

LA INFLUENCIA DEL NIVEL DE EDUCACIÓN SOBRE LA DECISIÓN DE LA  
PARTICIPACIÓN EN LA FUERZA LABORAL EN LA CIUDAD DE SANTIAGO DE CALI Y SU  
AREA METROPOLITANA AÑO 2016 TERCER TRIMESTRE.

ANDRÉS FRANCO.

ROYER HURTADO.



UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES  
PROGRAMA DE ECONOMÍA  
SANTIAGO DE CALI  
2019

LA INFLUENCIA DEL NIVEL DE EDUCACIÓN SOBRE LA DECISIÓN DE LA  
PARTICIPACIÓN EN LA FUERZA LABORAL EN LA CIUDAD DE SANTIAGO DE  
CALI Y SU AREA METROPOLITANA AÑO 2016 TERCER TRIMESTRE.

ANDRES FRANCO  
ROYER HURTADO

JULIÁN DURAN PERALTA  
Director del Trabajo

Modalidad Monografía

Línea de Investigación: Economía Aplicada

UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES  
PROGRAMA DE ECONOMÍA  
SANTIAGO DE CALI

2019

## Contenido

	<b>Pág.</b>
Introducción .....	8
1. Antecedentes.....	10
2. Planteamiento del problema .....	14
2.1 Formulación del problema .....	15
2.1.3. Sistematización del problema .....	15
3. Objetivos .....	16
3.1 Objetivo general .....	16
3.2 Objetivos específicos .....	16
4. Justificación.....	17
5. Marco de Referencia .....	18
5.1 Marco teórico .....	18
5.2 Marco conceptual.....	23
5.3. Marco legal.....	24
6. Metodología .....	26
6.1 Tipo de estudio .....	26
6.2 Fuentes y técnicas de recolección de información .....	27
6.3. Búsqueda, selección y compilación de la información.....	27
7.2 Comportamiento de las variables del mercado laboral para la ciudad de Santiago de Cali y su área metropolitana.....	28
7.3 Estadísticas descriptivas población que integra la fuerza laboral en la ciudad de Santiago de Cali y su área metropolitana.....	30
7.4 Estimación econométrica .....	33
Discusión .....	35
Conclusión.....	36
Referencias Bibliográficas.....	38
Anexos.....	41

**Lista de Tablas**

	<b>Pág.</b>
Tabla 1 Tasa global de participación Santiago de Cali y su AM tercer trimestre años 2016.	15
Tabla 2 Principales leyes sobre la educación y mercado laboral.....	25
Tabla 3 Individuos que participan (ocupados +desempleados)en Cali.....	30
Tabla 4 Individuos que no participan (inactivos) en Cali .....	31
Tabla 5 Modelo de participación laboral (logit) Efectos marginales promedio.....	34
Tabla 6 Resultados propios y de autores representativos para Cali.....	35
Tabla 7 Factor de inflación de varianza .....	44
Tabla 8 Test de Heterocedasticidad . .....	45

## Lista de Figuras

	<b>Pág.</b>
Figura 1 Desajuste Educativo en Colombia .....	13
Figura 2 Tasa global de participación , ocupación y desempleo Cali A.M(área metropolitana). Julio-Septiembre (200-2018) .....	29
Figura 3 Tasa global de participación , ocupación y desempleo nacional Julio-Septiembre (2009-2018) Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de la GEIH. ....	29
Figura 4 Descripción jefe del hogar .....	30
Figura 5 Descripción del Sexo.....	31
Figura 6 Descripción Jefe del hogar-Inactivos .....	32
Figura 7 Descripción Sexo -Inactivos .....	32

## Resumen

El presente documento tiene como objetivo determinar el impacto que tiene la educación a la hora de insertarse en el mercado laboral en la ciudad de Santiago de Cali y su área metropolitana en el año 2016, tercer trimestre, por lo que se estima un modelo de participación laboral. El propósito se alcanza utilizando la información de la gran encuesta integrada de hogares (GEIH, 2016), y se estimó un modelo econométrico logit, donde las variables tenidas en cuenta fueron, años de escolaridad, jefe de hogar, edad, edad al cuadrado, sexo. Se halló que tener un año adicional de escolaridad en la ciudad de Santiago de Cali y su área metropolitana aumenta la probabilidad de insertarse en el mercado laboral, es decir, que tener un grado adicional de educación influye positivamente en la participación del individuo en el mercado de trabajo de la ciudad.

**Palabras claves:** Mercado laboral, población económicamente activa, participación laboral, escolaridad

### **Abstract**

The purpose of this document is to determine the impact that education has when it comes to entering the labor market in the city of Santiago de Cali and its metropolitan area in 2016, third quarter, so a participation model is estimated labor. The purpose is achieved using the information from the large integrated household survey (GEIH, 2016), and a logit econometric model was estimated, where the variables taken into account were, years of schooling, head of household, age, age squared, sex. It was found that having an additional year of schooling in the city of Santiago de Cali and its metropolitan area increases the probability of being inserted in the labor market, that is, having an additional degree of education positively influences the participation of the individual in the market of city work.

**Keywords:** Labor market, economically active population, labor participation, schooling.

## Introducción

Los individuos buscan satisfacer sus necesidades y tener una mejor calidad de vida, por eso invierten en capital humano, con el fin de acceder a mejores empleos frente a otros individuos que no invierten en estudios. Las personas que adquieren educación tienen más probabilidad de insertarse al mercado laboral, dado los mayores niveles de eficiencia laboral que pueden alcanzar.

Por ejemplo, Becker (1994), argumenta en su trabajo *Human Capital Revisted*, que “después de haber sido dotado el individuo con la suficiente formación de capital humano, el retorno en el salario será mucho más amplio que la de los individuos poco capacitados, es decir, una mayor formación académica asegura un mayor salario en el largo plazo a estos agentes”.

En el marco local la evidencia de la investigación ha denotado, que la falta de capacitación y de años de escolaridad finalizados de la fuerza laboral, se ha traducido en mayores tasas de desempleo, afectando a los más jóvenes, a los recién egresados o a los sectores sociales de menores ingresos de la ciudad, (Acevedo, Macías y Suescún, 2008).

El objetivo principal de esta investigación es evaluar el impacto que tiene la educación a la hora de participar en el mercado laboral en la ciudad de Santiago de Cali y su área metropolitana para el tercer trimestre del año 2016, utilizando información de la gran encuesta integrada de hogares (GEIH, 2016). Por lo tanto, se estimó un modelo econométrico logit, donde las variables empleadas fueron: años de escolaridad, jefe de hogar, sexo, edad, edad al cuadrado.

El tipo de investigación que sugiere este trabajo es de índole explicativo, puesto que se quiere analizar la relación existente entre el nivel académico, la edad, la condición de jefe de hogar, el sexo, con la participación en el mercado laboral de los individuos, para la ciudad de Santiago de Cali y su área metropolitana.

En los resultados del trabajo, se encuentran que tener un año adicional de escolaridad en la ciudad de Santiago de Cali y su área metropolitana aumenta la probabilidad de insertarse en el mercado laboral, es decir que tener un grado adicional de educación influye positivamente en la participación del individuo en el mercado laboral. Además, pertenecer al género femenino implica menor probabilidad de participar, mientras que poseer la posición de jefe de hogar y tener mayor edad aumenta la participación.

Con este trabajo se pretende aportar al conocimiento del impacto de la educación sobre el mercado laboral en la ciudad de Santiago de Cali y su área metropolitana, fomentando así, el interés de otros estudiantes por este tipo de investigación.

El documento está organizado de la siguiente manera. Primero, la presente introducción, luego los antecedentes, la justificación y los marcos de referencias, después la metodología y base de datos, para continuar con el análisis de los resultados tanto descriptivo como econométrico.

## 1. Antecedentes

Como bien es conocido en la Economía laboral, la participación de los individuos en el mercado del trabajo no solamente depende de la coyuntura económica que viva la región, el país o la ciudad, sino que existen una serie de elementos exógenos que finalmente distorsionan los resultados esperados. Por ello, se vio en la necesidad de analizar en la literatura económica, qué trabajos a priori han estudiado la variable educación como elemento estadísticamente relativo y su influencia sobre la decisión de los agentes en participar activamente en el mercado laboral o no, y con esto observar el comportamiento de la tasa de desempleo de la ciudad de Santiago de Cali y su área metropolitana.

En primer lugar, Tenjo & Ribero (1998) realizaron un estudio en el que hacen énfasis en la participación laboral y el desempleo en Colombia, usando como fuente de información la encuesta nacional de hogares (ENH), para tres años diferentes (1988, 1994 y 1996). Estos autores modelan la probabilidad de participar y ser desempleado. Donde encuentran que la participación laboral disminuye con la riqueza familiar, pues los salarios de reserva de los individuos tienen una relación directa con dicha riqueza.

El producto del trabajo y la educación mejora las condiciones de los individuos y se crea bienestar, además que eleva los niveles de salarios y productividad, dado que se realizó una investigación para el caso colombiano, sobre crecimiento económico, capital humano y educación durante el período 1940–1988, y como resultado se encontró que el producto real creció después de 1945 a una tasa media anual de 4.7%, y el indicador de capital humano a una tasa media anual de 7.5%. (Piña, 2006).

En el marco local la evidencia de la investigación ha denotado, que la falta de capacitación y de años de escolaridad finalizados de la fuerza laboral, ha creado un sesgo en el mercado del trabajo que se ha traducido en tasas de desempleo, afectando entre ellos a los más

jóvenes, a los recién egresados, o a la clase social baja de la ciudad. (Acevedo, Macías & Suescún, 2008).

Para evitar esta tendencia de desempleo por carencia de formación académica, o por la brecha de edad y posición socio económica, los investigadores internacionales han propuesto un esquema o ruta a seguir para formar a los individuos hacia el trabajo, es decir:

Un campo complejo donde conviven programas de educación formal y no formal, destinados a niños, jóvenes o adultos: desde programas de orientación laboral en educación primaria, educación secundaria técnica en las formas más tradicionales del colegio industrial o del colegio agropecuario con internado y granja, educación secundaria técnica “innovada”, con mayores vínculos con la comunidad, hasta arribar a programas abiertos de formación para niños y jóvenes en situación de calle para que vivan y trabajen en comunidad; formación para las microempresas destinada a jóvenes o adultos de sectores urbano marginales; formación vinculada con cooperativas u otras asociaciones en sector rural; o programas de formación que se articulan con acciones de inserción laboral o de producción comunitaria mediante talleres autogestionarios.(Messina, Pieck & Castañeda, 2008).

En virtud de ello Departamento Nacional de Planeación, (2009) afirma:

*Que el proceso educativo es un referente en el desarrollo social, económico y laboral de los países que se proyecten a generar desarrollo económico sostenido, además, el capital humano que se necesita para generar esto, debe estar en capacidad de fomentar desarrollo tecnológico e innovación en los sectores que le son de interés al gobierno nacional, regional o municipal.*

El Departamento Nacional de Planeación, (2009) de igual forma afirma que “es menester que la educación impartida se refleje con las necesidades del país, puesto que esto agilizará el proceso de inserción laboral de los individuos y conectará los lazos entre el mercado laboral y mercado de la educación”.

El nivel educativo que posee un individuo es un factor determinante a la hora de insertarse en el mercado laboral, puesto que en la literatura económica se encontró que hay un portafolio de variables estadísticamente relativas e importantes, que logran explicar los causantes de la dinámica del mercado laboral y no es exactamente desde la educación su introspección, sino que es observada mediante aspectos sociológicos, demográficos, culturales, religiosos entre otros. Por esta razón, los individuos en una sociedad deciden realizar una inversión a largo plazo en su educación, puesto que, en su análisis, su capacidad innovadora, creativa y de desarrollo está erigida en el capital humano y por ello la tasa de retorno es más alta cuando se ejecuta esta inversión y se culmina en su totalidad. (Martínez, 2009).

Así como la decisión de permanecer en la academia para especializar y mejorar el capital humano a través de la educación se podría generar un tipo de “sesgo académico” que se origina cuando una serie de individuos por diferentes características, logran aumentar y mejorar su capital humano a través de la educación profesional y lo que continúa de ella como los posgrados, generando una brecha salarial en el mercado laboral, que se transformaría finalmente en desigualdad de los ingresos. Lo anterior se logró evidenciar en el trabajo de (Posso, 2010).

Isacovich, (2015), en su trabajo analizó el papel del capital escolar como un elemento sumamente determinante a la hora de que un individuo desee emplearse o no, dado que se halló una alta correlación entre los títulos obtenidos por los agentes económicos y el acceso a empleos de mejor calidad (contratos indefinidos, mejores salarios, altos cargos).

Ramos (2017), sostiene que:

*El nivel de relación entre los agentes que participan activamente en el mercado laboral y su nivel de educación es que se pueden presentar ajustes o desajustes educativos cuando los individuos están sobre educados o sub-educados, es decir: una de las formas más utilizadas para medir el grado de*

*adecuación entre puestos de trabajo y trabajadores acude al concepto de desajuste educativo. Este se refiere a la diferencia entre los niveles educativos de los trabajadores y los requerimientos educativos exigidos en sus ocupaciones.*

Para continuar la explicación del problema de la sub-educación y sobre educación manifestada por el autor, se procedió con la presentación del siguiente cuadro.

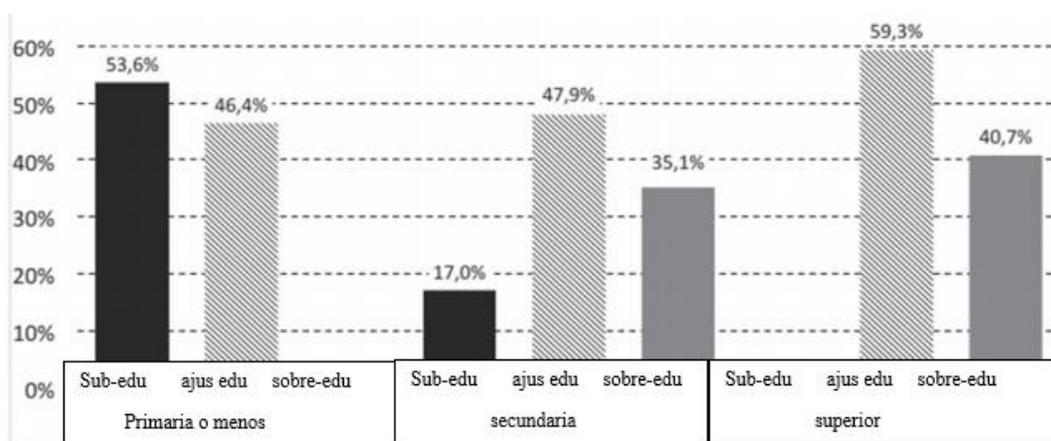


Figura 1 Desajuste Educativo en Colombia primer semestre de 2016

Fuente Ramos, (2017, pg.27)

Esta figura está mostrando el desajuste educativo en Colombia en los niveles de primaria, secundaria y educación superior en Colombia<sup>1</sup>, donde se evidencia a simple vista que la tasa de sobre educación en el nivel superior de educación está por debajo de la “tasa natural de sobre educación” (59,3 % y 40,7% respectivamente) expresando que hay un sesgo de información y de conocimiento que no adquiere el individuo y podría verse reflejado en su baja empleabilidad, desempleo o participar en una actividad económica diferente a su vocación profesional. Por esto se desprende que estos desajustes educativos crean algunas condiciones necesarias para que en el mercado laboral la tasa de participación y de ocupación sea tan baja en el ámbito local.

<sup>1</sup> Se citó a Colombia como ejemplo

## 2. Planteamiento del problema

La educación tiene un impacto positivo en los ingresos salariales de los individuos en general, por lo que presenta gran influencia en la decisión de los agentes en participar en mercado laboral, a mayor educación, mejoran los ingresos de los individuos, tanto a nivel individual como social, (Navarro, 2015). Además, La tasa global de participación nacional resalta la participación para la ciudad de Cali y su área metropolitana la cual está por encima del total nacional como se observa a continuación.

La educación es la herramienta más importante que poseen los agentes para insertarse de una manera rápida al mercado laboral, participar en éste y generar ingresos salariales. Por esta razón, los individuos en una sociedad deciden realizar una inversión a largo plazo en su educación, puesto que, en su análisis, su capacidad innovadora, creativa y de desarrollo está dirigida en el capital humano y por ello la tasa de retorno es más alta cuando se ejecuta esta inversión y se culmina en su totalidad, (Martínez, 2009).

En vista de lo anterior, y dada la importancia económica y social de una ciudad como Cali y su área metropolitana, resulta relevante establecer cómo la educación afecta la decisión de los individuos a participar en la fuerza laboral de esta ciudad. Así, una investigación como la que se propone, contribuirá a la discusión sobre las competencias que favorecen a las instituciones del municipio de Santiago de Cali y su área metropolitana, y las competencias que necesita el mercado, esto con el fin de regular eventualidades de desempleo estructural.

Tabla 1 Tasa global de participación Santiago de Cali y su AM tercer trimestre años 2016

AM: área metropolitana de Cali

Indicador	Julio - septiembre 2015		Julio - septiembre 2016	
	Total Nacional	Cali AM	Total Nacional	Cali AM
TGP (%)	64,4	68,6	64,1	67,9
TO (%)	58,6	61,2	58,3	60,7
TD (%)	9,0	10,8	9,1	10,6
OCUPADOS (MILES)	21.936	1.224	22.092	1.231
DESOCUPADOS (MILES)	2.162	148	2.215	146
INACTIVOS (MILES)	13.308	629	13.608	651

Fuente: DANE - GEIH

## 2.1 Formulación del problema

¿Cuál es el impacto de la educación sobre la participación de los individuos en la fuerza laboral en Santiago de Cali y su área metropolitana en el año 2016 tercer trimestre?

### 2.1.3. Sistematización del problema

- ¿Cómo es el comportamiento de las variables del mercado laboral en una línea de tiempo del tercer trimestre del año 2009-2016 para la ciudad de Santiago de Cali y su área metropolitana?
- ¿Cuál es la población que integra la fuerza laboral en la ciudad de Santiago de Cali y su área metropolitana tercer trimestre año 2016?
- ¿Cuál es el impacto de la variable de educación en modelos econométricos de participación laboral en Santiago de Cali y su área metropolitana año 2016 tercer trimestre?

### 3. Objetivos

#### 3.1 Objetivo general

- Evaluar el impacto de la educación sobre la participación de los individuos en la fuerza laboral en Santiago de Cali y su área metropolitana en el tercer trimestre año 2016.

#### 3.2 Objetivos específicos

- Analizar el comportamiento de las variables del mercado laboral en una línea de tiempo del tercer trimestre 2009-2016 para la ciudad de Santiago de Cali y su área metropolitana.
- Describir estadísticamente la población que integra la fuerza laboral en la ciudad de Santiago de Cali y su área metropolitana tercer trimestre año 2016.
- Cuantificar mediante el modelo econométrico de elección binaria el efecto de la variable educación sobre la participación laboral.

#### 4. Justificación

El objetivo principal de este trabajo es identificar la importancia del nivel educativo sobre la decisión de la participación en la fuerza laboral en la ciudad de Cali y su área metropolitana para el año 2016. Becker (1993), admite que los ingresos en el mercado laboral se derivan de la inversión en el capital humano, siendo determinados por comparaciones entre costos y beneficios. A su vez, Ontiveros Jiménez (2007), expone que “la teoría del capital humano permite entender el mercado laboral como el vínculo entre educación y economía, demostrando que los ingresos de los individuos aumentan con el nivel de educación”. En Colombia se han realizado estudios al respecto, entre los que se destaca el desarrollado por González, Gómez, Mora, y Zuluaga (2004), quienes verificaron el efecto de la educación sobre los salarios, en la ciudad de Cali, en el año 2000, basándose en la teoría de señalización de los mercados. A nivel de datos, recurrieron a la encuesta nacional de hogares (ENH, 2000), a partir de la cual verificaron la existencia de efectos "diploma" en el mercado laboral de dicha ciudad colombiana. Por otra parte, Franco & Ramos (2010), empleando la encuesta continua de hogares (ECH) 2002–2006 y la gran encuesta integrada de hogares (GEIH) 2006–2009, confirmaron que los trabajadores sin educación terciaria, reciben ingresos significativamente inferiores al promedio; reconociendo de esta manera la importancia de la educación en la obtención de mejores rendimientos en el mercado laboral. Teniendo en cuenta lo anterior, el resultado de este trabajo es mostrar la importancia que tiene el nivel educación a la hora de insertarse en el mercado laboral.

## 5. Marco de Referencia

### 5.1 Marco teórico

El capital humano es el centro de discusión de autores como Becker, Schultz, Mincer entre otros que analizan la incidencia de este en el mercado laboral y la generación de las tasas de retorno de los salarios y de crecimiento económico. Por ejemplo, en el trabajo de Herrera, (2010), manifiesta lo siguiente:

*Que la productividad de un individuo depende de su dotación de capital humano, ceteris paribus. Al mismo tiempo que predice que, en promedio, a mayores niveles de educación cabe esperar mayores ingresos y que la demanda de educación depende de los costos directos e indirectos y de los ingresos futuros.” Esto ya era planteado por Mincer y Becker en 1962 y 1974 respectivamente.*

En línea con lo anterior, el trabajo de Asefa & Huang, (1994), declaran que el capital humano es visto “como un proceso de inversión que mejora la productividad del trabajo humano a través de avances en el conocimiento y sus aplicaciones”. Específicamente involucra gastos de inversión en educación, capacitación, salud, nutrición y factores relacionados que aumentan la productividad de la fuerza de trabajo.

Becker, (1994), Argumenta en su trabajo *Human Capital Revisted*, que después de haber dotado al individuo con la suficiente formación de capital humano y educación, la tasa real de retorno en el salario será mucho más amplia que la de los individuos poco capacitados, es decir una mayor permanencia en la academia asegura un mayor salario en el largo plazo a estos agentes. Además, él ha medido el valor económico de la educación relacionando los mayores ingresos de por vida de los graduados universitarios con la inversión total, tanto pública como privada en la

educación de estas personas. Esta inversión incluye el sacrificio del estudiante de las ganancias mientras está en la escuela (casi la mitad del monto total) y el costo para él y la universidad, independientemente de la fuente de fondos para proporcionar su educación. (Becker, 1975, pg.126).

Por lo anterior, existe sobre la sociedad cierta cantidad de individuos que, dada sus preferencias y racionalidad, revelan una disposición a ocuparse menor que otros. Esto podría explicarse en cuanto a que la opción emplearse (conseguir un empleo u ocuparse en una función diferente a la original) no eleva ni maximiza bienestar, puesto que, al realizar una actividad relacionada al empleo o la educación, la curva de indiferencia de estos individuos tendría un comportamiento cóncavo en el primer cuadrante. (Becker,1975, pg.126).

En virtud de ello, los individuos en aras de maximizar bienestar dando por sentado que deben renunciar a un bien intangible como lo es el ocio, y así poder conseguir ese punto óptimo de utilidad, se encontrarán en un problema de maximización de utilidad sujetos a una restricción de tiempo. Por esto, los sujetos que deseen elevar sustancialmente su nivel de bienestar, deben sustituir una cantidad de ingresos que recibirían al emplearse en una labor remunerada por conseguir cierta cuantía de tiempo para otras actividades, que por su naturaleza o característica no son valoradas en el mercado laboral y por ende no son reconocidas monetariamente. Es por esto que autores como Marx, Smith J.S. Mill entre otros, hicieron distintos análisis económicos eligiendo como eje principal, el nivel de utilidad del agente económico.

Mincer (1974) indica que:

*Hay una estrecha relación entre la tasa de crecimiento de los salarios y el nivel educativo, la edad y la experiencia como variables explicativas al fenómeno de la renta, puesto que, para él, el impacto marginal que genera*

*un año adicional de educación sobre los agentes eleva en una manera proporcional el ingreso que este comenzará a recibir en un tiempo determinado, dado que este, está facultado cognitivamente para realizar otras funciones laborales con mayor retorno económico.*

Por eso radica la importancia de que el motor del crecimiento de los salarios reales no deriva únicamente de la situación económica de la empresa o de la región, sino que aspectos decisivos como la calidad y cantidad de educación percibida por los individuos les generará un incremento marginal sobre el salario promedio en calidad de sus dotes técnicos y de conocimiento.

Por otro lado, la educación es un elemento que cambia favorablemente las condiciones de bienestar social e individual de los agentes, genera ambientes propicios para la disminución del desempleo y genera valor agregado, y con ellos cambios significativos en el tamaño del crecimiento económico, dado que en el trabajo teórico de Hanushek & Wößman (2010) deducen que esto se puede lograr cuando se estiman las regresiones de crecimiento entre 2 países o más (en forma de comparación) y se observa el crecimiento del PIB per cápita anual durante un rango de tiempo considerable, explicadas en función de las medidas de escolarización (calidad y cantidad) de los individuos. De ahí se confirma lo expresado por Barro (1995) y el profesor Sala-i- Martin (1995) en sus trabajos de crecimiento económico endógeno.

En línea con lo anterior Bishop, (1992), manifiesta que :

*La educación es importante en la generación de las habilidades cognitivas que el mercado laboral necesita para elevar la productividad, debido a que gracias a las matemáticas por su nivel de lógica que exige, en gran medida*

*mejora el desempeño de la mano de obra, su valor producido y por ende el salario que se devengue.*

Así queda demostrado que el aprendizaje de esta área es significativamente positivo para fijarse en el mercado laboral.

La forma en la que las habilidades matemáticas como mencionó Bishop, (1992) son importantes en el mercado del trabajo, es que la fuerza laboral estará dotada de mejores habilidades que le permitirán razonar y encontrar soluciones mucho más eficientes y óptimas en el mercado laboral, que se traducirán en un empleo de mayor calidad con mejores tasas de salario.

A saber, la educación en el mercado laboral es un factor sumamente importante a la hora de insertarse en dicho espacio de trabajo, puesto que los agentes al tener un salario de reserva igual al promedio de los agentes que posean su mismo nivel de escolaridad, el nivel de competitividad por obtener salarios más altos no será representativo puesto que no hay incentivos para aumentar el nivel de capital humano y con ello la tasa de salarios se mantendría “*constante*”. Para ello, (Goldberg y Smith, 2007) confirman el trabajo realizado por Becker (1962) y Mincer (1958) sobre la escolaridad y su repercusión en la inserción en el mercado laboral mucho es más eficiente, que aquellos individuos que reportan tener menos años escolares. En el modelo de (Goldberg & Smith (2007) se propone una relación entre los años de escolaridad y la producción del mercado laboral en cuanto a la demanda de mano de obra calificada. Dicho modelo tiene como variable de control los años de experiencia de los agentes (o la edad), en el sentido de que se espera que, a mayor edad, mayor es la probabilidad de encontrar un empleo con mejores remuneraciones. Este modelo no cuenta con que la edad presenta rendimientos marginales positivos decrecientes a largo plazo.

De manera análoga Fasih, (2008) en su teoría de la relación entre las políticas de educación y los resultados del mercado laboral, expresa que “las habilidades básicas de lector-escritura y aritmética son muy importantes para los resultados económicos de las personas, ya sea a través del efecto indirecto de la clasificación ocupacional o un efecto directo sobre las ganancias”. Puesto que la mayoría de las firmas para seleccionar el personal de forma eficiente aplican una serie de pruebas psicotécnicas que están estrechamente ligadas a las áreas mencionadas anteriormente. Esto demuestra que la educación primaria y secundaria tiene un alto grado de injerencia en la aplicación de un trabajo y con ello una buena remuneración.

Así, se pueden encontrar las razones principales por las cuales los individuos en una economía establecen un sistema de incentivos vía salario para participar activamente en el mercado del trabajo, puesto que en el recorrido teórico de este documento se halló que a mayor tasa de escolaridad, la capitalización del individuo se retornará con un salarios diferenciados, es decir la brecha de mejores salarios con respecto a otros se aumentará siempre y cuando la escolaridad se aumente de forma significativa sobre los agentes. Por ello finalmente, el incentivo que los agentes económicos buscan para participar en la fuerza laboral no solamente depende del salario que se devengará por estar ocupado, sino que existirá también elementos como el salario de reserva, el costo de oportunidad y la probabilidad de que el empleo que él busca no sea altamente demandado, puesto que esto último minimizaría la expectativa de este agente a participar en la “selección de mano de obra” creando una especie de incentivo al desempleo a base de las expectativas racionales del individuo. Por esta razón Alam & Kahn, (2016) describen las razones por las cuales las personas se motivan a buscar un empleo, y ello está motivado por la relación beneficio-costos entre estudiar un grado adicional o mantener su nivel de escolaridad sin cambios. Por esto ellos argumentan que :

*El beneficio marginal depende del rendimiento del trabajo en el mercado laboral, que se mide según el salario o el ingreso del mercado de trabajo, y*

*el costo marginal se mide por el costo de oportunidad más el costo directo de la escolaridad. Si hay suficientes oportunidades de trabajo, el costo marginal de un grado adicional será mayor que el beneficio marginal.*

.Bajo este último supuesto los agentes preferirán escolarizarse más para obtener mejores salarios en el largo plazo.

## 5.2 Marco conceptual

**Oferta laboral:** Está determinada por la decisión de participar en el mercado laboral, la tasa de desempleo no depende solamente de una oferta de puestos de trabajo o de demanda de trabajo, es decir depende del número de personas en edad de trabajar que están dispuestas en hacer parte del mercado laboral mediante la ocupación reenumerada.

**Mercado laboral:** Es donde se mira la oferta y la demanda, la oferta está dada por un grupo de persona que están dispuestas a trabajar y la demanda de trabajo por empresas o empleadores que están dispuestos a contratar a los trabajadores.

**Modelo ocio-consumo:** La teoría microeconómica convencional propone un modelo de oferta de trabajo individual en el que maximiza una función de utilidad proporcionada por el disfrute del ocio y del consumo. Clasifica el ocio como el tiempo de no trabajo del que dispone el individuo y el consumo como una actividad que únicamente requiere dinero.

**Tasa global de participación:** Es la relación porcentual entre la población económicamente activa y la población en edad de trabajar. Este indicador refleja la presión de la población sobre el mercado laboral.

**Coefficiente de Gini:** Este método se usa para medir la desigualdad de una distribución, en ella introdujo el valor de 0 para expresar la igualdad total y el valor de 1 para la máxima desigualdad.

Este método se aplica en el estudio de la distribución de desigualdad, tiene su uso más característico es en el estudio de la desigualdad de los ingresos.

**Población económicamente activa (PEA):** Compuesta por ocupados y desempleados, por tanto, no debe interpretarse como la tasa de ocupación o desempleo; así mismo no provee información sobre la calidad del trabajo generado en la economía, ni la capacidad de la misma para generar puestos de trabajo. Y mide la cantidad de personas que están interesadas en participar activamente en el mercado laboral.

### 5.3. Marco legal

Teniendo en cuenta Los datos para estimar los modelos econométricos fueron sacados de las bases de datos del DANE, este departamento es el encargado de administrar los datos estadísticos nacionales, para Santiago de Cali y su área metropolitana, en relación a este trabajo es especialmente la Gran encuesta integrada de hogares, (GEIH 2016).

Teniendo en cuenta el Decreto número 1170 de 28/mayo/ 2015 Por medio del cual se expide el Decreto Reglamentario Único del Sector Administrativo de Información Estadística. El Presidente de la Republica de Colombia, en ejercicio de las facultades que le confiere el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política.

**Considerando:** Que la producción normativa ocupa un espacio central en la implementación de políticas públicas, siendo el medio a través del cual se estructuran los instrumentos jurídicos que materializan en gran parte las decisiones del Estado. Que la racionalización y simplificación del ordenamiento jurídico es una de las principales herramientas para asegurar la eficiencia económica y social del sistema legal y para afianzar la seguridad jurídica. Que constituye una política pública gubernamental la simplificación y compilación orgánica del sistema nacional regulatorio.

Tabla 2 Principales leyes sobre la educación y mercado laboral

<b>LEY</b>	<b>OBJETIVO</b>
Ley 30 de 1992	: La educación superior es un proceso permanente que posibilita el desarrollo las potencialidades del ser humano de una manera integral, se realiza con posterioridad a la educación media o secundaria y tiene por objeto el pleno desarrollo de los alumnos y su formación académica o profesional
Ley 115 de 1994	: Ley general de la educación
Ley 489 de 1998:	Se dictan normas sobre la organización y funcionamiento de las entidades de orden nacional
Ley 789 de 2002:	Por la cual se dictan normas para apoyar el empleo y ampliar la protección social y se modifican algunos artículos del Código Sustantivo de Trabajo
Ley 1780 de 2016	por medio de la cual se promueve el empleo y el emprendimiento Juvenil, se generan medidas para superar · barreras de acceso al mercado de trabajo.

Fuente: Elaboración propia a partir de la Constitución política de la República de Colombia.

## 6. Metodología

### 6.1 Tipo de estudio

El tipo de investigación que sugiere este trabajo es de índole explicativo, puesto que se quiere analizar mediante el modelo de participación laboral la relación existente entre el nivel académico de los agentes encuestados, la edad, el sexo, y su participación en el mercado laboral. Todo esto en pro de examinar la incidencia de la escolaridad en dicho sector y su repercusión en el crecimiento de los salarios, para la ciudad de Santiago de Cali y su área metropolitana en el tercer trimestre del año 2016 dado que la teoría económica así lo registra.

Para este fin el método por el que se optó fue por el cuantitativo y analítico, puesto que, con el fin de observar la incidencia de la escolaridad en la tasa de retorno de los salarios y la empleabilidad, se tuvo que recurrir a una fuente secundaria como lo fue el DANE, y a partir de ahí hacer uso de la información que reposa en su base de datos para proseguir con su selección, clasificación y compilación. El enfoque analítico fue la segunda parte de la realización del documento, puesto que, con el modelo de participación y la teoría económica, se logrará evaluar los resultados obtenidos para examinar si lo encontrado se contrasta o se complementa con la literatura que soporta lo desarrollado.

El modelo que se plantea a estimar es el siguiente:

Logit:

$$Y_i = \frac{1}{1+e^{-Z_i}} + U_i$$

Donde,  $Z_i = \beta_1 + \beta_2 \text{edad} + \beta_3 \text{edad}_2 + \beta_4 \text{escolaridad} + \beta_5 \text{jefe} + \beta_6 \text{sexo} + U_i$

Las variables son representadas así:

-  $Y_i = 1$  si participa en el mercado laboral

0 no participa en el mercado laboral

$\beta_1$ : intercepto

- Edad: representa los años del individuo
- Edad\_2: representa la edad al cuadrado de los individuos
- Escolaridad: representa los años de educación del individuo
- Jefe: 1 si el individuo es jefe de hogar  
0 si el individuo no es jefe de hogar
- Sexo: 1 si es hombre 0 si es mujer
- $U_i$ : error aleatorio

## **6.2 Fuentes y técnicas de recolección de información**

La información suficiente para realizar esta monografía se obtendrá directamente de la Gran Encuesta Integrada de Hogares del tercer trimestre del año 2016 para la ciudad de Santiago de Cali y su área metropolitana, (GEIH, 2016) proporcionada por la página del DANE, debido que, para la estimación del modelo final, esta base de datos cuenta con la información necesaria para correr una regresión para poder desarrollar una buena modelación econométrica.

## **6.3. Búsqueda, selección y compilación de la información**

En esta sección, se analizará primeramente la Base de datos de diferentes universidades, con el fin de encontrar trabajos académicos que ya han tratado temas o tópicos similares a desarrollar aquí, puesto que de ahí radicará el desarrollo del documento que se presentará en su respectivo apartado. Una vez se haya encontrado la literatura necesitada, se procederá a seleccionar los trabajos previos (marco teórico y antecedentes) para tener un punto de referencia y hacer menos laborioso el trabajo monográfico. Después de lo anterior, se compilará de acuerdo a lo requerido la información encontrada para analizar las citas que serán presentadas a lo largo del trabajo (esto en forma de brindarle al trabajo un sustento teórico y científico).

## **7.Resultados**

### **7.1. Desarrollo del trabajo**

Una vez revisada la diversa literatura económica que aborda el tema de discusión de este trabajo, se empezó a desarrollar el mismo con el fin de encontrar lo que se está cuestionando. Para ello se empezó con un análisis estadístico descriptivo donde se evidenciará la naturaleza y el comportamiento de las variables estudiadas.

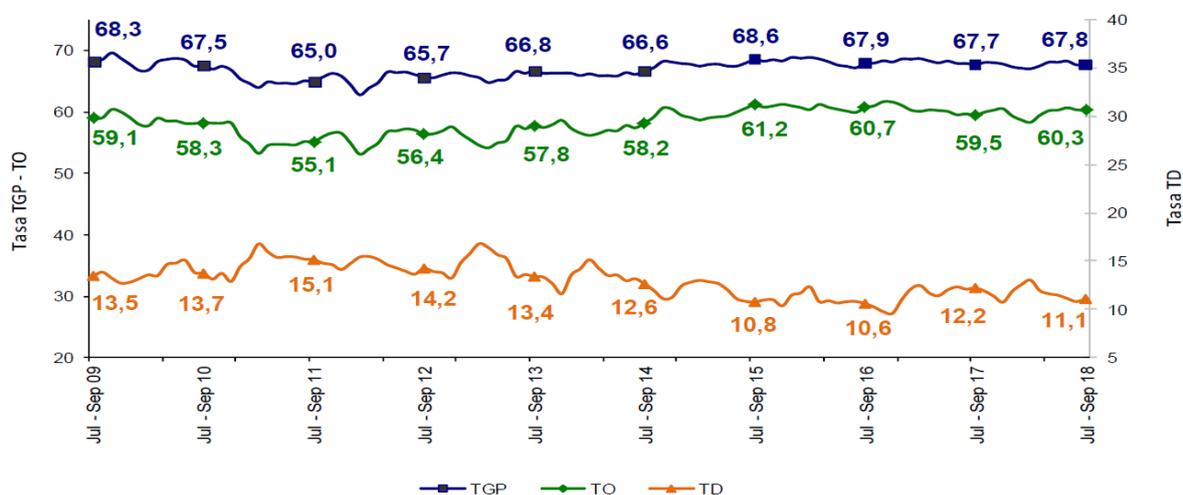
### **7.2 Comportamiento de las variables del mercado laboral para la ciudad de Santiago de Cali y su área metropolitana.**

Como muestra las figuras 2 y 3, se puede evidenciar en esta línea de tiempo (2009-2018) el comportamiento de las variables tasa global de participación, ocupada y desempleo, a nivel nacional y para la ciudad de Cali y su área metropolitana; los gráficos muestran un comportamiento relativamente estable en la tendencia de sus variables. La TGP para Cali muestra un comportamiento tendencial más elevado frente a la TGP nacional. Para el año 2015 se presenta un impacto causal en ambas tasas representado en el punto más alto de estas tendencias, marcando un valor del 68.6% y 64.1%; y el punto más bajo es del 65% y 60.9% respectivamente.

La tasa de ocupados (TO) para Cali refleja una tendencia por encima de la TO a nivel nacional, mostrando un impacto causal para el año 2015 en su punto más alto el cual es de 61.2% y 58.7% respectivamente, y los más bajos fueron de 55.1% y 53.5% para el tercer trimestre de los años 2011 y 2009 de estas tendencias.

La tasa de desempleo (TD) nacional tiene su punto mínimo en el año 2015 el cual fue del 9% y su máximo fue del 12.2% para el año 2009. Y los puntos más relevantes de la TD de Cali fueron del 11.1% para el año 2018 y 15.1% en 2011; con respecto a la tendencia que marco la TD a nivel nacional, Cali reflejo mayor desempleo en la línea de tiempo (2009-2018). También

se aprecia una leve tendencia decreciente de la TD durante 2009-2015, y posteriormente para los años 2016-2018 una tendencia de la TD es a crecer tanto en Cali como a nivel nacional. (ver figuras 2 y 3).



Fuente: DANE, GEIH

Figura 2 Tasa global de participación , ocupación y desempleo Cali A.M(área metropolitana). Julio-Septiembre (200-2018)

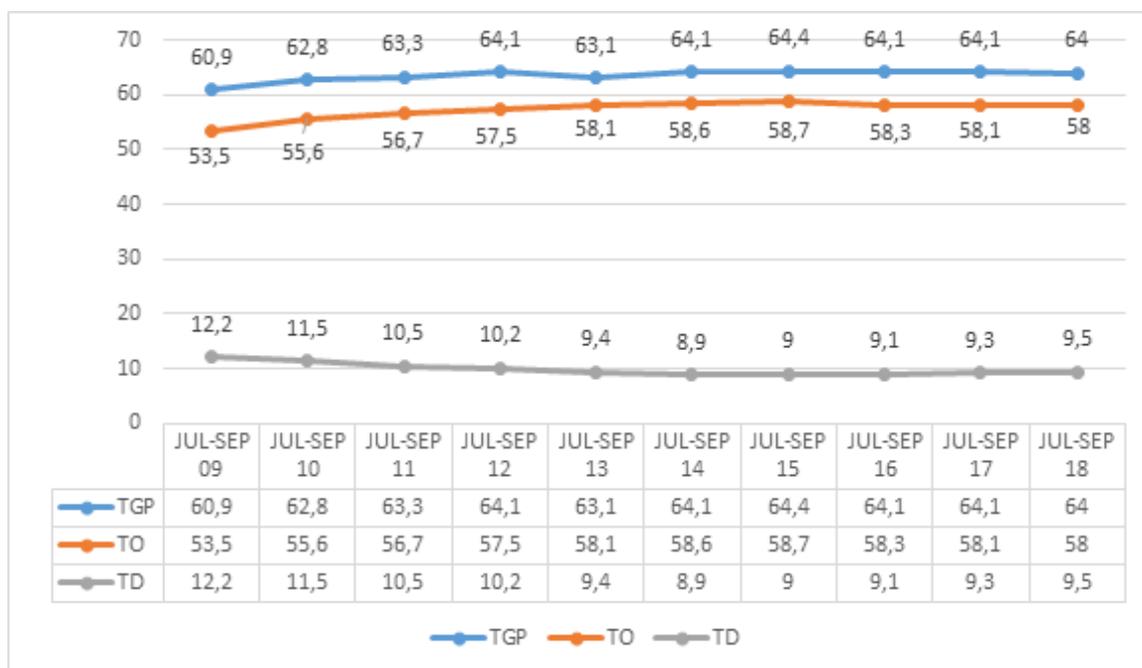


Figura 3 Tasa global de participación , ocupación y desempleo nacional Julio-Septiembre (2009-2018) Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de la GEIH.

### 7.3 Estadísticas descriptivas población que integra la fuerza laboral en la ciudad de Santiago de Cali y su área metropolitana.

El promedio de edad de los individuos al participar en la PEA que está conformado por ocupados y desempleados es de 39.1 años, además la escolaridad arroja un valor medio de 10.6 años, muy cercano a los 11 años necesarios para terminar la secundaria, indicando que en promedio han alcanzado culminar los estudios de bachillerato, El 45.9% de las personas de la PEA son jefes de hogar, y 57.5% son hombres. (ver tabla 3).

Tabla 3 Individuos que participan (ocupados +desempleados)en Cali

<b>Variable participa</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>Valor mínimo</b>	<b>Valor máximo</b>
Edad	39,184	13.494	13	95
Escolaridad	10,680	4.326	0	26
Jefe	0,459	0.498	0	1
Sexo	0,575	0.493	0	1

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la GEIH tercer trimestre del 2016.

#### Descripción variable Jefe de hogar y sexo.

La variable jefa del hogar muestra que el 54% de los individuos que pertenecen a la PEA no son jefe de hogar, mientras que el 46% si lo son, así, es mayor la participación en personas que no tienen esa condición socio-familiar. (ver figura 4).

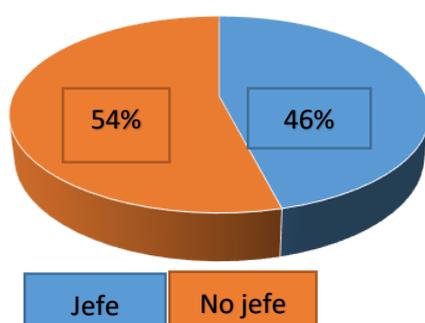


Figura 4 Descripción jefe del hogar

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la GEIH tercer trimestre de 2016.

La variable sexo nos indica que la mujer tiene una menor incursión en el mercado laboral con un 42%, respecto al hombre con un 58%. (ver gráfico 5).

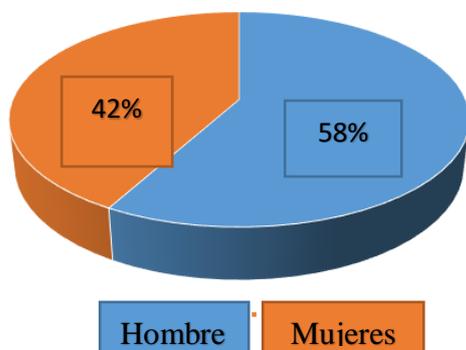


Figura 5 Descripción del Sexo

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de la GEIH tercer trimestre de 2016.

El promedio de la edad de los inactivos es de 40.2 años. El promedio de los años de escolaridad de los inactivos es de 8.79 años es decir alcanza casi 9 grado de secundaria. El 25.8% de las personas inactivas son jefes de hogar, y 32.2% son hombres. (ver tabla 4).

Tabla 4 Individuos que no participan (inactivos) en Cali

Variable participa	Media	Desviación estándar	Valor mínimo	Valor máximo
Edad	40,273	22.776	13	101
Escolaridad	8,794	4.191	0	26
Jefe	0,258	0.437	0	1
Sexo	0,322	0.467	0	1

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la GEIH tercer trimestre del 2016.

#### Descripción variable jefe de hogar y sexo (inactivos)

Entre los inactivos, los que ostentan la condición de jefe de hogar son el 25.8%, y el 74% restante son no jefes. Lo que es un resultado esperado, ya que para asumir la posición de jefe de hogar se requiere estar activo en el mercado laboral. (Ver figura 6).

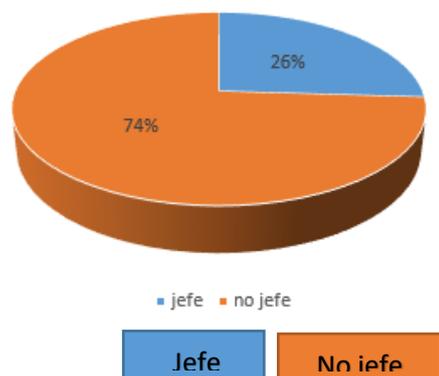


Figura 6 Descripción Jefe del hogar-Inactivos

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la GEIH tercer trimestre de 2016.

### Descripción sexo (inactivos)

La variable sexo de los individuos que no participan nos indica que cuando se es mujer tiene un porcentaje más alto con un 68%, respecto al hombre con tan solo un 32%. Las mujeres tienden a ser más inactivas. Comparando las tablas 3 y 4 se tiene que la edad promedio de los individuos que participan es levemente inferior a la de los inactivos. Y el promedio de los años de escolaridad de los activos es levemente superior a la de los inactivos. El 25.8% de las personas inactivas son jefes de hogar, mientras que de las personas participantes son jefe de hogar el 46%, por lo que el segmento de los ocupados más desempleados tienden a ser más jefes de hogar y hombres. La diferencia más marcada esta en cuanto a la jefatura de hogar y el sexo, en cuanto a la edad y la escolaridad no hay grandes diferencias. (ver figura 7).

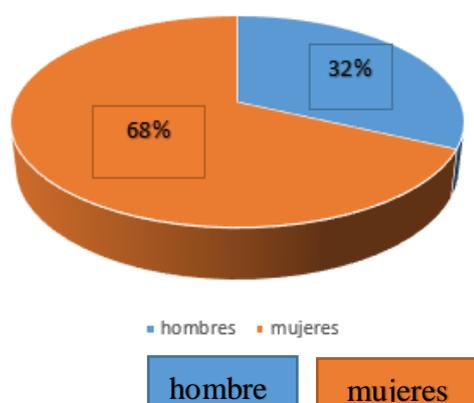


Figura 7 Descripción Sexo -Inactivos

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la GEIH tercer trimestre de 2016.

#### 7.4 Estimación econométrica

El modelo arrojó presencia de heterocedasticidad, por lo tanto, se estimó calculando errores robustos de White para los coeficientes, con el fin de corregir dicho problema.

En este modelo de participación laboral analizamos la influencia de las variables en el modelo y la significancia estadísticas de las variables. Todas las variables en el modelo resultaron estadísticamente significativas, así mismo se estiman los efectos marginales promedios para establecer como es el impacto cuantitativo de cada variable en la probabilidad de participar.

La variable educación muestra un impacto positivo sobre la participación en el mercado laboral, por lo tanto, por un año adicional de educación la probabilidad de participar en el mercado laboral aumenta en un 1.6%.

En cuanto a la variable edad arroja un valor positivo en su coeficiente, el efecto marginal muestra que el individuo cuando tiene 32 años la probabilidad de participar en la PEA aumenta en 8.2%.

Por otro lado, se halló que la edad al cuadrado de los individuos, tiene una influencia negativa, después de cierto número de años tener más edad tiene un impacto negativo en la entrada al mercado laboral. El efecto marginal arrojó un valor de 0.09% por lo que al llegar a un valor umbral de edad, en un año adicional reduce la participación en un 0.09%.

Adicionalmente se encontró que la variable sexo muestra un valor positivo cuando el individuo es hombre, por consiguiente, pertenecer a este género incrementa la participación. Por consiguiente, si se es hombre, la probabilidad de participar aumenta en 32% respecto a ser mujer en el mercado laboral de la ciudad.

Finalmente se puede observar el comportamiento de la variable jefe de hogar arroja que estar en esta condición aumenta la probabilidad de participar en un 17%, respecto a no ser cabeza de familia. (ver tabla 5).

Tabla 5 Modelo de participación laboral (logit) Efectos marginales promedio

variable explicativa	Modelo Participación		Efectos marginales	
	Coef.	p> z	dy/dx	p> z
<b>participa</b>				
edad	0,3298	0,000	0,0823	0,000
edad_2	-0,0039	0,000	-0,0009	0,000
escolaridad	0,0646	0,000	0,0161	0,000
sexo	1,3306	0,000	0,3194	0,000
jefe	0,6961	0,000	0,1709	0,000

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la GEIH tercer trimestre del 2016. Estimada con errores robustos de White.

## Discusión

Comparando los resultados con otros trabajos representativos como Burbano (2016) y Gonzales (2014), ver tabla 5, donde se aborda la participación laboral en la ciudad de Santiago de Cali y su área metropolitana, se observa que en el modelo logit estimado en Burbano (2016) el efecto del nivel educativo sobre participar en el mercado laboral es positivo, y resulta similar a el modelo logit de González (2014). Este resultado también es compartido por el presente estudio, pues se muestra un impacto positivo de la educación.

Además, se observa que el efecto de la variable sexo de los tres modelos tiene un efecto positivo cuando el individuo es hombre, por consiguiente pertenecer a este género incrementa la participación respecto a la mujer, y la variable es estadísticamente significativa, también se puede apreciar que la edad es positiva, pero la edad al cuadrado es negativa es decir demasiada experiencia con el tiempo tiende hacer negativa, también se evidencia que si la persona es jefe de hogar tiene más posibilidades de insertarse al mercado laboral, puede notarse que en los tres modelos todas las variables son significativas y con el mismo impacto sobre la probabilidad de participar. (ver tabla 6).

Tabla 6 Resultados propios y de autores representativos para Cali

Variable explicativa: participa	Burbano (2016)		González (2014)		Propio	
	coef.	p> z	coef.	p> z	coef.	p> z
Educación	0.0337	0.000	0.1438	0.000	0.0646	0.000
Sexo	0.5708	0.000	1.9470	0.000	1.3306	0.000
Edad	1.7161	0.000	0.6439	0.000	0.3298	0.000
Edad_2	-0.0330	0.000	-0.0074	0.000	-0.0039	0.000
Jefe de hogar	1.0703	0.000	0.5750	0.000	0.6961	0.000

Fuente: Elaboración propia comparación de trabajos Burbano (2016) Gonzales (2014) y propio.

## Conclusión

En cuanto a los determinantes utilizados como variables explicativas en el modelo, se observó que, a mayor nivel educativo, será mayor la probabilidad de que los individuos participen en la población económicamente activa (P.E.A). De esta forma, la educación representa un elemento importante al momento de participar en el mercado laboral.

También las variables edad, sexo (hombre) y jefe de hogar fueron significativas y con signo positivo para explicar este fenómeno. En cuanto a la edad, aunque en principio un mayor número de años aumenta la probabilidad de participar, la variable edad al cuadrado arroja signo negativo, por lo que se tiene presencia de rendimientos marginales decrecientes en la edad, después de cierto número de años se disminuye la probabilidad de estar en la población económicamente activa posiblemente por la finalización del ciclo laboral y jubilación de los individuos.

Ser jefe de hogar incrementa la probabilidad de participar, dado que esa posición representa una mayor responsabilidad al interior de la familia. Adicionalmente, Se pudo evidenciar que las mujeres en la ciudad de Santiago de Cali y su área metropolitana no tienen un impacto favorable en la participación laboral frente a los hombres, esto quiere decir el sexo femenino participa menos en la población económicamente activa (P.E.A).

Con la realización de esta investigación se llega a la conclusión, de que existen varios determinantes que contribuyen a explicar la participación laboral de los individuos en una ciudad como lo es Santiago de Cali, puesto que, con el desarrollo del trabajo, se resolvieron una serie de interrogantes y que posiblemente mejoren la comprensión de las cuestiones planteadas aquí. No obstante, también existen otros factores de índole macroeconómico y temporal, que afectan la participación de la población económicamente activa (P.E.A), como

los movimientos de la tasa de desempleo y de los salarios, y que no fueron considerados en el ejercicio, dado que este no constituye un estudio longitudinal.

## Referencias Bibliográficas

- Acevedo, M. M. (2008). La educación para el trabajo de jóvenes en Colombia ¿mecanismo de inserción laboral y equidad?. Grupo de Estudios Sectoriales y Territoriales (ESYT) Universidad EAFIT- Centro de Estudios para América Latina y la Cooperación Internacional (CeALCI) Fundación Carolina. Recuperado de [https://www.fundacioncarolina.es/wpcontent/uploads/2014/07/Avance\\_Investigacion\\_23.pdf](https://www.fundacioncarolina.es/wpcontent/uploads/2014/07/Avance_Investigacion_23.pdf)
- Alam, K. y. (2016). The relationship between labour force status and educational attainment: Evidence from a system of simultaneous equations model. *Economics Analysis Policy*. Vol 52. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.eap.2016.07.005>
- Asefa, S. y. (1994). Introduction to Human Capital and Economic Development. *Upjohn Institute for Employment Research*. Western Michigan University.
- Barro, R. y.-i.-M. (1995). Economic growth. *McGraw-Hill*. Segunda edición. .
- Becker, G. (1975). Human Capital :A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education: Chapter II: Investment in Human Capital: Effects on Earnings. National Bureau of Economic Research. Recuperado de <http://www.nber.org/chapters/c3733.pdf>
- Becker, G. (1994). Human Capital :A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education: Chapter II: Human Capital Revisited. The University of Chicago Press. Third Edition. Recuperado de <http://www.nber.org/chapters/c11229.pdf>
- Bishop, J. (1991). The impact of Academic Competences of Wages, Unemployment and Job Performance. CAHRS Working Paper Series. Cornell University ILR School. N° 31. Recuperado de [http://digitalcommons.ilr.cornell.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1363&context=cahrs\\_wp](http://digitalcommons.ilr.cornell.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1363&context=cahrs_wp)
- Congreso de la República (2016). Ley 1780 del 2 de mayo de 2016. Por medio de la cual se promueve el empleo y el emprendimiento juvenil, se generan medidas para superar: barreras de acceso al mercado de trabajo y se dictan otras disposiciones.
- Castañeda. (2008). Educación y Trabajo. Lecciones desde la práctica innovadora en América Latina. unesco .
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2015). decreto 1170 del 2015. Bogotá D.C. Recuperado de <http://www.dane.gov.co/index.php/acerca-del-dane/informacion-institucional/normatividad/decreto-1170-del-2015>
- Departamento Nacional de Planeación. (2009). Fomentar la participación de la educación superior en Colombia. *Bogotá D.C: Ministerio de Educación Nacional*. (DNP). Obtenido de [https://spi.dnp.gov.co/App\\_Themes/SeguimientoProyectos/ResumenEjecutivo/Fom](https://spi.dnp.gov.co/App_Themes/SeguimientoProyectos/ResumenEjecutivo/Fom)

entar%20la%20Pertinencia%20de%20la%20Eduaci%C3%B3n%20Superior%20en%20Colombia.pdf

Educacion, L. G. (1994). Ley 115 de 1994. Constitucion Politica de Colombia.

Fasih, T. (2008). Linking Education Policy to Labor Market Outcomes. Library of Congress Cataloging in Publication Data. The World Bank. Recuperado de [http://adapt.it/adapt-indice-a-z/wp-content/uploads/2014/06/fasih\\_linking\\_education\\_labor\\_market\\_outcomes\\_2008.pdf](http://adapt.it/adapt-indice-a-z/wp-content/uploads/2014/06/fasih_linking_education_labor_market_outcomes_2008.pdf)

Fuster, J. (2005). La Oferta de Trabajo. Universidad de las Islas Baleares. Recuperado de <http://www.uib.cat/depart/deaweb/webpersonal/hdeepaf0/archivos/La%20oferta%20de%20Trabajo.pdf>

Fuster, J. (2005). La oferta de trabajo. Universidad de las Islas Baleares. Recuperado de <http://www.uib.cat/depart/deaweb/webpersonal/hdeepaf0/archivos/La%20oferta%20de%20Trabajo.pdf>

Goldberg, J. y. (2007). The Effects of Education on Labor Market Outcomes. *Handbook of Research in Education Finance and Policy*. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/265477197\\_The\\_Effects\\_of\\_Education\\_on\\_Labor\\_Market\\_Outcomes](https://www.researchgate.net/publication/265477197_The_Effects_of_Education_on_Labor_Market_Outcomes)

Gonzalez, N. (2011). Participación Laboral de los Miembros Secundarios del Hogar y Ciclo Económico en Colombia para el período 2008-2011. Recurso electrónico Doctoral dissertation.

Gonzalez, N. G. (2004). "Las ganancias de señalar el mercado laboral en Cali". *Estudios Gerenciales*. Universidad Icesi, 92, 105– 128.

Hanushek, E. (2010). Education and Economic Growth. *International Encyclopedia of Education. Vol 2. Oxford*. Obtenido de <http://hanushek.stanford.edu/sites/default/files/publications/Hanushek%20Woessmann%202010%20IntEncEduc%202.pdf>

Herrera, S. (2010). La importancia de la educacion en el desarrollo: la Teoría del Capital Humano y el Perfil Edad - Ingresos por Nivel Educativo en Viedma y Carmen de Patagones, Argentina. *Revista Pilquen N° 13*. Recuperado de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1851](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851)

Isacovich, P. (2015). Políticas para la inserción laboral de jóvenes: Estudios en latinoamérica y Argentina. *Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, Vol 13 N° 2. Obtenido de <https://usc.elogim.com:2123/docview/1708884724?accountid=48947>

Jimenez, O. (2007). El mercado laboral como vínculo entre la inversión en educación y su *rendimiento*. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*.

Martinez-Rodrogez, F. M. (2009). El proceso de inserción laboral: Implicaciones educativas para la mejora de la empleabilidad. *Revista Complutense De Educación Vol 20 N°2*. Recuperado de <https://usc.elogim.com:2123/docview/220922264?accountid=48947>

- Messina, G. y. (2008). Educación y Trabajo. Lecciones desde la práctica innovadora en América Latina. *Innovemos. Red Regional de Innovaciones Educativas para América Latina y el Caribe. UNESCO*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0016/001608/160881s.pdf>
- Mincer, J. (1958). Investment in Human Capital and Personal Income Distribution. *Journal of Political Economy*. Vol 66 N° 44. Recuperado de [https://www.jstor.org/stable/1827422?seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/1827422?seq=1#page_scan_tab_contents)
- Mincer, J. (1975). Education, Income, and Human Behavior: Chapter III: Education, Experience, and the Distributions of Earnings and Employment: An Overview. *National Bureau of Economic Research*. Recuperado de <http://www.nber.org/chapters/c3693.pdf>
- Ontiveros, M. (2007). "El mercado laboral como vínculo entre la inversión en educación y su rendimiento". *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, XXXVII(3-4), 239-268.
- Piña, M. (2006). La formación de capital humano y el mercado laboral colombiano. *CENDEX*.(Centro de Proyectos para el Desarrollo) Documento de trabajo.
- Posso, C. (2010). Desigualdad salarial en Colombia 1984-2005: cambios en la composición del mercado laboral y retornos a la educación postsecundaria. *Desarrollo y Sociedad*. Universidad de los Andes. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/dys/n66/n66a03.pdf>
- Ramos, A. (2017). Mercado laboral y educación: desajuste educativo en Colombia. *Boletín del Observatorio del Mercado del Trabajo y la Seguridad Social*. N°16. Recuperado de [https://www.uexternado.edu.co/wp-content/uploads/2017/01/Boletin\\_16.pdf](https://www.uexternado.edu.co/wp-content/uploads/2017/01/Boletin_16.pdf)
- Redin Burbano, C. (s.f.). Determinantes de la participación laboral juvenil en Cali, trimestre noviembre de 2012-enero de 2013(Doctoral dissertation).
- Smith, Goldberg y. (2007). Los efectos de la educación en los resultados del mercado laboral. *Manual de Investigación en Políticas y Finanzas Educativas*.

## Anexos

### Estadística descriptiva para los que participan (ocupados + desempleados).

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
edad	39661	39.18409	13.494	13	95
escolaridad	39656	10.6797	4.326201	0	26
jefe	39661	.4593681	.4983526	0	1
sexo	39661	.574746	.4943877	0	1

### Estadística descriptiva para los que no participan (inactivos).

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
edad	33869	40.27326	22.77616	13	101
escolaridad	33858	8.794701	4.191914	0	26
jefe	33869	.2584369	.4377818	0	1
sexo	33869	.3226845	.4675101	0	1

### Modelo de participación laboral (logit)

```

Logistic regression           Number of obs   =    73,514
                               Wald chi2(5)     =   13974.22
                               Prob > chi2          =    0.0000
Log pseudolikelihood = -37341.468   Pseudo R2      =    0.2639

```

-----

Robust

participa	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
edad	.3298771	.0035552	92.79	0.000	.322909	.3368452
edad_2	-.0039463	.0000446	-88.39	0.000	-.0040338	-.0038588
escolaridad	.064669	.0022524	28.71	0.000	.0602544	.0690836
sexo	1.330622	.0192508	69.12	0.000	1.292891	1.368352
jefe	.6961646	.0221843	31.38	0.000	.6526841	.7396451
_cons	-6.958742	.0674532	-103.16	0.000	-7.090948	-6.826537

-----

**Efectos marginales promedio.**

```

-----
variable |      dy/dx   Std. Err.   z   P>|z|   [   95% C.I.   ]   X
-----+-----
      edad |   .0823156   .0009   91.66   0.000   .080555   .084076   39.6805
      edad_2 |  -.0009847   .00001  -87.26   0.000  -.001007  -.000963   1911.84
escola~d |   .0161371   .00056   28.73   0.000   .015036   .017238   9.81153
      sexo* |   .3194688   .0043   74.34   0.000   .311047   .327891   .45862
      jefe* |   .1709708   .00529   32.32   0.000   .160603   .181338   .366814
-----

```

**Test de multicolinealidad.**

```

Variable |      VIF      1/VIF
-----+-----
Edad |      23.82   0.041977
edad_2 |      23.53   0.042492
Jefe |       1.32   0.759001
Esc |       1.16   0.858473
Sexo |       1.07   0.930835
-----+-----
Mean VIF |      10.18

```

### Test de multicolinealidad.

En este apartado se analizará si el modelo anterior tiene indicios de tener variables correlacionadas entre sí y por lo tanto genere datos erróneos. Para ello se utilizará el VIF o el Factor de Inflación de Varianza (en español), puesto que un valor VIF mayor a 10, expresará que el modelo presenta este fenómeno y tendría que hallarse una solución.

Tabla 7 Factor de inflación de varianza

Variable	vif	1/vif
Edad	23,82	0,0419
Edad_2	23,53	0,0424
Jefe	1,32	0,7590
Escolaridad	1,16	0,8584
Sexo	1,07	0,9308
Mean vif	10,18	

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de la GEIH tercer trimestre del 2016.

Este estadístico está mostrando un  $VIF > 10$  para las variables edad y edad al cuadrado, lo que arrojaría un indicio de multicolinealidad, pero dado que todas las variables arrojan alta significancia individual de los parámetros (p-valores de 0.000) puede concluirse que esta no es dañina en el modelo estimado, y, por consiguiente, no es necesario efectuar alguna corrección.

### Test de heterocedasticidad.

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Ho: Constant variance

Variables: fitted values of participa

chi2(1) = 135.04

Prob > chi2 = 0.0000

### Test de heterocedasticidad.

A partir de este test se quiere analizar si el modelo presentado tiene heterocedasticidad, es decir que las varianzas de las perturbaciones no son constantes a lo largo de la muestra. Para ello se utilizó el estadístico de Breusch-Pagan de la siguiente forma.

**Ho:  $p = 0$ , el modelo es homocedástico.**

**Ha:  $p \neq 0$ , el modelo no es homocedástico.**

Tabla 8 Test de Heterocedasticidad .

Chi2(1)	135,04
Prob > chi2	0,0000

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de la GEIH tercer trimestre del 2016.

De acuerdo al estadístico ( $p\text{-valor} < 0$ ), se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, la varianza de las perturbaciones no es constante a lo largo de las observaciones y el modelo no es homocedástico. Para corregir el problema de la heterocedasticidad se empleará el método de los errores robustos de White.

