

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES**  
**ESCUELA DE ECONOMÍA**



**FACTORES QUE DETERMINAN LA PARTICIPACIÓN DE LOS  
TRABAJADORES INDEPENDIENTES AL SISTEMA PREVISIONAL DE  
PERÚ**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
ECONOMISTA**

**AUTOR (A)  
DANTE EMMANUEL DÍAZ RAMÍREZ**

**ASESOR (A)  
Mgtr. CARLOS ALBERTO LEON DE LA CRUZ**

**Chiclayo, 2018**

## **DEDICATORIA**

A mis padres por su apoyo y amor incondicional

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, a mis padres y asesores de tesis

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como principal objetivo determinar probabilísticamente los factores que conllevan a que los trabajadores independientes aporten al sistema previsional. Teniendo en consideración la actual situación que cuenta este sistema y las limitaciones que tuvo la ley N° 29903 (hoy derogada), que buscaba, obligar a los trabajadores independientes menores de 40 años a aportar al sistema previsional (al sistema público o privado de pensiones) con la finalidad de garantizar la solvencia económica de los trabajadores independientes cuando lleguen a su estado de inactividad. Por ello, se tomó el modelo Probit de elección binaria, debido a que esta investigación cuenta con dos subconjuntos de individuos, es decir, cuenta con: 1) Jefes de hogar que son considerados trabajadores dependientes y no dependientes, y 2) Jefes de hogar que aportan y quienes no aportan al sistema previsional. Para esta investigación, se utilizó la micro-data de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) para el año 2016, porque cuenta con información relevante para este estudio, tales como: características del individuo, características de ahorro, características del hogar y las características laboral. Finalmente, se concluyó que el nivel educativo, la informalidad y el acceso de crédito son variables representativas para que un trabajador independiente se incorpore al sistema previsional.

**Palabras Clave:** Pensión Pública y seguridad social, trabajador independiente, cobertura, pensiones

Clasificaciones JEL: H55, H75, J83, J32

## **ABSTRACT**

The main objective of this research work is to determine probabilistically the factors that lead independent workers to contribute to the pension system. Taking into consideration the current situation of this system and the limitations of Law No. 29903 (now repealed), which it sought, to force independent workers under 40 to contribute to the pension system (to the public or private pension system) in order to guarantee the economic solvency of independent workers when they reach their inactive state. For this reason, the Probit model of binary choice was taken, because this research has two subsets of individuals, that is, it has 1) Heads of households that are considered dependent and non-dependent workers, and 2) Heads of households who contribute and who do not contribute to the pension system. For this research, the micro-data from the National Household Survey (ENAH) was used for 2016, because it has relevant information for this study, such as characteristics of the individual, saving characteristics, characteristics of the household and characteristics labor. Finally, it was concluded that educational level, informality and credit access are representative variables for an independent worker to join the pension system.

**Keywords:** Social Security and Public Pensions, free dependent, coverage

JEL Classifications: H55, H75, J83, J32

# Índice

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
RESUMEN	
ABSTRACT	
I. INTRODUCCIÓN.....	8
II. MARCO TEÓRICO.....	11
2.1. Antecedentes .....	11
2.2. Bases teórico-conceptuales.....	13
III. METODOLOGÍA.....	15
3.1. Tipo y nivel de la investigación.....	15
3.2. Diseño de investigación.....	15
3.3. Criterios de Selección.....	15
3.4. Operacionalización de las variables .....	16
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	17
3.6. Procedimiento.....	17
3.7. Plan de procesamiento de datos y análisis de datos.....	19
3.8. Matriz de consistencia .....	21
IV. RESULTADOS .....	22
V. CONCLUSIONES .....	30
VI. RECOMENDACIONES .....	31
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	32

## Índice de figuras

Figura 1. Jefes de hogar que si/no aportan al sistema previsional de Perú (2016).....	22
Figura 2. Trabajadores independientes que si/no aportan al sistema previsional de Perú - 2016.....	22
Figura 3. El nivel educativo y la decisión de aportar al sistema previsional peruano (2016).....	23
Figura 4. Educación y aporte al sistema previsional peruano para los independientes (2016).....	24
Figura 5. Resultados para la ecuación de selección.....	25
Figura 6. Resultados de procedimiento de Heckman.....	26
Figura 7. Ventana de resultados para el modelo final.....	27
Figura 8. Resultados para los efectos impacto.....	29

## I. INTRODUCCIÓN

Actualmente, uno de los principales problemas que presenta nuestra sociedad es la falta de protección y solvencia económica para aquellas personas que han culminado su vida laboral y se encuentran en estado de inactividad. Esta falta de protección social se ha visto mitigado, en muchos países, gracias al sistema de previsión social.

La aportación a algún fondo de previsión social en Perú es baja y esto se ve reflejado en la base de datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), donde el número de afiliados a algún Sistema de pensiones público o privado asciende a 7 millones 279 mil personas al primer semestre del 2016, es decir, aproximadamente solo el 31.2% de la Población Económicamente Activa Ocupada aporta al Sistema previsional de Perú.

Asimismo, este problema se ve reflejado por factores relacionados con el mercado laboral (informalidad, bajo ingreso, rigidez laboral) y el nivel de pobreza que presentan los trabajadores, por ello, de no controlar estas variables quien tendrá que solventar toda esta carga Pensional será el Estado.

Por consiguiente, el Estado ha tomado cartas en el asunto y planteó la obligatoriedad mediante la Ley de Reforma del Sistema Privado de Pensiones (Ley N° 29903), en Julio del 2012, para aquellos trabajadores independientes que laboran bajo el régimen de cuarta y/o quinta categoría del Impuesto a la Renta y adicionalmente, no excedan los 40 años de edad.

Esta nueva ley, introdujo importantes cambios en el SPP que repercuten directamente en empleadores y trabajadores, así como, un importante rechazo debido a la falta de información y ligereza al aprobar la Ley ya mencionada.

Oviedo (2012), opina algo referente a lo sucedido en un artículo de la revista RAE Jurisprudencia, donde manifiesta la falta de minuciosidad y la precariedad en el debate de la Comisión de Defensa del consumidor, liderada por Jaime Delgado, debido a que la propuesta de reforma fue enviada a última hora, sin ser revisada ni por la Comisión de Economía ni por la Comisión de Trabajo, siendo

esto muy perjudicial debido a que se trata de Comisiones relacionadas con el tema de la reforma del SPP.

Por otra parte, Bernal et. al. (2010) manifiesta que este tipo de reformas tiene dos objetivos fundamentales, en primer lugar, busca que la mayor cantidad de población posea un plan de pensiones (cobertura) y, en segundo lugar, busca procurar que sus prestaciones sean suficientes para cubrir las necesidades de dicha población durante la vejez (suficiencia). (p 12)

Pero existe un gran problema, el estado no puede controlar y supervisar la aportación que realizan los independientes debido a que estos trabajadores son muy heterogéneos. Por ende, la reforma del sistema privado de pensiones que determina la obligatoriedad para estos trabajadores no es una medida efectiva para incrementar la cobertura de afiliados debido a que muchos de estos trabajadores presentan un grado de informalidad y actualmente no hay mecanismos que controlen efectivamente la aportación por parte de los afiliados.

Por lo tanto, analizar las características de los trabajadores independientes y determinar cuáles tienen un alto grado de significancia teniendo en cuenta si aportan o no a un fondo de previsión, será decisivo para determinar los factores que conlleven a que más trabajadores independientes coticen en un fondo de previsión social.

Lo mencionado anteriormente nos conlleva a determinar cuáles son los factores que determinan la participación de los trabajadores independientes al Sistema Previsional peruano, teniendo en cuenta en primer lugar que son estos, quienes no cuentan con una cultura de ahorro y de previsión; y que este accionar no podría garantizar los gastos que realizaran estos individuos inactivos en el futuro.

Por tal motivo, el objetivo general de esta investigación es determinar los factores que conllevan a los trabajadores independientes a aportar al sistema previsional, seguido de dos objetivos específicos, y son: i) Determinar si el nivel de ingreso es una variable significativa para aportar al sistema Previsional, y ii) Determinar la incidencia que presenta el acceso al financiamiento respecto al acceso a un sistema previsional.

Así mismo, la hipótesis que contrasta con el objetivo general denota que los principales factores que determinarán el aporte de los trabajadores independientes en el sistema previsional serán las necesidades satisfechas de la educación y la salud. Por otra parte, las hipótesis que responden a los objetivos específicos manifiestan que: i) el incremento en el nivel de ingresos del trabajador independiente conllevará a incrementar probabilísticamente en la misma proporción en la decisión de aportar al fondo previsional, y finalmente ii) tener acceso a algún tipo de financiamiento económico implicará que los trabajadores independientes se unan a esta cobertura de sistema previsional.

Finalmente, teniendo en cuenta los dos objetivos fundamentales de un sistema previsional i) lograr que la mayor cantidad de población posea un plan de pensiones (cobertura), y ii) procurar que sus prestaciones sean suficientes para cubrir las necesidades de dicha población durante la vejez (suficiencia); y conociendo las limitaciones que cuenta la actual reforma al no llegar a todos los trabajadores independientes debido a la alta tasa de informalidad. Se vio en la necesidad de analizar las características de los trabajadores independientes con la finalidad de conocer las razones que tiene este segmento para no aportar al sistema, siendo esto, una medida complementaria a la obligatoriedad que denotó el estado para incrementar la cobertura de dicho sistema, dado que de no incrementarse y fomentarse el ahorro de los trabajadores activos, quien tendrá que solventar los gastos de las necesidades de los inactivos será el Estado, y esto conllevaría a reducir su presupuesto fiscal, pudiendo esto invertirse en otros sectores básicos que necesita la población.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

Desde la década de los ochenta, la evolución demográfica ya era vista como una preocupación para los sistemas pensionarios. Diversos organismos, entre ellos el Banco Mundial señalaban que debido a los avances en la medicina y a las menores tasas de fecundidad diversos países del mundo envejecerían rápidamente y ello presionaría los presupuestos públicos de los gobiernos ante los mayores gastos en pensiones y salud (...) Esta tendencia demográfica, sumada a las distorsiones del mercado laboral y la informalidad, iría configurando un entorno complicado para los tradicionales sistemas de reparto que caracterizaban a América Latina. (Bernal et al, 2008)

Por esta razón, se creó el SPP, constituido por empresas privadas especializadas en la administración de fondos de inversión con base en el concepto de cuentas individuales de capitalización (CIC). En 1981, Chile fue el primer país en el mundo que aplicó este sistema. Doce años más tarde, el Perú se convirtió en el segundo país en adoptarlo. (Mendiola et al, 2013)

A su vez, Carranza et al (2012), realizaron un trabajo de investigación donde resaltaron las importantes reformas estructurales que se realizaron a mediados de los años '90 en los siguientes países latinoamericanos: Colombia, México y Perú, alcanzando un nivel de cobertura de 28%, 27% y 22% respectivamente. Además, resaltaron el gran efecto que produce la informalidad dentro del sistema previsional, siendo perjudicial, pues este factor genera menos nivel de cobertura de los sistemas de seguridad social y falta de inversión por parte de los empleadores en la formación de los empleados. Finalmente, se determinó que la falta de protección social no se reducirá solamente con el proceso de formalización de los trabajadores, sino también con aplicaciones de políticas, sea el caso de los planes de aportaciones compartidas (PPCs).

De igual manera, Arriola et al (2010), desarrollaron un trabajo de investigación donde trataron de demostrar si se cumplieron los objetivos planteados en la nueva reforma del sistema previsional en Guatemala, y el impacto sobre la cobertura, el poder adquisitivo de los pensionados, y la brecha laboral respecto al género, debido a que anteriormente este país presentaba un sistema previsional de reparto. Respecto a la metodología, los investigadores parten de detectar las tendencias que

presentan los datos registrados en cobertura (27% de la PEA) y el poder adquisitivo. Por ende, se pudo denotar una baja aportación para el sistema previsional nacional y un incremento no muy sustancial en el sector privado, pero no básicamente por la reforma que se planteó sino por factores externos tales como crecimiento poblacional.

De forma semejante, Bernal et al (2010), manifestó que este tipo de reformas tiene dos objetivos fundamentales, en primer lugar, busca que la mayor cantidad de población posea un plan de pensiones (cobertura) y, en segundo lugar, busca procurar que sus prestaciones sean suficientes para cubrir las necesidades de dicha población durante la vejez (suficiencia). (p 12)

Por otro lado, Paz y Ugaz (2003), tuvieron otro enfoque respecto a la problemática del sistema de previsión social, es decir, no tuvieron como problemática el nivel de cobertura, los costos y la rentabilidad del sistema privado de pensiones, sino trataron de analizar los efectos de la regulación en el desempeño del SPP. Por lo tanto, analizaron desde la perspectiva de las empresas Administradoras de Fondos de Pensiones (AFP's) mediante un enfoque de organización industrial analizando i) la competencia del mercado de las AFP's y ii) la elasticidad de la demanda ante cambios en los aportes o precios.

Posteriormente, Alfaro (2004), desarrolló una tesis para obtener el Grado Académico de Magister en Administración de negocios en la Universidad Católica del Perú, donde específicamente analiza el Sistema Previsional Peruano y plantea la necesidad de una nueva reforma debido a la crisis que vivía el Sistema Nacional de Pensiones en ese entonces, pues como él mismo lo mencionaba, no sólo estaban en crisis sino al borde del colapso. La posible solución que trató de desarrollar fue de realizar una nueva reforma al Sistema Previsional Peruano, con la finalidad de beneficiar no solamente a las administradoras de fondos de pensión sino también a los afiliados y de esta manera aliviar en gran parte la carga financiera, que éstas representaban para el Estado.

Asimismo, Jimenez (s.f.) manifestó que los trabajadores independientes son un grupo muy importante para el sistema previsional y para las reformas en particular, debido a que estos trabajadores representan un porcentaje significativo en el entorno laboral. (p 105)

De igual manera, Fuentes (2010) como investigador del Grupo BBVA, desarrolló un artículo sobre el nivel de cobertura de los Sistemas de Pensiones donde tuvo como objetivo principal plantear estadísticamente la probabilidad de que los trabajadores independientes aporten a un sistema previsional en Chile. Por tanto, Fuentes diagnosticó unas encuestas de donde reflejaban las características socioeconómicas de la población chilena, con la finalidad de determinar las más significantes respecto a la decisión de aportar o no a un sistema previsional. Finalmente, se determinó que los trabajadores tienen mayor incentivo si se les permite acceder a educación (en un sentido más amplio), servicios de salud y vivienda.

De igual manera, Tuesta (2013) desarrolló para el diario El Comercio un artículo de prensa, donde manifestaba que el actual sistema de pensiones presentaba muchas limitaciones debido a que la obligatoriedad planteada no incrementará la cobertura de los trabajadores independientes, pues el Estado no puede controlar a todos los autónomos debido a que estos son muy heterogéneos. Por ende, la solución que determinó este investigador requería una acción de tres aspectos, tales como: (1) la obligatoriedad, (2) el control y (3) los incentivos.

## 2.2. Bases teórico-conceptuales

El Modelo que se empleó en la presente investigación es el Modelo Probit. Pineda (2013) manifestó que el modelo Probit se basa o utiliza una función de distribución acumulada de tipo normal (media  $\mu=0$ , desviación típica  $\sigma=1$ ), y a su vez utiliza más de una ecuación para el modelo, con lo cual permite de esta manera que los errores de las ecuaciones estén correlacionados.

Asimismo, Wooldridge (2009) manifestó que en el modelo probit,  $G$  es la función de distribución acumulada normal estándar, que se expresa como una integral:

$$G(Z) = \Phi(z) \equiv \int_{-\infty}^z \varphi(v) dv,$$

donde  $\varphi(z)$  es la densidad normal estándar

$$\varphi(z)(2\pi)^{-\frac{1}{2}} \exp\left(-\frac{z^2}{2}\right)$$

Esta función  $G$  es una función creciente que aumenta con más rapidez en  $z = 0$ ,  $G(z) \rightarrow 0$  a medida que  $z \rightarrow -\infty$ , y  $G(z) \rightarrow 1$  a medida que  $z \rightarrow \infty$ .

Los Modelos logit y probit pueden derivarse a partir de un modelo de variable latente subyacente. Sea  $y^*$  una variable inobservable, o latente, determinada por

$$y^* = \beta_0 + x\boldsymbol{\beta} + e, \quad y = 1[y^* > 0],$$

Donde se introduce la notación  $1[\cdot]$  para definir un resultado binario. La función  $1[\cdot]$  recibe el nombre de función de indicador, que asume el valor de uno si el evento dentro de los corchetes es verdadero y de cero si no lo es. Por tanto,  $y$  es uno si  $y^* > 0$  y  $y$  es cero si  $y^* \leq 0$ . Se supone que  $e$  es independiente de  $x$  y que  $e$  tiene distribución logística estándar o la distribución normal estándar. En cualquier caso,  $e$  se distribuye simétricamente en torno a cero, lo cual significa que  $1 - G(-z) = G(z)$  para todos los números reales  $z$ . Los economistas tienden a favorecer el supuesto de normalidad para  $e$ , lo cual es la razón por la que en econometría el modelo probit es más popular que el logit.

Adicionalmente a esto, se va a utilizar la metodología de dos etapas de Heckman por el problema de sesgo de selección muestral. En ese sentido, Sánchez, Cortiñas, Tejera (s.f.) manifiestan que el sesgo de selección muestral surge cuando las muestras a disposición de los investigadores no son "aleatorias", es decir no representan adecuadamente la población que se desea estudiar. Dentro de los sesgos de selección existen diferentes modalidades que pueden depender de los criterios del analista, de la decisión de los agentes económicos, etc. En base esto podemos decir que el propio analista, al decidir el diseño muestral, puede realizar una mala selección de los grupos que se comparan, o bien, lo que se puede dar es un problema de autoselección, cuando los individuos deciden autoseleccionarse para pertenecer a un determinado grupo.

En vista de ello, Sánchez et al (s.f.) manifiesta que El método consiste en estimar en un primer paso un modelo tipo probit para calcular la probabilidad (dadas ciertas variables de interés que determinen tal decisión) de que un individuo decida o no estar ocupado, de esta estimación se

obtiene el estadístico conocido como la razón inversa de Mills que captura la magnitud de dicho sesgo. Posteriormente al cálculo del modelo probit, la razón de Mills estimada se incorpora al modelo de regresión original (estimado por MCO) para ser añadido como un regresor más, de esta manera la significatividad de este coeficiente indica la magnitud de sesgo en que se incurriría si no se hubiese incorporado a la regresión explicativa de la desigualdad salarial. De esta manera, los coeficientes estimados por MCO añadiendo la variable  $\lambda$ , que capta la magnitud del sesgo, son consistentes.

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y nivel de la investigación**

El enfoque empleado en la presente tesis es cuantitativo, debido a la utilización de un modelo econométrico en el que se utilizó procedimientos matemáticos y estadísticos para el manejo de la información obtenida de la Microdata de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) Metodología Actualizada para el año 2016.

Asimismo, la presente tesis es del tipo básico y el nivel de investigación es Descriptivo debido a que se buscó determinar el impacto de las aportaciones de los trabajadores independientes en el sistema previsional.

#### **3.2. Diseño de investigación**

El diseño de investigación que se aplicó en el presente trabajo es del tipo Descriptivo, tal cual se mencionó líneas arriba, debido a la búsqueda del nivel de significancia de las características de los trabajadores independientes frente el escenario de aportar al sistema previsional. Para poder obtener ello, se empleó información de orden secundaria: Microdata de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) Metodología Actualizada para el año 2016.

#### **3.3. Criterios de Selección**

La Encuesta Nacional de Hogares se desarrolla tanto en el área urbana como en el área rural del territorio peruano, teniendo en cuenta los 24 departamentos y la Provincia Constitucional del

Callao. Asimismo, la muestra que utiliza la ENAHO comprende alrededor de 38,296 viviendas particulares a nivel nacional, agrupadas a la vez en 5,606 conglomerados (siendo 3,901 conglomerados urbanos y 1,705 conglomerados rurales).

### 3.4. Operacionalización de las variables

Tipo de variable	Variables	Indicadores	Unidad de medida	Escala de medición
Variable dependiente		Dummy si aporta o no al sistema previsional	1=Si / 0=No	Nominal
Variables Independientes	Características de formas de alternativas de ahorro	Dummy de vivienda propia	1=Vivienda propia / 0=Vivienda alquilada	Nominal
		Dummy de acceso a créditos	1=Tiene acceso al financiamiento / 0=No tiene acceso al financiamiento	Nominal
	Características personales del Jefe de Hogar	Edad	Edad en años del jefe de hogar	Razón
		Dummy de genero	1=Masculino / 0=Femenino	Nominal
		Nivel de educación	1= Sin nivel de educación, 2= Primaria completa, 3=Secundaria completa, 4=Estudio Superior Técnico, 5= Estudio Universitario, 6=Estudio de Post-grado	Nominal
		Dummy de Seguro de salud	1= Si tiene algún seguro de salud / 0=No cuenta con ello	Nominal
	Características del hogar	Dummy de Estado civil	1= Conviviente y casado (a) / 0= Viudo(a), Divorciado(a), Separado(a), Soltero(a)	Nominal
		Número de niños en el hogar (menores de 7 años)	Número de niños menores de 7 años	Razón
		Número de hijos en el hogar (menores de 18 años y mayores e iguales que 7)	Número de Niños menores de 18 años y mayores e iguales que 7	Razón
	Características laborales del jefe del hogar	Dummy de Informalidad	1= Jefe de Hogar en situación de informalidad / 2=No lo está	Nominal
		Ingreso mensual	Nuevos soles (S/.)	Razón

### 3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La base de datos de la ENAHO con la que se trabajó está denominada en la página web de la misma, como “Condiciones de vida y pobreza – ENAHO”, que cuenta con 29 módulos que reflejan 29 grupos de factores y características de los hogares del año 2016, lo cual conllevó a utilizar tan sólo los siguientes módulos: 1) Características de la Vivienda y del Hogar, 2) Características de los Miembros del Hogar, 3) Educación, 4) Salud, 5) Empleo e Ingresos, 6) Equipamiento del hogar, y por último, 7) Ingresos del Trabajador Independiente.

### 3.6. Procedimiento

El acceso a la data, la exploración, la creación y la modificación de variables se desarrolló utilizando el software estadístico STATA. La articulación y la creación de los índices y el manejo de las variables se mostrarán a continuación, teniendo en cuenta que esta investigación tuvo como modelo una elección binaria (Probit), que tuvo como variable dependiente una variable dummy que determinará si el jefe de hogar aporta o no al sistema previsional y como variables explicativas a las características del hogar, las características del ahorro, las características del jefe de hogar y las características de laborales.

$$Y_{aporta} = \beta_0 + \mathbf{S}\vec{\hat{\beta}}_1 + \mathbf{I}\vec{\hat{\beta}}_2 + \mathbf{W}\vec{\hat{\beta}}_3 + \mathbf{H}\vec{\hat{\beta}}_4 + u$$

Donde, la variable dependiente es:

$Y_{aporta}$  ( $aportasp_i$ ), respondió a la interrogante de si aporta o no al sistema previsional. La variable discreta tomó el valor de 1 si el trabajador aporta al sistema y 0 si este no aporta.

Por otro lado, las variables Independientes del modelo están agrupadas por tipo de características que a continuación se explicaran con mayor detalle:

**S** : Es la primera variable y comprende un subconjunto de variables que hacen referencia a características de ahorro, tales como:

- Dummy de vivienda propia ( $casapropia_i$ ): Esta es una variable dummy respecto a la propiedad de la vivienda del jefe de hogar y toma el valor de 1 si el jefe de hogar vive en una casa propia y 0 si la vivienda es alquilada.
- Dummy de acceso a créditos ( $credito_i$ ): Esta es una variable dummy respecto a la accesibilidad a algún tipo de financiamiento para el jefe de hogar. La variable discreta toma el valor de 1 si tiene acceso al financiamiento y 0 si no tiene acceso.

Asimismo, la variable siguiente es  $I$  y comprende un subconjunto de variables que hacen referencia a características personales de los jefes de familia y son las siguientes:

- Edad, es una variable discreta que representa la edad en años cumplidos del jefe de hogar.
- Edad al cuadrado ( $Edad2_i$ ), es una variable discreta y se obtiene al elevar al cuadrado la edad del encuestado con la finalidad de investigar los efectos no lineales de sus variaciones.
- Dummy de genero ( $genero_i$ ), es una variable dummy que corresponde a masculino/femenino. La variable genero toma el valor de 1 si es masculino y 0 si es femenino.
- Nivel de educación ( $educacion_i$ ), es una variable discreta que representa el nivel educativo del jefe de hogar. Toma el valor de 1 si el encuestado no cuenta con nivel educativo, toma el valor de 2 si el individuo tiene primaria completa, toma el valor de 3 si el individuo tiene secundaria completa, toma el valor de 4 si el individuo tiene estudio superior técnico, toma el valor de 5 si el individuo tiene estudio universitario y 6 si el individuo tiene estudios de post-grado. Se espera que mientras más nivel educativo tenga el encuestado, mayor será la probabilidad de aportar al sistema.
- Dummy de Seguro de salud ( $segurosalud_i$ ), es una variable dummy de seguro de salud. Es una variable discreta que toma el valor de 1 si el encuestado tiene a algún seguro de salud y 0 si no cuenta con ello.

La variable  $W$  comprende un subconjunto de variables que hacen referencia a características laborales del jefe del hogar y son:

- Dummy de informalidad (*informalidad<sub>i</sub>*): Es una variable discreta cualitativa que representa el tipo de trabajo que desempeña el encuestado. En este caso se tomará como variable dummy, siendo 1 si el jefe de hogar está en situación de informalidad y 0 si no lo está.
- Ingreso (*ingresos<sub>i</sub>*), es una variable discreta que representa el ingreso mensual que percibe el jefe de hogar en soles. Se espera que mientras más alto sea su nivel de ingresos, mayor será la probabilidad de que el encuestado aporte a un fondo de previsión social.

Finalmente, la variable **H** comprende un subconjunto de variables que hacen referencia a características del hogar, siendo estas:

- Estado civil (*estadocivil<sub>i</sub>*): Es una variable dummy que tomara valores de 1 y 0. Toma el valor de 1 para aquellos trabajadores que se encuentran en estado de Conviviente y Casado (a), y toma el valor de 0 las siguientes opciones: Viudo(a), Divorciado(a), Separado(a), Soltero(a).
- Hijos menores de 7 años (*hijos0\_6<sub>i</sub>*): Es una variable discreta que representa la cantidad de hijos menores de 7 años de edad que cuenta el entrevistado. Se espera que a medida que hay más hijos en el hogar se incremente la probabilidad de que el trabajador independiente no aporte al sistema previsional.
- Hijos entre 7 y 18 años (*hijos7\_18<sub>i</sub>*): Es una variable discreta que representa la cantidad de hijos que se encuentran entre las edades de 7 y 18 años de edad que cuenta el entrevistado. Se espera que a medida que incrementa el número de hijos (entre 7 y 18 años) la probabilidad de aportar a un fondo previsional será menor.

### 3.7. Plan de procesamiento de datos y análisis de datos

La metodología que se empleó en esta investigación es el modelo Probit de elección binaria y adicionalmente a ello, se desarrolló una corrección de sesgo de selección, utilizando la metodología de dos etapas de Heckman, debido a que esta investigación cuenta con dos subconjuntos de individuos, es decir, se cuenta con 1) Jefes de hogar que son considerados trabajadores dependientes y no independientes, y 2) Jefes de hogar que aportan y quienes no aportan al sistema previsional.

Sin embargo, la decisión que tiene el jefe de hogar al definirse como independiente o no, conllevará a que exista sesgo en las estimaciones. En ese sentido, se utilizará la metodología de dos etapas de Heckman para corregir dicho sesgo. En otras palabras, para el desarrollo de esta investigación se especificarán y estimarán dos ecuaciones: i) una que corresponde a la ecuación principal o de interés que busca determinar los factores que conllevan a aportar al sistema previsional; y ii) otra que corresponde a la ecuación secundaria o ecuación de selección que intenta corregir el sesgo por el simple hecho de ser un trabajador independiente o dependiente.

## 3.8. Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS PRINCIPAL	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO																								
¿Cuáles son los factores que determinan la participación de los trabajadores independientes al Sistema Previsional de Perú?	Determinar los factores que afectan significativamente la participación de los trabajadores independientes al Sistema Previsional de Perú.	Se espera que las variables utilizadas en la presente tesis sean variables significativas respecto a la participación de los trabajadores independientes al Sistema Previsional de Perú.  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Signo esperado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Genero</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>Edad</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>Educación</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>SeguroSalud</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Informalidad</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Ingresos</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>Hijos7_18</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Casapropia</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Crédito</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>Estadocivil</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Hijos0_6</td> <td>+</td> </tr> </tbody> </table>	Variable	Signo esperado	Genero	+	Edad	+	Educación	+	SeguroSalud	-	Informalidad	-	Ingresos	+	Hijos7_18	-	Casapropia	-	Crédito	+	Estadocivil	-	Hijos0_6	+	<p><b>Variable dependiente:</b></p> <p>Dummy si aporta o no al sistema previsional</p> <p><b>Variables Independientes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dummy de vivienda propia</li> <li>• Dummy de acceso a créditos</li> <li>• Edad</li> <li>• Dummy de genero</li> <li>• Nivel de educación</li> <li>• Dummy de Seguro de salud</li> <li>• Dummy de Estado civil</li> <li>• Número de niños en el hogar (menores de 7 años)</li> <li>• Número de hijos en el hogar (menores de 18 años y mayores e iguales que 7)</li> <li>• Dummy de Informalidad</li> <li>• Ingreso mensual,</li> </ul>	<p><b>Tipo de estudio</b></p> <p>Cuantitativo.</p> <p><b>Área de estudio:</b></p> <p>Políticas públicas</p> <p><b>Población y muestra</b></p> <p>Jefes de hogar con acceso al Sistema Previsional de Perú del 2016.</p> <p><b>Instrumentos:</b></p> <p>Acceso a la data, la exploración, la creación y la modificación de variables se desarrolló utilizando el software estadístico STATA .</p>
	Variable	Signo esperado																										
Genero	+																											
Edad	+																											
Educación	+																											
SeguroSalud	-																											
Informalidad	-																											
Ingresos	+																											
Hijos7_18	-																											
Casapropia	-																											
Crédito	+																											
Estadocivil	-																											
Hijos0_6	+																											
<p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar si el nivel educativo y el contar con acceso a salud son variables significativas para aportar al Sistema Previsional de Perú.</li> <li>• Determinar la incidencia que presenta el acceso al financiamiento (acceso a crédito) y la informalidad respecto al acceso al Sistema Previsional de Perú.</li> </ul>	<p><b>HIPÓTESIS ESPECÍFICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se espera que la decisión de un jefe de hogar de aportar o no a un sistema previsional repercute significativamente sobre aquellos que cuenta con un nivel educativo elevado y para aquellos que no cuentan con acceso al seguro de salud.</li> <li>• Se espera que la incidencia de aportar estará más marcado para aquellos jefes de hogar que cuentan con acceso a crédito y para aquellos que no son informales.</li> </ul>																											

#### IV. RESULTADOS

Según los datos estadísticos recopilados de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) se pudo determinar que un aproximado de 74%, de los jefes de hogares en el Perú para el año 2016, no aporta en el sistema previsional y tan sólo el 26% si lo hace, según la Figura 1.

Sistema de pensiones	Freq.	Percent
0	71,485	73.53
1	25,734	26.47
Total	97,219	100.00

**Figura 1: Jefes de hogar que si/no aportan al sistema previsional de Perú (2016)**

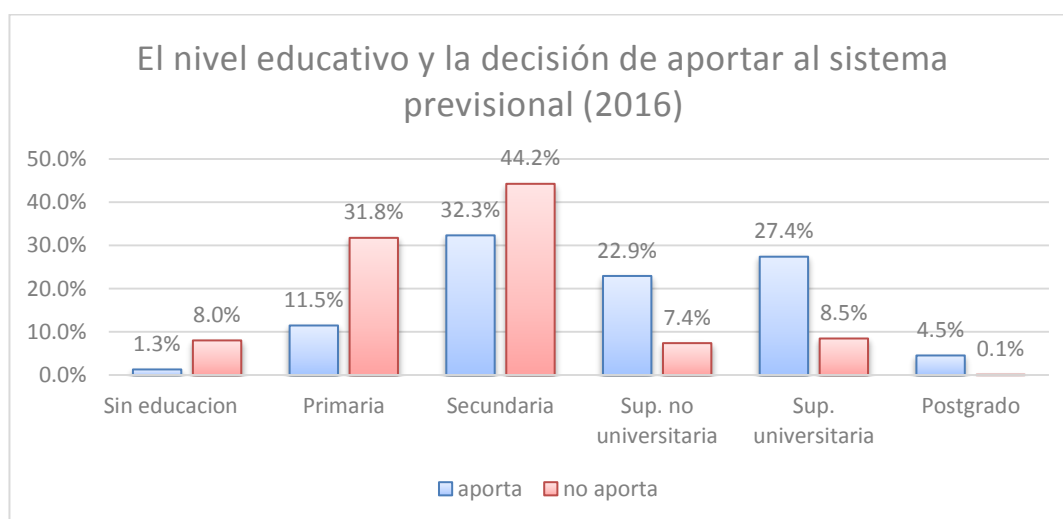
Por otro lado, en la Figura 2 se observa que tan sólo el 15.6% de los trabajadores independientes aportan al sistema previsional (AFP o ONP), este porcentaje es menor a la Figura 1 debido a que no se está considerando a los trabajadores dependientes (que si están obligados a aportar al sistema).

dummy de sistema de pensiones	Freq.	Percent
no aporta	22,963	84.36
aporta	4,257	15.64
Total	27,220	100.00

**Figura 2: Trabajadores independientes que si/no aportan al sistema previsional de Perú - 2016**

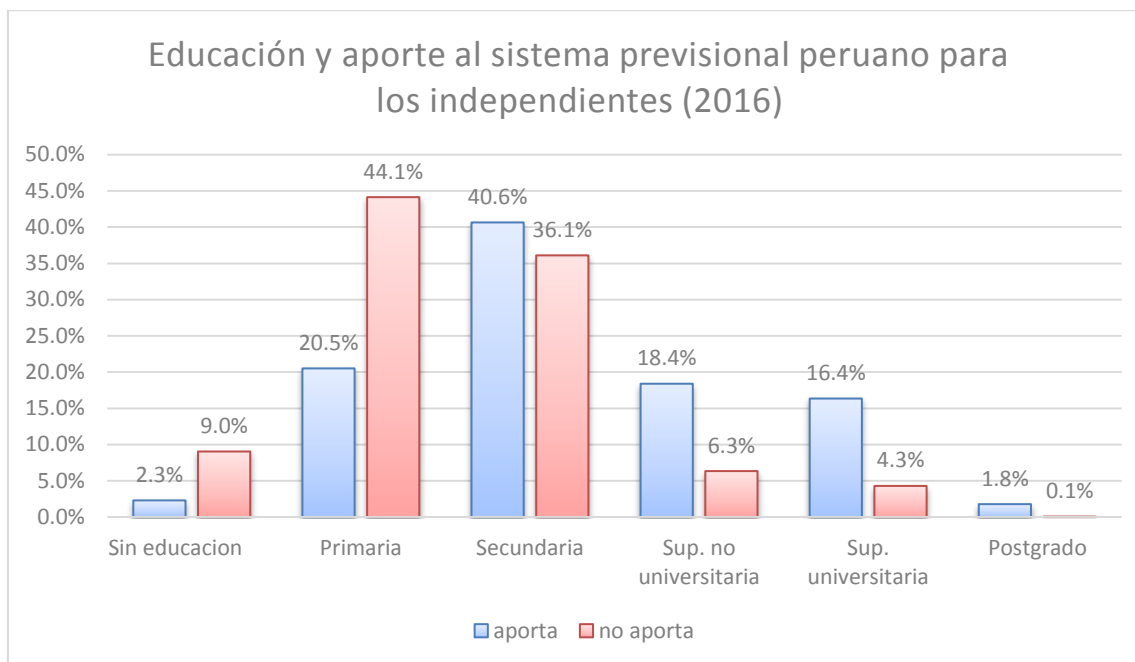
En la Figura 3 se puede apreciar que a medida que el nivel educativo del jefe de hogar va incrementando, el porcentaje de jefes de hogar que aportan al sistema previsional es mayor frente a los jefes de hogar que no aportan al sistema. Se observó que el 31.8% los jefes de hogar que no aportaron al sistema cuentan con educación primaria y el 11.5% de jefes de hogar que aportaron al

sistema cuentan con educación primaria. Este hecho se modificó al incrementar el nivel educativo y se ve reflejó a partir del nivel Superior no universitario donde se visualizó que el 7.4% de jefes de hogar que no aportaron al sistema cuentan con educación Superior no Universitaria y el 22.9% de jefes de hogar que aportaron al sistema cuentan con educación Superior no Universitaria.



**Figura 3: El nivel educativo y la decisión de aportar al sistema previsional peruano (2016)**

En la Figura 4 se puede apreciar que a medida que el nivel educativo del jefe de hogar con trabajo independiente va incrementando, el porcentaje de jefes de hogar con trabajo independiente que aportan al sistema previsional es mayor frente a los jefes de hogar con trabajo independiente que no aportan al sistema. Se observó que el 44.1% los jefes de hogar que no aportaron al sistema cuentan con educación primaria y el 20.5% de jefes de hogar que aportaron al sistema cuentan con educación primaria. Este hecho se modificó al incrementar el nivel educativo y se ve reflejó a partir del nivel Secundaria donde se visualizó que el 36.1% de jefes de hogar que no aportaron al sistema cuentan con educación Secundaria y el 40.6% de jefes de hogar que aportaron al sistema cuentan con educación Secundaria.



**Figura 4: Educación y aporte al sistema previsional peruano para los independientes (2016)**

Una vez analizado algunos datos estadísticos de la Encuesta Nacional de Hogares, se pasó a desarrollar el procedimiento de estimación de la presente investigación.

La presente investigación contó con un problema conocido como “sesgo de selección” debido a que las personas encuestadas, los jefes de hogar, pueden ser trabajadores dependientes o independientes, en vista de ello, se utilizó el método de máxima verosimilitud. Este método se desarrolló estimando la ecuación de selección y la ecuación de interés, sin embargo, previo a esta estimación se procedió a identificar el grado de significancia de las variables que se propusieron para la ecuación de selección.

En vista de ello, se corrió el modelo probit de elección binaria utilizando el siguiente comando:

```
probit indepprinc genero estadocivil educacion segurosalud hijos0_6 hijos7_18
informalidad
```

Y se obtuvo el siguiente resultado:

```

Iteration 0:  log likelihood = -45670.199
Iteration 1:  log likelihood = -41060.854
Iteration 2:  log likelihood = -41038.861
Iteration 3:  log likelihood = -41038.859

Probit regression                               Number of obs   =    67,805
                                                LR chi2(7)      =    9262.68
                                                Prob > chi2     =    0.0000
Log likelihood = -41038.859                    Pseudo R2       =    0.1014

```

indeprinc	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
genero	.1293686	.0103855	12.46	0.000	.1090134 .1497238
estadocivil	.3503741	.0109246	32.07	0.000	.3289623 .371786
educacion	-.228364	.0052605	-43.41	0.000	-.2386743 -.2180538
segurosalud	-.0948542	.0117329	-8.08	0.000	-.1178502 -.0718582
hijos0_6	-.0492324	.0069938	-7.04	0.000	-.06294 -.0355248
hijos7_18	-.0852951	.0046262	-18.44	0.000	-.0943624 -.0762279
informalidad	.6994706	.0150585	46.45	0.000	.6699564 .7289848
_cons	-.2472635	.0284196	-8.70	0.000	-.3029649 -.191562

**Figura 5: Resultados para la ecuación de selección**

Este resultado ayudó a identificar siete variables relevantes y representativas, es decir, que cumplen un papel fundamental para explicar la probabilidad de ser un trabajador independiente. En ese caso, las variables de género, estado civil, nivel de educación, seguro de salud, número de hijos y el hecho de ser un trabajador informal son significativos al 1% con valores de p-value de 0.000)

Este grado de significancia y el signo asociados al coeficiente de control son datos importantes dentro de esta investigación.

El siguiente paso fue estimar el modelo de la ecuación de interés, es decir, el modelo que determina la participación de los jefes de hogar al sistema previsional tomando en cuenta la potencial

correlación de los errores de las ecuaciones de selección y de interés. En ese caso, se utilizó el siguiente comando:

```
heckman aportasp genero edad educacion estadocivil segurosalud informalidad ingresos hijos0_6
hijos7_18 casapropia credito equipamiento,select (indepr=genero estadocivil educacion
segurosalud hijos0_6 hijos7_18) two
```

Utilizando el comando anterior se obtuvo lo siguiente:

```
Heckman selection model -- two-step estimates      Number of obs   =   67,805
(regression model with sample selection)          Censored obs    =   40,592
                                                    Uncensored obs  =   27,213

                                                    Wald chi2(12)   =   2680.78
                                                    Prob > chi2     =   0.0000
```

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
<b>aportasp</b>						
genero	.0982571	.0110491	8.89	0.000	.0766013	.1199129
edad	.0033229	.0001594	20.85	0.000	.0030105	.0036354
educacion	.1104547	.0187823	5.88	0.000	.0736421	.1472673
estadocivil	-.000703	.0284965	-0.02	0.980	-.0565551	.0551491
segurosalud	-.007258	.0089351	-0.81	0.417	-.0247705	.0102545
informalidad	-.0270886	.0623081	-0.43	0.664	-.1492102	.0950329
ingresos	1.19e-08	6.32e-09	1.88	0.060	-5.09e-10	2.42e-08
hijos0_6	.0040399	.0048311	0.84	0.403	-.0054289	.0135088
hijos7_18	-.0087413	.0069925	-1.25	0.211	-.0224464	.0049639
casapropia	-.0314437	.0093404	-3.37	0.001	-.0497506	-.0131369
credito	.029121	.0103932	2.80	0.005	.0087507	.0494912
equipamiento	-2.95e-09	1.01e-08	-0.29	0.771	-2.28e-08	1.69e-08
_cons	-.3333339	.1232196	-2.71	0.007	-.5748449	-.0918332
<b>indeprinc</b>						
genero	.1293686	.0103855	12.46	0.000	.1090134	.1497238
estadocivil	.3503741	.0109246	32.07	0.000	.3289623	.371786
educacion	-.2283641	.0052604	-43.41	0.000	-.2386744	-.2180538
segurosalud	-.0948542	.0117329	-8.08	0.000	-.1178502	-.0718583
hijos0_6	-.0492324	.0069938	-7.04	0.000	-.06294	-.0355248
hijos7_18	-.0852951	.0046262	-18.44	0.000	-.0943624	-.0762279
informalidad	.6994708	.0150585	46.45	0.000	.6699566	.728985
_cons	-.2472636	.0284196	-8.70	0.000	-.302965	-.1915621
<b>mills</b>						
lambda	.0517662	.1214277	0.43	0.670	-.1862277	.2897602
rho	0.15103					
sigma	.34276304					

**Figura 6: Resultados de procedimiento de Heckman**

Una vez analizado las variables, se procedió a discriminar las variables poco significativas para la ecuación de interés y se estructuró una nueva ecuación, la cual se muestra a continuación:

```

Heckman selection model -- two-step estimates      Number of obs      =      67,805
(regression model with sample selection)          Censored obs       =      40,592
                                                  Uncensored obs     =      27,213

                                                  Wald chi2(9)       =      2675.88
                                                  Prob > chi2        =      0.0000

```

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
<b>aportasp</b>						
genero	.0989887	.0049091	20.16	0.000	.0893671	.1086103
edad	.0032598	.0001514	21.53	0.000	.002963	.0035566
educacion	.1095169	.0039684	27.60	0.000	.101739	.1172947
segurosalud	-.0069449	.0047752	-1.45	0.146	-.0163041	.0024143
informalidad	-.0246199	.012545	-1.96	0.050	-.0492077	-.0000321
ingresos	1.19e-08	6.31e-09	1.89	0.059	-4.36e-10	2.43e-08
hijos7_18	-.0086425	.0021367	-4.04	0.000	-.0128302	-.0044547
casapropia	-.0315976	.0093373	-3.38	0.001	-.0498985	-.0132968
credito	.029235	.0103914	2.81	0.005	.0088683	.0496017
_cons	-.3332386	.0253686	-13.14	0.000	-.3829601	-.2835171
<b>indepprinc</b>						
genero	.1293686	.0103855	12.46	0.000	.1090134	.1497238
estadocivil	.3503741	.0109246	32.07	0.000	.3289623	.371786
educacion	-.2283641	.0052604	-43.41	0.000	-.2386744	-.2180538
segurosalud	-.0948542	.0117329	-8.08	0.000	-.1178502	-.0718583
hijos0_6	-.0492324	.0069938	-7.04	0.000	-.06294	-.0355248
hijos7_18	-.0852951	.0046262	-18.44	0.000	-.0943624	-.0762279
informalidad	.6994708	.0150585	46.45	0.000	.6699566	.728985
_cons	-.2472636	.0284196	-8.70	0.000	-.302965	-.1915621
<b>mills</b>						
lambda	.0564309	.0200297	2.82	0.005	.0171735	.0956883
rho	0.16440					
sigma	.34324836					

**Figura 7: Ventana de resultados para el modelo final**

En la Figura 7 se visualiza tres divisiones. Si empezamos por la ultima división podemos visualizar al coeficiente y estadísticos asociados a la inversa del ratio de “mills” (lambda). Esta variable

presenta significancia estadística (al 5% con un p-value de 0.005), es decir, se confirma que existe problema de selección. Adicionalmente a ello, el signo que acompaña al coeficiente de la inversa del ratio de Mills es positivo, es decir, existe correlación entre los errores de la ecuación de selección y la ecuación de interés.

Los resultados de la ecuación de selección se visualizan en la segunda división de la Figura 3 y se puede determinar que todas las variables favorecen a la probabilidad de aportar al sistema previsional.

Finalmente, la primera división de la Figura 3 muestra los resultados de la ecuación principal o de interés y se aprecia que las variables son significativas a excepción de la variable “*seguros salud*” que tiene un p-value de 0.146.

Por otro lado, se puede observar que existen algunas variables de controles que se encuentran tanto en la ecuación de principal como en la ecuación secundaria, esto conlleva a que el resultado difiera del efecto marginal real. En ese sentido, se utilizó un comando especial para corregir lo anteriormente manifestado y se muestra a continuación:

Efecto de impacto:

*mfx, predict (ycon)*

Utilizando el comando anterior se obtuvo lo siguiente:

Marginal effects after heckman

$$y = E(\text{aportasp} | Zg > 0) \quad (\text{predict}, \text{ycon})$$

$$= .1877368$$

variable	dy/dx	X
genero*	.0938995	.543588
edad	.0032598	42.1893
educacion	.118488	3.04227
segurosalud*	-.0032418	.743544
informalidad*	-.0533195	.771315
ingresos	1.19e-08	55525.1
hijos7_18	-.0052917	.958041
casapropia*	-.0315976	.931156
credito*	.029235	.050601
estadocivil*	-.0138883	.606991
hijos0_6	.0019341	.49281

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

**Figura 8: Resultados para los efectos impacto**

Los resultados de la Figura 8 registra el efecto marginal real de los coeficientes considerados tanto en la ecuación principal como en la ecuación secundaria. Asimismo, se observó que la probabilidad de que un trabajador independiente aporte a un sistema previsional se reducirá en 0.0533 en la medida que sea un trabajador informal. De igual manera, la probabilidad de que un trabajador independiente aporte a un sistema previsional se reducirá en 0.0053 en la medida que el jefe de hogar cuente con hijos entre los 7 a 18 años de edad.

Por otro lado, la probabilidad de que un trabajador independiente aporte a un sistema previsional aumentará en 0.0515 en la medida que el jefe de hogar sea un trabajador formal. Del mismo modo, la probabilidad de que un trabajador independiente aporte a un sistema previsional aumentará en 0.0286 en la medida que el jefe de hogar cuente con acceso a crédito financiero.

Finalmente, la probabilidad de que un trabajador independiente aporte al sistema previsional aumentará en 0.1185 en la medida que el jefe de hogar cuente con mayor nivel de educación.

## V. CONCLUSIONES

Este estudio de investigación determinó que la cobertura del sistema previsional en función del total de jefes de hogar que aportan al sistema alcanza un 26%. Asimismo, la cobertura de los trabajadores independientes que aportan al sistema previsional no supera los 15.6%. Es decir, actualmente el sistema previsional peruano carece de cobertura y presenta un gran riesgo para la población, en un futuro no muy lejano, en materia de seguridad social.

Este estudio de investigación concluyó que el nivel educativo es una variable representativa y que la probabilidad de que un trabajador aporte al sistema previsional aumenta en 0.1185 en la medida que el jefe de hogar cuente con mayor nivel educativo. Por otro lado, se concluyó que la variable “*seguro de salud*” no es una variable representativa dentro de este modelo.

Asimismo, se determinó que los factores de “acceso de crédito” e “informalidad” son variables representativas dentro de este modelo y existe una influencia probabilística de 0.0292 y -0.0533 respectivamente. Es decir, contar con acceso a un crédito financiero y ser un trabajador formal incrementará las probabilidades de aportar al sistema previsional.

## VI. RECOMENDACIONES

El aporte obligatorio de los jefes de hogar al sistema previsional ayudaría de forma parcial en la prevención de estos aportantes. Cabe recalcar que vivimos en una sociedad falto de cultura de ahorro y esto puede ser perjudicial en el futuro no sólo en el ámbito social, sino económico, para cada uno de nosotros. En ese sentido, se busca adoptar mecanismos que generen incentivos a estos jefes de hogar, tomando énfasis en los trabajadores independientes quienes no cuentan con un mecanismo de previsión fijo, estos incentivos están vinculados con las siguientes características: educación, salud, acceso a crédito e informalidad.

Se ha verificado que la variable ingresos utilizada no es significativo al 5% con un valor p-value de 0.059. En ese sentido, se recomienda considerar dentro del modelo una variable de quintil de ingresos con la finalidad de distribuir el nivel de ingreso de los jefes de hogar y obtener un mejor análisis, dado que el comportamiento de los jefes de hogar con alto nivel de ingresos es completamente distinto al comportamiento de los jefes de hogar con ingresos bajos.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Oviedo (2012). *Principales modificaciones introducidas por la ley de reforma del sistema privado de pensiones que deben ser tomadas en consideración por los empleadores y trabajadores*. Lima: ECB EDICIONES.

Bernal, N., et al (2008). *Una Mirada al Sistema Privado de Pensiones*. Lima: Metrocolor.

Fuentes, E. (2010). *Creating Incentives for Voluntary Contributions to Pension Funds by Independent Workers: An Informal Evaluation based on the Case of Chile*. Madrid: BBVA.

Mendiola, A., et al (2013). *Análisis del sistema privado de pensiones : propuesta de reforma y generación de valor*. Lima: ESAN

Carranza,L. et al (2012). *Aportaciones compartidas para pensiones en Colombia, México y Perú: Experiencias y perspectivas*. Madrid: BBVA.

Arriola et al (2010). *Reforma al sistema de pensiones: Cobertura, brechas de genero y poder adquisitivo*. Tesis de licenciatura no publicada, Universidad Centroamericana José Simeón Cañas, Antiguo Cuscatlán, El Salvador.

Fuentes, et al (2010). *Las reformas de los sistemas de pensiones en Latinoamérica*. Madrid: Lateral Marketing y Comunicación.

Alfaro, E. (2004). *El Sistema Previsional Peruano y la necesidad de plantear una nueva reforma*. Tesis de magister no publicada. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.

Tuesta, D., (2013). *Independientes sin Pensión*. Madrid: BBVA

Pineda, M.A. (2013). *Análisis de la productividad y sus determinantes en el sector de la construcción del Ecuador en base al censo económico*. Tesis de maestría no publicada, FLACSO, Quito, Ecuador.

Sanchez, C., et al (s.f.). *James Heckman, El Sesgo de Selección Muestral*. Madrid: UNED

Wooldridge, J., (2010). *Introducción a la Econometría. Un enfoque Moderno*. Mexico, D.F.:  
Edamsa Impresiones S.A.