servicios higiénicos
Fuente: Procesado de los resultados de las estimaciones en STATA

- **Escenario pesimista:** Se parte del supuesto de que los hogares pobres monetarios del grupo 2, continúan con el mismo nivel de disponibilidad de servicios higiénicos (74%). Para este valor se observa que la probabilidad de ser pobre es de 35.4%.
- **Escenario realista:** Se propone que los de hogares pobres monetarios alcanzan el nivel de disponibilidad de servicios higiénicos promedio del grupo (82%). Se observa que la probabilidad disminuye de 35.4% a 34.8%, es decir se reduce en 0.6%.
- **Escenario optimista:** Se propone que los hogares pobres monetarios del grupo 1 logren alcanzar el nivel de

disponibilidad de los hogares no pobres monetarios del grupo 3 (95%). Se observa que la probabilidad disminuye de 35.4% a 33.8%, es decir se reduce en 1.6%.

CONCLUSIONES

Con respecto a las características socioeconómicas de los hogares en condición de pobreza monetaria se concluye que éstas son distintas entre los grupos de departamentos con mayor y menor nivel de pobreza monetaria en el Perú para el año 2015. Esto debido a que los pobres monetarios que pertenecen al grupo de departamentos con menor incidencia de pobreza monetaria del Perú conformado por Ica, Arequipa, Madre de Dios y Moquegua, presentan estadísticas más favorables como mayores años de educación de manera general y tanto para jefes de hogar hombres y mujeres, un menor porcentaje de informalidad de la ocupación principal de jefe de hogar, un mayor porcentaje de hogares pobres con título de propiedad, una mayor disponibilidad de agua, energía eléctrica y servicios higiénicos. Además, de manera general, el PBI per cápita de los departamentos de Ica, Arequipa, Madre de Dios y Moquegua en promedio es cuatro veces mayor al PBI per cápita de Amazonas, Cajamarca y Huancavelica (que conforman el grupo de departamentos con mayor nivel de pobreza monetaria en el país); también en promedio el presupuesto per cápita es ligeramente mayor y el aporte de la minería al PBI en los departamentos en promedio es el triple. Sin embargo, también se observaron características socioeconómicas menos favorables en los hogares pobres de los departamentos con menor nivel de pobreza monetaria comparadas a las de los hogares que pertenecen al grupo de departamentos con mayor nivel de pobreza, los cuales son: un mayor porcentaje de jefes de hogares con una

lengua nativa como lengua materna, un mayor porcentaje de hogares pobres sin tenencia de celular y en promedio menor número de perceptores de ingresos en el hogar.

Los principales factores que influyen en la pobreza monetaria a nivel nacional son la informalidad del empleo del jefe de hogar y el número de miembros del hogar que aumentan la probabilidad de ser pobre monetario. Además de la tenencia de celular (como indican los autores refuerza la comunicación e integración en zonas alejadas del país), el número de perceptores de ingreso en el hogar y el PBI per cápita regional, disminuyen la probabilidad de ser pobre monetario a nivel nacional. Adicionalmente, mayores años de educación del jefe de hogar disminuyen la probabilidad de que un hogar peruano sea pobre monetario. Otras variables que influyen en disminuir la probabilidad de pobreza a nivel nacional son el género del jefe de hogar (mujer), servicios higiénicos y un perceptor adicional en el hogar. Sin embargo no influyen significativamente la disponibilidad de agua, energía eléctrica y la lengua nativa del jefe de hogar.

El contraste de los factores que influyen en la pobreza monetaria por grupo de departamentos indica que algunos de estos factores son iguales (pero con distinto nivel de influencia) y otros son distintos: Con respecto a los *activos de capital humano*, que el jefe de hogar sea mujer disminuye la probabilidad de que un hogar se encuentre en condición de pobreza monetaria de los departamentos

con menores niveles de pobreza, pero no es significativo en el grupo de departamentos con mayor incidencia de pobreza monetaria en el país; para los departamentos con mayores niveles de pobreza, la edad del jefe de hogar disminuye la probabilidad de ser pobre monetario, sin embargo, no es significativa para el grupo de departamentos con menores niveles de pobreza del país; los años de educación del jefe de hogar y la informalidad de su empleo disminuyen la probabilidad de ser pobre monetario para todos los grupos de departamentos; finalmente, si la lengua materna de jefe de hogar es una lengua nativa, aumenta la probabilidad de ser pobre sólo en el grupo de departamentos con menores niveles de pobreza. *Con respecto a los activos de capital físico:* la tenencia de celular y teléfono, la disponibilidad de energía eléctrica, disminuyen la probabilidad de pobreza monetaria de todos los grupos de la muestra, pero en mayor medida en el grupo de departamentos con mayores niveles de pobreza monetaria; además, la disponibilidad de servicios higiénicos sólo es significativa en el grupo de departamentos N° 2, conformado por Ayacucho, Apurímac y Puno, este servicio básico disminuye la probabilidad de ser pobre monetario. *Con respecto a las características del hogar:* una mayor cantidad de miembros en el hogar, aumenta la probabilidad de ser pobre monetario en todos los departamentos de la muestra pero en mayor medida en los departamentos de Amazonas, Cajamarca y Huancavelica y en contraste el mayor número de perceptores de ingresos en el hogar, disminuye la probabilidad de pobreza monetaria. *Con respecto al*

contexto geográfico, si el hogar reside en el área rural, aumenta la probabilidad de que sea pobre monetario en los grupos de departamentos con mayores niveles de pobreza monetaria (grupo 1 y 2), pero no es significativo en el grupo de departamentos con menor incidencia de pobreza monetaria.

Al realizar un análisis de escenarios de mayor cobertura de educación, agua, electricidad y servicios higiénicos en los grupos de departamentos más pobres del Perú. Se observa que una mayor cobertura en educación en el grupo 1 y 2 principalmente educación técnica reduciría significativamente la pobreza monetaria y en mayor medida en los departamentos con mayores niveles de pobreza (grupo 1): Amazonas, Cajamarca y Huancavelica. Igualmente, la mayor cobertura de servicios de agua potable y electricidad, contribuirían positivamente en la reducción de pobreza monetaria de los departamentos más pobres del Perú y una mayor cobertura de servicios higiénicos contribuiría en disminuir la pobreza de los departamentos de Ayacucho, Puno y Apurímac.

RECOMENDACIONES

El presente trabajo de investigación nos permitió conocer los factores que influyen en la pobreza monetaria, la cual es un problema latente en nuestro país y en todo el mundo. El gobierno viene realizando esfuerzos para enfrentarla, mediante la toma de decisiones y las políticas que dispone. En base a los resultados, se consideran las siguientes recomendaciones.

De la descripción de las características socioeconómicas de puede tener en cuenta: Para mejorar los ingresos de los hogares en condición de pobreza monetaria es importante considerar tanto la oferta como la demanda de trabajo. Por el lado de la oferta de trabajo, se considera el capital humano de los jefes de hogares pobres monetarios, el cual es muy bajo ya que estos jefes de hogar alcanzan niveles de educación que no les permiten desempeñarse competitivamente en el mercado de trabajo. Tras lo mencionado, es necesario ampliar el número de capacitaciones en temas relacionados a la ocupación de los jefes de hogares pobres monetarios y de esta manera ellos puedan acceder a mejores empleos e incrementar los ingresos de los hogares de sus hogares. Por lado de la demanda de trabajo, resulta importante también implementar políticas orientadas a mejorar la calidad de la ésta, puesto que, como menciona Verdera (2007) “La ubicación de los trabajadores en ramas de actividad de muy baja productividad sólo les permite obtener muy bajos ingresos resultando en condición de pobreza”, por lo tanto es importante el desempeño de la economía regional que se

plasme en un contexto económico más favorable para que los pobres monetarios aumenten sus ingresos. Ejemplo de ello es Ica, como menciona Falen (2017) cuyo desarrollo centralizado se traduce en su PBI en expansión. El polo de desarrollo está concentrado en exportaciones no tradicionales, específicamente, la agroindustria que emplea directamente a un cuarto de la PEA y de manera indirecta a la mitad de la fuerza laboral.

De los factores que influyen en la pobreza monetaria a nivel nacional se puede mencionar que en general, la mayor posesión de activos en los hogares tanto de capital humano y capital físico, contribuyen a generar mayor ingreso en el hogar, por lo que es importante establecer estrategias para ampliar el acceso a estos activos.

Como indican los resultados, la educación es un factor determinante en la condición de pobreza monetaria de los hogares de los departamentos más pobres del país. Es trascendental que el gobierno sume esfuerzos para desarrollar el capital humano de los habitantes, principalmente de los jefes de hogar y así evitar caer en la trampa de pobreza, es decir el traspaso de la misma de generación en generación. Para los departamentos más pobres del Perú que son Amazonas, Cajamarca y Huancavelica, es necesario aumentar la cobertura de educación y principalmente la educación técnica, que permitirá a los jefes de hogar acceder a mejores oportunidades de empleo y por consiguiente mejor remuneración. De la misma manera, el gobierno debe priorizar la

elaboración de proyectos de saneamiento en los departamentos más pobres, ya que de esa manera se reducirá la pobreza monetaria de los mismos.

REFERENCIAS

- Alamilla-López, N. & Arauco S. (2009). *Limitaciones del modelo lineal de probabilidad y alternativas de modelación microeconómica*. Universidad Tecnológica de Mixteca. Revista de ciencia y tecnología. Vol.13 número 39
- Aparicio, C., Jaramillo, M. & San Román, C. (2011). *Desarrollo de la infraestructura y reducción de la pobreza: El caso peruano*, Perú. Universidad de Pacífico, Centro de Investigación.
- Attanasio, O. & Székely, M. (1999) *An asset-based approach to the analysis of poverty in America*. American Development Bank. Working paper #R-376
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), *Panorama Social de América Latina*, 2015, (LC/G.2691-P), Santiago, 2016.
- De la Fuente, H. & Cartagena, J. (2007). *Caracterización de los hogares bajo la línea de la Pobreza en un contexto regional: Un análisis econométrico para la Séptima Región del Maule*, Chile. *Journal de Política Criminal*, nº4, 1-20.
- Escobal, J., Saavedra J. & Torero M., (1998). *Los activos de los pobres en el Perú*. Documento de trabajo N° 26. Grupo de Análisis para el Desarrollo, GRADE
- Falen, J. (2017). *Cajamarca e Ica: los extremos opuestos de la pobreza*. El Comercio. Lima, 20 de mayo 2017. <http://elcomercio.pe/peru/cajamarca-e-ica-extremos-opuestos-pobreza-424609>
- Figuroa, A., Altamirano, T. & Sulmont, D. *Exclusión social y desigualdad en el Perú*. Lima: Organización Internacional del trabajo

- Herrera, J. & Cobuzzo, A. (2016). *La Vulnerabilidad de los hogares a la pobreza en el Perú, 2004-2014*. Lima, Departamento de Economía Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2016). *Evolución de la Pobreza Monetaria 2009 – 2015 Informe Técnico*. Recuperado de https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1347/libro.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2016). *Perú: Perfil de pobreza por dominios geográficos 2004-2015*. Lima-Perú. Recuperado de https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1370/index.html
- Instituto Peruano de Economía (2015). *Índice de Competitividad regional INCORE 2015*. Recuperado de <http://www.ipcodeperu.com/files/259816531-Indice-de-Competitividad-Regional-InCORE-2015-IPE.pdf>
- La Nación (Setiembre, 2016) *Cuáles son los niveles de pobreza e indigencia en América Latina*. Argentina. Recuperado de <http://www.lanacion.com.ar/1942153-cuales-son-los-niveles-de-pobreza-e-indigencia-en-america-latina>
- Marchionni, M. (s/f) *Modelos de elección binaria* (diapositiva). Universidad Nacional de la Plata. Recuperado de <https://econometria1unlp.com/material-del-curso/>
- Ministerio de Economía y Finanzas (s/f). *Métodos de medición para medir Pobreza*. Perú. Portal web: <https://www.mef.gob.pe/es/mapas-de-pobreza/metodos-para-medir-la-pobreza>
- Organización de las Naciones Unidas (2015). *Objetivos del Milenio. Informe de 2015*. Nueva York.

- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2016). *Informe de Desarrollo Humano 2016. Desarrollo humano para todas las personas*. Nueva York, Estados Unidos.
- Pucutay, F. G. (2002). *Los Modelos Logit y Probit en la Investigación Social: El caso de la Pobreza del Perú en el año 2001*. Perú: Centro de Investigación y Desarrollo del Instituto nacional de Estadística e Informática.
- Rojas, M. (2011) *Pobreza y exclusión social: La experiencia de la Unión Europea: Conceptos y herramientas de acción*. Cuaderno de trabajo N° 2 de la Escuela de Profesionales de Inmigración y Cooperación de la Comunidad de Madrid- EPIC
- Valenzuela, I. (2013). *Activos y Contexto Económico: Factores relacionados con la Pobreza en el Perú, Perú*. Banco Central de Reserva del Perú, Serie de Documentos de trabajo DT. N° 2013-013
- Verdera, F (2007). *La Pobreza en el Perú: Un análisis de sus causas y de las políticas para enfrentarla*. Lima: Serie Análisis Económico, 24, IEP.
- Villacorta, M. (2011). *Perú, Determinantes de la Pobreza 2009*. Perú: Centro de Investigación y Desarrollo del Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- Zepeda E. (2004). *Pro-poor growth: what is it?* One pager, International Poverty Centre, Number 1 (Brazilia: UNDP).

ANEXOS

ANEXO A: CLASIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN EL MÉTODO INTEGRADO DE POBREZA

Clasificación de la Población según Método Integrado de Pobreza (2009)

Departamento	Pobres Crónicos	Pobres Recientes	Pobres Inerciales	Integrados Socialmente	Total
Amazonas	43.1	16.7	13.8	26.4	100
Ancash	15.5	16.0	17.7	50.8	100
Apurímac	30.7	39.6	9.9	19.8	100
Arequipa	11.7	9.3	17.7	61.2	100
Ayacucho	31.5	31.2	12.3	25.0	100
Cajamarca	33.6	22.4	12.6	31.4	100
Callao	6.6	7.8	12.1	73.6	100
Cusco	27.3	23.8	12.3	36.6	100
Huancavelica	41.3	35.9	8.9	13.9	100
Huanuco	31.1	33.4	10.3	25.2	100
Ica	8.2	5.5	22.4	63.9	100
Junín	19.6	14.8	20.7	45.0	100
La Libertad	19.7	19.2	10.8	50.4	100
Lambayeque	12.3	19.5	13.0	55.1	100
Lima	6.6	8.9	14.8	69.8	100
Loreto	48.9	7.1	23.0	21.0	100
Madre de Dios	9.2	3.4	38.7	48.6	100
Moquegua	6.9	12.4	15.9	64.9	100
Pasco	40.8	14.6	20.2	24.4	100
Piura	25.7	13.9	19.3	41.2	100
Puno	30.1	30.7	10.9	28.4	100
San Martín	31.6	12.5	21.8	34.1	100
Tacna	5.8	11.7	14.4	68.1	100
Tumbes	16.0	6.2	26.2	51.7	100
Ucayali	27.1	2.6	45.3	25.0	100
Nacional	19.3	15.5	15.8	49.4	100

Fuente: ENAHO 2009

Elaboración: MEF-DGAES

ANEXO B: CLASIFICACIÓN DE ENFOQUES SEGÚN SUS CARACTERÍSTICAS Y CAUSAS ECONÓMICAS DE LA POBREZA

CLASIFICACIÓN DE ENFOQUES SEGÚN SUS CARACTERÍSTICAS Y CAUSAS ECONÓMICAS DE LA POBREZA

ENFOQUES	OBJETO	ASPECTOS QUE RESALTAN COMO CAUSAS	UNIDAD DE ANÁLISIS	INDICADORES	POLÍTICAS
Estructural y largo plazo (Desde clásicos al enfoque de activos en Chenery)	Propiedad y producción	Estructura de la propiedad, del producto y del empleo. Falta de absorción de empleo asalariado	Grupos ocupacionales, estratos sociales de población	Nivel de empleo asalariado, productividad del trabajo e ingresos primarios a/	Redistribución de propiedad y cambios en estructura productiva. Aumento de productividad del trabajo
Macroeconómico coyuntural (Keynes a Stewart)	Nivel de actividad, empleo y precios	Funcionamiento agregado de mercados lleva a recesión, desempleo y salarios reales bajos	Medidas de política macroeconómica que afectan los niveles de actividad, empleo e ingresos	Variación del nivel de actividad, del empleo y los ingresos primarios	- Anticíclicas - Antiinflacionarias - Protección y seguridad social
Mesoconómico Idem	Cambios en distribución del ingreso vía ingresos secundarios	Papel del Estado y del sector privado regresivos. Reducción de gasto público social corriente	Políticas públicas, posibles de ser contrarrestadas por redes de solidaridad o de protección social	Nivel y variación de los ingresos secundarios b/	Redistribución de ingresos, vía política fiscal o vía privada
Microeconómico (De vacío en neoclásicos a activos de BID)	Comportamiento eficiente de los agentes	Oferta de trabajo y baja dotación y uso no eficiente de recursos (activos)	Familias o individuos	Nivel de productividad, ingreso, gasto o consumo total de familias o individuos	- Aumentar la calidad de la oferta de trabajo y la eficiencia - Políticas sociales

Fuente: Elaborado sobre la base de Stewart (1995) y añadidos.

a / Son los ingresos generados antes de impuestos y subsidios. Incluyen los ingresos de activos (tierra y capital), del trabajo por cuenta propia y del empleo.

b / Ingresos que reciben las personas después de impuestos y beneficios, incluyendo tanto transferencias privadas como del gobierno y bienes públicos.

Fuente: Verdera (2007) La pobreza en el Perú: Un análisis de sus causas y de las políticas para enfrentarla

ANEXO C: MODELO PROBIT POBREZA Y EFECTOS MARGINALES - GRUPO 1

```
. stepwise, pr(0.05): probit pobrezam jhmujer edad edad2 educ lengnat inf celular telefono v
> ivvpropia agua sshh electricidad percepho mieperho rural LPBIpc LPBIregMin if grupo==1
note: vivvpropia dropped because of collinearity
begin with full model
p = 0.9067 >= 0.0500 removing LPBIregMin
p = 0.2531 >= 0.0500 removing sshh
p = 0.0953 >= 0.0500 removing lengnat
```

```
Probit regression                               Number of obs   =      3063
                                                LR chi2(13)     =      911.52
                                                Prob > chi2     =      0.0000
Log likelihood = -1639.9626                    Pseudo R2      =      0.2175
```

pobrezam	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
jhmujer	-.1797505	.0714186	-2.52	0.012	-.3197284	-.0397726
edad	-.063824	.0104167	-6.13	0.000	-.0842404	-.0434077
edad2	.0005333	.0000973	5.48	0.000	.0003427	.0007239
educ	-.0755402	.0082596	-9.15	0.000	-.0917288	-.0593517
rural	.1986001	.06663	2.98	0.003	.0680076	.3291926
inf	.7802466	.133027	5.87	0.000	.5195185	1.040975
celular	-.3399061	.0706846	-4.81	0.000	-.4784455	-.2013668
telefono	-.9157543	.3159036	-2.90	0.004	-1.534914	-.2965946
agua	-.2426496	.0593434	-4.09	0.000	-.3589604	-.1263387
LPBIpc	5.72168	.7985577	7.17	0.000	4.156536	7.286825
electricidad	-.1680683	.0679978	-2.47	0.013	-.3013414	-.0347951
percepho	-.2624165	.036035	-7.28	0.000	-.3330439	-.1917892
mieperho	.305909	.0197441	15.49	0.000	.2672113	.3446068
_cons	-49.29513	7.049651	-6.99	0.000	-63.1122	-35.47807

. mfx

```
Marginal effects after probit
y = Pr(pobrezam) (predict)
= .39906866
```

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]		X
jhmujer*	-.0682365	.02656	-2.57	0.010	-.120302	-.016171	.191316
edad	-.0246428	.00402	-6.13	0.000	-.032525	-.016761	50.907
edad2	.0002059	.00004	5.48	0.000	.000132	.000279	2825.43
educ	-.0291665	.00318	-9.17	0.000	-.035401	-.022932	7.28567
rural*	.0757712	.02506	3.02	0.002	.026659	.124883	.691152
inf*	.2613107	.03509	7.45	0.000	.192543	.330079	.891936
celular*	-.1333626	.02791	-4.78	0.000	-.188062	-.078663	.797258
telefono*	-.2831975	.06612	-4.28	0.000	-.412786	-.153609	.02873
agua*	-.0945324	.02325	-4.07	0.000	-.140097	-.048968	.7016
LPBIpc	2.209172	.30837	7.16	0.000	1.60477	2.81357	8.82888
electr-d*	-.0655825	.02676	-2.45	0.014	-.118023	-.013142	.802481
percepho	-.1013205	.01393	-7.28	0.000	-.128614	-.074027	2.04767
mieperho	.1181131	.00765	15.44	0.000	.10312	.133106	3.78224

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

. estimates store GRUPO1Probit

ANEXO D: MODELO PROBIT POBREZA Y EFECTOS MARGINALES - GRUPO 2

```
.
. stepwise, pr(0.05): probit pobrezam jhmujer edad edad2 educ lengnat inf celular telefono v
> ivvpropia agua sshh electricidad percepho mieperho rural LPresupPC LPBIregMin if grupo==2
note: vivvpropia dropped because of collinearity
```

```
begin with full model
p = 0.9266 >= 0.0500 removing agua
p = 0.5952 >= 0.0500 removing lengnat
p = 0.4840 >= 0.0500 removing LPBIregMin
p = 0.2046 >= 0.0500 removing LPresupPC
p = 0.1216 >= 0.0500 removing electricidad
```

```
Probit regression                               Number of obs   =       2765
                                                LR chi2(11)     =       664.10
                                                Prob > chi2     =       0.0000
Log likelihood = -1461.9758                    Pseudo R2      =       0.1851
```

pobrezam	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
jhmujer	-.3091934	.0706085	-4.38	0.000	-.4475835 -.1708033
edad	-.0422006	.0107758	-3.92	0.000	-.0633207 -.0210804
edad2	.0003533	.0000994	3.56	0.000	.0001586 .000548
educ	-.0662929	.0082006	-8.08	0.000	-.0823659 -.05022
mieperho	.3335641	.0226026	14.76	0.000	.2892637 .3778645
inf	.7087996	.1411846	5.02	0.000	.4320828 .9855164
celular	-.3456753	.0728282	-4.75	0.000	-.488416 -.2029347
telefono	-.9690203	.3359902	-2.88	0.004	-1.627549 -.3104917
rural	.2797583	.0597787	4.68	0.000	.1625942 .3969223
sshh	-.2699046	.0675564	-4.00	0.000	-.4023128 -.1374965
percepho	-.2099162	.0400343	-5.24	0.000	-.2883819 -.1314505
_cons	.2297061	.3497107	0.66	0.511	-.4557143 .9151265

```
. mfx
```

```
Marginal effects after probit
y = Pr(pobrezam) (predict)
= .30503928
```

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]	X
jhmujer*	-.1037429	.02249	-4.61	0.000	-.147819 -.059667	.260759
edad	-.0147828	.00377	-3.92	0.000	-.022169 -.007397	52.3873
edad2	.0001238	.00003	3.56	0.000	.000056 .000192	2990.25
educ	-.0232223	.00286	-8.13	0.000	-.028822 -.017623	7.7613
mieperho	.1168471	.00796	14.67	0.000	.10124 .132454	3.48788
inf*	.2064061	.03124	6.61	0.000	.145176 .267636	.885353
celular*	-.1261223	.0274	-4.60	0.000	-.179832 -.072413	.781193
telefono*	-.2424401	.04819	-5.03	0.000	-.336896 -.147985	.033273
rural*	.0965263	.02026	4.77	0.000	.056825 .136228	.587703
sshh*	-.0981223	.02532	-3.88	0.000	-.147747 -.048498	.813743
percepho	-.0735334	.01405	-5.23	0.000	-.101073 -.045993	2.01808

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

```
. estimates store GRUPO2Probit
```

ANEXO E: MODELO PROBIT POBREZA Y EFECTOS MARGINALES - GRUPO 3

```
. stepwise, pr(0.05): probit pobrezam jhmujer edad edad2 educ lengnat inf celular telefono
> vivvpropia agua sshh electricidad percepho mieperho rural LPBIpc LPresupPC LPBIregMin if gr
> upo==3
note: vivvpropia dropped because of collinearity
begin with full model
p = 0.7916 >= 0.0500 removing edad2
p = 0.9024 >= 0.0500 removing edad
p = 0.7793 >= 0.0500 removing LPBIpc
p = 0.6346 >= 0.0500 removing rural
p = 0.3683 >= 0.0500 removing LPresupPC
p = 0.0894 >= 0.0500 removing sshh
p = 0.0693 >= 0.0500 removing jhmujer
```

```
Probit regression                               Number of obs   =       3233
                                                LR chi2(10)    =       399.60
                                                Prob > chi2    =       0.0000
Log likelihood = -550.45106                    Pseudo R2      =       0.2663
```

pobrezam	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
electricidad	-.4079011	.1509137	-2.70	0.007	-.7036865 - .1121156
mieperho	.3432724	.0284794	12.05	0.000	.2874539 .3990909
LPBIregMin	.4480959	.0743122	6.03	0.000	.3024467 .5937451
educ	-.0560176	.0112074	-5.00	0.000	-.0779837 -.0340516
lengnat	.2669961	.0884744	3.02	0.003	.0935895 .4404027
inf	.4448339	.1244788	3.57	0.000	.20086 .6888077
celular	-.8761189	.1181674	-7.41	0.000	-1.107723 -.6445151
telefono	-.7271488	.2050649	-3.55	0.000	-1.129069 -.3252291
agua	.258111	.1215761	2.12	0.034	.0198261 .4963958
percepho	-.4049235	.0524138	-7.73	0.000	-.5076526 -.3021944
_cons	-7.724371	1.101683	-7.01	0.000	-9.883631 -5.565111

```
. mfx
```

```
Marginal effects after probit
y = Pr(pobrezam) (predict)
= .02174746
```

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]	X
electr~d*	-.0302986	.01535	-1.97	0.048	-.060375 -.000223	.93257
mieperho	.017842	.00211	8.47	0.000	.013713 .021971	3.49335
LPBIre~n	.0232903	.00432	5.39	0.000	.014814 .031767	14.8623
educ	-.0029116	.00061	-4.74	0.000	-.004116 -.001707	10.7968
lengnat*	.0157197	.0061	2.58	0.010	.00376 .027679	.281163
inf*	.0206145	.00523	3.94	0.000	.010356 .030873	.655428
celular*	-.0937032	.02128	-4.40	0.000	-.135408 -.051999	.915868
telefono*	-.0252229	.00464	-5.44	0.000	-.03431 -.016136	.184349
agua*	.0113042	.00458	2.47	0.014	.00233 .020279	.839468
percepho	-.0210464	.00323	-6.52	0.000	-.027376 -.014717	2.01299

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

```
. estimates store GRUPO3Probit
```

ANEXO F: MODELO PROBIT POBREZA Y EFECTOS MARGINALES - NACIONAL

```
. stepwise, pr(0.05): probit pobrezam jhmujer edad edad2 educ lengnat inf celular telefono v
> ivvpropia agua sshh electricidad percepho mieperho rural LPBIpc LPresupPC LPBIregMin
note: vivvpropia dropped because of collinearity
begin with full model
p = 0.8181 >= 0.0500 removing agua
p = 0.2145 >= 0.0500 removing electricidad
p = 0.1560 >= 0.0500 removing lengnat
```

```
Probit regression                               Number of obs   =      25499
                                                LR chi2(14)    =      7112.85
                                                Prob > chi2    =       0.0000
Log likelihood = -9957.5072                    Pseudo R2      =       0.2632
```

pobrezam	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
jhmujer	-.1539194	.0270046	-5.70	0.000	-.2068474 -.1009915
edad	-.0383662	.0042955	-8.93	0.000	-.0467853 -.0299472
edad2	.0003351	.0000406	8.25	0.000	.0002555 .0004148
educ	-.063251	.0030276	-20.89	0.000	-.069185 -.057317
LPBIpc	-.6305909	.0318918	-19.77	0.000	-.6930976 -.5680842
inf	.642532	.0399445	16.09	0.000	.5642421 .7208219
celular	-.3665543	.0276898	-13.24	0.000	-.4208253 -.3122832
telefono	-.7259134	.0540481	-13.43	0.000	-.8318458 -.619981
LPBIregMin	.1045985	.0081978	12.76	0.000	.088531 .1206659
sshh	-.166075	.0281624	-5.90	0.000	-.2212723 -.1108777
LPresupPC	.2691134	.0395344	6.81	0.000	.1916274 .3465995
percepho	-.2721948	.0132083	-20.61	0.000	-.2980826 -.2463071
mieperho	.3027652	.007178	42.18	0.000	.2886966 .3168338
rural	.1869542	.0230845	8.10	0.000	.1417094 .2321991
_cons	2.102732	.3388952	6.20	0.000	1.438509 2.766954

```
. mfx
```

```
Marginal effects after probit
y = Pr(pobrezam) (predict)
= .13825103
```

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]	X
jhmujer*	-.0323841	.0054	-6.00	0.000	-.042962 -.021806	.219028
edad	-.0084667	.00095	-8.94	0.000	-.010323 -.00661	50.2948
edad2	.000074	.00001	8.25	0.000	.000056 .000092	2735.76
educ	-.0139582	.00067	-20.96	0.000	-.015264 -.012653	9.19032
LPBIpc	-.139159	.00706	-19.70	0.000	-.153001 -.125317	9.3376
inf*	.1168563	.00557	20.99	0.000	.105944 .127768	.769207
celular*	-.0920555	.00784	-11.75	0.000	-.107415 -.076696	.845288
telefono*	-.1192244	.00583	-20.45	0.000	-.130652 -.107797	.146319
LPBIregMin	.0230828	.00181	12.77	0.000	.01954 .026625	14.2035
sshh*	-.0391529	.00708	-5.53	0.000	-.053035 -.025271	.876074
LPresupPC	.0593881	.00873	6.80	0.000	.042275 .076501	8.3763
percepho	-.0600681	.00296	-20.32	0.000	-.065861 -.054275	2.11636
mieperho	.0668143	.00167	40.11	0.000	.06355 .070079	3.81078
rural*	.0421021	.00535	7.88	0.000	.031624 .05258	.400526

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

```
. estimates store NACIONALProbit
```

ANEXO H: COMPARACIÓN DE COEFICIENTES DE MODELOS PROBIT

```
. est tab NACIONALProbit GRUPO1Probit GRUPO2Probit GRUPO3Probit, star(0.01 0.05 0.10) stat(r2
> _p, chi2 p ll N)
```

Variable	NACIONALProbit	GRUPO1Probit	GRUPO2Probit	GRUPO3Probit
jhmujer	-.15391943***	-.17975051**	-.3091934***	
edad	-.03836621***	-.06382404***	-.04220056***	
edad2	.00033511***	.00053328***	.00035329***	
educ	-.06325097***	-.07554021***	-.06629294***	-.05601765***
LPBIpc	-.63059093***	5.7216804***		
inf	.64253199***	.78024662***	.70879959***	.44483387***
celular	-.36655426***	-.33990615***	-.34567533***	-.87611894***
telefono	-.72591339***	-.91575425***	-.96902032***	-.72714883***
LPBIregMin	.10459847***			.44809592***
ssh	-.16607496***		-.26990463***	
LPresupPC	.26911345***			
percepho	-.27219482***	-.26241654***	-.20991618***	-.40492349***
mieperho	.3027652***	.30590902***	.3335641***	.3432724***
rural	.18695423***	.19860007***	.27975825***	
agua		-.24264958***		.25811098**
electricidad		-.16806825**		-.40790108***
lengnat				.26699611***
_cons	2.1027317***	-49.295134***	.22970614	-7.724371***
r2_p	.26316743	.21747107	.18508751	.26631159
chi2	7112.8549	911.51752	664.10432	399.60151
p	0	1.72e-186	2.65e-135	1.144e-79
ll	-9957.5072	-1639.9626	-1461.9758	-550.45106
N	25499	3063	2765	3233

legend: * p<.1; ** p<.05; *** p<.01

```
. predict pr, pr
(4456 missing values generated)
```

ANEXO I: COMPARACIÓN MODELOS LOGIT Y PROBIT

Variable	NACIONALPro~t	NACIONALLogit	GRUPO1Probit	GRUPO1Logit
jhmujer	-.15391943***	-.27702262***	-.17975051**	-.30652008**
edad	-.03836621***	-.06847533***	-.06382404***	-.10669294***
edad2	.00033511***	.00059788***	.00053328***	.00089096***
educ	-.06325097***	-.11011201***	-.07554021***	-.12743266***
LPBIpc	-.63059093***	-1.1379674***	5.7216804***	9.7300167***
inf	.64253199***	1.2394544***	.78024662***	1.4367141***
celular	-.36655426***	-.62152222***	-.33990615***	-.5761628***
telefono	-.72591339***	-1.4204572***	-.91575425***	-1.6453635***
LPBIregMin	.10459847***	.18853709***		
ssh	-.16607496***	-.27784585***		
LPresupPC	.26911345***	.45318211***		
percepho	-.27219482***	-.46989428***	-.26241654***	-.44202729***
mieperho	.3027652***	.51993984***	.30590902***	.51515295***
rural	.18695423***	.31236504***	.19860007***	.32152639***
agua			-.24264958***	-.40746193***
electricidad			-.16806825**	-.28765008**
lengnat				
_cons	2.1027317***	4.0351088***	-49.295134***	-83.969536***
r2_p	.26316743	.26181464	.21747107	.21762398
chi2	7112.8549	7076.2919	911.51752	912.15843
p	0	0	1.72e-186	1.25e-186
ll	-9957.5072	-9975.7887	-1639.9626	-1639.6421
N	25499	25499	3063	3063

legend: * p<.1; ** p<.05; *** p<.01

Variable	GRUPO2Probit	GRUPO2Logit	GRUPO3Probit	GRUPO3Logit
jhmujer	-.3091934***	-.53199974***		
edad	-.04220056***	-.07149508***		
edad2	.00035329***	.00060111***		
educ	-.06629294***	-.11313877***	-.05601765***	-.10113399***
LPBIpc				
inf	.70879959***	1.2906721***	.44483387***	.92323328***
celular	-.34567533***	-.60035028***	-.87611894***	-1.7016379***
telefono	-.96902032***	-2.0432407***	-.72714883***	-1.5589597***
LPBIregMin			.44809592***	.89410134***
ssh	-.26990463***	-.45153381***		
LPresupPC				
percepho	-.20991618***	-.3666828***	-.40492349***	-.76355737***
mieperho	.3335641***	.57307759***	.3432724***	.64401104***
rural	.27975825***	.47447267***		
agua			.25811098**	.4744386**
electricidad			-.40790108***	-.68635761**
lengnat			.26699611***	.52999777***
_cons	.22970614	.3207228	-7.724371**	-15.313355***
r2_p	.18508751	.18605731	.26631159	.26112055
chi2	664.10432	667.58402	399.60151	391.81234
p	2.65e-135	4.77e-136	1.144e-79	5.199e-78
ll	-1461.9758	-1460.2359	-550.45106	-554.34565
N	2765	2765	3233	3233

legend: * p<.1; ** p<.05; *** p<.01

ANEXO J: PORCENTAJE DE PREDICCIONES CORRECTAS GRUPO 1

. estat classification

Probit model for pobrezam

Classified	True		Total
	D	~D	
+	838	375	1213
-	489	1361	1850
Total	1327	1736	3063

Classified + if predicted Pr(D) >= .5

True D defined as pobrezam != 0

Sensitivity	Pr(+ D)	63.15%
Specificity	Pr(- ~D)	78.40%
Positive predictive value	Pr(D +)	69.08%
Negative predictive value	Pr(~D -)	73.57%
False + rate for true ~D	Pr(+ ~D)	21.60%
False - rate for true D	Pr(- D)	36.85%
False + rate for classified +	Pr(~D +)	30.92%
False - rate for classified -	Pr(D -)	26.43%
Correctly classified		71.79%

ANEXO K: PORCENTAJE DE PREDICCIONES CORRECTAS GRUPO 2

Probit model for pobrezam

Classified	True		Total
	D	~D	
+	446	217	663
-	528	1574	2102
Total	974	1791	2765

Classified + if predicted Pr(D) >= .5

True D defined as pobrezam != 0

Sensitivity	Pr(+ D)	45.79%
Specificity	Pr(- ~D)	87.88%
Positive predictive value	Pr(D +)	67.27%
Negative predictive value	Pr(~D -)	74.88%
False + rate for true ~D	Pr(+ ~D)	12.12%
False - rate for true D	Pr(- D)	54.21%
False + rate for classified +	Pr(~D +)	32.73%
False - rate for classified -	Pr(D -)	25.12%
Correctly classified		73.06%

ANEXO L: PORCENTAJE DE PREDICCIONES CORRECTAS GRUPO 3

Probit model for pobrezam

Classified	True		Total
	D	~D	
+	23	11	34
-	177	3022	3199
Total	200	3033	3233

Classified + if predicted $Pr(D) \geq .5$
 True D defined as pobrezam != 0

Sensitivity	$Pr(+ D)$	11.50%
Specificity	$Pr(- \sim D)$	99.64%
Positive predictive value	$Pr(D +)$	67.65%
Negative predictive value	$Pr(\sim D -)$	94.47%
False + rate for true ~D	$Pr(+ \sim D)$	0.36%
False - rate for true D	$Pr(- D)$	88.50%
False + rate for classified +	$Pr(\sim D +)$	32.35%
False - rate for classified -	$Pr(D -)$	5.53%
Correctly classified		94.18%

ANEXO M: PORCENTAJE DE PREDICCIONES CORRECTAS NACIONAL

Probit model for pobrezam

Classified	True		Total
	D	~D	
+	1999	1072	3071
-	3673	18755	22428
Total	5672	19827	25499

Classified + if predicted $Pr(D) \geq .5$
 True D defined as pobrezam != 0

Sensitivity	$Pr(+ D)$	35.24%
Specificity	$Pr(- \sim D)$	94.59%
Positive predictive value	$Pr(D +)$	65.09%
Negative predictive value	$Pr(\sim D -)$	83.62%
False + rate for true ~D	$Pr(+ \sim D)$	5.41%
False - rate for true D	$Pr(- D)$	64.76%
False + rate for classified +	$Pr(\sim D +)$	34.91%
False - rate for classified -	$Pr(D -)$	16.38%
Correctly classified		81.39%

ANEXO N: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema: Los niveles de pobreza en el Perú reflejan notorios contrastes entre los departamentos con mayor y menor nivel de pobreza.

Pregunta general: ¿Son diferentes los factores que influyen en la pobreza monetaria entre los departamentos del Perú?

Objetivo general: Determinar los factores que influyen en la pobreza monetaria según grupos de departamentos en el Perú para el año 2015

Interrogantes específicas	Hipótesis Específicas	Objetivos específicos	Variables	Indicador	Método	Pruebas estadísticas
¿Cuáles son las características socioeconómicas de los hogares en condición de pobreza monetaria de los grupos de departamentos con mayores y menores niveles de pobreza Perú para el año 2015?	Las características socioeconómicas de los hogares en condición de pobreza monetaria son distintas entre los grupos de departamentos con mayores y menores niveles de pobreza del Perú para el año 2015.	Describir las características socioeconómicas de los hogares en condición de pobreza monetaria de los grupos de departamentos con mayores y menores niveles de pobreza del Perú, para el año 2015.	V.D. Pobreza Monetaria. V.I Activos: Capital humano: Género, edad, educación lengua materna, ocupación e informalidad de la ocupación del jefe de hogar Capital físico: Tenencia de celular y/o teléfono, propiedad de la vivienda, disponibilidad de agua potable, servicios higiénicos y electricidad Capital social: Pertenencia a asociaciones. Características del hogar: Tamaño familiar y Nº perceptores del hogar Contexto geográfico y económico Dominio geográfico, estrato geográfico, presencia de actividad minera y PBI per cápita regional	Pobreza Monetaria 1, si el hogar es pobre monetario, 0 de lo contrario. Género (1 mujer y 0 hombre), edad (nº de años cumplidos), años de estudio del JH, ocupación (1 trabaja, 0 de lo contrario), lengua materna (1 lengua nativa 0 no lengua nativa). Informalidad (1 empleo informal, 0 formal) Tenencia de celular y/o teléfono (1 tiene, 0 no tiene) propiedad de la vivienda (1 vivienda con título de prop, 0 de lo contrario). Disponibilidad de agua, SSHH y electricidad (1 si tiene acceso, 0 de lo contrario) Pertenencia a asociaciones (1 si pertenece a una asociación, 0 de lo contrario). Nº de miembros del hogar y Nº perceptores del hogar Dominio geográfico (1 rural, 0 urbano), % minería en el PBI regional y PBI per cápita regional	Estadística descriptiva: Tablas cruzadas, Análisis de frecuencias diferenciadas por condición de pobreza monetaria	

<p>¿Cuáles son los factores que influyen en la pobreza monetaria en el Perú en el año 2015?</p>	<p>Los principales factores que influyen en la pobreza monetaria son los años de educación, la disponibilidad de servicios básicos y el contexto económico de los hogares.</p>	<p>Determinar los factores que influyen en la pobreza monetaria en el Perú en el año 2015.</p>	<p>V.D. Pobreza Monetaria. V.I <u>Activos:</u> <u>Capital humano:</u> Género, edad, educación lengua materna, ocupación e informalidad de la ocupación del jefe de hogar <u>Capital físico:</u> Tenencia de celular y/o teléfono, propiedad de la vivienda, disponibilidad de agua potable, servicios higiénicos y electricidad <u>Capital social:</u> Pertenencia a asociaciones. Características del hogar: Tamaño familiar y Nº perceptores del hogar <u>Contexto geográfico y económico</u> Dominio geográfico, estrato geográfico, presencia de actividad minera y PBI per cápita regional</p>	<p>Pobreza Monetaria 1, si el hogar es pobre monetario, 0 de lo contrario. Género (1 mujer y 0 hombre), edad (nº de años cumplidos), años de estudio del JH, ocupación (1 trabaja, 0 de lo contrario), lengua materna (1 lengua nativa 0 no lengua nativa). Informalidad (1 empleo informal, 0 formal) Tenencia de celular y/o teléfono (1 tiene, 0 no tiene) propiedad de la vivienda (1 vivienda con título de prop, 0 de lo contrario). Disponibilidad de agua, SSHH y electricidad (1 si tiene acceso, 0 de lo contrario) Pertenencia a asociaciones (1 si pertenece a una asociación, 0 de lo contrario). Nº de miembros del hogar y Nº perceptores del hogar Dominio geográfico (1 rural, 0 urbano), % minería en el PBI regional y PBI per cápita regional</p>	<p>Modelos econométricos no lineales de probabilidad: Probit y efectos marginales.</p>	<p>t para probar la validez estadística individual de los parámetros. Estadístico LR (razón de verosimilitud) para probar la significancia conjunta y Test de Wald. Bondad de Ajuste R² de McFadden</p>
<p>¿Son distintos los factores y su nivel de influencia en la pobreza monetaria entre los grupos de departamentos con mayores y menores niveles de pobreza del Perú en el año 2015?</p>	<p>Los factores que influyen en la pobreza monetaria son distintos entre grupos de departamentos con mayores y menores niveles de pobreza del Perú, para el año 2015.</p>	<p>Contrastar los factores que influyen en la pobreza monetaria de los grupos de departamentos con mayores y menores niveles de pobreza del Perú, para el año 2015.</p>	<p>Las variables consideradas para el modelo nacional</p>	<p>Los indicadores de las variables consideradas en el modelo nacional</p>	<p>Modelos econométricos no lineales de probabilidad: Probit y efectos marginales. Análisis de simulación de escenarios, efectos marginales</p>	