

**DETERMINANTES MACROECONÓMICOS DEL DESEMPLEO EN EL
MUNICIPIO DE PASTO. 2006-2016.**

**MARLEN DANIELA PANTOJA MONTIEL
PATRICIA ELIZABETH TOBAR MACHABAJÓY**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA DE ECONOMÍA
PASTO-NARIÑO
2019**

**DETERMINANTES MACROECONÓMICOS DEL DESEMPLEO EN EL
MUNICIPIO DE PASTO. 2006-2016.**

**MARLEN DANIELA PANTOJA MONTIEL
PATRICIA ELIZABETH TOBAR MACHABAJÓY**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
economista**

**ASESOR ACADÉMICO
JULIO CÉSAR RIASCOS H.**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA DE ECONOMÍA
PASTO-NARIÑO
2019**

Nota de responsabilidad

“Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo son responsabilidad de los autores”

Artículo 1 del acuerdo N° 324 de octubre 11 de 1966, emanado por el honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del presidente del jurado

MARCO ANTONIO BURGOS FLOREZ
Jurado

IVÁN FREDY ERAZO ANDRADE
Jurado

San Juan de Pasto, 2019

DEDICATORIA

A Dios por darme la sabiduría y fortaleza para estar acá.

A mis padres Mery Montiel y Eulises Pantoja por brindarme su confianza y apoyo incondicional.

A mis hermanos Leidy, Jaiver, Edwin y en especial a Duver por motivarme a emprender este proceso.

Y a la vida por permitirme culminar esta etapa y conocer personas extraordinarias que me ayudaron y me hicieron crecer como persona.

Marlen Daniela Pantoja Montiel

A Dios por guiarme, iluminar mi camino y permitirme cumplir esta etapa de la vida; quien a pesar de los tropiezos me permite levantarme y continuar.

A mis padres LUIS y MARIA por brindarme su amor, apoyarme y formarme como persona de principios y valores; además de mis hermanas JOHANA, DIANA y DANIELA que me han ofrecido su cariño y comprensión sin condición alguna.

A quien hoy es mi familia, mi compañero DANNY ORTEGA y mi hijo DANIEL FELIPE que me han ayudado a construir y realizar mis objetivos, Gracias por su compañía y todos los momentos juntos.

A todas mis amigas, compañeras en esta etapa JULIETH, YURI, DANIELA, ERIKA y en especial a MARLEN con quien superamos los obstáculos y juntas logramos este fin; y a todas las personas que me animaron y estuvieron a mi lado para lograr el título de Economista.

Patricia Elizabeth Tobar Machabajoy

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darnos la sabiduría, entendimiento y paciencia necesarios para cursar con éxito nuestra carrera.

A nuestros familiares y amigos por ser un apoyo incondicional.

A nuestros maestros por guiarnos y compartir su conocimiento, en especial a nuestro asesor Julio Riascos quien además nos brindó su tiempo.

A nuestros jurados Ivan Erazo y Marco Antonio Burgos por contribuir a que esta investigación se desarrolle de la manera más adecuada.

Y a todos los que participaron con su apoyo de una u otra forma en la realización de este proyecto.

RESUMEN

En esta investigación se estudia los determinantes macroeconómicos del desempleo en el municipio de Pasto para el periodo 2006-2016, a través de un análisis teórico - práctico con el fin de precisar la relación entre ellas, clasificando al desempleo rezagado como el más significativo lo que indica la persistencia del desempleo en el periodo de análisis.

Respecto al PIB, la investigación estuvo limitada por la ausencia de información estadística; pese a ello, se evidenció la frágil y escasa producción en el municipio que no permite satisfacer la demanda interna y a su vez, imposibilita la creación de puestos de trabajo.

Por otra parte, el gasto en educación permitió observar un problema de calidad más que de cantidad; a pesar del incremento de recursos y de las tasas escolares, la inadecuada enseñanza impide una capacitación acorde a las necesidades locales.

ABSTRACT

This research studies the macroeconomic determinants of unemployment in the municipality of Pasto for the period 2006-2016, through a theoretical-practical analysis in order to specify the relationship between them, classifying lagging unemployment as the most significant what indicates the persistence of unemployment in the analysis period.

Regarding GDP, the research was limited by the absence of statistical information; In spite of this, the fragile and scarce production in the municipality was evidenced, which does not allow satisfying domestic demand and, in turn, makes it impossible to create jobs.

On the other hand, spending on education allowed observing a problem of quality rather than quantity; Despite the increase in resources and school fees, inadequate education prevents training according to local needs.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	15
1. MARCO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN	17
1.1 Tema	17
1.2 Título	17
1.3 Descripción del problema.....	17
1.3.1 Antecedentes	19
1.3.2 Situación actual.....	24
1.4 Formulación del problema.....	26
1.4.1 Pregunta general.....	26
1.4.2 Pregunta específica	26
1.5 Justificación	26
1.6 Objetivos	27
1.6.1 General.....	27
1.6.2 Específicos	27
1.7 Delimitación del Problema	28
1.7.1 Temporal	28
1.7.2 Espacial	28
1.7.3 Variables a trabajar.....	28
1.8. Procedimiento metodológico.....	28
1.8.1. Tipo de estudio.....	28
1.8.2. Fuentes de información	29
1.8.3 Procesamiento de la información	29
1.9. MARCO DE REFERENCIA	30
1.9.1. Marco teórico	30
1.9.2. Marco Contextual.....	48
1.9.3. Marco Conceptual.....	49
2. DINÁMICA PIB - DESEMPLEO EN EL MUNICIPIO DE PASTO.....	53
2.1. Estructura económica del departamento de Nariño.....	54
2. 2. Estructura económica del municipio de Pasto	56
2. 3. Modelo de desempleo en función del PIB (2006-2010).....	62
2. 3. 1. Ley de Okun en Pasto	64
3. INFLACIÓN	66
3.1. Curva de Phillips.....	68

3.2. Tasa natural de desempleo o tasa de desempleo no aceleradora de la inflación (NAIRU).....	69
3.3. Modelo desempleo en función de la inflación (2006-2016).....	74
4. GASTO EN EDUCACIÓN	76
4.1. Educación y ocupación de acuerdo al sector económico	81
4.2. Modelo de desempleo en función de educación. (2006-2016)	82
5. HISTÉRESIS DEL DESEMPLEO.....	86
5.1. Modelo del desempleo en función del desempleo rezagado 2006-2016.....	90
6. MODELO ECONÓMICO GENERAL	94
7. ALTERNATIVAS PARA CONTRARRESTAR EL DESEMPLEO	100
8. CONCLUSIONES.....	106
9. RECOMENDACIONES	108
BIBLIOGRAFÍA	109
NETGRAFÍA.....	110

Lista de Gráficas

Gráfica 1. Tasa de desempleo. Colombia-Pasto. 2006-2016	17
Gráfica 2. Composición sectorial del empleo, según sexo. (1991-2015)	22
Gráfica 3. Demanda efectiva.....	35
Gráfica 4. Comportamiento Ley de Okun.....	38
Gráfica 5. Mercado de trabajo y ley de Phillips a corto plazo	40
Gráfica 6. Relación rendimientos y edad	45
Gráfica 7. Tasa Global de participación, ocupación y desempleo Pasto. 2007-2017	49
Gráfica 8: Comportamiento desempleo- PIB Ramas. Nariño. Variación porcentual 2006- 2016 (1)	54
Gráfica 9: Comportamiento desempleo-PIB ramas. Nariño. Variación porcentual 2005-2016(2)	56
Gráfica 10. Producto interno bruto de Colombia, Nariño y Pasto. Variación porcentual 2005-2015.....	56
Gráfica 11. Participación ramas de actividad PIB municipal. Promedio 2005-2010.	57
Gráfica 12. Crecimiento de ramas del PIB de Pasto 2006-2010 (millones de pesos)	58
Gráfica 13. Desempleo vs ramas del PIB. Pasto 2006-2010 (1).....	60
Gráfica 14: Desempleo vs ramas del PIB. Pasto, 2006-2010 (2).....	61
Gráfica 15: Ley De Okun 2006-2010	65
Gráfica 16. Variación porcentual de la Inflación Pasto - Colombia 2006-2016.	66
Gráfica 17. Inflación (IPC) según bien o servicio Pasto 2006-2016(1). Variación porcentual.....	67
Gráfica 18. Inflación (IPC) según bien o servicio Pasto 2006-2016 (2). Variación porcentual.....	68
Gráfica 19. Variación porcentual. Inflación- Desempleo. Curva Phillips. Pasto 2006-2016.....	69
Gráfica	77
Gráfica 21. Relación Logaritmo gasto en educación- tasa de desempleo. 2006-2016.....	79
Gráfica 22. Comportamiento del mercado laboral en Pasto, trimestre móvil Julio-Septiembre (2005-2016) variación porcentual.	86
Gráfica 23. Participación porcentual por sectores de la población ocupada trimestre Julio-septiembre, Pasto 2016.....	87
Gráfica 24. Ocupados por rama de actividad, trimestre julio-septiembre. 2005-2016. Pasto (en miles)	87
Gráfica 25. Población ocupada según posición ocupacional, Pasto. Julio-septiembre. 2005-2016 (en miles)	88

Gráfica 26. Histograma de normalidad	96
Gráfica 27. Correlograma	99

Lista de Tablas

Tabla 1. Indicadores laborales. Pasto. 2006-2016.....	18
Tabla 2. Proyecciones de población 2005-2020 (Según edad).	19
Tabla 3. Matriz de correlación Desempleo-ramas del PIB.	59
Tabla 4. Matriz de correlación inflación- desempleo	69
Tabla 5. Comportamiento de variables Pasto-Colombia.....	73
Tabla 6. Matriculados por año 2011-2016 en Pasto por niveles a la Educación superior.....	78
Tabla 7. Matriz de correlación.....	80
Tabla 8: Participación de graduados y ocupados según sector. Pasto. 2015-2015.	82
Tabla 9. Raíz unitaria.....	92
Tabla 10. Modelo primeras diferencias del desempleo.....	93

Lista de cuadros

Cuadro 1. Modelo: Desempleo= f(PIB)	63
Cuadro 2. Modelo: $\Delta\pi = f$ (Desempleo, Inflación).....	71
Cuadro 3. Modelo: Desempleo= f(inflación). 2006-2016.....	74
Cuadro 4. Test de Ramsey	74
Cuadro 5. Modelo: Desempleo= f(educación).....	83
Cuadro 6. Test de Ramsey	83
Cuadro 7. Matriz de correlación: desempleo- desempleo rezagado	89
Cuadro 8. Modelo: Desempleo = f (desempleo rezagado). 2006-2016	91
Cuadro 9. Modelo: Desempleo = f (desempleo rezagado).....	93
Cuadro 10. Modelo: Desempleo= f (inflación, educación, desempleo rezagado) 2006-2016.....	94
Cuadro 11. Test de Ramsey	95
Cuadro 12. Jarque-Bera	96
Cuadro 13. Shapiro-wilk.....	96
Cuadro 14. Matriz de correlación	97
Cuadro 15. Factor Inflacionario de Varianza.....	98
Cuadro 16. Prueba de Breusch-Godfrey.....	98
Cuadro 17. Prueba de white	99

Lista de Anexos

Anexo 1. Ramas de actividad según DANE. Pasto. Variación 2005-2010.....	112
Anexo 2. Metodologías para la estimación del PIB.....	113
Anexo 3. Matriz de correlación Nariño 2006-2016.....	120
Anexo 4. Matriz de correlación. Pasto, 2006-2016.	121
Anexo 5. Inflación Pasto y Colombia. 2006-2016.	122
Anexo 6. Inflación (IPC) según bien o servicio Pasto. 2006-2016.	123
Anexo 7. Cobertura Neta en Educación Pasto- Nariño. 2009-2016.....	124
Anexo 8. Número de establecimientos educativos en Pasto. 2009-2016.	124
Anexo 9. Acceso a Educación de Comunidades Especiales en Pasto. 2009-2016.	124
Anexo 10. Matriculados Pregrado y posgrado. Pasto. 2006-2016.....	125
Anexo 11. Cobertura Matriculados Educación Superior. Pasto. 2006-2016	125
Anexo 12. Cobertura Educación Superior Graduados. Pasto 2006-2016.....	125
Anexo 13. Gasto en educación en Pasto 2004-2016.....	126

INTRODUCCIÓN

¿Por qué en las sociedades modernas pese a los avances tecnológicos, científicos, mejora en la información, mercados financieros más ágiles y economías más interconectadas, siguen persistiendo problemas como el desempleo?, según la CEPAL, el 2016 fue el año en que América latina y el Caribe registró el incremento de tasas de desempleo más altas de las últimas dos décadas, pasando de 7,3% en 2015 a 8,9% en 2016¹; para este mismo año el mundo registró una tasa de 5,7%², lo que equivale a 197.7 millones de personas desempleadas, incrementándose en 27.7 millones de personas desde 2007 donde existían 170 millones de desempleados.

Las diferentes condiciones presentadas a nivel mundial han despertado gran interés en organismos internacionales y nacionales, llevándolos a formular políticas y programas para fomentar el trabajo digno; en relación a esto, el empleo pasó a convertirse en uno de los llamados “objetivos del mundo”³ en el que se busca mejores condiciones de empleo basado en el crecimiento económico sostenido.

El problema del desempleo se causa por un exceso de oferta de mano de obra sobre su demanda, donde dicho exceso no se corrige por la existencia de salarios y precios rígidos, de ahí que se recurra a un proceso de selección para una posterior contratación teniendo en cuenta factores como el grado de especialización o de educación, experiencia, disposición, entre otros, dando como resultado una cantidad de oferta absorbida por la demanda y una parte sobrante catalogada como “desempleados”, que al no tener las mismas oportunidades que la primera por no adquirir un salario con el que pueda cubrir sus necesidades, no alcanzará un desarrollo individual ni logrará aportar a la sociedad.

La cuestión de cómo disminuir significativamente las tasas de desempleo sigue imperando en la actualidad a pesar de los complejos estudios y múltiples teorías que se han desarrollado a lo largo de la historia, de manera que se siguen explorando pautas para conseguir una medida propia para cada región.

Pasto no es ajeno a dicha situación, las elevadas tasas de desempleo que se han presentado (con un promedio de 13% para el periodo de estudio), crean la necesidad de buscar soluciones al fenómeno, por tal motivo, esta investigación explora los principales determinantes macroeconómicos del desempleo en el municipio de Pasto para los años 2006-2016; como también, la contribución a

¹ CEPAL-OI. Coyuntura Laboral en América Latina y el Caribe. La inmigración laboral en América Latina. Mayo de 2017 Número 16.

² ILO. world employment social outlook. Trends 2017.2017. Pág. 6.

³ Son los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), los cuales buscan a nivel mundial adoptar medidas que ayuden en temas como la pobreza, la protección del planeta y garantías para las personas tanto en el presente como en el futuro de manera sostenible.

partir de los resultados obtenidos de medidas para atacar el problema y por último se resalta la precariedad de datos existentes para poder realizarlo.

La investigación realiza un acercamiento al PIB, la inflación, la educación y la permanencia del desempleo como variables explicativas del fenómeno, tomadas con base en los antecedentes consultados y siguiendo principalmente la tesis de Riascos y Erazo⁴; los datos utilizados son de la plataforma del DANE y del CEDRE a partir de los cuales se evalúa su comportamiento desde una óptica analítica y cuantitativa utilizando métodos estadísticos y econométricos.

Cabe resaltar, la limitación del estudio en cuanto a datos sobre el PIB del municipio de Pasto del periodo 2011-2016, cuya carencia de datos lleva a realizar el análisis para el periodo 2006-2010, el cual cuenta con la información requerida de PIB para Pasto.

De esta manera, el desarrollo de esta investigación se divide en 8 capítulos. El primer capítulo contiene el marco general de la investigación, el cual abarca la formulación y delimitación del problema, los objetivos a desarrollar, la justificación y otros aspectos como los antecedentes, el procedimiento metodológico y el marco de referencia; los capítulos 2, 3, 4 y 5 presentan el análisis del comportamiento de las variables⁵ en el municipio; el capítulo 7 expone el modelo grupal de las variables y en el capítulo 8 se plantean las posibles alternativas para disminuir el desempleo.

⁴ Erazo I. y Riascos J. (2004). Principales determinantes económicos del desempleo en San Juan de Pasto, 1989-2002. Trabajo de grado: Economista. Pasto. Universidad de Nariño. FACEA. Economía. 2004.

⁵ PIB, Inflación, Gasto en educación y la histéresis del desempleo

1. MARCO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Tema

Desempleo

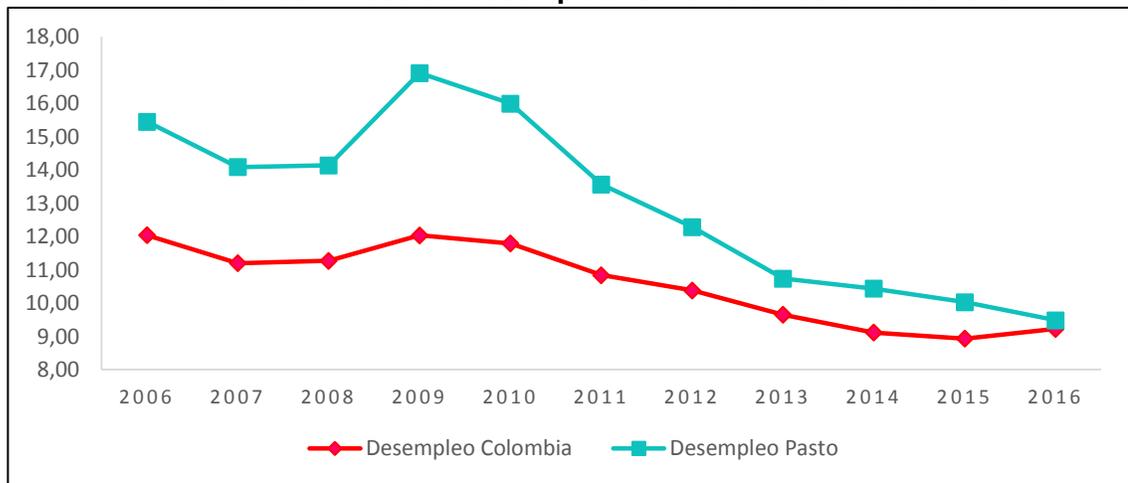
1.2 Título

Principales determinantes macroeconómicos del desempleo en el municipio de Pasto. 2006-2016.

1.3 Descripción del problema

El municipio de Pasto se ha caracterizado por tener elevadas tasas de desempleo que han superado al promedio nacional (gráfica 1); durante los últimos 11 años dichas tasas han permanecido en dos dígitos, lo que denota el problema agudo que sufre el municipio, problema que si bien ha disminuido a lo largo del periodo, no ha sido significativo para mejorar la salud macroeconómica de Pasto, como lo plantean Benavides, Erazo y Burgos, “El mercado laboral local se caracteriza por tener una tipología de desempleo cíclica, es decir, que el desempleo es explicado fundamentalmente por una reducción de la demanda agregada, concretamente de alguno o varios de sus componentes, como las exportaciones, el consumo, la inversión o el gasto público”⁶

Gráfica 1. Tasa de desempleo. Colombia-Pasto. 2006-2016



Fuente: Elaboración esta investigación a partir de información Banco de la república – DANE

⁶ BENAVIDES, Edison; ERAZO, Iván & BURGOS, Marco. Educación empleo e ingresos en el municipio de Pasto: un estudio de datos panel 2008 – 2010. En Tendencias, vol. 16, Núm. 1 (2015). Pág. 5.

La tasa de ocupación en el municipio se ha incrementado a lo largo del periodo (tabla 1); sin embargo, la tasa de desempleo se mantiene alta y se incrementa a su vez la tasa global de participación, mostrando así un aumento de la presión sobre el mercado laboral en Pasto. Estos indicadores reflejan mejoras dentro del mercado laboral; no obstante, también hacen visible la necesidad de un desarrollo en la estructura productiva que conserva un legado a nivel cultural y económico, donde la producción se desarrolla con técnicas ancestrales, maquinarias atrasadas y falta de tecnología.

Sumado a esto la existencia de una industria incipiente, bajo nivel de agremiación que imposibilita generar valor agregado y competir con otras economías, además situaciones como el aislamiento histórico (a pesar de la existencia de infraestructura vial en la actualidad, esta necesita mejoras), se ven reflejadas en el aporte ínfimo al PIB del país⁷ y la poca absorción de la mano de obra disponible. “En la debilidad de la dinámica económica industrial y en su inestabilidad, estaría buena parte de la explicación a los altos niveles de desempleo que históricamente ha tenido Pasto, los cuales permanentemente han estado por encima del promedio nacional y se han ubicado entre los cinco más altos del país”⁸

Dichos indicadores muestran la necesidad de disminuir las tasas de subempleo (representan aproximadamente el 55% de los ocupados en el periodo⁹), a través de empleo de calidad y diversidad en fuentes de trabajo; cabe resaltar que el municipio cuenta con centros de orientación para la búsqueda de empleo como: Se emprende Pasto, la Agencia Pública de Empleo del Servicio Nacional de Aprendizaje, Agencia de Gestión y Colocación de Empleo Comfamiliar de Nariño, entre otros que han sido de apoyo.

Tabla 1. Indicadores laborales. Pasto. 2006-2016

PASTO	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
% población en edad de trabajar	75,9	78,5	79,4	80	80,5	81	81,3	81,7	82,1	82,4	82,78
Tasa global de participación	63,5	62,1	62,5	65,2	66,7	66,9	67,2	68	68,4	67,5	69,30
Tasa de ocupación	53,8	53,4	53,7	54,2	56,1	57,8	58,9	60,7	61,3	60,8	65,03
Tasa de desempleo	15,3	14	14,1	16,8	15,9	13,5	12,3	10,7	10,4	10	9,50
Tasa de subempleo subjetivo	37,6	41,5	35,7	34,4	39	38,3	42,3	41,8	41,4	41,2	38,38
Tasa de subempleo objetivo	12,6	13,4	14,9	16,8	20,1	17,2	17,1	17	17,2	19,4	17,33

Fuente: Elaboración esta investigación a partir de información DANE.

⁷ Pasto aportó 0,8% al PIB de Colombia para el año 2010.

⁸ Observatorio del Mercado de Trabajo de Pasto- Universidad de Nariño. Diagnostico socioeconómico y del mercado de trabajo. Pasto. p. 20.

⁹ Hecho que se ve relacionado con la demanda de mano de obra de baja calidad y cualificación por parte de las pymes, al cual acceden personas con altos estándares de educación al no encontrar otra fuente de empleo.

También, Pasto se destaca por tener la mejor oferta educativa, atención en salud y por el desarrollo de las actividades económicas, políticas y sociales más grandes de Nariño, por ello es considerado el municipio más atractivo en el departamento para mejorar la calidad de vida; en consecuencia, se ha desatado un factor migratorio generador de alta concentración poblacional¹⁰ incrementando aún más las necesidades en el conglomerado social y las tasas de desempleo. Otro fenómeno presente es la estructura poblacional en ascenso especialmente de la población entre 15 y 60 años (tabla 2) que compone gran parte de la población productiva, exhibiendo un aumento según las proyecciones del 66,85% en 2015 a 67,43% en 2020.

Tabla 2. Proyecciones de población 2005-2020 (Según edad).

Año	2005	2010	2015	2020
15-60	242725	268403	294156	313524
Total población	382422	411697	439993	464967
% población	63,47	65,19	66,85	67,43

Fuente: Elaboración esta investigación a partir de información DANE.

Por consiguiente, la connotación social y económica del desempleo crea el interés de estudiar sus determinantes en el municipio para conocer el problema y generar propuestas que garanticen mejores condiciones para la oferta laboral presente y futura, y con ello garantizar un nivel de ingresos adecuado a las necesidades de los individuos.

1.3.1 Antecedentes

En este apartado, se revisaron diversos estudios relacionados con el tema en cuestión con el fin de identificar variables exógenas significativas en la explicación del desempleo.

Para el caso municipal no se encontró un número significativo de investigaciones respecto al tema; sin embargo, se destaca el trabajo “Principales determinantes económicos del desempleo en San Juan de Pasto, 1989-2002”¹¹ de Erazo y Riascos J., donde concluyen que la producción y la demanda efectiva de la región son problemas estructurales influyentes en el desempleo, sobre el cual también inciden factores coyunturales como la educación y capacitación de la fuerza de trabajo no favorables para el mismo.

¹⁰ En el área urbana se encuentra alojada el 83,29% de la población del municipio y el 21,01% del departamento para el año 2016.

¹¹ Erazo Iván. y Riascos Julio. (2004). Principales determinantes económicos del desempleo en San Juan de Pasto, 1989-2002. Trabajo de grado: Economista. Pasto. Universidad de Nariño. FACEA. Economía. 2004.

Adicionalmente, se encuentra el trabajo “Educación, empleo e ingresos en el municipio de Pasto: un estudio de datos panel 2008-2010”¹² realizado por Burgos M., Erazo I. y Ortiz E., quienes plantearon como objetivo verificar el cumplimiento de la hipótesis la cual establece la educación como una forma de inversión que aumentará la probabilidad de tener mejor empleo y mayores ingresos; además de mirar si la educación brinda mayores oportunidades de empleo en el municipio de Pasto. Para ello analizaron datos de 4797 individuos y 1123 hogares, con el modelo de Mincer, concluyendo que “un año adicional de educación aumenta aproximadamente en 5.11% el ingreso de los pastusos y 3.5% la probabilidad de encontrar empleo en el municipio”¹³, de la misma forma variables como la experiencia laboral, el estar casado o no y el género resultan ser significativas.

En contraposición, el contexto nacional posee un mayor número de estudios relacionados con el mercado laboral; así, Arango L y Posada C¹⁴ en la investigación “La Tasa de Desempleo de Largo Plazo en Colombia”, explican y estiman la tasa de desempleo para el período 1984-2004, argumentando que Colombia es un país caracterizado por una alta inflexibilidad en el mercado laboral, mercado en el cual existe salario mínimo nominal (que aumenta cada año). Los autores consideran variables como la demanda de mano de obra, oferta de trabajo (otras cosas que afectan a esta variable como los procesos demográficos, efecto del trabajador desalentado, efecto del trabajador adicional), salario real esperado, salario de reserva, cambio tecnológico, tasa de interés real, otros costes laborales distintos a salarios (como contribuciones a la salud, indemnizaciones, planes de pensiones, y otros artículos), sorpresa de la inflación y la tasa de desempleo. Su investigación muestra el comportamiento de la tasa de desempleo del casco urbano en el país, estudiando para este fin la tasa de ocupación y la de participación, además del grado de persistencia de las anteriores variables en 7 ciudades utilizando las pruebas Dickey-Fuller, y un componente tanto de tendencia como transitorio en la tasa de desempleo.

Bernal R. y Cárdenas M.¹⁵ en la investigación “DETERMINANTS OF LABOR DEMAND IN COLOMBIA: 1976-1996”, toman como variables la Oferta de trabajo, costo de mano de obra (factor de precios), producción, empleo, salarios y costes laborales no salariales para determinar su influencia sobre la demanda laboral, haciendo un análisis del desempleo generado por los altos costos laborales no salariales incorporados en la legislación; establecieron que aunque sean elevados pueden tener un rendimiento significativo en términos de equidad y eficiencia.

¹² BURGOS, Marco; ERAZO, Ivan & ORTIZ, Edison. Educación, empleo, ingresos en el municipio de Pasto: un estudio de datos panel 2008-2010. (en línea). en: Tendencias. Revista de facultad de ciencias económicas y administrativas, noviembre de 2015, vol. 16, no 1.

¹³ *Ibid.*, p. 2.

¹⁴ ARANGO, Luis y POSADA, Carlos. (2009), The time-varying long-run rate of unemployment in Colombia (en línea). En: scielo. Julio-Septiembre del 2009, vol. 68, no. 269.

¹⁵ Bernal, R. Cárdenas, M. (2003), DETERMINANTS OF LABOR DEMAND IN COLOMBIA: 1976-1996 (en línea). The National bureau of economic research. (noviembre de 2003).

Adicionalmente en dicho estudio hacen un contraste entre las reformas del periodo de 1990-1993 y sus efectos sobre el desempleo, dándole especial importancia a los costos que acarrea consigo la reglamentación establecida; realizan modelos estilizados del mercado laboral para el periodo 1976-1996, también tienen en cuenta los impuestos que se generan por la contratación y finalmente asumen que el efecto ocasionado sobre el empleo variara dependiendo del sector en el que se desenvuelva.

Maurer M. y Nivia D.¹⁶ en el estudio “la histéresis en el desempleo colombiano” toman la oferta monetaria, las exportaciones y la inversión como variables que afectan este fenómeno, además de incluir una variable endógena rezagada la cual representa la presencia de “histéresis del desempleo” y que capta los impactos ante cambios en alguna de las variables tomadas como exógenas; para la realización del estudio los autores toman como muestra datos trimestrales de desempleo entre 1986 y 1992 para diferentes ciudades de Colombia, analizándolos a corto y largo plazo para determinar los ciclos de duración del desempleo en cada una de ellas. Los autores concluyeron que el mercado laboral colombiano se caracteriza por ser “heterogéneo” en cuanto a la persistencia del desempleo y que la histéresis del mismo se debe a la depreciación e inadecuada formación del capital humano.

Espinosa O y Vaca P (2014) utilizan un modelo VAR-X cointegrado para analizar los posibles determinantes del desempleo en Colombia en el siglo XXI¹⁷, usando para esto series trimestrales entre 2001-2013 con variables como los términos de intercambio, ventas reales, productividad laboral, empleo, salarios reales, desempleo, además de la inclusión de las remesas, con el fin de enriquecer el modelo explicativo, puesto que esta no afecta a las demás variables. De esta manera concluyen que ante choques positivos en términos de intercambio el desempleo disminuye levemente tanto a corto como mediano plazo y tenuemente en el largo plazo; las ventas reales por su parte solo tendrán efecto en el corto plazo al igual que el empleo y los salarios reales, por último, la productividad laboral hará que se disminuya, pero en el largo plazo.

En el contexto internacional se encontraron estudios como el de “Determinantes del desempleo en la República Dominicana: Dinámica temporal y microsimulaciones”¹⁸ en donde se realiza una caracterización del mercado laboral en dicho país, mostrando que la participación de mujeres ha aumentado de 34.4% a 40.3% entre 1991 y 2014¹⁹, y que a la vez se presenta un cambio de la

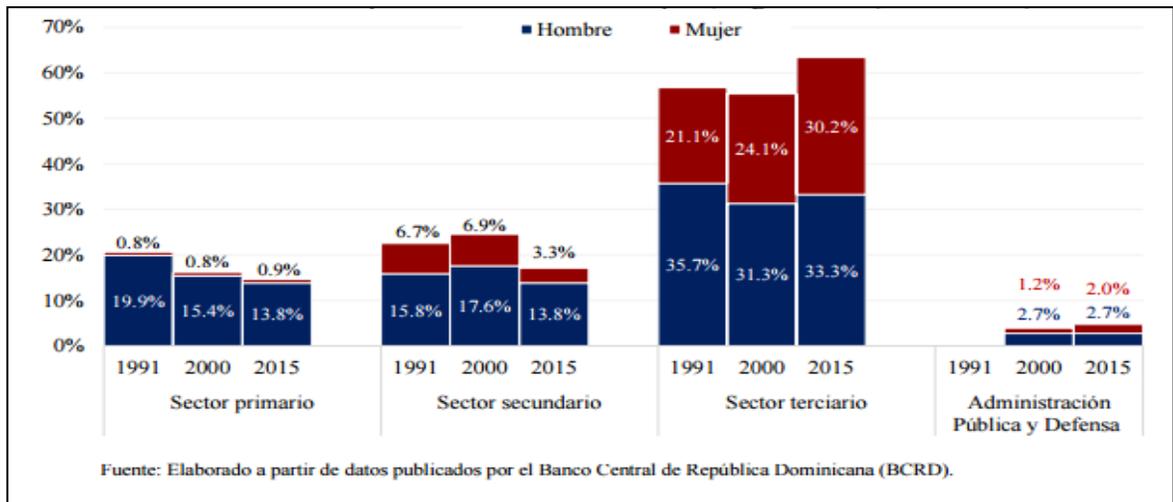
¹⁶ MAURER, Martin y NIVIA, Doris. La histéresis en el desempleo colombiano, (en línea). En: Cuadernos de economía: Revista UNAL.1994, vol. 14, no. 21.

¹⁷ Oscar Andrés Espinosa Acuña y Paola Andrea Vaca González. Causas del desempleo en Colombia en el siglo xxi evidencia a partir de un modelo var-x cointegrado (en línea).

¹⁸ Determinantes del desempleo en la República Dominicana: Dinámica temporal y microsimulaciones. 2016. recuperado de <https://www.bancentral.gov.do/biblioteca/documentos/pdf/ganadores/2016/primer.pdf>

¹⁹ Ibíd., p. 11.

participación laboral en los sectores productivos, siendo el de servicios el que mayor demanda de mano de obra femenina presenta; sin embargo, también se aclara que a pesar de esto, los hombres han permanecido más tiempo laborando y con esto adquieren mayor experiencia que las mujeres a lo largo de su vida (gráfica 2).



Gráfica 2. Composición sectorial del empleo, según sexo. (1991-2015)

Fuente: Determinantes del desempleo en la República Dominicana: Dinámica temporal y microsimulaciones

Para el desarrollo de la investigación los autores utilizan micro datos semestrales de la población económicamente activa (PEA) correspondientes a los años 2000-2015, con los cuales realizan un modelo logit en donde las variables independientes a utilizar son clasificadas en 3 grupos:

- ✓ Características individuales: edad, educación, ingresos per cápita del hogar y la ubicación geográfica.
- ✓ Condiciones domésticas y efecto de los roles: estado civil, número de hijos, parentesco con el jefe del hogar y las condiciones del jefe.
- ✓ Demanda ocupacional: sector de actividad o nivel de formalidad económica.

La metodología usada es la de microsimulación la cual “es una metodología de equilibrio parcial que utiliza simultáneamente información micro y macroeconómica, para simular escenarios ex-antes y obtener resultados de políticas y choques macroeconómicos, a nivel desagregado y considerando la heterogeneidad entre los individuos” (Cicowiez, 2012; Bourguignon & Spadaro, 2006).todo esto con el fin de estudiar los determinantes del desempleo y la incidencia en los niveles de pobreza y distribución del ingreso.

También se encontró el trabajo “DETERMINANTS OF THE RATE OF UNEMPLOYMENT IN NIGERIA. 1980-2016”²⁰, realizado por los estudiantes O’Nwachukwu y Chinedu Increase, en el cual se utiliza el método de mínimos cuadrados ordinarios y se tienen en cuenta variables como el gasto del gobierno, tasa de inflación, población, primer rezago del desempleo y Producto Interno Bruto real, para la explicación de la tasa de desempleo, obteniendo como resultado que las tres primeras son estadísticamente significativas para explicar el desempleo en Nigeria, mientras el primer rezago de desempleo y el producto interno bruto real no lo eran.

Elita, Joel Hinaunye and Johannes (2010) analizan los determinantes del desempleo en Namibia²¹ realizan modelos macroeconómicos para el periodo 1971-2007, basándose en el modelo de Valadkhani (2003), con variables como el índice de precios al consumidor, el producto potencial (PIB real total, el PIB real del sector secundario y el PIB manufacturero real), salario real, formación de capital fijo, productividad e incertidumbre, utilizando la técnica de estimación de dos pasos de Engle-Granger y la estadística de prueba de ADF; de esta manera el estudio arroja que la curva de Phillips se cumple para Namibia, además los salarios tiene una relación directa con el desempleo, por lo que debe haber flexibilización de estos, no obstante la inversión tiene una relación inversa; en cuanto al producto potencial muestra que el PIB manufacturero real no es significativo en el cálculo sin embargo los resultados sugieren que para reducir el desempleo es necesario que el PIB para este país crezca y las variables como productividad y la tendencia temporal arrojaron coeficientes estadísticamente no significativos.

En la investigación “La producción y el desempleo”²² el autor hace un estudio para evidenciar la Ley de Okun en Ecuador, por la importancia que dicha relación ha tomado, observando que los resultados para cada país varían dependiendo de aspectos como las condiciones del mercado laboral, el grado de seguridad ofrecido para los trabajadores, las restricciones legales, la capacidad de creación de nuevas fuentes de producción, entre otras. Para la estimación del coeficiente realizó una regresión simple con mínimos cuadrados ordinarios encontrando que el 65% de la variación de la tasa de desempleo se genera por la variación de la tasa de crecimiento del producto en el país, evidenciando una correlación entre las variables.

²⁰ International Journal of Information Research and Review, (en línea). En: Munich Personal RePEc Archive, Enero de 2017, Vol. 04.

²¹EITA, Joel Hinaunye and JOHANNES M. Ashipala (2010), Determinants of unemployment in Namibia. En: International Journal of Business and Management, octubre de 2010, Vol. 5, no. 10, pp. 92-104.

²² OCHOA Carlos. La producción y el desempleo. Una relación o simple coincidencia. Ley de Okun (en línea). En: Ciencia UNEMI, 2008, vol. 1, no. 2.

1.3.2 Situación actual

Para la elaboración del presente apartado se tuvo en cuenta el periodo 2015-2016. De acuerdo a la OIT²³ la forma cómo marcha la economía tiene mucho que ver con el empleo, de esa forma el que la economía tenga un comportamiento positivo o no, influirá sobre la capacidad de crear una cantidad suficiente de empleos, sobre la calidad del empleo para quienes ya tienen un trabajo y para garantizar que los beneficios del crecimiento sean compartidos de manera inclusiva, por lo que crear oportunidades y calidad de empleo se ha convertido en un desafío para los países del mundo según dicha organización; al respecto, “el crecimiento del PIB mundial registró su nivel más bajo en los últimos seis años igual a 3,1 por ciento, para 2016”²⁴, concluyendo que el crecimiento económico mundial continua siendo decepcionante y que se observan déficits generalizados de empleo decente.

Por otra parte, para el contexto nacional según el balance general realizado por la ANDI²⁵, la economía Colombiana marchó relativamente bien frente al comportamiento mundial y el de América Latina para el año 2016, pues afirma que el PIB de Colombia ascendió a los \$270.000 millones de dólares, un PIB per cápita superior a \$5.500 dólares, una inversión aproximada al 30% del PIB, tasa de desempleo de un dígito y la mejora de indicadores sociales como el índice de pobreza que disminuyó de 55% a 30% aproximadamente, además mejoras de la cobertura en salud y educación; de forma similar lo sostiene el DANE²⁶ mediante el indicador de seguimiento de la economía –ISE, el cual permite determinar el crecimiento económico del país, pasando de 174,8 en diciembre de 2015 a 176,5 en diciembre de 2016.

El entorno macroeconómico del país para finales de 2016 terminó mejor de lo pronosticado, el PIB²⁷ se ubicó en 2%, el IPC²⁸ en 5,75%, el desempleo²⁹ fue 9,2

²³ Organización Internacional del trabajo. Perspectivas sociales y del empleo en el mundo. Tendencias 2017. (en línea). Disponible en http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_540901.pdf.

²⁴ Ibíd. Pag.1

²⁵ ANDI. Colombia: Balance 2016 y Perspectivas 2017. ANDI. p 15. Documento PDF. [En línea]. Recuperado 7 marzo de 2017. <http://old.andi.com.co:8082/Documents/Documentos%202016/ANDI-Balance%202016-Perspectivas2017.pdf>

²⁶ DANE. (Indicador de Seguimiento a la Economía (ISE)). [en línea]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/indicador-de-seguimiento-a-la-economia-ise>. Bogotá. Recuperado 10 de marzo de 2017.

²⁷ Producto Interno Bruto -PIB- IV trimestre 2016 y Total 2016. <http://www.dane.gov.co/index.php/52-espanol/noticias/noticias/4078-producto-interno-bruto-pib-iv-trimestre-2016-y-total-2016>

²⁸ Índice de Precios al Consumidor - IPC - Año 2016 y diciembre 2016. <http://www.dane.gov.co/index.php/52-espanol/noticias/noticias/4026-indice-de-precios-al-consumidor-ipc-ano-2016-y-diciembre-2016>

% y el nivel de ocupados de 22'156.000, el salario mínimo legal vigente nominal fue de \$689.455³⁰ representando una variación del 7% respecto del año anterior. Al inicio de año el país presentó inestabilidad económica y financiera explicada por la caída de los precios del petróleo, situación que afectó la balanza comercial incrementando el déficit fiscal; así, según la ANDI³¹ el gobierno para el año 2017 no tiene previstos ingresos por rentas petroleras, por lo cual se hizo necesario plantear nuevas estrategias para mantener un poco de estabilidad y de inversión extranjera como medidas de austeridad y reformas tributarias con el fin de hacer ajustes y corregir desbalances.

De acuerdo al informe de coyuntura económica regional en cuanto a competitividad “Nariño está en el puesto 19 entre 32 departamentos, presenta una tendencia a ganar niveles en la escala, pero presenta cierto rezago en cuanto a su crecimiento debido a la carencia de una adecuada infraestructura, la falta de tecnología en la producción, y la tercerización de la economía”³²; además, en el mismo informe se sostiene que en 2015 el comportamiento del PIB para Nariño tuvo una variación positiva de 4,7%, mientras el país presentó una variación de 1,6, jalonado principalmente por el sector de servicios sociales comunales y personales (27,3%), seguido por el sector agropecuario (14,1%) y el de menor aporte el de electricidad y agua (1,5%).

Además en el ámbito departamental, según el Informe de Gestión 2012-2015³³, durante su gobierno se logró una reducción del desempleo pasando del 17% en 2011 a 10% en 2014 “ubicando a Nariño como el departamento que más redujo la tasa de desempleo a nivel nacional en este periodo”³⁴, lo anterior como producto de las inversiones realizadas en infraestructura y desarrollo agropecuario durante dicho periodo; adicionalmente, sostiene que el comportamiento del PIB departamental fue de 6,9% mayor al registrado en Colombia de 4,6% para el año 2013 como producto del Sistema General de Regalías, como de las inversiones en infraestructura vial, agua potable, vivienda y obras públicas .

²⁹ La tasa de desempleo en diciembre de 2016 fue 8,7 %. para el año 2016 fue 9,2 % y el nivel de ocupados fue 22'156.000, el más alto registrado de los últimos 16 años.

³⁰ Banco de la República. Gerencia Técnica - información extraída de la bodega de datos - Serankua- el 02/08/2017 22:01:43. <http://www.banrep.gov.co/es/indice-salarios>.

³¹ ANDI. Colombia: Balance 2016 y Perspectivas 2017. ANDI. p 15. Documento PDF. [En línea]. Recuperado 7 marzo de 2017. <http://old.andi.com.co:8082/Documents/Documentos%202016/ANDI-Balance%202016-Perspectivas2017.pdf>. P. 67

³² Informes de Coyuntura Económica Regional (ICER) –NARIÑO. 2015. DANE-Banco de la República. Octubre de 2016. Pdf.

³³ Informe de Gestión. 2012-2015. Gobernación de Nariño. Noviembre de 2015. (en línea). Disponible en http://xn--nario-rta.gov.co/2012-2015/files/RendicionCuentas/INFORME_DE_GESTION_2012-2015.pdf.

³⁴ *Ibíd.* Pág. 11

Para Pasto, según el informe de Gestión Municipal 2012-2015³⁵ entre 2011-2015 la tasa de desempleo se redujo en 26,05%, generando para dicho periodo 22.700 empleos con un crecimiento del 15.44% en el empleo formal y una reducción del 8,50% en la informalidad.

En cuanto al mercado laboral Pasto³⁶ para 2015 registro una tasa global de participación de 67,5% mostrando una reducción del 0,9pp frente a la registrada en 2014, la tasa de ocupación se ubicó en 60,8%, es decir 0,5pp por debajo de la tasa registrada en 2014 y la tasa de desempleo se redujo en 0,2pp ubicándose en 41,2 para el año 2015.

1.4 Formulación del problema

1.4.1 Pregunta general

¿Cuáles son los principales determinantes macroeconómicos del desempleo en el municipio de Pasto, 2006-2016?

1.4.2 Pregunta específica

- ¿Cuál es la incidencia del PIB, en la dinámica de desempleo en el municipio de Pasto, 2006-2016?
- ¿Cuál es la incidencia la inflación, en la dinámica de desempleo en el municipio de Pasto, 2006-2016?
- ¿Cuál es la incidencia del gasto en educación, en la dinámica del desempleo en el municipio de Pasto, 2006-2016?
- ¿Hay presencia del fenómeno de histéresis del desempleo en el municipio de Pasto, 2006-2016?
- ¿Qué alternativas se pueden plantear para disminuir el desempleo en el municipio de Pasto?

1.5 Justificación

El desarrollo de una región se encuentra condicionado por dimensiones que interactúan en su entorno económico, social, ambiental, cultural y política, generando un sin número de agregados económicos y con esto efectos a corto, mediano y largo plazo; en el entorno económico el Estado es el ente encargado de direccionar el crecimiento y la estabilidad de una sociedad, para ello debe intervenir en el comportamiento de las distintas variables de la economía con el fin de garantizar mejores condiciones a sus habitantes y contribuir a su desarrollo .

³⁵ Informe de Gestión. Periodo 2012-2015. Rendición de cuentas Alcaldía de Pasto. HAROLD GUERRERO LÓPEZ. (en línea). Disponible en <http://www.pasto.gov.co/index.php/informes-de-gestion/informe-de-gestion-2015>.

³⁶ Tabla 1: indicadores laborales ICER Nariño

“El desempleo -la incapacidad del mercado para crear puestos de trabajo para tantos ciudadanos- es el peor fallo de mercado, la principal fuente de ineficiencia y una importante causa de desigualdad”³⁷, es una de las variables que por las condiciones sociales y/o económicas que se desarrollan en torno a ella ha despertado interés en los diferentes sectores; en este sentido el empleo es la base sobre la que se cimienta el desarrollo del hombre de manera tanto individual como integrante activo en la sociedad, es por ello que tener un trabajo digno se convierte en un derecho de todo ser humano y debe ser garantizado a toda la población, reflejándose en un nivel de vida digno para los individuos y a su vez en altos niveles económicos y de desarrollo en la región.

De esta manera, dentro de un desarrollo generalizado, el desempleo juega un papel especial por las repercusiones y problemáticas que tiene sobre los diferentes entornos, en el ámbito económico por los recursos limitados, en lo social y político se agudizan fenómenos con la desigualdad, la pobreza, la exclusión social entre otros, que afectan la estabilidad familiar. Así mediante el empleo las personas podrán combatir los diferentes males que los aquejan y a su vez se convertirá en un eje promotor del desarrollo por medio de la creación de riqueza y del bienestar de las personas, formándose una cadena entre lo social y económico que beneficia a los demás entornos.

Teniendo en cuenta que el desempleo tiene repercusiones más allá de lo estadístico y que su propagación no solo debe ocupar a los desempleados, sino que debe ser un proceso conjunto de la sociedad nace la presente investigación con el fin de conocer la dinámica de desempleo en el municipio y las variables macroeconómicas resultan más significativas para el comportamiento del fenómeno en cuestión; está inspirada en la investigación “Principales determinantes económicos del desempleo en San Juan de Pasto, 1989-2002” realizada por Iván Erazo y Julio Riascos en el año 2004, teniendo en cuenta que es interesante conocer cómo han evolucionado las dinámicas y poder plantear posibles soluciones desde la academia.

1.6 Objetivos

1.6.1 General

Analizar los determinantes macroeconómicos del desempleo en el municipio de Pasto, 2006-2016.

1.6.2 Específicos

- Estudiar la incidencia del PIB en la dinámica de desempleo en el municipio de Pasto, 2006-2016.

³⁷ STIGLITZ, Joseph. El precio de la desigualdad. (en línea). Taurus, junio 11 de 2012.

- Estudiar la incidencia de la inflación en la dinámica de desempleo en el municipio de Pasto, 2006-2016.
- Estudiar la incidencia del gasto en educación en la dinámica de desempleo en el municipio de Pasto, 2006-2016.
- Determinar la existencia del fenómeno de la histéresis del desempleo en el municipio de Pasto, 2006-2016.
- Plantear alternativas que permitan disminuir el desempleo en el municipio de Pasto.

1.7 Delimitación del Problema

1.7.1 Temporal

El presente proyecto de investigación estudió el comportamiento del desempleo durante el periodo 2006-2016.

1.7.2 Espacial

La investigación se llevó a cabo en el municipio de Pasto, capital administrativa del departamento de Nariño, ubicado en el sur occidente de Colombia. MERCADO DE TRABAJO.

1.7.3 Variables a trabajar

VARIABLE	TIPO	PERIODO	FUENTE
Desempleo	Económica - continua	2006-2016	DANE
PIB	Económica-continua	2006-2016	CEDRE
Inflación	Económica-continua	2006-2016	DANE
Gasto en Educación	Económica-continua	2006-2016	Alcaldía de Pasto
Desempleo Rezagado	Económica -derivada	2006-2015	Cálculo mediante el rezago de la variable desempleo

1.8. Procedimiento metodológico

1.8.1. Tipo de estudio

El presente proyecto se realizó con diferentes características, en primera instancia fue de tipo documental porque se tomaron informes oficiales relacionados con la situación económica de Pasto, teniendo como base la Tesis “PRINCIPALES DETERMINANTES ECONÓMICOS DEL DESEMPLEO EN PASTO 1989-2002” realizada por Iván Erazo y Julio Riascos; también es considerada de tipo explicativa al establecer la dinámica del desempleo; de tipo longitudinal ya que se trabajó con información sobre las variables inflación, gasto en educación y desempleo existentes en el municipio para el periodo 2006-2016; así mismo de

tipo cuantitativa dado que se usó información estadística brindada por entidades como el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), el Centro de Estudios de Desarrollo Regional (CEDRE), los Informes de Coyuntura Económica Regional (ICER) Nariño, la Alcaldía de Pasto-oficina de Presupuesto (gastos) y la secretaria de Educación de Pasto; finalmente fue de tipo cualitativa y propositiva puesto que se analizó los supuestos teóricos y los resultados obtenidos para plantear posibles alternativas de solución.

1.8.2. Fuentes de información

Secundaria: esta fuente fue significativa en la construcción y desarrollo del proyecto por el uso de libros y documentos necesarios para la elaboración del marco teórico y la explicación de las variables a estudiar.

Terciaria: para el desarrollo del proyecto se recurrió a informes brindados por diferentes entidades como CEDRE (centros de estudios de desarrollo regional), Banco de la república, Banco Mundial, DNP (Departamento nacional de planeación), Alcaldía de Pasto e Informes de Coyuntura Económica Regional Nariño como fuentes principales de información para el periodo de análisis 2006-2016.

1.8.3 Procesamiento de la información

En la construcción del presente proyecto, se analizó la tesis “Principales determinantes económicos del desempleo en San Juan de Pasto, 1989-2002”, puesto que se trabajó sobre el mismo tema, con el fin de conocer la dinámica del desempleo en el municipio para los años posteriores 2006-2016; para ello se realizó modelos econométricos individuales y grupales con la intención de evaluar el impacto de las variables PIB, inflación, educación y tasa de desempleo rezagada.

Una vez se obtuvieron los valores para cada una de las variables se organizó una base de datos en Excel, la cual fue llevada a los respectivos softwares econométricos como Eviews10 y SPSS para determinar los modelos individuales y grupales de cada una de las variables sobre el desempleo usando el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO)³⁸ el cual, según Gujarati se le atribuye a Carl Friedrich Gauss y posee propiedades estadísticas que lo han convertido en uno de los más eficaces y populares del análisis de regresión.

Para la estimación de los betas poblacionales se basan en supuestos especiales como: en primer lugar, la forma del modelo establecida sea de regresión lineal en sus parámetros, aunque las variables puedan no serlo; el segundo corresponde con que los valores de X sean independientes de los términos de error, el valor medio de la perturbación de los términos de error sea igual a cero, además una

³⁸ GUJARATI Damodar y PORTER Dawn. Econometría. Quinta edición. México, Distrito federal: Mac Graw Hill. Mexico, 2010. pág. 55

distribución normal de los términos de error (normalidad en su media y varianza), la no existencia de una relación lineal exacta entre las independientes (no multicolinealidad), homoscedasticidad o varianza constante de los términos de error (no heterocedasticidad), no existencia de autocorrelación entre las perturbaciones, el número de observaciones debe superar el número de parámetros a estimar; cumplimiento de la naturaleza de las variables independientes, es decir valores diferentes en una muestra determinada, pero con relación entre ellos.

En comparación con dichos supuestos existen opiniones divididas a favor y en contra; en contraste, según Gujarati lo importante es resaltar que “en cualquier estudio científico se deben plantear ciertos supuestos para facilitar el desarrollo de la materia en pasos graduales, no porque sean necesariamente realistas en el sentido de que reproduzcan la realidad exactamente”³⁹, sino por la facilidad que genera en la labor investigativa bajo ciertos parámetros diferentes de acuerdo a los datos y el problema.

Después de la estimación por MCO, se procedió a analizar la significancia de las variables y el cumplimiento de los diferentes supuestos de un buen modelo econométrico. Se realizó las relaciones econométricas del desempleo en función de las exógenas y un modelo general donde se excluye el PIB por la falta de datos. Se aplicó un rezago a la inflación, arrojando un modelo de vectores autorregresivos (VAR), según Arias y Torres⁴⁰ el tipo de modelos VAR es una herramienta de series de tiempo multivariado, utilizada para el análisis macroeconómico y permiten realizar una estimación de la dinámica de corto plazo para las variables y los rezagos que hayan sido incluidos y sus comportamientos deben ser contrastados con la teoría económica.

1.9. MARCO DE REFERENCIA

1.9.1. Marco teórico

El fenómeno del desempleo es uno de los problemas macroeconómicos que está presente en todas las economías del mundo en diversos grados con repercusiones individuales y colectivas convirtiéndose en una problemática social y económica por lo cual merece especial atención. A pesar de los esfuerzos de los diferentes agentes económicos no ha sido posible erradicarlo totalmente; sin embargo, se han planteado diversos enfoques a lo largo del tiempo con el fin de darle respuesta a dicha problemática.

³⁹ GUJARATI Damodar y PORTER Dawn. *Econometría*. Quinta edición. México, Distrito federal: Mac Graw Hill. México, 2010. Pág. 68

⁴⁰ EILYN ARIAS C. CARLOS TORRES. *Modelos VAR y VECM para el pronóstico de corto plazo de las importaciones de Costa Rica*. Banco Central De Costa Rica. Departamento De Investigaciones Económicas. Marzo 2004.

Para Adam Smith el desempleo se encuentra relacionado con el aumento de la riqueza de una nación, a medida que esta incrementa, la demanda de mano de obra también, dicho incremento hará disminuir el desempleo; mientras su deterioro o estancamiento se convertirá en la causa del aumento o perpetuidad de este fenómeno.

En consecuencia, la demanda de mano de obra asalariada aumenta necesariamente con el incremento del ingreso y del capital de las naciones, y no puede aumentar sino en ese caso. El aumento del ingreso y del capital es el incremento de la riqueza nacional. En consecuencia, la demanda de este tipo de obreros aumenta de una manera que pudiéramos llamar natural con el incremento de la riqueza nacional, y no puede subir si no existe ese incremento.⁴¹

Si el crecimiento de la riqueza de una nación es reducido, las empresas no tendrán la necesidad de contratar trabajadores, por lo que habrá mano de obra disponible, “apenas habrá escasez de mano de obra, y los patronos no se verán obligados a competir para conseguirla. Por el contrario, la mano de obra excederá en este caso, naturalmente, las oportunidades de ocupación. Habrá una constante escasez de empleos y los trabajadores se verán obligados a competir entre sí, para conseguir trabajo”.⁴²

Adam Smith propone la división del trabajo (limitada por la extensión del mercado) como factor fundamental para mejorar la productividad y por ende para aumentar la riqueza de un país, donde cada trabajador se dedica a una actividad determinada en el proceso de producción permitiendo elaborar los bienes con mayor agilidad y calidad, “Sin embargo, la división del trabajo, en cuanto pueda ser aplicada, ocasiona en todo arte un aumento proporcional en las facultades productivas del trabajo. Es de suponer que la diversificación de numerosos empleos y actividades económicas es consecuencia de esa ventaja”.⁴³

Así, la especialización de una persona representa una mayor eficiencia en los procesos de producción. De acuerdo a la posición de Smith a medida que un individuo se capacite proporcionará mejor organización y ventajas en las distintas operaciones, lo cual hará que las empresas demanden esta capacidad productiva, es decir, generen empleo.

Dicha educación debe ser de calidad y bien fundamentada para poder formar de manera plena a una persona en un determinado oficio, debido a que al centrar el hombre toda su atención en una sola tarea lograra comprenderla, descubrir nuevas técnicas para posteriormente ejecutar su trabajo de manera oportuna, disminuyendo tiempo y costes.

⁴¹ SMITH, Adam., (1997), Investigación de la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones, México, D.F: fondo de cultura económica. pág. 70.

⁴² *Ibíd.*, p.70.

⁴³ *Ibíd.*, p.9.

Exponiendo Smith, que la educación es la base para la existencia de todo ser humano, y que con esta se va instruyendo poco a poco en el transcurso de su vida esta debe ser asequible para toda la población, “En todo caso, no podía haberse inventado un método mejor para que la juventud emplease con alguna utilidad aquel periodo de la vida, que corre entre la infancia y el momento en que el hombre comienza a aplicarse de una manera seria a aquellas actividades reales de la existencia que han de tenerle ocupado durante el resto de sus días”.⁴⁴

Por este motivo la intervención del Estado será pertinente implementando gasto en obras e instituciones públicas las cuales son beneficiosas a la sociedad en general y que individualmente no pueden llevarse a cabo o al menos no recompensarían sus altos costos, de acuerdo a ello Smith afirma que “La educación de las clases más bajas requiere acaso más atención en una sociedad civilizada, que la de las personas de cierta jerarquía y fortuna”⁴⁵, debido a que es la que presenta más limitantes a la hora de adquirirla., es por ello que el Estado debe promover en mayor medida la educación a toda la sociedad, en especial a la clase baja.

De ello se deduce que la educación se convierte en requerimiento para incorporarse al mercado de trabajo, por lo que debe ser de calidad y garantizada a fin de asegurar el acceso a trabajos dignos o al menos que generen buenas recompensas. En la teoría de Adam Smith la educación posibilita desarrollar destrezas de la población y la división del trabajo, favoreciendo la riqueza de un país, entendida como crecimiento económico el cual requerirá mayor incorporación de mano de obra.

En cuanto a los denominados clásicos⁴⁶ desarrollan sus estudios al inicio de la fase capitalista, basando sus teorías tan solo en situaciones de equilibrio con pleno empleo; así, avalaron la libertad política y económica para que las diversas unidades económicas pudieran tener resultados óptimos, de ahí el conocido Laissez faire (dejar hacer de la economía), donde el Estado no interviene en el funcionamiento de esta, sino que es el mercado el que realizará el ajuste necesario a través de un sistema de precios flexibles, (en el caso del trabajador el salario) y que unido a un equilibrio de los mercados, donde toda oferta crea su propia demanda (ley de Say), se llegará al pleno empleo. En palabras de Keynes la ley de Say supone que “el precio de la demanda global (o producto de ventas) siempre se ajusta por sí mismo al precio de la oferta global, en tal forma que

⁴⁴ *Ibíd.*, p. 681.

⁴⁵ *Ibíd.*, p. 689.

⁴⁶ Se trabajará con la denominación utilizada por Keynes: “*Los economistas clásicos*” fue una denominación inventada por Marx para referirse a Ricardo, James Mill y sus predecesores, es decir, para los fundadores de la teoría que culminó en Ricardo. Me he acostumbrado quizá cometiendo un solecismo, a incluir en la “escuela clásica” a los continuadores de Ricardo, es decir aquellos que adoptaron y perfeccionaron la teoría económica ricardiana, incluyendo (por ejemplo) a J. S. Mill, Marshall, Edgeworth y el profesor Pigou” p. 15.

cualquiera que sea el valor de N , el producto D adquiere un valor igual al del precio de la oferta global Z que corresponde a N ⁴⁷.

El pleno empleo según los clásicos se alcanza en el momento en que los obreros no quieren seguir trabajando al salario real que el mercado ofrece, el cual será igual a la productividad marginal de los trabajadores, “valor que se perdería si la ocupación se redujera en una unidad”⁴⁸. De manera que el desempleo existente en una sociedad se da por voluntad propia de los trabajadores al resistirse a aceptar los salarios reales existentes, debido a que están en la capacidad de arreglar su propio salario real de manera que este en correspondencia con un volumen de ocupación plena a través de una disminución del salario nominal y en convenio con los empresarios. Según esta concepción habrá un incremento del empleo a través de salarios flexibles, ya que si se disminuyen los salarios se logrará contratar a más desocupados.

Por otro lado aparece John Maynard Keynes con su obra “La Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero” como respuesta a una crisis, la gran depresión, generada después de que la mayor economía del mundo (EE.UU) se encontrara en su mayor apogeo, y se produjera la quiebra de importantes bancos, el abandono del patrón oro por falta de liquidez y disminución en la producción de diferentes países que agudizaron con esto el fenómeno del desempleo; Ante esto, los denominados clásicos no tenían respuesta pues sus teorías no estaban orientadas para un mundo capitalistas con tales características. Keynes por su parte, para poder dar respuesta a la crisis existente estudia situaciones de equilibrio con desempleo y se encuentra en contraposición a lo que planteaban los clásicos sobre el *laissez faire* -*laissez passer* de la economía (las libres fuerzas de mercado regulaban los desequilibrios) y principalmente sobre la ley de Say, afirmando que el pleno empleo era una situación que sería muy difícil de conseguir y tan solo se daría esporádicamente, de esta manera expone que no hay situaciones de plena ocupación de los factores de producción y que si se generan será en situaciones ideales.

Uno de los elementos para generar empleo dentro de este enfoque es la demanda efectiva, entendida como el deseo de adquirir un bien o un servicio unido a la capacidad de compra, de manera que será el consumo realmente efectuado por los diferentes agentes económicos lo que se define como demanda efectiva, por tanto, es la sumatoria de consumo, inversión, gasto del gobierno y exportaciones netas, conocido en la actualidad como demanda agregada; así, la función de ocupación relaciona “el volumen de la demanda efectiva, medida en unidades de salarios, que pesa sobre una empresa o industria dadas o la industria en conjunto, con el volumen de ocupación, cuya producción tenga un precio de oferta

⁴⁷ KEYNES, John Maynard. Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero. Fondo de Cultura económica 1981. Santa fe de Bogotá. D.C. Pág. 34.

⁴⁸ ARGOTI, Ana Cristina. Confrontación de la teoría clásica frente a la keynesiana sobre el mercado de trabajo: el caso de Colombia. Revista TENDENCIAS Vol. XIV No. 2. (2013) Pág. 30-31.

comparable con dicho volumen de demanda efectiva”⁴⁹, $N = f(D)$, donde N es el volumen de ocupación y D la demanda efectiva.

Keynes plantea que un incremento en alguno de los componentes de la demanda agregada hará que esta aumente consecuentemente, haciendo que se desplace el punto de equilibrio correspondiente a una determinada oferta agregada, en este punto los empresarios aumentarán la producción porque juegan con expectativas positivas, utilizando más factores y contratando más obreros, con el fin de maximizar sus ganancias lo cual conducirá a una reducción del desempleo.

Según este autor “el volumen de trabajo N que los empresarios deciden emplear depende de la suma (D) de dos cantidades, es decir, D1, la suma que se espera gastará la comunidad en consumo, y D2, la que se espera dedicará a nuevas inversiones. D es lo que antes hemos llamado demanda efectiva”⁵⁰, el consumo que es una parte fija de la demanda estará determinado por la propensión marginal a consumir de los individuos en donde se establece una relación entre los ingresos reales de los individuos medidos en unidades de salarios y el consumo, y se muestra que a medida que se incremente el ingreso de los individuos este incrementara su consumo, pero no de forma proporcional, así Keynes plantea que “...la propensión a consumir, establece una relación precisa entre ocupación y el ingreso totales y la tasa de inversión” , así se generará un presión sobre la producción haciendo que se reduzca el desempleo. La inversión por otra parte dependerá de la eficiencia marginal del capital, aquí entra en juego las expectativas de los empresarios y será el volumen de inversión lo quien determine el nivel de empleo.

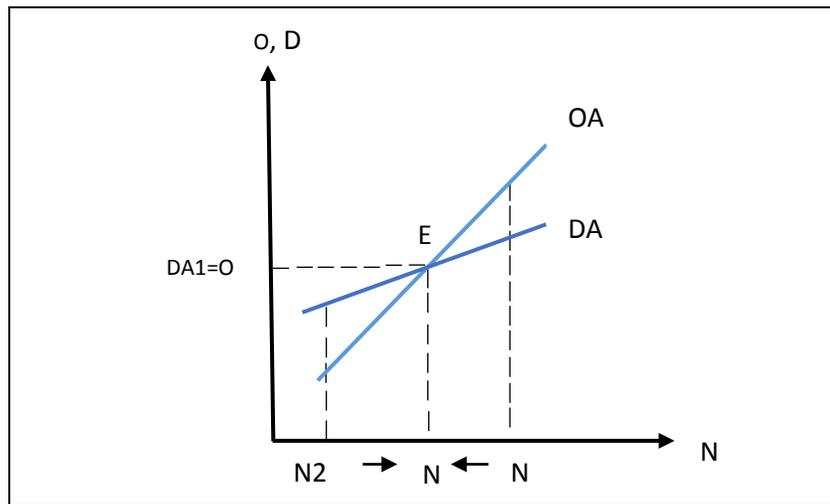
Para Keynes la inversión es un componente generador de empleo, la cual está relacionada inversamente con la tasa de interés y directamente con la eficiencia marginal del capital, incentivando a los empresarios a invertir cuando sus expectativas respecto al capital sean mayor que los interés a pagar, lo que conducirá a la generación de empleo y que a diferencia de los clásicos esta dependerá de las expectativas de los empresarios y no del ahorro pues este último se genera por motivos de precaución, previsión, cálculo, mejoramiento, independencia, empresa, orgullo y avaricia⁵¹ por lo que no se destinara íntegramente a la inversión. De esta manera no será el ahorro el determinante de la inversión, por el contrario, cuando haya grandes expectativas en la economía que lleven a los empresarios a generar grandes inversiones, se dará un incremento en el producto y en el empleo, generando con esto mayores ingresos de la población que estimulará el nivel de ahorro.

⁴⁹ *Ibíd.*, p. 249.

⁵⁰ *Ibíd.*, p. 36.

⁵¹ *Ibíd.*, p. 102.

**Gráfica 3.
Demanda efectiva**



Fuente: Algunos elementos sobre la teoría clásica del empleo y la versión keynesiana.
Ana Cristina Argoti p.48

Keynes plantea las funciones de oferta global $Z=\Phi(N)$ y demanda global $D=f(N)$ que dependerán del nivel de ocupación pero que sin embargo no son iguales; donde Z es el precio de la oferta global y D es el importe que los empresarios esperan recibir. Ahora bien, si la demanda supera la oferta existirá un incentivo para que el empresario incremente su producción y con esto contrate más empleados (N), pero este N aumentará hasta el punto donde $Z=D$, a esta intersección el autor la denomina “demanda efectiva” y será aquí donde se dé el nivel desempleo de equilibrio y los empresarios obtendrán la mayor ganancia esperada, “En el nivel de empleo de equilibrio, la oferta agregada es igual a la demanda agregada y esta demanda agregada es exactamente suficiente para absorber la producción corriente de las empresas arrojando la ganancia normal”⁵².

Cabe resaltar, que así como un aumento en la demanda agregada crea empleo, un incremento de esta por encima del punto de equilibrio a través del aumento de trabajadores de NE a $N1$ generará una producción más grande que la que el mercado puede absorber a precios rentables, esto se da porque al aumentar la oferta agregada se incrementa en esta misma cantidad el ingreso (Y)⁵³, así la pendiente de la función es 1; mientras que la demanda agregada no aumenta en esta misma proporción por la denominada propensión a consumir expuesta

⁵² ARGOTI, A. algunos elementos sobre la teoría clásica del empleo y la versión keynesiana. TENDENCIAS, Vol. XII. No. 2. (2011). Pág. 49.

⁵³ Keynes plantea “el costo de los factores y las ganancias del empresario, juntos, dan lo que definiremos como el ingreso total derivado del empleo proporcionado por el empresario” (pág. 32).

anteriormente, de manera que el consumo crecerá al igual que el ingreso pero no en menor medida, de ahí que la pendiente sea menor a 1; Así se evidencia un obstáculo de la demanda agregada para conducir a la economía al pleno empleo a diferencia de cómo lo planteaban los clásicos, pues los empresarios disminuirán su producción y con esto el número de empleados para ajustarla con la demanda existente originando con esto un desempleo involuntario.

Por lo tanto, el mercado logrará llevar a la economía a un punto de equilibrio pero con desempleo, aquí entra el Estado como ente regulador interviniendo en ella de forma compensatoria en la iniciativa privada y corrigiendo los desajustes del sistema a través de políticas; la inversión que haga el Estado se reflejará en una ganancia social que complementa la inversión privada generando ganancia a los empresarios y suministrando al mercado bienes y servicios, con ambas inversiones se incrementarán los empleos disponibles; mientras que con el gasto público el Estado garantizará que las personas con menos recursos puedan tener un ingreso mínimo y estimular la demanda agregada e igualmente el empleo.

Por otra parte, Carl Marx plantea la existencia de la denominada “Ley general de la acumulación capitalista”⁵⁴, donde la composición de capital es vista de dos formas, la primera como la división entre capital constante y variable, la llamada *composición orgánica del capital* y la segunda como el valor de los medios de producción unido al valor de la fuerza de trabajo y llamada *composición técnica*; además plantea que esta relación puede cambiar debido al progreso como un factor que favorece la sustitución de capital variable por capital constante, tal que, a medida que se incorporen nuevas máquinas y/o técnicas se desplazará a las personas de sus trabajos originales, dicha incorporación incrementará el capital visto globalmente, pero disminuirá la proporción de capital variable incorporado en la producción, haciendo que los empresarios demanden menos mano de obra dando lugar así al desempleo. Marx, planteó que “la acumulación del capital, (...), se desarrolla, como hemos visto en un constante cambio cualitativo de su composición, haciendo aumentar incesantemente el capital constante a costa del capital variable.”⁵⁵

El hecho de que los capitalistas consigan que su capital crezca año tras año como consecuencia de la plusvalía que obtienen y de la parte de ella que reinvierten su capital crece y con ello la cantidad de obreros asalariados, por tanto “La acumulación del capital supone un aumento del proletariado”⁵⁶, por lo que la fuerza de trabajo se convierte en fuerza de explotación y aunque los salarios pudieran subir e implicar que algunos obreros consigan condiciones de vida mejores, no se da por eliminada dicha fuerza explotadora, pues mediante la venta de mercancías el capitalista se apropia de fuerza de trabajo que no ha sido retribuida al trabajador en su totalidad.

⁵⁴ MARX Karl. El Capital tomo I. 1867. Fondo de Cultura Económica. pág. 517

⁵⁵ MARX, Karl., (1984). El capital. México: Fondo de cultura económica. Pàg.532.

⁵⁶ MARX, El Capital tomo I, Op. cit. p. 518

Entonces, la demanda de trabajo que implicaría <<la reducción de desempleo >> no depende del volumen del capital total necesario en la producción, pues la composición entre capital constante y variable ha cambiado, disminuyéndose el segundo en lugar de crecer en proporción a cómo crece el capital total, el obrero pasa a estar prácticamente obligado a que el capitalista explote su fuerza de trabajo, pues “La fuerza de trabajo sólo encuentra salida en el mercado cuando reproduce su propio valor como nuevo capital y suministra, con el trabajo no retribuido, una fuente de capital adicional”⁵⁷, sumado a ello se encuentra el *crecimiento absoluto de la población obrera, dando lugar a una población obrera remanente o sobrante*, la cual a su vez se convierte en palanca de la acumulación del capital, “constituyéndose como un ejército industrial de reserva, un contingente disponible, que pertenece al capital de un modo tan absoluto como si se criase y mantuviese a sus expensas”⁵⁸

Marx plantea que el Ejército Industrial de Reserva se presenta en “Diversas modalidades de la superpoblación relativa”⁵⁹, en donde toma tres formas constantes: la primera, *la superpoblación excedente relativa flotante*, la cual está en constante entrada y salida del mercado de la industria moderna, la segunda; *la superpoblación excedente relativa latente*, aquellos que estén empleados en sectores próximos a ser destruidos y por tanto sus empleados quedarían sin trabajo, como aquellos que se encuentran en la zona rural, quienes se encuentran dispuestos a reemplazar a los obreros que pasan a ser desechados por la industria; la siguiente *la superpoblación excedente relativa intermitente*, haciendo referencia a aquellos que tienen trabajos ocasionales o informales, quienes tienen características como máxima jornada de trabajo y salario mínimo, es por ello que se encuentran dispuestos a ingresar a un trabajo formal con mejores condiciones, son aquellos que ha dejado disponible la industria y la agricultura; adicionalmente, están los *desocupados crónicos*, aquellos denominados que se encuentran en la *órbita del pauperismo*⁶⁰, la cual a su vez se encuentra dividida en tres categorías, la primera compuesta por personas capacitadas para el trabajo, los huérfanos e hijos de pobres y los degradados, despojados e incapaces para el trabajo, o sea los desplazados definitivamente, pero que como lo plantea Marx, “El pauperismo es el asilo de inválidos del ejército obrero en activo y el peso muerto del ejército industrial de reserva. Su existencia va implícita en la existencia de la superpoblación relativa, su necesidad en la necesidad, y con ella constituye una de las condiciones de vida de la producción capitalista y del desarrollo de la riqueza”⁶¹

⁵⁷ MARX Karl. El Capital tomo I. Versión en línea Op. pág. 373

⁵⁸ MARX Karl. El Capital tomo I. Versión en línea Op. pág. 381

⁵⁹ MARX Karl. El Capital tomo I. Versión en línea Op. pág.386

⁶⁰ No incluye a la clase denominada como *lumpenproletariado* por Marx, o sea aquellos marginados como los indigentes, prostitutas, etc.

⁶¹ Op. Pág. 388

Otra teoría que aporta a la explicación del comportamiento del desempleo en relación con la producción es la denominada Ley de Okun, entendida como “la relación efectiva entre el crecimiento de la producción y la variación de la tasa de desempleo”⁶², esta ley nace como una experiencia de la economía norteamericana en los años sesenta, en donde se establece el comportamiento negativo existente entre las variables en cuestión; el planteamiento realizado por Okun en 1962 se ha convertido en una de las hipótesis que se han probado en diferentes países y periodos. Esta Ley de Okun gráficamente muestra una pendiente negativa lo cual indica que “cuando el crecimiento de la producción es alto, la tasa de desempleo disminuye; cuando es bajo, la tasa de desempleo aumenta”⁶³

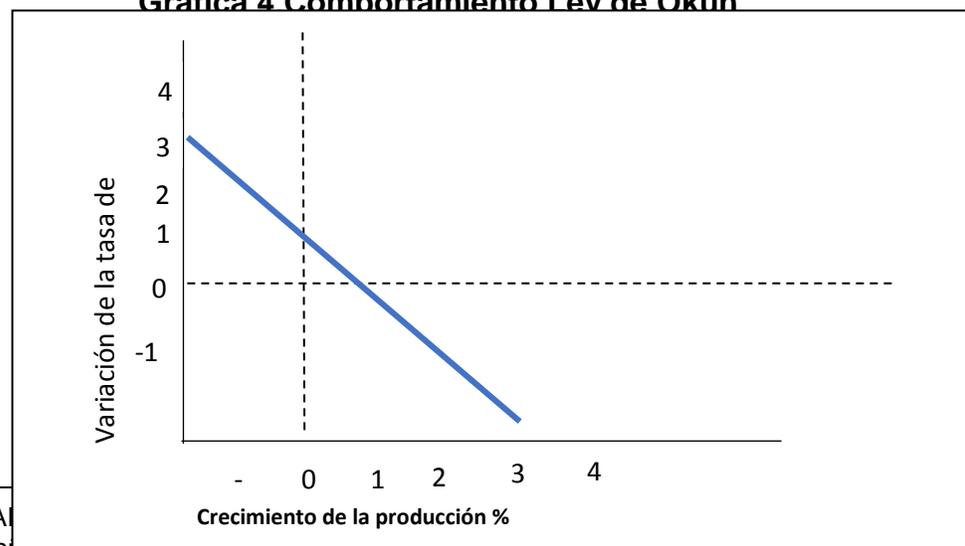
Además, matemáticamente la Ley se representa de la siguiente manera: $U_t - U_{t-1} = -\text{PIB}_y$ ⁶⁴, esto indicaría que si el crecimiento de la producción es de **A** el desempleo se reduciría en **A**, pero dicho crecimiento del PIB también tiene que ver con el crecimiento de la población activa (**PA**) y de la productividad del trabajo (**PT**), estableciéndose que si:

$$\text{PIB}_y > \text{PA} + \text{PT} \rightarrow U_t < U_{t-1}$$

$$\text{PIB}_y < \text{PA} + \text{PT} \rightarrow U_t > U_{t-1}$$

$$\text{PIB}_y = \text{PA} + \text{PT} \rightarrow U_t = U_{t-1}$$

Gráfica 4 Comportamiento Ley de Okun



⁶² BLANCHARD, Olivier. *El desempleo*. Madrid, España: Alianza editorial, S.A., 2007. p. 229.

⁶³ BLANCHARD, Olivier. AMIGHINA, Alessia y GIAVAZZI Francesco, Op. cit. p. 229.

⁶⁴ Dónde: U_t : Tasa de desempleo del año actual; U_{t-1} : tasa de desempleo del año pasado; PIB_y : tasa de crecimiento de la producción entre el año t-1 y t

Fuente: Macroeconomía. 5ta edición. Blanchard, Oliver., Amighina, Alessia Y
Giavazzi Francesco P.229

Por lo se asume que “para mantener constante la tasa de desempleo, el crecimiento de la producción debe ser igual a la suma del crecimiento de la población activa y el crecimiento de la productividad del trabajo”⁶⁵; por otro lado se establece que el crecimiento de la producción no necesariamente significa que el número de empleos aumente en la misma proporción⁶⁶ y que el incremento de la tasa de ocupación no implica una reducción del desempleo en la misma proporción⁶⁷; dichas variaciones en los impactos se representa mediante un coeficiente de impacto denominado como beta (β) que afectara la relación entre la tasa real de crecimiento (PIB_y) y la tasa normal de crecimiento (\overline{PIB}_y), obteniendo que $\rightarrow U_t - U_{t-1} = -\beta (PIB_y - \overline{PIB}_y)$ lo cual indica que “Un crecimiento de la producción mayor de lo normal provoca una disminución de la tasa de desempleo; un crecimiento menor de lo normal provoca un aumento de la tasa de desempleo.”⁶⁸

Para el año 1958 se conoció el estudio realizado por William Phillips, en el que desarrolla la denominada curva de Phillips que muestra la relación inversa a corto plazo entre la tasa de inflación y la tasa de desempleo para el Reino Unido en el periodo 1861 – 1957; de esta manera evidenció que entre más alto sea el nivel de empleo la inflación tenderá a ser baja o viceversa. Así, a lo largo de la curva se muestra situaciones en la que se debe elegir un alto desempleo y poca inflación o bajo desempleo y alta inflación, pero que no llegará a una combinación de desempleo e inflación bajos.

“Cuando la demanda de una mercancía o servicio es alta en relación con su oferta, esperamos que aumente el precio, siendo la tasa de aumento un tanto mayor cuanto mayor sea el excedente de demanda... parece aceptable que este

⁶⁵ BLANCHARD, Oliver. AMIGHINA, Alessia y GIAVAZZI Francesco, Op. cit. p. 229.

⁶⁶ Puede ser que el número de empleados de una determinada dependencia de una empresa no estén sujetos a la variación de las ventas, de la producción; otra razón se encuentra asociada a la contratación de empleados nuevos que implica mayores costos para la empresa debido a su calificación; por tal motivo deciden conservar los empleados antiguos así sea en épocas de baja producción para cuando lleguen los periodos de alta, denominando esta situación como **atesoramiento de trabajo**.

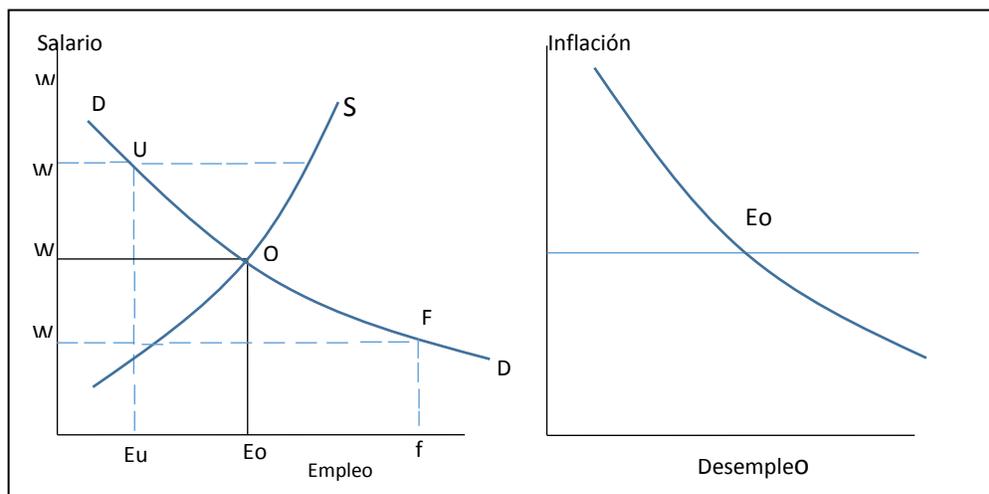
⁶⁷ Dicha situación se da porque no todos los nuevos empleos son ocupados por la población desempleada sino por aquella población que se encontraba inactiva, es decir por aquellos que no buscaban trabajo.

⁶⁸ BLANCHARD, Oliver. AMIGHINA, Alessia y GIAVAZZI Francesco, Op. cit. p. 230.

principio opere como uno de los factores determinantes de la tasa de variación de los salarios monetarios, que son el precio de los servicios de trabajo”⁶⁹

Según Phillips en el punto 0 de la gráfica 5 se genera una situación de equilibrio en el que la cantidad de trabajo demanda es igual a la ofrecida; sin embargo, si se produce un incremento en la demanda de trabajadores mayor a su oferta (punto F) se genera presión en el alza de salarios, si por el contrario hubiese mayor oferta de trabajadores los salarios tenderían a la baja.

Gráfica 5. Mercado de trabajo y ley de Phillips a corto plazo



Fuente: FRIEDMAN, Milton. Teoría de los precios. Barcelona. Altaya, S.A., 1993. Pág. 266

De esta manera Samuelson y Solow siguiendo los postulados de Phillips plantean que el desempleo tendrá una disminución en el corto plazo cuando haya un incremento de la demanda agregada debido a que esta repercutirá en un incremento de la producción y de los precios haciendo que este último se traduzca en una mayor tasa de inflación; “los desplazamientos de la demanda agregada ejercen presión sobre la inflación y el desempleo en sentido opuesto a corto plazo. Ésta es precisamente la relación que se ilustra en la curva de Phillips”⁷⁰.

Sobre el asunto llega Milton Friedman defensor del libre mercado, diferenciando entre variables nominales y reales, además de identificar cual es más relevante en el comportamiento del sistema económico, así, Friedman, dice que existe “Una cuestión que flota incómodamente entre la teoría de los precios y la teoría monetaria es la relación entre la determinación del salario (...) y las fluctuaciones que se registran en el nivel global del empleo y el desempleo”⁷¹.

⁶⁹ FRIEDMAN, Milton. Teoría de los precios. Barcelona. Altaya, S.A., 1993. Pág. 265

⁷⁰ Mankiw Gregory. Principios de economía, sexta edición. pág. 787.

⁷¹ FRIEDMAN, Op. cit., p.261.

Friedman plantea que un desempleo persistente en el tiempo tiene su explicación en el mercado laboral, siendo este el lugar que garantiza la interacción entre los diferentes agentes, por un lado los oferentes (trabajadores) y por otro los demandantes (empresarios- productores), quedando al descubierto diferentes intereses reflejados en el precio de la fuerza de trabajo (salarios), enfatiza en la importancia de salarios de carácter real y no nominal, porque las variaciones son diferentes dependiendo del carácter que se tome (existencia de salario real constante cuando el salario nominal y los precios permanecen constantes, o se eleven a la misma tasa; mientras tanto podrá existir Salario nominal constante cuando no hay un incremento del salario en unidades monetarias), objetando con esto la conocida curva de Phillips por tomar el estudio en términos de salarios nominales y no reales, además de basarse en curvas estáticas de oferta y demanda.

Para Friedman el problema radica en el uso de salarios nominales por lo que el empleo de salarios reales previstos en lugar de los conocidos salario reales corrientes permite el uso de la curva de Phillips en el corto plazo si se tiene el supuesto que “las previsiones acerca del nivel de precios cambian con lentitud, mientras que el salario nominal cambia rápidamente y se conoce con poco retraso”⁷², es decir, se hace necesario la inclusión de las expectativas adaptativas, las cuales harán que se genere un aumento de la producción y el empleo en el corto plazo a raíz de previsiones diversas, generando con esto la disyuntiva entre la tasa de desempleo e inflación.

Las Expectativas adaptativas son entendidas como la inflación esperada calculada en base a precios anteriores o la previsión sobre el nivel de precios futuros; en el mercado empresarios y trabajadores crean proyecciones acerca de los precios, las cuales serán diferentes e imprecisas y no se ajustarán plena y rápidamente a lo que realmente sucede por la asimetría de información existente, así, en el largo plazo tanto trabajadores como empresarios (a partir del nivel de precios y salario realmente efectuado) procuran corregir las expectativas equivocadas formadas; si estas han sido iguales se mantendrá constante el nivel de salarios reales, mientras una reducción en la oferta de trabajo incrementará los salarios reales; entre tanto las fluctuaciones del mercado harán que se llegue a un punto de equilibrio entre oferta y demanda agregada. En este orden de ideas, Friedman no se encuentra de acuerdo con el estímulo de la demanda agregada porque hará que se incrementen los precios, haciendo que caiga la producción y el empleo sin generarse la disyuntiva inflación- desempleo por lo que la curva de Phillips a largo plazo será vertical con una tasa natural de desempleo, “En una economía de libre mercado la tasa de desempleo se equipararía siempre a su tasa natural; de este modo, cuando existe un desempleo elevado con relación a su nivel de equilibrio, la oferta laboral excede a la demanda de trabajo presionando una disminución de los salarios reales y por consiguiente, estimulando la demanda laboral, al tiempo que reduce la oferta de trabajo, es decir, el desempleo ha descendido a su tasa

⁷² ibíd., Pág. 271.

natural”⁷³, entonces dicha tasa se determinará por la estructura del mercado de trabajo y del mercado de bienes, sin dejar de incluir fallos de mercado, variaciones de oferta y demanda, diferencias en la información, costos, entre otros, es decir es “la tasa de desempleo que está en correspondencia con las condiciones reales existentes en el mercado de trabajo”⁷⁴.

Para Friedman el desempleo se presenta de dos formas: la primera como causa de la inflación y la segunda como un efecto a corto plazo para hacer disminuir dicha la inflación. Friedman expresa “la alternativa real consiste solo en si nos enfrentamos a un desempleo más elevado como consecuencia de unos precios más altos o debido a un efecto temporal secundario para eliminar la inflación”⁷⁵.

Al inicio los agentes económicos tienen información errónea cuando hay aumento de demanda por inflación, sube la demanda de diferentes artículos a la vez, produciendo un gasto mayor, aquí el vendedor no conoce la situación existente y mantiene el precio constante. Esta elevada demanda hace que se implementen más trabajadores y materia prima para poder producir los diferentes bienes, subiendo los precios con la creencia equívoca de que tan solo aumento la demanda, pero en este momento no se genera una reducción de demanda que se iguale a la producción, presentándose un desequilibrio en el sistema que no es observable inicialmente generando mayor empleo y un crecimiento de la economía a un corto plazo, al momento de descubrir lo sucedido empiezan a aumentar los precios y los salarios para contrarrestar esta demanda y poder adquirir los bienes que se consumen normalmente. Así, Friedman manifiesta “se crea una espiral precios-salarios que es una consecuencia de la inflación y no una causa”⁷⁶, haciendo que se produzca una disminución en el desempleo y la producción a causa del aumento en los precios y salarios.

Ahora bien, al momento de intentar disminuir la inflación en una economía el desempleo también se producirá como un efecto para cumplir dicho objetivo, al disminuir la oferta monetaria, hará que se disminuya el gasto y con esto la demanda de bienes, haciendo que descienda la producción y a su vez el empleo.

Para Friedrich A. Hayek una de las principales causas del desempleo es la existencia de sindicatos, los cuales ejercen presión sobre el mercado, buscan un incremento de los salarios obligando a las empresas a pagar salarios mayores y dejar de contratar mano de obra, provocando desempleo; en esta situación, para lograr sus objetivos los sindicatos hacen que el gobierno tenga que aumentar la oferta monetaria a fin de mantener un nivel de empleo con un nivel de salarios estable, lo cual conducirá a un proceso inflacionario.

⁷³ ERAZO, Iván y RIASCOS Julio. Principales determinantes económicos del desempleo en San Juan de Pasto. 1989-2002. (2004).

⁷⁴ ibíd., p. 278.

⁷⁵ FRIEDMAN, Milton., (1988), Libertad de elegir, Barcelona, España: ediciones ORBIS, S.A. pág. 388.

⁷⁶ FRIEDMAN, Milton., (1988), Libertad de elegir, Op. cit, p. 379.

Según este autor la inflación da lugar al desempleo cuando se crean puestos de trabajo como consecuencia de un aumento temporal en la demanda, el incremento percibido en el nivel de empleo hará que la población ocupada decida dejar su trabajo actual para obtener salarios mayores, mientras la desocupada se empleará; sin embargo, estos puestos desaparecerán cuando se detenga la inflación.

Los impulsos ficticios del Estado en la economía como incrementar la cantidad de dinero, establecer una política de pleno empleo, lo que es similar a no dejar actuar libremente las fuerzas del mercado hace que existan distorsiones de la realidad del sistema económico ocasionando inflación y desempleo; Hayek plantea que “las verdaderas medidas que la teoría <<macroeconómica>> dominante ha recomendado como remedio del paro, especialmente el incremento de la demanda global, se ha convertido en causa de una mala asignación de recursos que inevitablemente conducirá aún paro todavía mayor.”⁷⁷

Para Hayek la causa del desempleo se encuentra en el desequilibrio entre el nivel de salarios y precios debido a la inestabilidad de la moneda y la inexistencia de libre mercado, plantea que es muy difícil que se conozca con exactitud cuál será el punto que propicie las condiciones adecuadas para el equilibrio, por tanto, en palabras del propio autor “La explicación verdadera, aunque no comprobable del paro masivo radica en la discrepancia entre la distribución del factor trabajo (y de otros factores de producción) en las industrias (y en las localidades) y la distribución de la demanda sobre sus productos”.⁷⁸

Si bien es cierto que el tema de educación ha venido trascendiendo en la historia, su importancia viene a considerarse a partir de 1950, donde el dinero y otros tipos de capitales ya no son considerados como únicos elementos capaces de aportar al crecimiento económico de una región; el cambio de paradigma se genera por la evolución en los procesos productivos que demandan cada vez más el conocimiento como manera de generar valor en una economía, puesto que permite el desarrollo de destrezas y con ello una mejora en la productividad del trabajo, de manera que los atributos del ser humano se convierten en los determinantes de sus competencias y de los aportes en la diversas industrias.

Theodore Schultz junto a Gary Becker y Jacob Mincer fueron los pioneros en la conocida teoría de capital humano. Por su parte, Schultz lo define como

aquel que incluye componentes cualitativos, tales como la habilidad, los conocimientos y atributos similares que afectan la capacidad individual para realizar el trabajo productivo, los gastos introducidos para mejorar estas

⁷⁷HAYEK, F. Inflación o pleno empleo. pág. 21.

⁷⁸HAYEK, Friedrich. inflación o pleno empleo. pág. 41.

capacidades aumentan también el valor de la productividad del trabajo y producirán un rendimiento positivo (Schultz, 1972a).⁷⁹

También plantea que el capital humano es propio de cada individuo e inherente a este, de ahí que no pueda ser confiscado, vendido o transferido; desde su adquisición será parte de la persona y estará delimitado por su ciclo de vida, recibiendo sus beneficios según el nivel de inversión realizada la cual estará basada en tiempo y otros recursos, además de su depreciación según el tiempo de inversión, ya sea a corto o largo plazo, de ahí que es más eficiente invertir en la etapa de la juventud, pues aquí el valor del tiempo es menor y se obtendrán más años para obtener los beneficios.

De igual manera lo plantea Becker

“la cantidad de tiempo dedicada a invertir en capital humano tendería a disminuir con la edad, por dos razones: la primera es que el número de los periodos restantes, y, por lo tanto, el valor actualizado de los rendimientos futuros, disminuye con la edad; la segunda es que el coste de la inversión tendería a aumentar con la edad al elevarse E_i , por que aumentaría las retribuciones renunciadas”⁸⁰

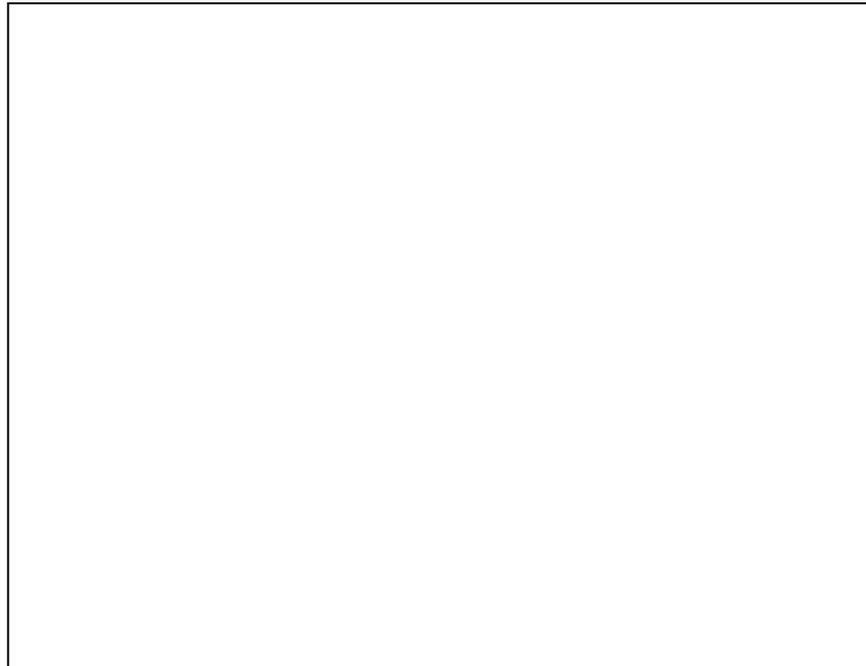
Al mismo tiempo considera las ventajas de los jóvenes sobre personas mayores por poseer características como: mejor capacidad para absorber nuevas ideas, menos responsabilidades familiares lo que permite flexibilidad para cambiar el estilo de vida de ser necesario y del incentivo de más años de vida lo que se traduce en mayores rendimientos del capital.

La inversión en capital se realizará porque este rendimiento es mayor al coste incurrido y el nivel de riesgo es menor al compararlo con otros activos, de ahí que serán individuos racionales los que realicen la inversión con el fin de obtener mayor productividad y generación de ingresos; sin embargo, hay que resaltar la existencia de un nivel de incertidumbre a lo largo de la vida que también lo determinará hasta el momento en que se obtengan dichos rendimientos.

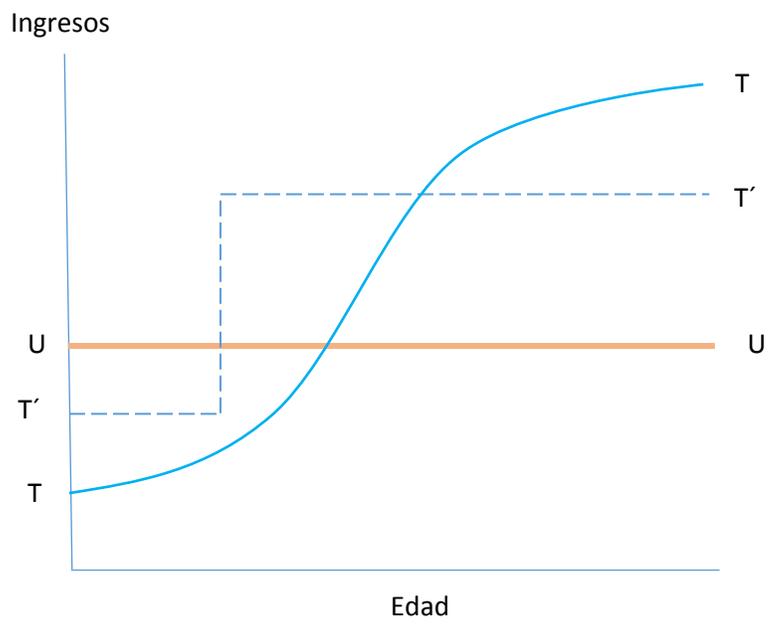
Siguiendo los conceptos de Becker la relación entre la retribución y la edad se ven afectados por la formación, la línea UU de la gráfica 6 indica la retribución de las personas sin formación independientemente de su edad; mientras que la curva TT indica una retribución menor al inicio de la curva, por incurrir en costos inherentes al periodo de aprendizaje además de un costo de oportunidad que le impiden recibir una renta; no obstante a medida que avanza la edad y con ella la formación las retribuciones serán mayores.

⁷⁹ VILLALOBOS Monroy, G. y PEDROZA Flores, R. (2009). perspectiva de la teoría del capital humano acerca de la relación entre educación y desarrollo económico. *Tiempo de Educar*, 10 (20), 273-306.

⁸⁰ BECKER, Gary Stanley. *El capital humano: Un análisis teórico y empírico referido fundamentalmente a la educación*. Madrid: Alianza Editorial, 1983. P. 79. ISBN:842068063X



Relación rendimientos y edad



Fuente: El Capital Humano. Gary Becker

El coste de oportunidad de lo que puede ganar y lo que realmente está ganando un estudiante en su periodo lectivo debe ser considerado como un coste indirecto de la escolarización, mientras que por coste directo serán considerados la matrícula, útiles, transporte, etc. A pesar de que las diferentes inversiones en capital humano generan buenas retribuciones y tienen un nivel de riesgo bajo, este tipo de inversiones no son muy elevadas por la carencia de financiación y el poco respaldo en comparación con la inversión en capital físico.

Becker plantea que la formación se puede adquirir tanto en instituciones de educación superior como en el puesto de trabajo; Según Becker un trabajador aumentará su productividad al momento de adquirir nuevas cualificaciones y perfeccionar las que posee, pero dichas cualificaciones son posibles a través de un costo que representa al tiempo, el esfuerzo, la enseñanza de otras personas y los materiales ocupados para este fin. Las empresas por su parte estarán dispuestas a brindar formación si sus ingresos futuros mejoran; siendo esta útil para mejorar su productividad marginal pero también la de otras empresas si la formación es general, mientras que la formación específica propia de cada empresa y sus necesidades en muy poca medida sirven a otras empresas. De ahí que la primera suele ser costeadada por los aprendices mientras que en la segunda comparten los costos con las empresas. Así, para el autor existe correspondencia entre el aprendizaje y el trabajo y el aprendizaje y el tiempo, relaciones que varían según la actividad o tipo de formación, mientras que unos se enfocan en la especialización que se adquiere en las escuelas, otras por el contrario se desarrollan con la práctica en los puestos de trabajo y finalmente un tercer grupo que necesitan de las dos. Pero será la capacitación la que aporte inversamente a las tasas de paro existente pues un individuo más capacitado tendrá más oportunidades en el mercado laboral y por ende mayor ingreso.

Mincer al igual que Schultz y Becker le da importancia a la educación describiéndola como una especie de activo no tangible que devolverá a la persona su inversión en el futuro, esta será de tiempo completo en la juventud por tan solo dedicarse al periodo de escolarización y a un ritmo decreciente en la vida laboral por los costos marginales y los costos de oportunidad que aumentan con la experiencia; de esta manera se generará ventajas de los trabajadores más educados sobre los menos educados en cuanto a salarios más altos, una mayor movilidad ascendente en los ingresos y la ocupación, y una mayor estabilidad en el empleo. Plantea que “a nivel macroeconómico, el stock social de capital humano y su crecimiento son centrales para el proceso del crecimiento económico”⁸¹, pues genera mayores ingresos para el individuo como a sus respectivos agregados económicos.

⁸¹ MINCER, Jacob. (1981). HUMAN CAPITAL AND ECONOMIC GROWTH. National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 803.

Mincer da a conocer una relación inversa entre los niveles de educación y los episodios de desempleo; personas que poseen niveles educativos más altos tienen menor riesgo de desempleo, esto generado en gran parte por el comportamiento de búsqueda de empleo que los resume el autor en 3 puntos. En primer lugar, los trabajadores educados buscan empleo mientras se encuentran laborando y aquí los costos de búsqueda son menores, por lo que en muchas ocasiones pasan de una empresa a otra sin entrar en periodos de desempleo, en segundo lugar, este tipo de empleados cuentan con mayor información y son más eficientes a la hora de procesarla y por último tanto los trabajadores como las empresas buscan intensivamente llenar las vacantes más calificadas.

También la menor indecencia del desempleo en personas más educadas se encuentra relacionada con la capacitación en el trabajo. Este tipo de personas tienen mayor capacidad de aprendizaje y mejores oportunidades para financiar los diferentes costos de inversión por lo que logran mejorar la productividad en el trabajo; de manera que la capacitación tendrá una relación inversa con el desempleo, es decir se reduce la probabilidad de abandonar la empresa en la que recibió la capacitación pues los conocimientos adquiridos en muchos casos no son transferibles a los procesos productivos de otras empresas y si lo fueran corren el riesgo de perder el capital humano adquirido, así mismo los empleadores incurrirían en costos y pérdidas en los rendimientos generados por la capacitación de modo que es menos probable que hayan despidos, además aquí se suman elementos distintos a la capacitación laboral como costos de contratación y selección. Igualmente se debe tener en cuenta que “la educación puede ser un sustituto para la capacitación laboral: por lo tanto, la disminución en el aprendizaje se ha atribuido al crecimiento en la educación niveles a largo plazo”⁸²

Finalmente Olivier Blanchard plantea que un largo desempleo en el tiempo tendrá repercusiones en el desempleo actual, dicho fenómeno lo denomina histéresis del desempleo, “se dice que la tasa natural de desempleo no es, como hemos supuesto hasta ahora, independiente del desempleo efectivo, sino que la propia <<tasa natural >> depende, en parte, de la historia del desempleo efectivo”⁸³.

Blanchard expone que el desempleo de un periodo puede tener efectos en el largo plazo, donde unos son permanentes como es el caso del coste humano, pues los trabajadores tienden a perder sus habilidades y conocimientos mientras se encuentran en paro, o en el caso del desempleo juvenil donde no logran adquirir experiencia; así, los empresarios no mostrarán interés en contratar a este tipo de desempleados los cuales con el tiempo se desincentivan a seguir en la búsqueda de un puesto de trabajo, y presentarse así una pérdida permanente del empleo.

⁸² MINCER, Jacob. (1991). EDUCATION AND UNEMPLOYMENT. National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 3838

⁸³ BLANCHARD, Oliver. (2000), Macroeconomía, España: Pearson educación, S.A. pág. 450.

1.9.2. Marco Contextual

La presente investigación precisó como lugar objetivo el municipio de Pasto, como centro administrativo del departamento de Nariño que alberga las principales instituciones del Estado. El municipio se encuentra dividido en 12 comunas y 17 corregimientos, está situado en el suroccidente de Colombia en medio de la Cordillera de los Andes en el nudo de los Pastos, en el Valle de Atriz, al pie del Volcán Galeras; limita al norte con los municipios de La Florida, Chachagüí y Buesaco, por el sur con el Departamento del Putumayo y el municipio de Funes, por el oriente con el municipio de Buesaco y el Departamento del Putumayo y por el occidente con los municipios de Tangua, Consacá y La Florida. Tiene una extensión de 1.131 km² y una población estimada de 445.511 habitantes para el año 2016⁸⁴.

El municipio al igual que el departamento se ha visto relegado del resto del país desde sus inicios; pero a su vez ha sido el epicentro donde se entrelazan la diversidad cultural, social, política y económica más grande de Nariño. Las costumbres y creencias se encuentran arraigadas a sus habitantes y se reflejan en el patrimonio cultural que poseen; de igual manera, los procesos productivos se encuentran permeados por factores tradicionales con tendencias a una modernización parcial que necesita fortalecimiento para responder a las transformaciones propias del siglo XXI. La economía del municipio se ha desarrollado bajo un modelo de producción atrasado, situación que da lugar a una baja productividad y valor agregado; de esta manera, la zona urbana se caracteriza por una tercerización de la economía basada en el comercio y los servicios; un bajo aporte de la industria de carácter incipiente con respecto a técnicas y niveles de producción, y la significativa presencia de micros y pequeñas empresas (99,8%)⁸⁵ que no están en la capacidad de absorber la mano de obra disponible y ofrecen empleos de baja calidad, situación que agudiza las tasas de informalidad, desempleo y pobreza, enmarcados en fenómenos como el mototaxismo, ventas ambulantes y población vinculada al transporte de carretillas de tracción animal como fuente de generación de ingresos. La zona rural posee características similares, desarrolla actividades agropecuarias con baja cualificación y procesos débiles de producción que unidos a una baja asociatividad se traducen en altos costos y poca rentabilidad.

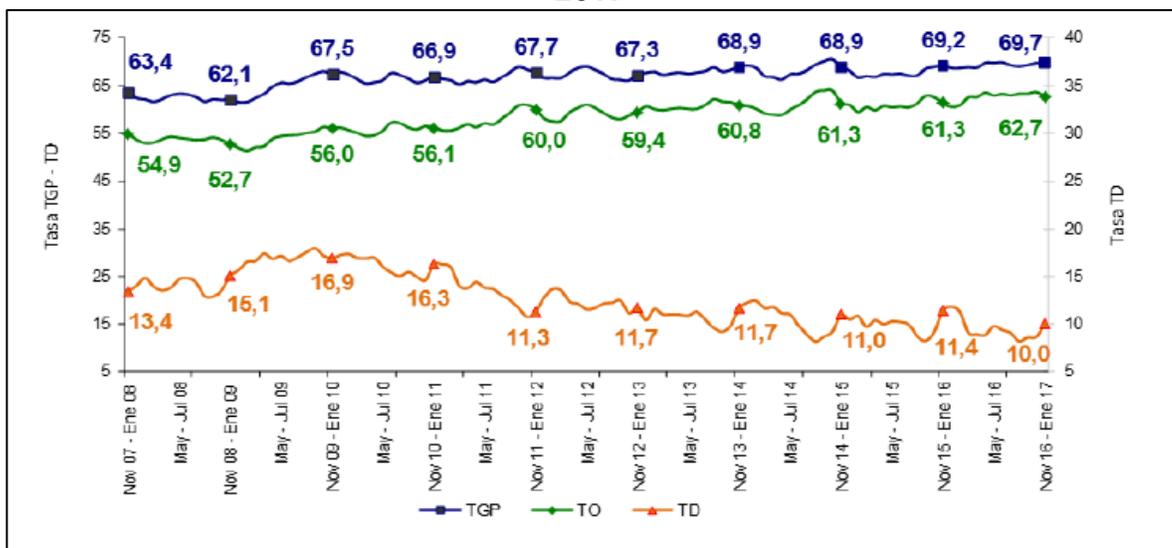
El desarrollo económico del municipio no ha sido el más sobresaliente, pues se ha caracterizado por una inestabilidad a lo largo del tiempo, un bajo crecimiento del Producto Interno Bruto, elevadas tasas de desempleo, índice de pobreza considerable e inflación.

⁸⁴ DANE. Proyecciones de población 2005 - 2020 total municipal por área.

⁸⁵ ORMET.Nariño. Características del mercado de trabajo de Pasto. Editorial universitaria, Universidad de Nariño.

En la actualidad, San Juan de Pasto ha evidenciado mejorías en el mercado laboral demostrado en la disminución de las tasas de desempleo y el incremento de las tasas de ocupación y participación durante el periodo 2007 - 2017 (gráfica 7); cabe resaltar, que la dinámica de este mercado ha tenido cambios y la demanda laboral se enfoca en la búsqueda de personal calificado, de ahí que se debe generar un vínculo con el fortalecimiento de la educación que se imparte en el municipio, siendo ésta una formación académica tradicional que carece de bases para la orientación hacia la educación superior ligado a la debilidad en la aplicación de los contenidos de enseñanza y el déficit en los procesos investigativos.

Gráfica 7. Tasa Global de participación, ocupación y desempleo Pasto. 2007-2017



Fuente: DANE-GEIH

1.9.3. Marco Conceptual

Cesante: Según el DANE, Es la persona que habiendo trabajado antes por lo menos durante dos semanas consecutivas se encuentra desocupada buscando empleo.

Demanda efectiva: Fue un concepto planteado por J. Maynard Keynes que hacía referencia al deseo de compra unido capacidad a la capacidad de compra y que al día de hoy se le denomina como demanda agregada, se establece como el punto de equilibrio entre demanda y oferta global.

Demanda de trabajo: Es la cantidad de personas que las empresas están dispuestas a contratar.

Desarrollo: entendido de manera integral, de tal forma este es un concepto que abarca desde el crecimiento económico, hasta el desenvolvimiento de otros aspectos, tales como sociales, políticos y culturales que permitan lograr niveles óptimos de prosperidad y bienestar.

Desempleo cíclico: es aquel desempleo que varía de acuerdo al comportamiento de los ciclos económicos; de tal forma en épocas de auge este disminuye y viceversa.

Desempleo estructural: este se relaciona con la modificación de la estructura económica de las empresas o determinada economía, en tal sentido de que se requieran trabajadores con capacidades ajustadas a la nueva demanda. Por otro lado, hace referencia al fenómeno de la histéresis donde la condición del desempleo se perpetúa en el tiempo por un factor propio de la economía.

Desempleo friccional: hace referencia al desempleo voluntario generado por las condiciones personales de cada trabajador, por lo general renunciar a un empleo para buscar otro, para descansar, por motivos de estudios o familiares o el generado en la transición de un trabajo a otro.

Expectativas: Son aquellas proyecciones que realizan los agentes económicos con el fin de pronosticar el comportamiento de variables en el futuro.

Expectativas adaptativas: son aquellas proyecciones que se hacen a partir de un comportamiento pasado de determinadas variables.

Expectativas racionales: son aquellas que se forman los agentes a partir de toda la información disponible acerca de la variable en cuestión, de otras variables que puedan afectarla e incluso de las expectativas que se puedan formar los otros agentes y los posibles errores que se hayan cometido en anteriores estimaciones.

FOSFEC: Fondo de Solidaridad de Fomento al Empleo y Protección al Cesante, es una entidad que tienen como objetivo proteger a personas desempleados mientras estas se reinsertan al mercado laboral.

Gasto público: gastos realizados por el sector público para la satisfacción de las necesidades de los ciudadanos, como la adquisición de bienes y servicios, prestación de subsidios y transferencia, etc.

Histéresis del desempleo: Es aquella situación en la que el desempleo prolongado en el tiempo genera repercusiones en el nivel de desempleo actual.

Inflación: El Banco de la República de Colombia la define como un aumento sustancial, persistente y sostenido del nivel general de precios a través del tiempo.

Inversión extranjera directa:

Inflación objetivo: es la estrategia de política monetaria para controlar y mantener en un rango determinado la inflación a cargo del banco central usando diferentes instrumentos monetarios como las tasas de interés.

Ley de Okun: establece la relación entre la tasa de desempleo y el crecimiento económico de una economía, inicialmente fue planteada por Arthur Okun para la economía estadounidense.

Mercado laboral: interacción de oferta y demanda de trabajo

Mercado laboral: Es un conjunto donde confluyen los intereses de oferentes de mano de obra (personas que desean trabajar) y los demandantes de esta (entidades o personas que desean contratarlas).

MIPYMES: Hace referencia a las micro, pequeñas y medianas empresas en Colombia. Según la ley 905 de agosto 2 del 2004 se clasifican según el número de trabajadores y activos totales:

- Microempresa: cuenta con personal menor a 10 trabajadores y activos totales excluida la vivienda, menor a 500 SMLV.
- Pequeña empresa: conformada por una planta de personal entre 11 y 50 trabajadores, y activos totales entre 501 y menos de 5000 SMLV.
- Mediana empresa: conformada por una planta de personal entre 51 y 200 trabajadores, y activos totales entre 5.001 y menos de 30.000 SMLV.

Oferta de trabajo: Hace referencia a la cantidad de personas que desean trabajar.

Pleno empleo: situación donde todos los individuos de un país, en condiciones de trabajar y que quieren hacerlo, se encuentran efectivamente trabajando; dicho de otro modo, se da cuando el mercado de trabajo se encuentra en equilibrio, la oferta y demanda se igualan.

Población económicamente activa (PEA): o fuerza laboral, según el DANE está conformada por las personas en edad de trabajar que trabajan o están buscando empleo.

Población en edad de trabajar (PET): según el DANE este segmento está constituido por las personas de 12 años y más en las zonas urbanas y 10 años y más en las zonas rurales. Se divide en población económicamente activa y población económicamente inactiva.

Propensión marginal a consumir: Es un parámetro que mide los cambios del consumo ante cambios en el ingreso y fue introducido por Keynes a la economía.

SMMLV (salario mínimo mensual legal vigente): Según la Red Cultural del Banco de la Republica es un límite inferior que imponen los gobiernos de cada país a la cantidad de salario que se le debe pagar a un trabajador que se ocupa en una jornada laboral completa de ocho horas, para el caso de Colombia. Este límite

se considera el límite de subsistencia; es decir, el mínimo necesario para mantener con vida a una persona y cubrir sus necesidades más básicas.

Salario real: Es la relación existente entre el salario nominal y el índice de precios al consumidor. También puede ser definido como la cantidad de bienes que se adquieren con la remuneración existente.

Tasa de desempleo: Según el DANE, Es la relación porcentual entre el número de personas que están buscando trabajo (DS), y el número de personas que integran la fuerza laboral (PEA).

Tasa global de participación: Según el DANE, 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.

Tasa de interés: según el Banco de la Republica de Colombia es el precio del dinero en el mercado financiero, de tal forma esta baja cuando hay más dinero y sube cuando existe menos.

Tasa de ocupación: Según el DANE, es la relación porcentual entre la población ocupada (OC) y el número de personas que integran la población en edad de trabajar (PET).

Tasa de subempleo: Según el DANE, es la relación porcentual entre el número de personas subempleadas (S), y el de personas que integran la fuerza laboral (PEA).

Tasa de riesgo de pobreza: Es el valor porcentual del nivel de personas que se encuentran por debajo del umbral del riesgo de pobreza.

Tasa natural de desempleo: es la tasa en la que se encuentra el mercado cuando está en equilibrio; dicho en otras palabras, es la tasa de paro de equilibrio en el largo plazo y se encuentra relacionada con la NAIRU, que es la tasa de paro no aceleradora de la inflación.

Tercerización: se entiende como la subcontratación de servicios de una empresa a terceros para realizar una labor que le compete a la primera con el fin de reducir costos.

2. DINÁMICA PIB - DESEMPLEO EN EL MUNICIPIO DE PASTO

El buen crecimiento económico de una región aporta a un mayor bienestar para la comunidad, por ello desde la antigüedad ha sido una de las preocupaciones y centro de estudio de diferentes pensadores; puesto que basándose en información cuantitativa de los aspectos económicos en un determinado lugar, el crecimiento implica de alguna manera mejoras en el nivel de riqueza y por ende en la renta presente y futura tanto de la población como del gobierno de turno, generando más gasto social como también incremento en el empleo por parte de las empresas. Para el caso de Colombia López y Castaño (1999) “han mostrado que el empleo urbano (el de las siete ciudades) depende directamente del Producto Interno Bruto (PIB); y por eso consideran que el factor más importante y desencadenante del desempleo ha sido la crisis económica”⁸⁶; esta misma trayectoria se presenta en el municipio de Pasto, un estudio realizado por Riascos y Erazo indica “...el elevado desempleo es fruto de bajas tasas de crecimiento económico. Según los resultados, una caída unitaria del PIB local implica un ascenso del 1,89% en los niveles del desempleo”⁸⁷.

Considerando los resultados anteriores, en el siguiente capítulo se analiza la relación entre crecimiento económico y el desempleo en la actualidad; para ello, se caracterizó la estructura productiva del municipio con el fin de determinar la participación en cuanto a generación de empleo en los diversos sectores y

⁸⁶ CORONEL, Jorge. El desempleo en Colombia y su metodología de cálculo ¿disimulo a un grave problema? Semestre Económico, vol. 8, núm. 15, enero-junio, 2005.

⁸⁷ ERAZO Ivan. y RIASCOS Julio. (2004). Principales determinantes económicos del desempleo en San Juan de Pasto, 1989-2002. Trabajo de grado: Economista. Pasto. Universidad de Nariño. FACEA. Economía. 2004.

establecer el comportamiento del producto interno bruto, sus ciclos y el respectivo análisis matemático.

Sin embargo, antes de continuar se deja claro la existencia de limitaciones para la solución de la presente investigación a causa del déficit de estadísticas económicas, especialmente las referentes al nivel de producción en el municipio, variable clave dentro del proyecto. En la primera parte, se realiza la respectiva descripción del comportamiento de los sectores económicos en el periodo 2005-2010, por contar con datos oficiales tomados de las cuentas económicas de Pasto realizadas por el CEDRE; la segunda parte del análisis expone los ciclos económicos evidenciados en el municipio y por último un análisis de naturaleza técnica mediante la estimación econométrica del PIB.

2.1. Estructura económica del departamento de Nariño

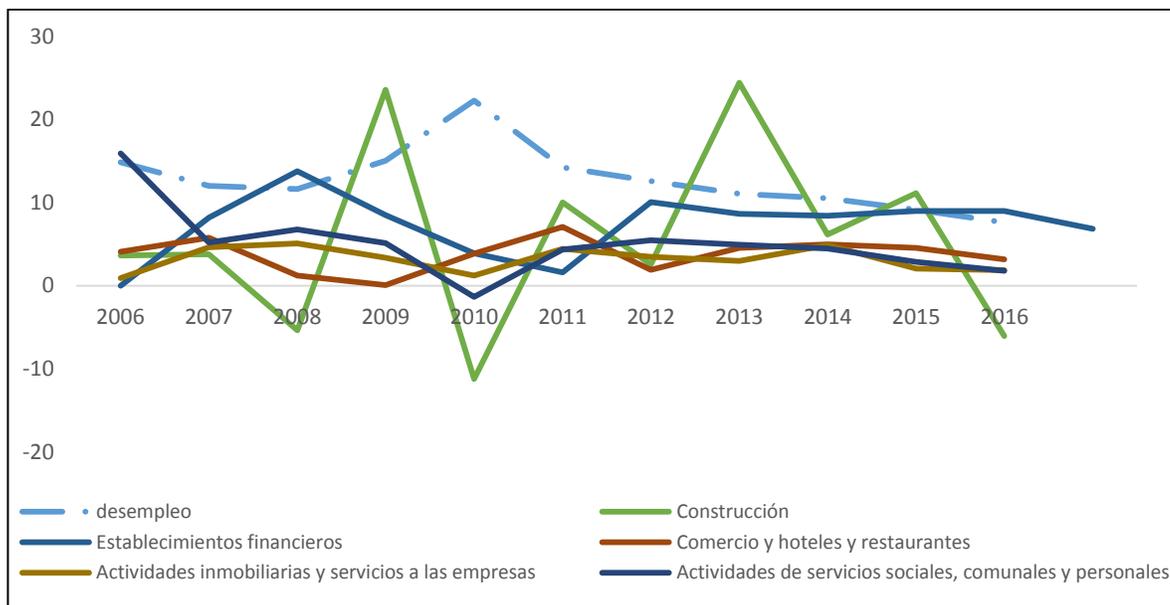
A partir de la matriz de correlación desempleo-PIB según ramas de producción (anexo 3), Nariño evidencia para el periodo de análisis 2006-2016 una relación inversa en sectores como la construcción (-0,21), establecimientos financieros (-0,58), comercio y hoteles y restaurantes (-0,05), actividades inmobiliarias y servicios de las empresas (-0,29) actividades de servicios sociales, comunales y personales (-0,09), en este orden de ideas, el crecimiento en estos sectores desencadenó una reducción en el desempleo (gráfica 8).

Los establecimientos financieros tuvieron un impacto en la reducción del desempleo, puesto que por medio de créditos para inversión o creación de microempresa de manera indirecta se crean puestos de empleo haciendo que se reduzca la tasa de desempleo

La construcción tuvo un impacto favorable con respecto a la disminución del desempleo, especialmente por la construcción en obras civiles (vivienda y edificaciones), así, según el ICER⁸⁸ para el año 2015 el 91,8% de licencias correspondieron a vivienda (876), del mismo modo, el sector se dinamizó por la influencia de las viviendas de interés social las cuales crecieron en 90,5% entre 2014- 2015; de esta manera, mientras la construcción creció en 0.12% el desempleo se redujo en 0.35% entre 2005-2016.

Gráfica 8: Comportamiento desempleo- PIB Ramas. Nariño. Variación porcentual 2006- 2016 (1)

⁸⁸Informes de Coyuntura Económica Regional (ICER) –NARIÑO. 2015. DANE-Banco de la República. Octubre de 2016. Pag.59. pdf.



Fuente: Esta investigación con datos del DANE.

Por otra parte, la Industrias manufactureras (0,089), el suministro de electricidad, gas y agua (0, 22), transporte, almacenamiento y comunicaciones (0,0015), agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca (0,056), explotación de minas y canteras (0,10) fueron las ramas con menor relación con respecto al desempleo (anexo 3. Matriz de correlación), de esta manera su aporte a la disminución de este fenómeno es casi nulo en el periodo analizado (gráfica 9).

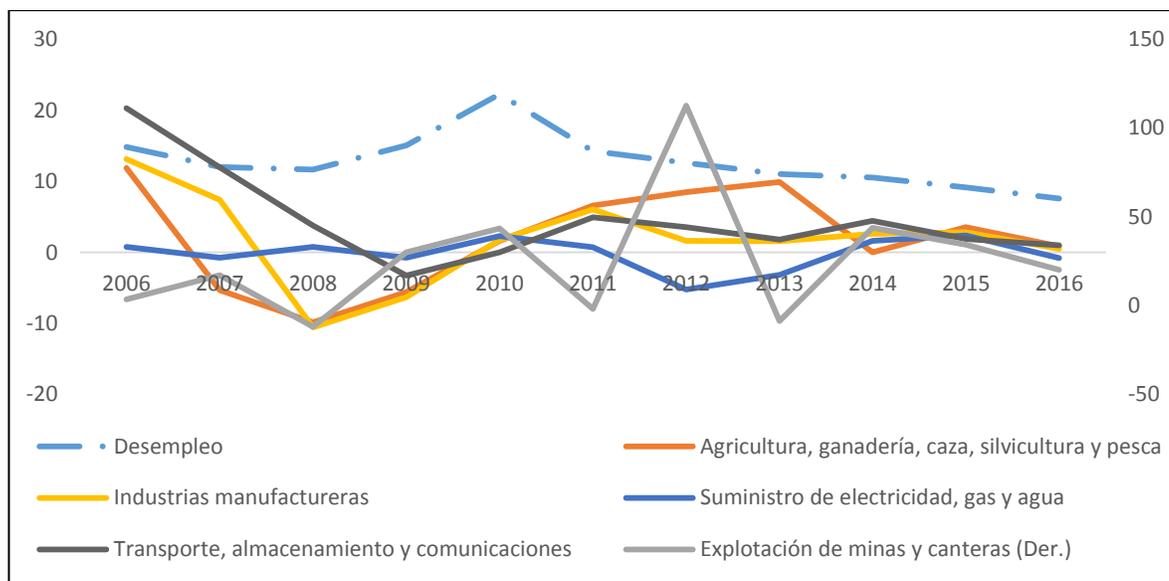
Aunque la industria es una de las actividades que mayor valor agregado genera al PIB, en el departamento predominan las pequeñas empresas dedicadas especialmente a la producción de lácteos, otras manufacturas, carne y pescado, productos de café, molindas y bebidas; sin embargo, en los últimos años su participación en el PIB se ha reducido por “una transformación en su economía con la especialización industrial, al <<Tercerizar>> los procesos no estratégicos de su producción”⁸⁹.

A pesar de ser Nariño un departamento con potencial agrícola, biodiverso en cuanto a climas y suelos, que le permite tener diferentes productos y “el primer productor nacional de trigo, coco, coliflor y maní, el segundo en fique, lechuga y cebada, y el tercero en papa, ajo, repollo y borjón, en la actividad pecuaria, es el primero en la cuyicultura y cunicultura”⁹⁰ no se ha logrado evidenciar un impacto de este sector en la creación de empleos, situación presentada especialmente por tener una producción pequeña de pancoger y familiar sin el desarrollo de una infraestructura que sea una fuente significativa de empleos en el departamento

⁸⁹ Ibíd. Pág. 88

⁹⁰ Informes de Coyuntura Económica Regional (ICER) –NARIÑO. 2014. DANE-Banco de la República. Noviembre de 2015. Pag.84. pdf.

Gráfica 9: Comportamiento desempleo-PIB ramas. Nariño. Variación porcentual 2005-2016(2)



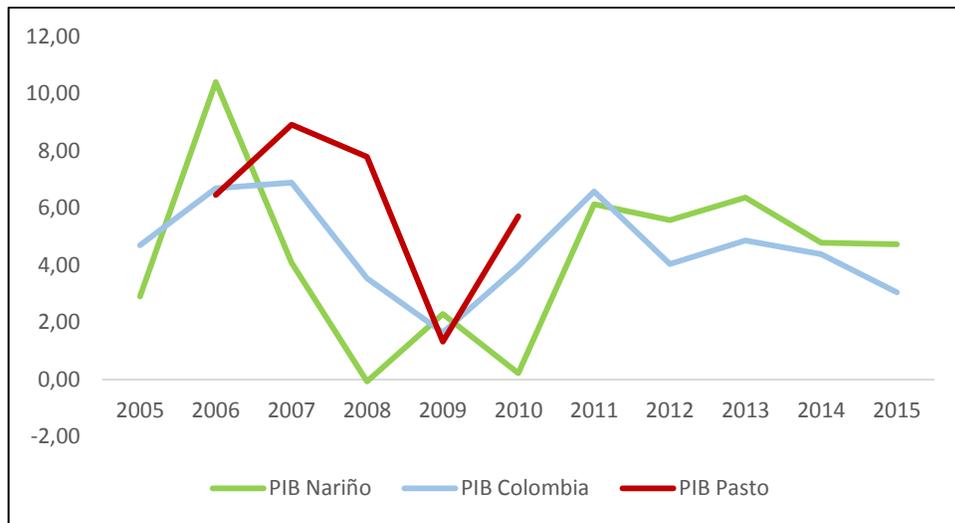
Fuente: Esta investigación con datos del DANE.

2. 2. Estructura económica del municipio de Pasto

La dinámica de la economía del municipio de Pasto, se ha caracterizado por ser cíclica y además volátil⁹¹, su trayectoria se asemeja a la registrada en el país (gráfica 10) mostrando la influencia de políticas y choques externos en esta. Además, hechos coyunturales como el fenómeno del niño y las conocidas pirámides o captaciones ilegales de dinero que afectaron el crecimiento local al igual que sucesos estructurales, como el conflicto armado presente en el departamento agudizaron el desempleo y generaron presión sobre la asistencia social en Pasto por ser la capital y receptora en muchos casos de desplazados por esta causa.

Gráfica 10. Producto interno bruto de Colombia, Nariño y Pasto. Variación porcentual 2005-2015.

⁹¹ ORMET. Nariño. Características del mercado de trabajo de Pasto. Editorial universitaria, Universidad de Nariño.



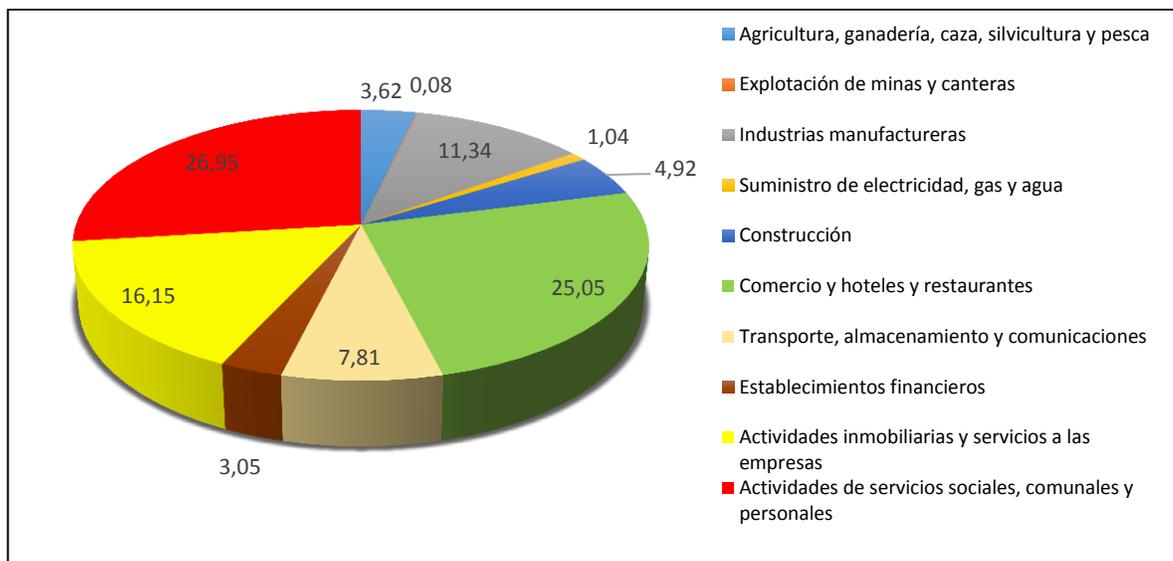
Fuente: Esta investigación basada en datos del DANE

En cuanto a la composición del producto interno bruto, la rama de actividades de servicios sociales, comunales y personales⁹² presentó la mayor participación promedio en el PIB municipal para el periodo (26,95%), con un incremento de 17,56%⁹³ entre 2005 y 2010, pasando de \$713.751 a \$839.081 millones de pesos; en segundo lugar, se encuentra la rama comercio, hoteles y restaurantes con 25,05% y con una variación, mayor a la anterior, de 38,71% en el mismo periodo, pasando de \$620.167 a \$860.264 millones de pesos.

Gráfica 11. Participación ramas de actividad PIB municipal. Promedio 2005-2010.

⁹² Incluye servicios esenciales como salud, educación, alcantarillado, administración pública y en general aspectos que afectan el bienestar de la sociedad.

⁹³ Ver anexo 1.

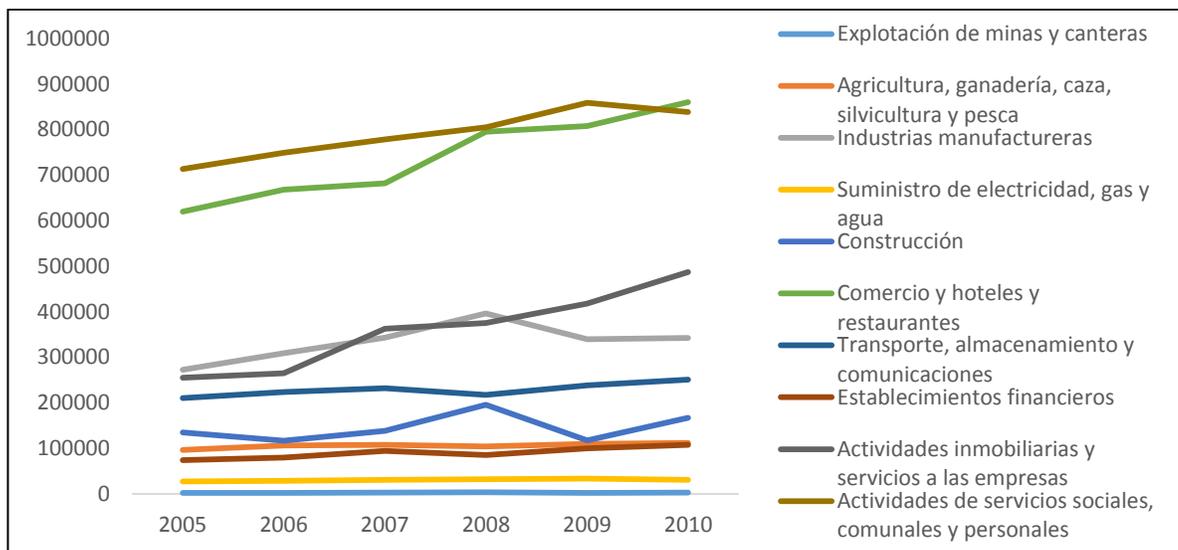


Fuente: Esta investigación basado en datos del CEDRE

Durante el periodo de estudio se logra identificar 4 ramas determinantes en la composición del PIB que representan aproximadamente el 80% de este (gráfica 11), las cuales pertenecen en su mayoría al sector terciario, evidenciando la trascendencia de dicho sector en la dinámica económica del municipio.

De esta manera, las actividades de servicios sociales, comunales y personales a pesar de tener una variación del 17,56% para el periodo, su participación en el PIB disminuye a causa de la menor intervención del gobierno en la dinámica económica; la segunda rama de mayor aporte, comercio y hoteles y restaurantes, presentó una variación de 38,71%, y un incremento en su participación, pues el municipio se encuentra en zona fronteriza haciendo de este un sector dinámico, además se caracteriza por la facilidad para ingresar; las actividades inmobiliarias y servicios a las empresas se encuentran en tercer lugar de contribución y es una de las que mayor variación presentó en el periodo; por su parte, la participación de la industria manufacturera no es de gran impacto, sumado a ello, la volatilidad en sus cifras no generadoras de valor agregado, resultado de los procesos de producción atrasados, capital limitado y su constitución en mayor medida de pequeñas y medianas empresa. De igual manera sucede con el sector de la construcción, el cual tuvo una variación de 23,73%, pasando de \$134.996 a \$167.032 millones de pesos (especialmente por la construcción de vivienda), sin embargo, el aporte al PIB no es grande y presenta gran inestabilidad.

Gráfica 12. Crecimiento de ramas del PIB de Pasto 2006-2010 (millones de pesos)



Fuente: Esta investigación con base en datos del CEDRE.

En contraste a las anteriores actividades, la rama de explotación de minas y canteras presentó la más ínfima participación en el PIB para el periodo en cuestión, sin embargo, su variación ha sido significativa durante el mismo, equivalente a 46.59%, pasando de 1918 a 2812 millones de pesos.

Tabla 3. Matriz de correlación Desempleo-ramas del PIB.

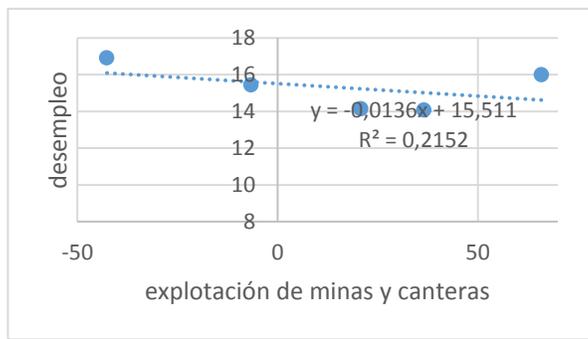
Ramas	Desem	Explot. de minas y cant.	Indus. Manuf.	Sumin. de elect, gas y agua	Const.	Ccio, hotel y rests
Desempleo	1					
Explotación de minas y canteras	-0,46392	1				
Industrias manufactureras	-0,87228	0,44104817	1			
Suministro de electricidad, gas y agua	-0,44551	-0,5722196	0,32742	1		
Construcción	-0,61864	0,90964394	0,56528	-0,3984411	1	
Comercio y hoteles y restaurantes	-0,47836	0,21094507	0,61616	0,07810951	0,55725	1

Fuente: Esta investigación con datos del CEDRE.

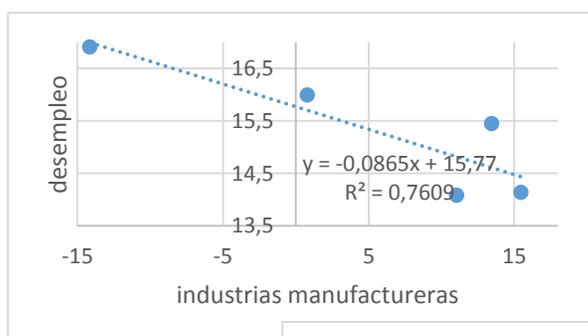
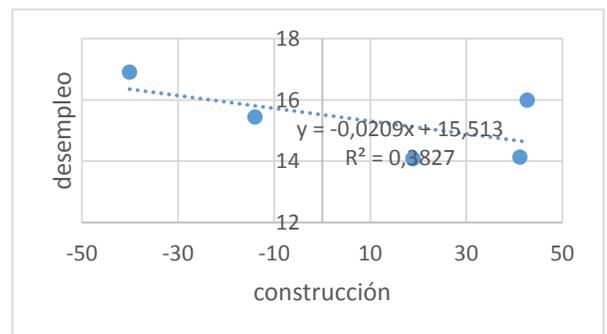
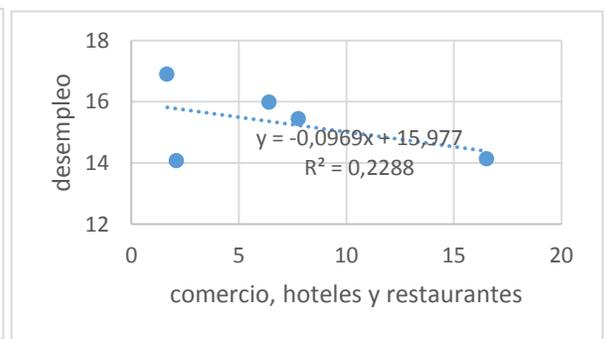
Al realizar el análisis de correlación desempleo-PIB por sectores, se estableció que los de mayor correlación (Anexo 4, tabla 3) son industrias manufactureras (-0,87) y construcción (-0,61) que con su incremento generan un número de empleos significativos para la economía; por su parte explotación de minas y canteras (-0,46) aunque presenta una tendencia parecida a las anteriores no resulta significativa, pues su participación en el PIB es ínfima. De igual manera se evidenció relación inversa del desempleo con comercio (-0,47) y suministro de electricidad, gas y agua (-0,44) pero en menor proporción.

Adicionalmente, en la gráfica 13 se evidencia el impacto inverso de los parámetros de cada rama con respecto al desempleo, indicando los sectores con mayor incidencia en la generación de empleo.

Gráfica 13. Desempleo vs ramas del



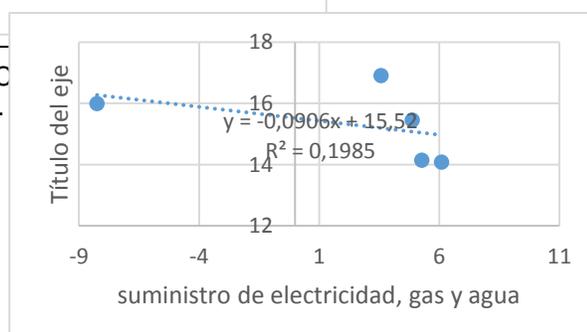
PIB. Pasto 2006-2010 (1)



Fuente: Esta investigación con datos del CEDRE y DANE.

Teniendo en cuenta que aproximadamente el 98%⁹⁴ del valor agregado de la industria manufacturera del departamento se genera en el municipio de Pasto, es clara la relación en

⁹⁴ ORMET. Nariño. C Universidad de Nariño.



o. Editorial universitaria,

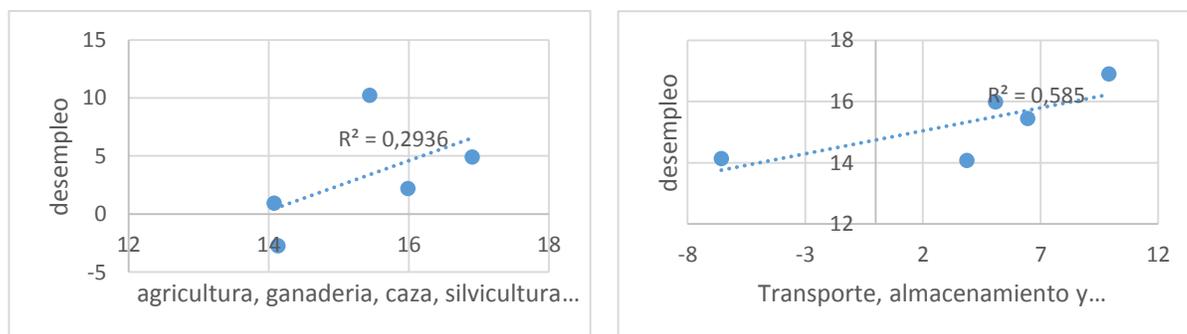
cuanto a generación de puestos de trabajo por los diversos procesos necesarios a la hora de transformar las materias primas, de este modo mientras la industria cayó 0,05%, el desempleo incremento en 0,07% entre 2005 y 2010.

Si bien la economía de Pasto se ha dinamizado a través del llamado boom de la construcción, esta rama presenta gran volatilidad en el periodo y los empleos generados son en la mayoría de casos transitorios y de baja calidad, entre 2009-2010 este sector incremento en 0,35% y el desempleo se redujo en 0,05; y según el ICER⁹⁵, para Pasto la mayor participación fue de construcción de apartamentos y casas (83,8%) y en obras terminadas (82,6%).

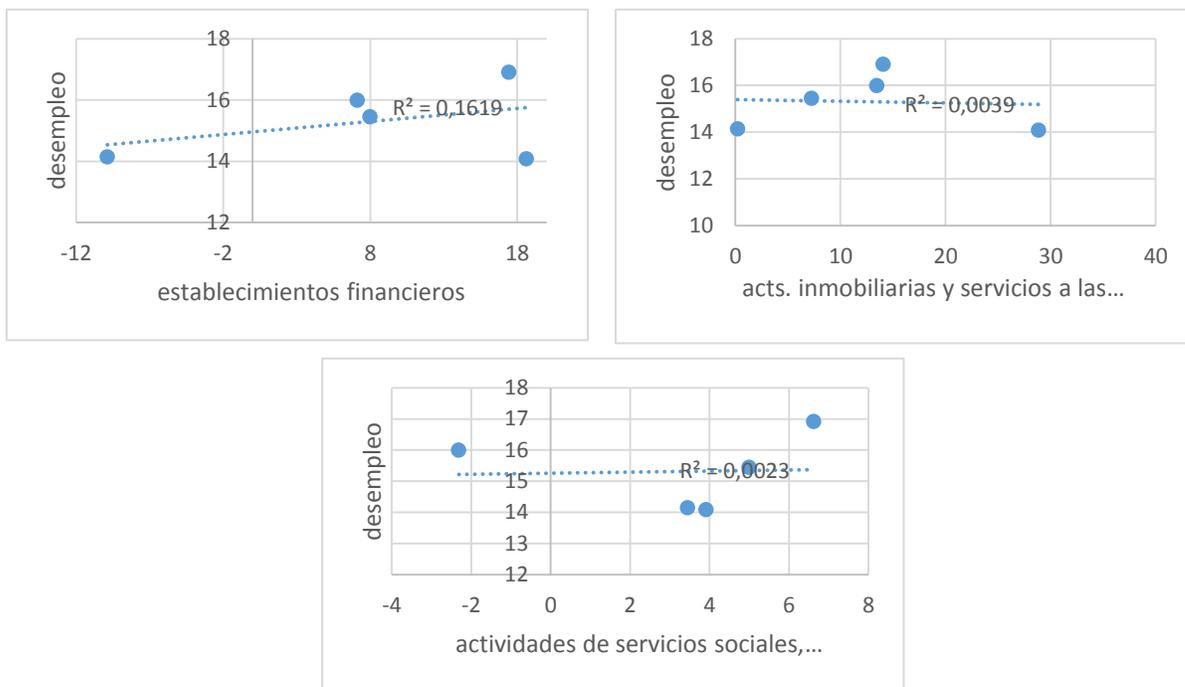
En contraste, se tienen las ramas del PIB del municipio con menor relación con el desempleo, entre ellas se encuentran las siguientes: agrícola (0,54) transporte, almacenamiento y comunicaciones (0,76), establecimientos financieros (0,40), actividades inmobiliarias y servicios a las empresas (-0,06), actividades de servicios sociales, comunales y personales (0,04); por medio de la matriz de correlación (anexo 4. Matriz de correlación) se encontró que el comportamiento de estas ramas no fue relevante en el periodo 2005-2010, pues a pesar de verse incrementada su participación no evidencian una relación con la generación de empleos.

A continuación, (gráfica 14) se evidencia que algunas de las ramas del PIB presentan relaciones positivas con el desempleo, indicando que el crecimiento no es lo suficientemente fuerte para determinar el comportamiento de la tasa de desempleo, observando en alguna medida la paradoja de crecimiento sin empleo.

Gráfica 14: Desempleo vs ramas del PIB. Pasto, 2006-2010 (2)



⁹⁵ ICER-NARIÑO.2015. pág. 52. PDF.



Fuente: Esta investigación con datos de CEDRE y DANE

2. 3. Modelo de desempleo en función del PIB (2006-2010)

Teniendo en cuenta la precariedad existente en los datos del PIB para el municipio de Pasto, se realizó un ejercicio de carácter académico en el que se utilizaron diferentes metodologías (anexo 2) con el fin de obtener una estimación de las cifras faltantes lo más coherente posible con la realidad del municipio; sin embargo, no se llega a cifras confiables, por lo cual no se incluyen en el proyecto y se realiza un análisis con las cifras existentes para el periodo 2006-2010, tomadas de las cuentas económicas del municipio.

Teniendo ello como premisa, se optó por un modelo econométrico uniecuacional simple calculado a través del método MCO del desempleo en función del PIB, para el periodo 2006-2010 (cuadro 1)

De la estimación resulto la siguiente función:

$$\text{Desempleo} = 17,67994 - 0,392097(\text{PIB}) \quad (1)$$

Cuadro 1. Modelo: Desempleo= f(PIB)

Dependent Variable: DESEMPLEO				
Method: Least Squares				
Date: 02/06/19 Time: 13:47				
Sample: 2006 2010				
Included observations: 5				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	17.67994	0.546899	32.32761	0.0001
PIB	-0.392097	0.083075	-4.719815	0.0180
R-squared	0.881313	Mean dependent var		15.30925
Adjusted R-squared	0.841751	S.D. dependent var		1.216127
S.E. of regression	0.483782	Akaike info criterion		1.674808
Sum squared resid	0.702134	Schwarz criterion		1.518583
Log likelihood	-2.187020	Hannan-Quinn criter.		1.255516
F-statistic	22.27665	Durbin-Watson stat		1.435466
Prob(F-statistic)	0.018014			

Fuente: Esta investigación con datos del CEDRE y DANE.

El modelo realizado resultó ser altamente significativo, arrojando un coeficiente de determinación **R² alto**, equivalente a **88,13%**, indicando correspondencia entre las variables y cumplimiento de las restricciones ($\beta_2 < 0$), demostrando la relación inversa entre estas para el periodo 2006-2010, pues en condiciones ceteris paribus, un incremento del 1% en el PIB generara una reducción de 0,39% en el nivel de desempleo; dichos resultados evidencian la importancia de la actividad productiva en el comportamiento de los niveles de desempleo, puesto que un aumento del PIB genera una mayor demanda de mano de obra, permitiendo una reducción en el desempleo como lo planteaba Adam Smith, argumentando que un incremento del número de asalariados solo será el resultado de un aumento de la riqueza de la nación, en tal sentido una mayor producción generará un mayor número de empleados a la par con un aumento de sus ingresos, permitiéndoles una mayor demanda, y la dinamización de la economía.

Las pruebas F de Fisher y T de Student arrojaron valores (p) menores al 5% indicando nuevamente la significancia de la variable explicativa en el modelo realizado.

Así como plantea Smith el descenso de la riqueza o su permanencia son las causantes del desempleo y, por el contrario, será su incremento el que lo mitigue

al producir una mayor demanda de trabajo y, con esto, un incremento de los salarios que provoca bienestar en la comunidad; sin embargo, es necesario un nivel de inversión resultado de una demanda efectiva capaz de responder a las expectativas de ingreso de los empresarios tal como lo plantea Keynes, en este orden de ideas, se estimula el crecimiento de la producción generando contratación de mano de obra.

En efecto, Pasto se ha caracterizado por bajos niveles de inversión⁹⁶ que no permiten un desarrollo adecuado de la industria perpetuando altos niveles de desempleo y un bajo consumo resultado del difícil acceso a un nivel de ingreso por permanecer desocupados, situación que restringe el consumo y afecta por ende la demanda agregada; en este orden de ideas se desestimula la inyección de capital por parte de los empresarios. Como resultado una estructura productiva débil ha inducido hacia un desempleo cíclico poco sensible en los momentos de auge por ser una economía muy débil e inestable pero muy vulnerable en épocas de crisis.

Su sistema de producción rezagado no posibilita la creación de valor agregado por lo que queda en entredicho el desarrollo de producción capitalista en el municipio y se centra más en una economía de subsistencia fundamentada en el sector terciario en los subsectores de servicios y comercio, con alta presencia de pequeños establecimientos donde su papel se reduce al de intermediario de productos finales provenientes del interior de Colombia o de otros países para satisfacer la demanda interna, pues la producción local no responde a sus requerimientos además de no ser productiva y presentar altos costos. De esta manera, una economía basada en el comercio no logra generar altos niveles de empleo por no tener un desarrollo productivo y desenvolverse en condiciones mínimas.

Además, en Pasto hay gran presencia del sector informal como respuesta a las altas tasas de desempleo, de esta manera se clasifica como un sector tradicional bajo el enfoque estructuralista propio de las economías latinoamericanas, pues sus pocas unidades productivas son pequeñas, de subsistencia, con técnicas atrasadas, escasa composición tecnológica que no permite ofrecer empleos de calidad fomentando el sector informal, el cual crece a la par o en mayor proporción que el formal.

2. 3. 1. Ley de Okun en Pasto

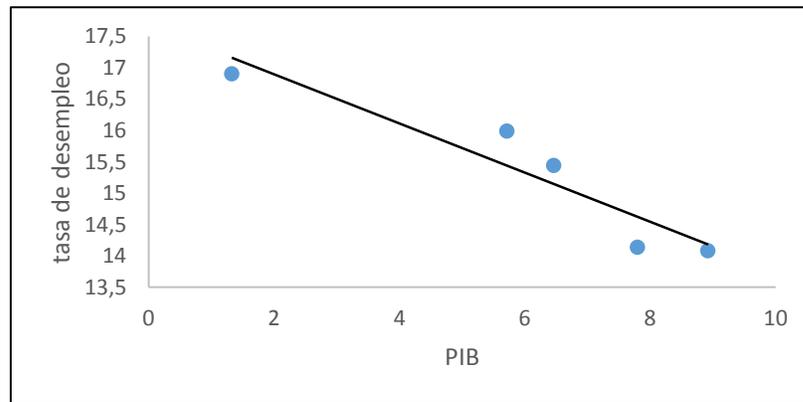
Una vez realizada la estimación del desempleo en función del PIB (cuadro 1) por mínimos cuadrados ordinarios, se logró evidenciar la existencia de una relación entre dichas variables en el municipio de Pasto denominada como “Ley de Okun” donde una variación en la independiente del 1% generaría una reducción de 0,39% en el desempleo, adicionalmente se encontró un grado de correlación entre

⁹⁶ Las estadísticas existentes no son claras y confiables para los años de estudio por lo que las autoras no las consideran pertinentes y deciden omitirlas; sin embargo, son admitidos los bajos niveles de inversión en el municipio.

las variables equivalente a 88%; con dichos resultados, se llega a la conclusión de que la hipótesis planteada por Arthur Okun de la relación inversa entre PIB y desempleo si se cumple en la economía de Pasto (gráfica 15), además dicho impacto se encuentra condicionado por otros factores como políticos, legales e incluso culturales que afectan el comportamiento de la “población activa y la productividad del trabajo”⁹⁷.

Gráfica Okun

15: Ley De 2006-2010



Fuente: Esta investigación basados en datos del CEDRE y DANE.

El estudio de Franco M.⁹⁸ determina un coeficiente de Okun de 0,517 para la economía de Colombia en los años 1980-2014, de tal manera que un cambio en el 1% del PIB hará que el desempleo disminuya en 0,57; al comparar este valor con el de coeficiente de Okun para pasto (0,39) se evidencia que los efectos en Colombia el incremento del PIB tiene mayores impactos a la hora de disminuir el desempleo.

⁹⁷ Según A. Okun el crecimiento del PIB se encuentra relacionado con factores como el crecimiento de la población activa y la productividad del trabajo, los cuales a su vez afectan en el impacto del PIB sobre el desempleo.

⁹⁸ FRANCO, Martin. Evidencia de la Ley de Okun para Colombia, Chile y Argentina: 1980 – 2014. Universidad católica de Colombia. 2017. PDF

3. INFLACIÓN

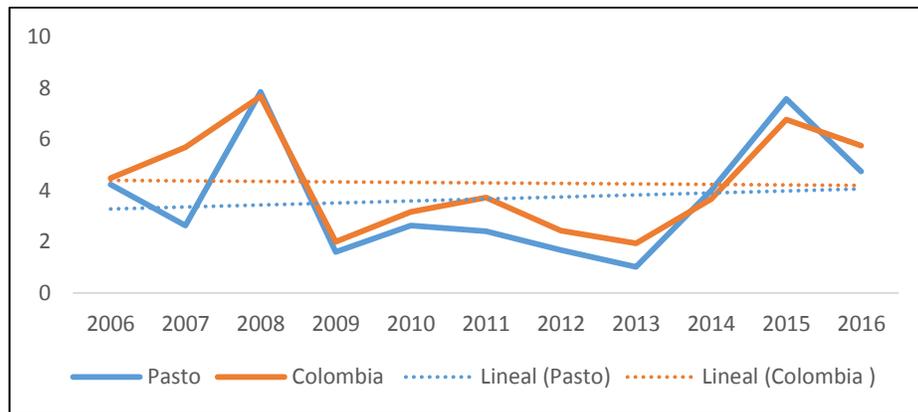
De acuerdo al Banco de La República “la inflación se define como un aumento sustancial, persistente y sostenido del nivel general de precios a través del tiempo”⁹⁹, es decir, el aumento generalizado de los precios en una economía; en Colombia el principal indicador es el índice de precios al consumidor (IPC) el cual registra el incremento o disminución de los precios de una canasta de productos en específico y que permite tener una referencia del comportamiento de la inflación.

La inflación se convierte así en una de las variables trascendentales para la economía, por su efecto en el consumo de los agentes que interactúan en ella, reduciendo el poder adquisitivo de las familias; de igual manera las instituciones del Estado son afectadas por la reducción en su capacidad para realizar obras prioritarias resultado del proceso inflacionario y finalmente en el sector productivo, los agentes empresariales tendrán una disminución de los excedentes necesarios para incrementar la producción y el empleo, terminando por contraer la economía.

La inflación de Pasto y Colombia presentan una trayectoria similar (gráfica 16), anexo 5), para ambos el punto más bajo se presentó hacia 2013 con 1,02% y 1,94%, respectivamente, explicado principalmente por la variación a la baja en los precios de los alimentos, para el primero una variación de -0,82 y para el segundo de 0,86; de manera similar este bien fue el que afecto en mayor medida la subida de la inflación para 2008, puesto que en el municipio sus precios registraron una variación de 17,8% (gráfica 17, anexo 6) y en Colombia de 13,17%, presentándose una inflación global de 7,85% y 7,67% en el orden correspondiente.

Gráfica 16. Variación porcentual de la Inflación Pasto - Colombia 2006-2016.

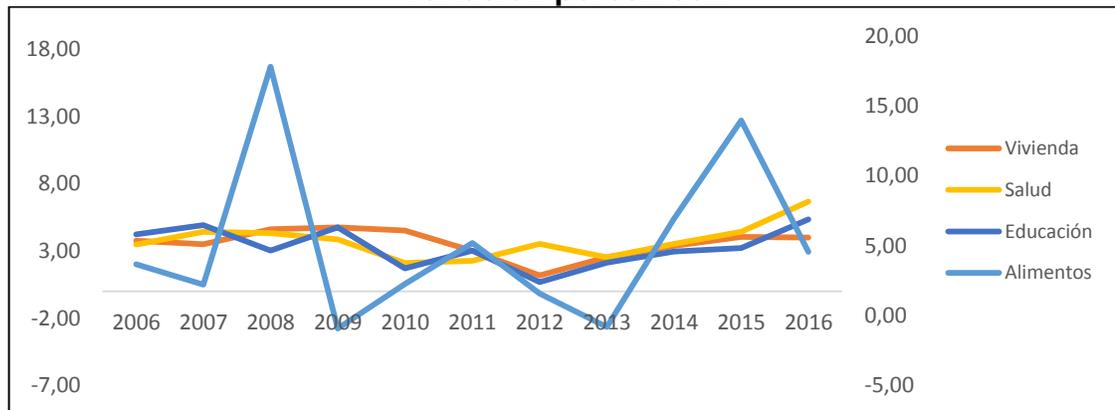
⁹⁹Banco de la República. Colombia. ¿Qué es inflación? [en línea]. 13 de noviembre de 2018. Disponible en: <http://www.banrep.gov.co/es/contenidos/page/qu-inflaci-n>



Fuente: Esta investigación con base en datos del DANE.

A través del periodo de estudio, la inflación en alimentos fue la que mayor impacto tuvo explicado por la persistencia del fenómeno del niño y de la niña en diferentes espacios de tiempo en Colombia como en la región, haciendo incrementar los precios de los productos agrícola; sumado a ello la alta presencia de productos del interior del país en Pasto como forma para satisfacer la demanda interna hace que el incremento de los precios se traslade al mercado local.

Gráfica 17. Inflación (IPC) según bien o servicio Pasto 2006-2016(1). Variación porcentual.



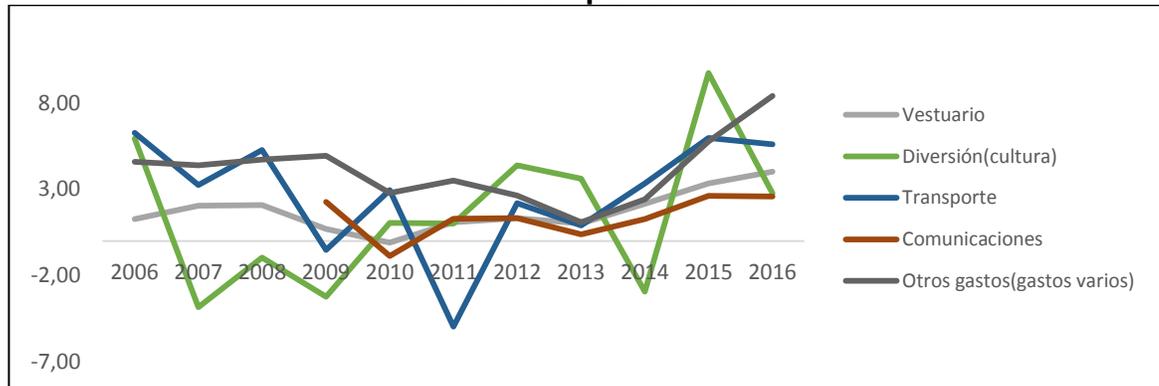
Fuente: Esta investigación con base en datos del DANE.

Adicionalmente, se resalta que durante el periodo 2006-2016 la mayor variación promedio para Pasto (5,12%) y Colombia (5,68%) se presentó en el grupo Alimentos; también, cabe mencionar que, en el último año de estudio de esta investigación, 2016, la inflación del país (5,75%) y la del municipio (4,75%) resultaron ser mayores la inflación objetivo, dicho comportamiento se encuentra relacionado con la variación en salud y educación¹⁰⁰ y en analogía con el desempleo se evidencia una relación inversa pues mientras el indicador de

¹⁰⁰ Colombia: Variación salud (8,14), variación educación (6,34)
 Pasto: Variación SALUD (6,68), variación educación (5,34)

inflación incrementa el desempleo se reduce a un dígito, siendo para Pasto de 9,48% y para Colombia de 9,22%.

**Gráfica 18. Inflación (IPC) según bien o servicio Pasto 2006-2016 (2).
Variación porcentual.**



Fuente: Esta investigación con base en datos del DANE.

3.1. Curva de Phillips

La evidencia del comportamiento de la relación a corto plazo entre la tasa de inflación y la tasa de desempleo en Pasto muestra una pendiente negativa (gráfica 19); en contraste con el planteamiento de W. Phillips de la existencia de una relación inversa entre las variables en cuestión se cumpliría, puesto que si el desempleo aumenta, la inflación bajaría y viceversa, lo cual no permite llegar a una combinación perfecta de desempleo e inflación bajos; además se suman factores propios del municipio como el no poseer una buena capacidad productiva y dedicarse especialmente a la comercialización.

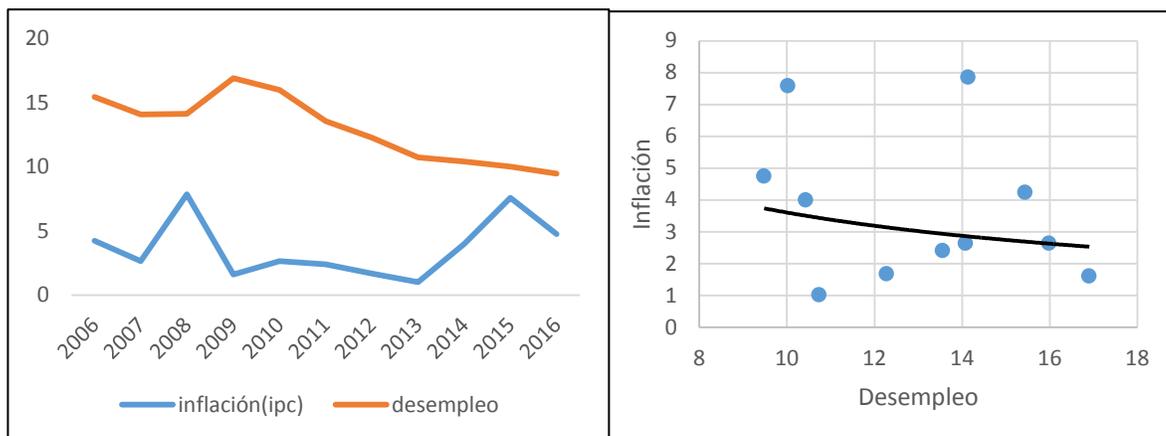
Cabe resaltar la existencia de un trade-off entre inflación y desempleo, de manera que reducir la tasa de desempleo necesariamente supone un incremento de la inflación

“El mecanismo de fijación de precios implícito en la curva de Phillips convenía un incremento de la demanda agregada estimulaba la producción y reducía el desempleo, sin embargo, dada una productividad marginal del trabajo decrecimiento, que significaba que traducía un alza en los salarios, de otro; implicaban una mayor inflación”¹⁰¹

De esta manera se justifica la inserción de dicha teoría en el desarrollo de la investigación, al mostrar la relación existente entre las variables, a pesar de que la curva de Phillips suscita la relación inflación f (desempleo) y en el presente trabajo se busca estimar el desempleo f (inflación).

¹⁰¹ Erazo I. y Riascos J. (2004). Principales determinantes económicos del desempleo en San Juan de Pasto, 1989-2002. Trabajo de grado: Economista. Pasto. Universidad de Nariño. FACEA. Economía. 2004.

Gráfica 19. Variación porcentual. Inflación- Desempleo. Curva Phillips. Pasto 2006-2016.



Fuente: Esta investigación a partir de datos de DANE

La matriz de correlación corrobora la existencia de una relación inversa para Pasto; el resultado diferente a cero (tabla 4) y la correlación baja negativa, muestra el cumplimiento del planteamiento de Samuelson y Solow a partir de los postulados de Phillips, donde el desempleo tendrá una disminución en el corto plazo cuando haya un incremento de la demanda agregada debido a su efecto en aumento de la producción y los precios, dicho en otras palabras, el incremento de la inflación; retomando el resultado de la matriz de correlación se establece que el comportamiento del desempleo en el municipio, aunque tiene que ver con la inflación no se encuentra perfectamente relacionada con ella, por lo cual se hace necesario analizar otros factores influyentes.

Tabla 4. Matriz de correlación inflación- desempleo

	Inflación	Desempleo
Inflación	1	
Desempleo	-0,21901478	1

Fuente: Esta investigación con base en datos del DANE.

3.2. Tasa natural de desempleo o tasa de desempleo no aceleradora de la inflación (NAIRU)

La tasa natural de desempleo o tasa no aceleradora de inflación es una variación de la curva de Phillips en el largo plazo, “es la tasa de desempleo con la que el nivel efectivo de precios es igual al esperado”¹⁰².

¹⁰² BLANCHARD, Oliver. AMIGHINA, Alessia y GIAVAZZI Francesco. Macroeconomía.5° edición. Madrid, España: Pearson Edición, S.A., 2012. P. 214.

En este sentido, una aproximación matemática de la curva de Phillips con expectativas aumentadas se consigue mediante la aplicación de la ecuación formulada por Gujarati¹⁰³:

$$\pi_t - \pi_t^e = \beta_2(UN_t - U^N) + u_t \quad (4)$$

Dónde: π_t : Tasa real de inflación en el tiempo t

π_t^e : tasa de inflación esperada en el tiempo t, donde la expectativa se forma en el año (t - 1)

UN_t : tasa real de desempleo vigente en el tiempo t

U^N : tasa natural de desempleo

u_t : término de error estocástico

Teniendo en cuenta que π_t^e no es observable de manera directa y que los agentes económicos forman sus expectativas con referencia a la inflación del año anterior, se reemplaza este termino con la suposición π_{t-1} ; de manera

$$\pi_t^e = \pi_{t-1} \quad (5)$$

Al reemplazar esta suposición en la ecuación (5) se obtiene:

$$\pi_t - \pi_{t-1} = \beta_1 + \beta_2 UN_t + u_t$$

donde, $\beta_1 = -\beta_2 U^N$, de esta manera la tasa natural de desempleo será la relación calculada entre la variación de la inflación y la tasa de desempleo, $U^N = \beta_1 / \beta_2$.

A manera de ilustración, para el presente proyecto se recurrió al método planteado por Triana machado¹⁰⁴; usando una estimación de mínimos cuadrados ordinarios de una curva de Phillips ampliada por expectativas, omitiendo para este caso la tasa global de participación por no ser significativa (variable adicionada por los autores para capturar las perturbaciones en el lado de la oferta del mercado laboral). Donde la variable dependiente es el cambio en el IPC y las variables explicativas son las tasas de desempleo y el IPC con determinados rezagos cada uno; con estos elementos se procede a expresar la siguiente forma:

$$\Delta\pi = \alpha + \sum_p \beta + U_{t-q} + \sum_q \pi_{t-q} + E_t$$

$\beta < 0$

π : Índice de precios al consumidor (IPC)

U : Desempleo

$\Delta\pi$: Variación del IPC ($\Delta\pi_t = \pi_t - \pi_{t-1}$)

q : Retardos utilizados para la ΔU y $\Delta\pi$

Siguiendo la teoría, la tasa natural de desempleo será $U^* = -(\alpha / \sum_p \beta)$.

¹⁰³ GUJARATI Damodar y PORTER Dawn. Econometría. Quinta edición. México, Distrito federal: Mac Graw Hill. México, 2010. Pág. 170.

¹⁰⁴ TRIANA, Jorgue. La tasa natural de desempleo en Colombia 2003–2010. Vol. 11 No. 1, 2015 (Enero - Junio) <http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v11n1/v11n1a02.pdf>

Para la estimación de la NAIRU, se toma información trimestral del desempleo generadas por el DANE a partir de la Gran encuesta integrada de hogares (GEIH); de igual manera la tasa de inflación se obtuvo de esta fuente y se le aplicó el método de studentización¹⁰⁵. Teniendo en cuenta lo anterior se realiza la siguiente especificación, donde la variación de la inflación ($\Delta\pi$) es VINF (cuadro 2).

$$\text{VINF} = 2,849446 - 0,192271 \cdot \text{DESEMPLEO}_1 - 0,387441 \cdot \text{INFLACION_PASTO}_2$$

Cuadro 2. Modelo: $\Delta\pi = f$ (Desempleo, Inflación)

Dependent Variable: VINF				
Method: Least Squares				
Date: 02/21/19 Time: 23:30				
Sample (adjusted): 2004Q3 2016Q4				
Included observations: 50 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.849446	1.152102	2.473259	0.0171
DESEMPLEO(-1)	-0.192271	0.082720	-2.324360	0.0245
INFLACION_PASTO(-2)	-0.387441	0.123033	-3.149080	0.0028
R-squared	0.208510	Mean dependent var	0.118091	
Adjusted R-squared	0.174830	S.D. dependent var	1.725027	
S.E. of regression	1.566995	Akaike info criterion	3.794322	
Sum squared resid	115.4073	Schwarz criterion	3.909043	
Log likelihood	-91.85804	Hannan-Quinn criter.	3.838008	
F-statistic	6.190839	Durbin-Watson stat	2.203194	
Prob(F-statistic)	0.004106			

Fuente: Esta investigación con base en datos del DANE.

Después de realizado el modelo se evidencia buenos indicadores en las pruebas de validez, los valores p son menores al 5%, lo que evidencia significancia de cada uno de los coeficientes estimados de manera individual como del modelo en su conjunto.

Aplicando la formula se obtiene la NAIRU (U^*) para el municipio de Pasto:

$$\text{Tasa natural} = \left(\frac{\text{constante}}{\text{Coeficiente de desempleo}} \right) = \frac{2,849446}{0,192271} = 14,819946$$

Para el municipio de Pasto se registra una tasa natural de desempleo de 14,81% para el periodo 2004-2016.

Otro de los métodos usados para calcular la NAIRU es el filtro Hodrick Prescott, aunque no es un método propio de este tipo de estimaciones ha sido muy usado en diversos estudios con el fin de extraer un componente tendencial y otro cíclico, donde dicha tendencia se comporta como una proxy de la NAIRU.

¹⁰⁵ Studentización: proceso para ajustar los datos estimado. Menéndez Florentino. Residuos studentizados y valores DFFIT Su uso en Regresión Lineal Simple y Múltiple. Junio 2002 - Cátedra de Mitología de la Investigación IIII Departamento de Sociología - Universidad de la República. Pág. 6. Recuerdo:15 de febrero de 2019.

Según el estudio de Liquitaya¹⁰⁶ la serie de tiempo tasa de desempleo, u_t , ajustada por factores estacionales para el filtro de Hodrick y Prescott, se expresa mediante la suma de sus componentes de tendencia (gt) y ciclo (ct)

$$u_t = gt + ct; t = 1, 2, \dots, t$$

Para determinar dicho componente de tendencia se tiene la siguiente expresión:

$$\min \sum_{t=1}^T (U_t - U_t^*)^2 + \lambda \sum_{t=2}^T [(U_{t-1}^* - U_t^*) - (U_t^* - U_{t-1}^*)]^2$$

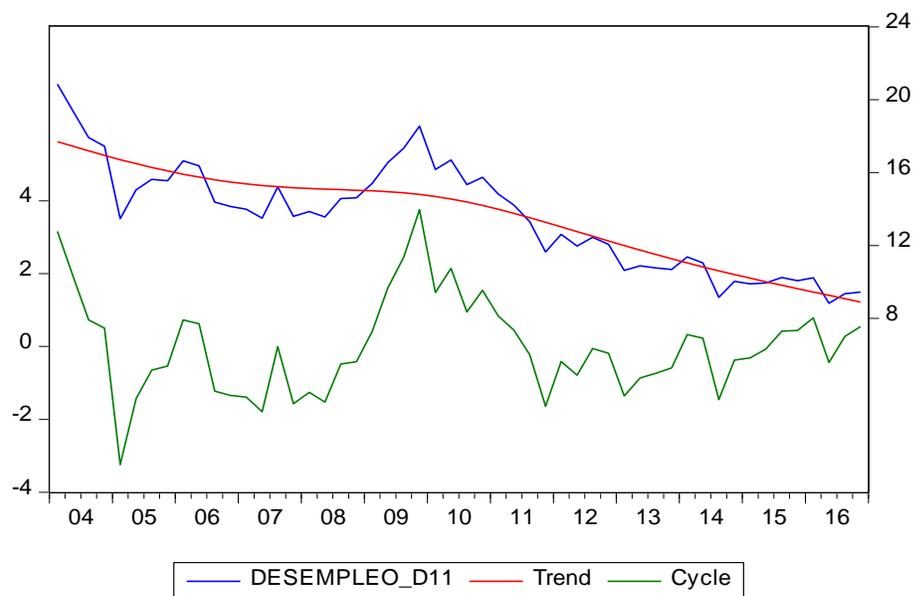
U_t : tasa de desempleo en el tiempo

U_t^* : tasa de desempleo no aceleradora de inflación NAIRU

Se usa lambda (λ) como un parámetro de alisamiento que varía según la periodicidad de los datos; para este caso es de 1600 por ser la serie de datos trimestral.

Así, la media para la tendencia se ubica en 13,59946% que se convierte en la tasa natural de desempleo no aceleradora de inflación.

Hodrick-Prescott Filter (lambda=1600)



Fuente: Esta investigación con base en datos del DANE.

Aunque para Pasto no hay cálculos respecto a la NAIRU, los resultados obtenidos son coherentes en la medida que los métodos efectuados anteriormente tienen una relación entre las tasas estimadas sin gran diferencia entre ellas. Además, teniendo en cuenta que el desempleo del municipio ha sido estructuralmente mayor al registrado en Colombia, la NAIRU para Pasto es mayor a la registrada en

¹⁰⁶ LIQUITAYA B. José. De la curva de Phillips a la NAIRU: un análisis empírico. (en línea). En: Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal. Segundo cuatrimestre de 2011, vol. XXVI, Núm. 62 [Consultado 15 de febrero 2019]. Disponible en <https://www.redalyc.org/html/413/41319914002/>

estudios para el país; de esta manera, Triana machado¹⁰⁷ calcula una tasa de 8,7% para el periodo 2003-2010; Arango y Posada¹⁰⁸ obtienen una tasa de 11,8% para 1999-2010; Darío Cancelado realiza diversos métodos para el cálculo, dando como resultados un intervalo de 12,42% y 15,20% para 1986-2011 y el observatorio económico Colombia del banco BBVA¹⁰⁹ calcula para el periodo 2008-2014 una tasa de 12,2%.

El cálculo de la tasa natural de desempleo permite desagregar los componentes cíclicos y estructurales y así generar políticas adecuadas para combatir el desempleo sin obtener presiones inflacionarias. Sin embargo, hay que descartar las imprecisiones en estos cálculos por los cambios propios del mercado laboral, la obtención de datos y las metodologías utilizadas. Resulta valido aclarar que, aunque dichas tasas son de equilibrio no implica que sean las más optimas; pues dichas tasas calculadas representan un equilibrio con una determinada tasa de inflación más no el punto óptimo de maximización del nivel de empleo o pleno empleo, mucho menos en una economía como la pastense donde se observa que existen tasas de desempleo y aun presencia de fenómenos como la informalidad.

De esta manera teniendo en cuenta las características históricas del municipio, el desempleo de equilibrio para el periodo es de 13,59% y 14,81%, según las metodologías utilizadas para el cálculo. Dichos calculados son realizados en un periodo de tiempo que no se puede catalogar como de largo plazo, por tal razón tan solo dan una luz sobre las políticas que se pueden optar como son mejoras en la educación, en la distribución de la información o mejoras en el sistema laboral.

La comparación a nivel de Colombia (tabla 5), permite evidenciar como se encuentra el desempleo de Pasto con referencia al del país, evidenciando una relación coherente en las diferentes variables.

Tabla 5. Comportamiento de variables Pasto-Colombia

Variable	Pasto	Colombia
Promedio desempleo (2006-2016)	13,6%	10,75%
NAIRU: Pasto(2004-2016)- Colombia (2008-2014)	14,81%	12,2%
Promedio inflación (2006-2016)	4,48%	4,3%

Fuente: Esta investigación con base en datos del DANE

¹⁰⁷ TRIANA, Jorgue. La tasa natural de desempleo en Colombia 2003–2010. Vol. 11 No. 1, 2015 (enero - junio) <http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v11n1/v11n1a02.pdf>

¹⁰⁸ ARANGO Luis, POSADA Carlos y GARCÍA Andrés. Inflación y desempleo en Colombia: NAIRU y tasa de desempleo compatible con la meta de inflación (1984-2010).

¹⁰⁹ GARCÍA Fabián; RAMOS Laura & LLANES María. La NAIRU en Colombia cae y se acerca a un dígito. Observatorio Económico Colombia. Octubre 2014.

3.3. Modelo desempleo en función de la inflación (2006-2016)

El modelo realizado de desempleo en función de la inflación (cuadro 3), resultado no significativo por arrojar un coeficiente de determinación **R2 bajo**, equivalente a **6,913%**, concluyéndose que en el modelo realizado la variable exógena no es significativamente explicativa del fenómeno del desempleo, evidenciándose la necesidad de incorporar otras variables; también se observó en las pruebas de significancia F de Fisher y T de Student valores (p) mayores al 5% indicando nuevamente la no significancia de la variable explicativa en el modelo realizado.

Cuadro 3. Modelo: Desempleo= f(inflación). 2006-2016

Dependent Variable: DESEMPLEO				
Method: Least Squares				
Date: 01/11/19 Time: 16:12				
Sample: 2006 2016				
Included observations: 11				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	14.08241	1.538250	9.154825	0.0000
INFLACION	-0.293600	0.359120	-0.817553	0.4347
R-squared	0.069132	Mean dependent var		13.00357
Adjusted R-squared	-0.034298	S.D. dependent var		2.577892
S.E. of regression	2.621728	Akaike info criterion		4.928510
Sum squared resid	61.86110	Schwarz criterion		5.000854
Log likelihood	-25.10680	Hannan-Quinn criter.		4.882907
F-statistic	0.668392	Durbin-Watson stat		0.343615
Prob(F-statistic)	0.434721			

Fuente: Esta investigación con base en datos del DANE.

La regresión del desempleo en función de la inflación, es comprobada con el test de Ramsey (cuadro 4) el cual arroja un valor p mayor al 5%, aprobándose la ecuación:

$$\text{Desempleo} = 14,08241 - 0,2936(\text{inflación}) \quad (6)$$

Cuadro 4. Test de Ramsey

Ramsey RESET Test			
Equation: UNTITLED			
Specification: DESEMPLEO C INFLACION			
Omitted Variables: Squares of fitted values			
	Value	df	Probability
t-statistic	0.032036	8	0.9752
F-statistic	0.001026	(1, 8)	0.9752
Likelihood ratio	0.001411	1	0.9700

Fuente: Esta investigación con base en datos del DANE.

Con la relación obtenida se establece que en condiciones ceteris paribus un incremento del 1% en la inflación genera una reducción de 0,2936% en el desempleo; así, la inflación resulta necesaria pero es prescindible en la toma de decisiones de los agentes, esta situación se explica en el mercado laboral puesto que una disminución de precios implica la disminución de la inflación y a su vez un

incremento de los salarios reales, por el lado de la oferta al ver las personas un salario mayor se ven incentivados a ofrecer su fuerza laboral, sin embargo por el lado de los productores un incremento de los salarios reales hace que se incrementen los costos de producción y sea menos rentable demandar más trabajadores. por otra parte, aunque el modelo de Pasto no muestra que la variable en cuestión sea de especial importancia en relación con el desempleo, la teoría planteada por Phillips indica que tienen una relación inversa.

A pesar de existir estudios en Colombia que relacionan la inflación con el desempleo, tras la revisión no se logró encontrar estudios en donde se establezca el beta de impacto en dicha relación por lo cual se dificulta un comparativo respecto a esta y se presume el impacto calculado quede para comparativos con posteriores cálculos.

4. GASTO EN EDUCACIÓN

El mejorar las condiciones de vida de la sociedad se ha convertido en una prioridad alrededor del mundo, por ello se han planteado diferentes metas como los conocidos objetivos de desarrollo del milenio¹¹⁰ y los objetivos de desarrollo sostenible de la ONU¹¹¹ que establecen la “la educación” como uno de sus pilares; Pasto no es ajeno a dicho propósito, por tal motivo durante la última década se ha caracterizado por presentar planes de gobierno encaminados a mejorar el sistema de educación en el municipio.

El plan de desarrollo 2008-2011 “QUEREMOS MÁS-PODEMOS MÁS” a cargo de Eduardo Alvarado Santander, propuso la implementación de una educación articulada (media-técnica y tecnológica-universitaria) y bases para el bilingüismo como respuesta a la escasa capacitación de habilidades laborales en el municipio, pues es considerada eje para la competitividad y productividad; por ello con el programa “PASTO EDUCA MÁS” buscó mejorar la cobertura, calidad y pertinencia en el sector educativo.

El plan de desarrollo 2012-2015 “PASTO TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA” a cargo de Harold Guerrero López buscaba “una educación que genere oportunidades legítimas de progreso y prosperidad. Una educación competitiva y pertinente acorde con las necesidades del mundo globalizado, que contribuya a cerrar brechas de inequidad en busca de la transformación social”, para ello planteó la necesidad de mejorar la calidad, pertinencia y ampliación de cobertura

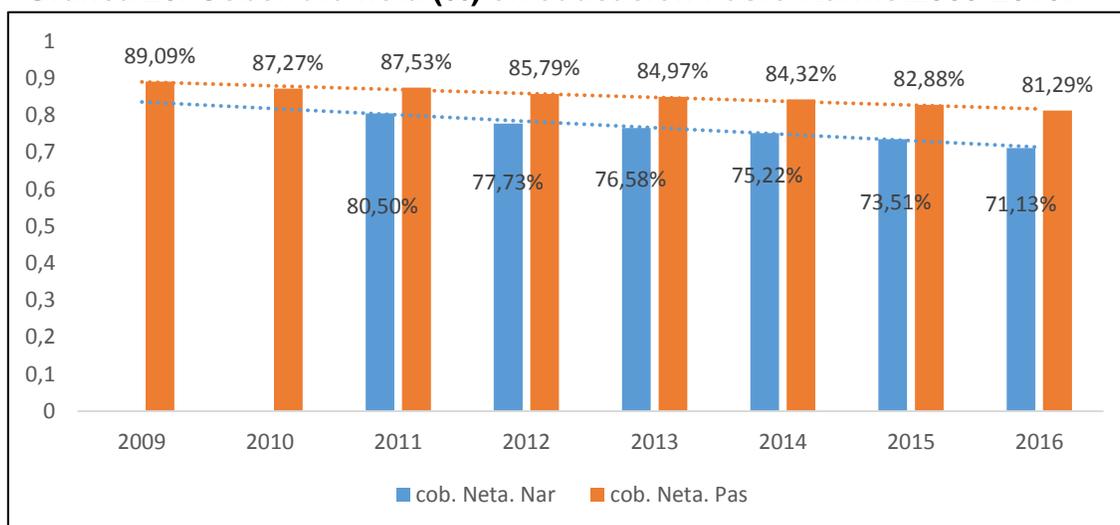
¹¹⁰ Objetivos de desarrollo del milenio son planteados por la ONU y contemplan erradicar la pobreza extrema y el hambre, lograr la enseñanza primaria universal, promover la igualdad entre los sexos y el empoderamiento de la mujer, reducir la Mortalidad en niños menores de 5 años, mejorar la salud materna, combatir el VIH/SIDA, la malaria y otras enfermedades, garantizar la sostenibilidad del medio ambiente y fomentar una alianza mundial para el desarrollo, estuvieron en vigencia hasta 2015.

¹¹¹ Objetivos de desarrollo sostenible entran en vigencia en 2016 como una meta a 2030 entre ellos están fin de la pobreza, hambre cero, salud y bienestar, educación de calidad, igualdad de género, agua limpia y saneamiento, energía asequible y no contaminante, trabajo decente y crecimiento económico, industrias, innovación e infraestructura, reducción de las desigualdades, ciudades y comunidades sostenibles, producción y consumo responsables, acción por el clima, vida submarina, vida de ecosistemas terrestres y paz, justicia e instituciones sólidas. Naciones Unidas (ONU).

en concordancia con los objetivos del milenio y la normatividad del país; estableció el “Programa: Educación con Calidad y Equidad para la Transformación Social”¹¹²

El más reciente y actual gobierno a cargo de Pedro Vicente Obando Ordoñez instauró el Plan de Desarrollo Municipal “PASTO EDUCADO CONSTRUCTOR DE PAZ. 2016-2019”, basado en los pilares nacionales: Paz, Equidad y Educación busca desarrollar el enfoque de Pasto educado y educador, entendiéndolo como un factor que contribuye al desarrollo humano integral y trasciende hacia las dimensiones sociales, políticas, económicas, culturales y ambientales.

Gráfica 20. Cobertura neta (%) en educación Pasto-Nariño.2009-2016.



Fuente: Esta investigación basado en datos de la secretaria de educación de Pasto y datos abiertos gobierno digital Colombia (MEN)

En el municipio, pese a los esfuerzos de los gobiernos en cuanto a educación en la última década, las estadísticas muestran resultados alejados de los objetivos planteados, pues basado en la cobertura neta¹¹³ (gráfica 20, anexo 7), Pasto y Nariño evidencian una tendencia a la baja; el primero pasó de 89.09% en 2009 a 81,29% en 2016 y en el departamento descendió de 80,50% en 2011 a 71,13% en 2016; este comportamiento en el municipio es explicado en parte por la reducción de establecimientos educativos los cuales de acuerdo a la información obtenida de la secretaria de educación municipal pasaron de 160 a 144 (anexo 8) entre 2009 y

¹¹² Plan de Desarrollo Educativo. Educación con Calidad y Equidad para la Transformación Social.2012-2015. Se encuentra formulado de acuerdo a la Ley General de Educación 115 de 1994 y Ley 715 de 2001; además está articulado con el Plan Decenal de Educación 2006- 2016; con el Plan Sectorial de Educación 2010 -2014: “Educación de Calidad, el camino para la prosperidad del Ministerio de Educación Nacional. Pdf. Recuperado 11 de septiembre de 2018.

¹¹³La cobertura neta en educación hace referencia a la cantidad o porcentaje de estudiantes matriculados al sistema educativo; sin contar los que están en extra edad (por encima de la edad correspondiente para cada grado).

2016¹¹⁴. Sin embargo, es apreciable rescatar que durante el mismo periodo se logró incrementar el acceso a la educación para comunidades especiales compiladas en tres grupos, el primer grupo de estudiantes con necesidades educativas especiales (padecen algún tipo de discapacidad), seguido por las personas afectadas por la violencia y grupos étnicos los cuales pasaron de 3548 en 2009 a 8476 en 2016.

En cuanto a la educación superior, Nariño ha tenido una tendencia al alza, según el ministerio de educación, el número de matriculados entre 2006-2016 pasó de 20.672 a 41.904, siendo en su mayoría estudiantes de pregrado. Sin embargo, los índices de cobertura en educación superior son menores a los de Colombia, siendo para el 2012 de 22,40% y permaneciendo constante para 2014, mientras que para el país fueron de 42,30% y 46,15% respectivamente, evidenciando que los esfuerzos de este último en materia de educación tuvieron mejores resultados que en el departamento; adicionalmente, para los años en cuestión Pasto siendo ciudad Capital presentó mejores estadísticas, para el 2012 la cobertura fue de 75,90%, incrementándose a 83,94% en 2014, por consiguiente se asegura un mayor acceso de la población a la educación superior; el número de estudiantes matriculados a los diferentes programas se incrementó entre 2011 y 2016 pasando de 28.102 a 37.328, como consecuencia del ascenso en el número de instituciones de educación superior, las cuales en el mismo periodo pasaron de 16 a 24 establecimientos educativos (tabla 6).

Tabla 6. Matriculados por año 2011-2016 en Pasto por niveles a la Educación superior.

Año	Técnica Profesional	Tecnológico	Universitaria	Especialización	Maestría	Doctorado	Matrícula Total	IES Con oferta
2011	14	3906	23014	887	271	10	28102	16
2012	604	3945	24142	612	435	3	29741	15
2013	295	4307	26241	740	434	34	32051	19
2014	658	4758	27558	901	633	39	34547	21
2015	446	4534	28323	674	538	36	34551	21
2016	437	4350	30451	1,101	956	33	37328	24

Fuente: Esta investigación basado en Datos Abiertos Gobierno Digital Colombia (MEN).
Matrícula por municipios Educación Superior.

Aunque se presenta incremento en la cobertura, la matrícula en educación superior por sí sola no garantiza desarrollo ni eficiencia si esta no viene acompañada de una buena proporción de alumnos que logren egresar y vincularse al mercado de trabajo respecto a aquellos que ingresaron; en este caso, Pasto incrementó el número de graduandos entre 2006-2016 pasando de

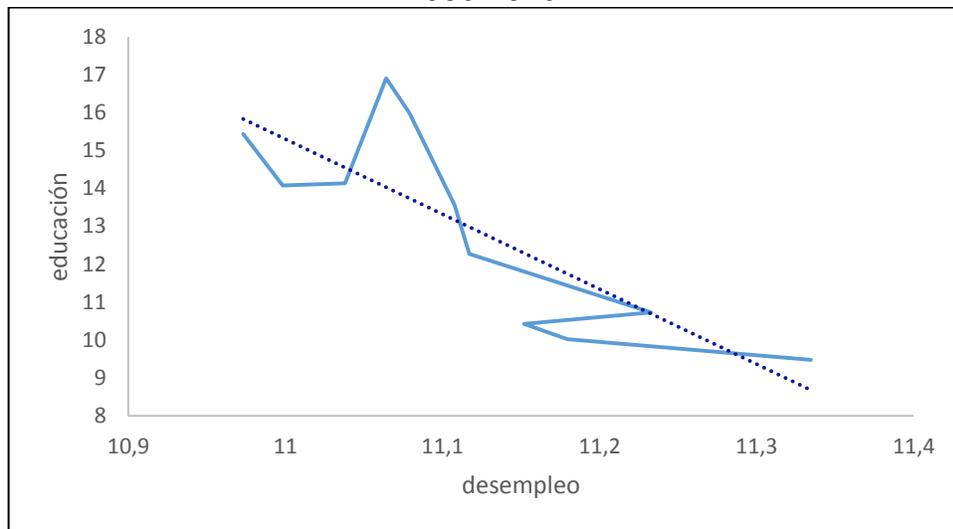
¹¹⁴ Información suministrada por secretaria de educación de Pasto. se tienen en cuenta los establecimientos educativos entre los años 2009-2016, los cuales a su vez se categorizan en oficiales y no oficiales.

1168 a 6031, para un total de 41630, de los cuales la mayoría eran mujeres equivalentes a 55,93% y un 44,07% hombres, siendo el nivel de formación universitaria con el 64% el de mayor número de graduados, seguido de la tecnológica con 17%, especialización con 15%, maestría 3%, formación técnica profesional 1% y por último el doctorado y la especialización tecnológica con un porcentaje menor al 1%, pero existentes.

En cuanto a cobertura en educación superior, Pasto registra una alta tasa bruta¹¹⁵ de matriculados en el periodo 2011-2016 la cual paso de 72,39% a 91,11% (anexo 11) respectivamente; pese a estas estadísticas, la cobertura de graduados para el periodo 2006-2016 (anexo 12) no muestra ser igual de significativa, puesto que su incremento, 2,43% a 12,80% respectivamente, no llega ni a la mitad, evidenciando serios problemas de deserción en comparación con la cobertura de matriculados.

Ahora bien, sobre el tema que ocupa esta investigación, es trascendente ver la relación existente entre el desempleo y la educación (gráfica 21), es decir, la existencia de correlación entre ellas, la cual no necesariamente significaría una relación de causalidad¹¹⁶; gráficamente se obtuvo una relación inversa, observando para el periodo 2006-2016 una tendencia del desempleo a la baja, mientras el gasto en educación evidencia una leve tendencia al alta.

Gráfica 21. Relación Logaritmo gasto en educación- tasa de desempleo. 2006-2016.



¹¹⁵ Para calcular la tasa bruta de cobertura de Educación Superior en Pasto, se tomó la información de Datos Abiertos Gobierno Digital Colombia. Matricula por municipios Educación Superior; tomando solo la formación de pregrado correspondiente al nivel técnico, tecnológico y universitario, 2011-2016, adicionalmente se extrajo la información de población en edad entre 17 y 21 años del Dane, las “estimaciones de población 1985-2005 y proyecciones de población 2005-2020 nacional, departamental y municipal por sexo y edades simples de 0 a 26 años”.

¹¹⁶ Hace referencia a la relación causa efecto entre las variables

Fuente: Esta investigación con base en datos de Alcaldía de Pasto y DANE (promedio trimestral).

Dicha relación es posible corroborarla con la matriz de correlación (tabla 7), la cual arrojó un valor diferente de cero (-0,30004484), evidenciando una relación media-baja e indirecta entre las variables en cuestión, pues mientras incrementa el gasto en educación el desempleo disminuye; lo encontrado para el municipio no es ajeno a lo planteado por diferentes pensadores, entre ellos, Adam Smith, quien planteó que a mayor capacitación, habrá mayor organización y productividad, generando empleo; sugiriendo que el Estado era quien debía de ocuparse de garantizar la educación a toda la población, especialmente a las personas con menos recursos.

Tabla 7. Matriz de correlación

	Educación	Desempleo
Educación	1	
Desempleo	-0,30004484	1

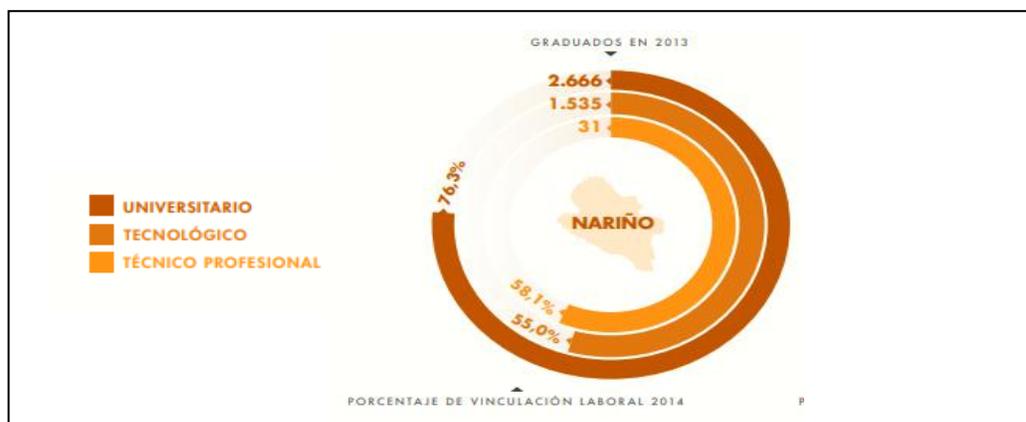
Fuente Esta investigación con base en datos del DANE y Alcaldía de Pasto

De la misma forma, pensadores más recientes como Theodore Schultz, Gary Becker y Jacob Mincer pioneros en la teoría de capital humano, pusieron al descubierto la importancia de la Educación como un componente que permite mejorar los conocimientos y habilidades de las personas a la hora de realizar un trabajo productivo.

Demanda de trabajo según el nivel de educación de acuerdo al DANE

De acuerdo al DANE, en el año 2014 las personas con mayor nivel educación superior (universitario para este caso) tuvieron el porcentaje más alto de vinculación laboral, 76,3% (Ilustración 1); de igual forma, para el año 2016 (Ilustración 2) la tasa de ocupación se eleva a medida que se incrementa el grado de formación en el departamento de Nariño.

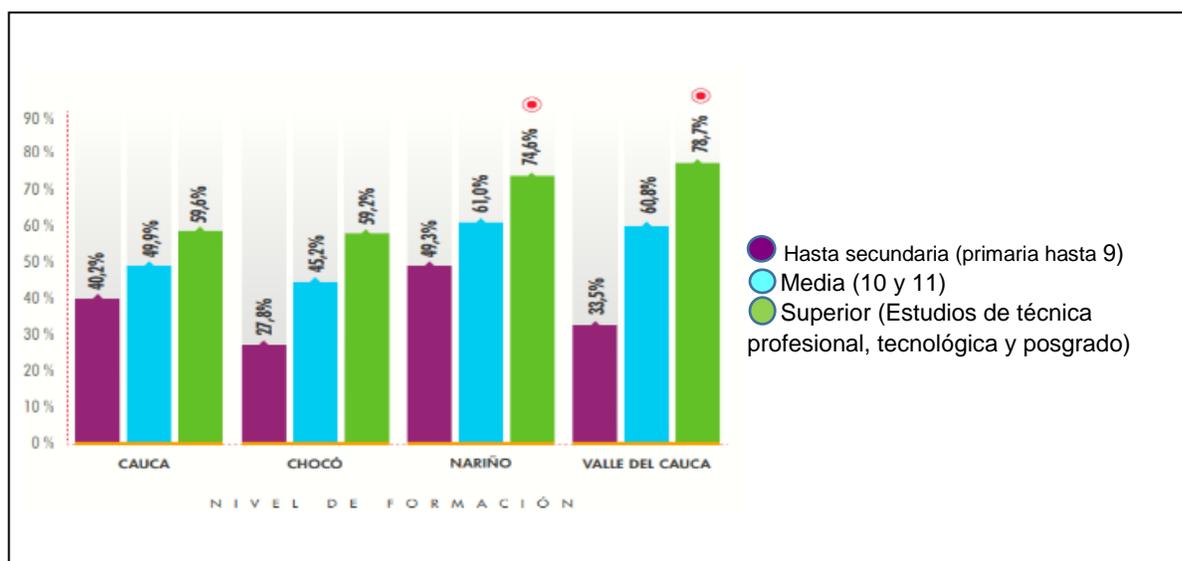
Ilustración 1. Graduados 2013- vinculados 2014 según nivel de formación. Total, departamental.



Fuente:
Bolet

De esta manera, se ratifica la idea de inversión en capital humano, donde sostiene que la inversión en tiempo y recursos introducidos para mejorar las capacidades producirán un rendimiento positivo, puesto que se considera la educación como un activo no tangible que devolverá la inversión en el futuro, generando ventajas de los trabajadores más educados sobre los menos educados en cuanto a salarios y estabilidad en el empleo, llegando así a la conclusión, que entre más capacitación, existirán mayores oportunidades en el mercado laboral y mayor ingreso.

Ilustración 2. Tasa de ocupación de los jóvenes (14 a 28 años), según nivel de formación. Total, departamental 2016.



Fuente: Boletín Saber para Decidir DANE. 2017

4.1. Educación y ocupación de acuerdo al sector económico

Teniendo en cuenta que el equilibrio de cualquier mercado se da por la interacción de la oferta y demanda de un bien o servicio, y siguiendo la información obtenida (tabla 8), los sectores primario y secundario tienen mayores porcentajes de estudiantes graduados en áreas relacionadas a estos que los porcentajes de ocupados en los mismos, indicando una menor demanda de estos sectores incapaz de absorber la oferta disponible para el periodo analizado; no obstante, para el sector terciario el comportamiento es diferente, el porcentaje de graduados en áreas relacionadas al sector es menor al porcentaje de ocupados en el mismo, evidenciando la tercerización de la economía pastense y a su vez la deficiente capacidad de crear e innovar por parte de un aparato productivo con condiciones deficientes.

En la tabla 8 se presenta la participación de graduados y ocupados según sector para el periodo 2005-2015 en el municipio de Pasto la cual presenta la siguiente clasificación según área de conocimiento

- Agronomía, veterinaria y afines (1)
- Bellas artes (2)
- Ciencias de la educación (3)
- Ciencias de la salud (4)
- Ciencias sociales y humanas (5)
- Economía, administración, contaduría y afines (6)
- Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines (7)
- Matemáticas y ciencias naturales (8).

Tabla 8: Participación de graduados y ocupados según sector. Pasto. 2015-2016.

año	sector 1 ¹¹⁷		sector2 ¹¹⁸		sector 3 ¹¹⁹	
	área 1, 8	ocupados	área2,7	ocupados	área 3,4,5,6	ocupados
2005	6,68	2,97	30,10	19,80	63,22	77,24
2006	1,71	1,03	19,52	18,30	78,77	80,67
2007	4,39	0,98	19,56	17,45	76,05	81,57
2008	5,35	1,70	22,43	16,90	72,22	81,40
2009	3,83	1,26	24,61	17,36	71,56	81,38
2010	4,49	1,96	19,36	15,53	76,15	82,51
2011	5,52	1,72	24,70	15,96	69,78	82,32
2012	18,49	1,98	17,92	15,39	63,59	82,62
2013	5,43	1,59	21,03	17,73	73,53	80,68
2014	3,91	1,78	21,47	16,77	74,62	81,46
2015	4,00	1,43	20,20	15,25	75,79	83,32
2016	5,50	1,13	22,57	15,59	71,93	83,27

Fuente: Esta investigación a partir de datos (SNIES) y gran encuesta integrada de hogares

4.2. Modelo de desempleo en función de educación. (2006-2016)

El modelo de este apartado se basa en datos del gasto en educación globalmente, se deja claro que la escasez de datos no permite hacer un análisis más detallado de acuerdo a los niveles de educación. El modelo realizado de desempleo en función de educación (cuadro 5), arrojó un coeficiente de determinación **R²** equivalente a **36%**, evidenciando la necesidad de incorporar otras variables y siendo significativo siempre y cuando el gasto en educación sea elevado; las pruebas de significancia F de Fisher y T de Student con valores (p) en el límite de

¹¹⁷ Sector primario: referente a la extracción y obtención de materias primas dentro de esta categoría se agrupo Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca-Explotación de Minas y Canteras.

¹¹⁸ Sector secundario: referente a la transformación de la materia prima o industria y para esta investigación se agrupo las categorías Industria manufacturera, Suministro de Electricidad Gas y Agua y Construcción.

¹¹⁹ Sector terciario: referente al sector servicios, se agruparon las categorías Comercio, hoteles y restaurantes, Transporte, almacenamiento y comunicaciones, Intermediación financiera, Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler, Servicios comunales, sociales y personales

5% indican que la variable explicativa genera impactos en la variable dependiente, de acuerdo a ello, en condiciones ceteris paribus, un incremento del 1% en el gasto en educación generaría una disminución de 0.0027% en el desempleo. Con estos resultados se pone en entredicho los resultados obtenidos, pues no están siendo los esperados y confirmándose la hipótesis de un mayor gasto en educación para generar un impacto pequeño en la reducción de desempleo; lo dicho hasta aquí supone de alguna forma el aprovechamiento inadecuado de los recursos o la baja calidad en cuanto a educación en el municipio, lo cual no permite tener efectos positivos en la dinámica del municipio.

La ecuación obtenida es: **Desempleo = 13,84303 - 0.002698(educación)²** (7)

Cuadro 5. Modelo: Desempleo= f(educación)

Dependent Variable: DESEMPLEO Method: Least Squares Date: 02/15/19 Time: 19:14 Sample: 2006 2016 Included observations: 11				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	13.84303	0.752449	18.39729	0.0000
EDUCACION^2	-0.002698	0.001194	-2.260103	0.0502
R-squared	0.362067	Mean dependent var	13.00357	
Adjusted R-squared	0.291186	S.D. dependent var	2.577892	
S.E. of regression	2.170356	Akaike info criterion	4.550625	
Sum squared resid	42.39400	Schwarz criterion	4.622970	
Log likelihood	-23.02844	Hannan-Quinn criter.	4.505022	
F-statistic	5.108065	Durbin-Watson stat	1.000037	
Prob(F-statistic)	0.050168			

Fuente: Esta investigación con base en datos del DANE y Alcaldía de Pasto

Adicionalmente se corrobora con el test de Ramsey la forma funcional, la cual esta especificada correctamente, arrojando un valor(p) mayor al 5% (cuadro 6)

Cuadro 6. Test de Ramsey

Ramsey RESET Test Equation: UNTITLED Specification: DESEMPLEO C EDUCACION^2 Omitted Variables: Squares of fitted values			
	Value	df	Probability
t-statistic	0.770294	8	0.4633
F-statistic	0.593353	(1, 8)	0.4633
Likelihood ratio	0.787023	1	0.3750

Fuente: Esta investigación con base en datos del DANE y Alcaldía de Pasto

La educación se convierte en un soporte fundamental a la hora de combatir el desempleo, pues posibilita desarrollar destrezas y en consecuencia el nivel de capacitación necesaria para hacer posible la producción y con ello satisfacer la demanda; en este sentido, mayor demanda genera más producción e implica incremento en la contratación de mano de obra.

El nivel de conocimiento sobre las diferentes actividades económicas y sobre la complejidad social se obtiene a través de la educación, de modo que una

población educada logrará fortalecer e impulsar el mercado (es necesario aclarar que se debe contar con unas condiciones mínimas en dicho mercado para obtener resultados); sin embargo, una economía como la Pastense basada en actividades como el comercio, los servicios y la construcción donde no se requieren gran nivel de formación, y una demanda interna satisfecha históricamente por productos externos han dejado la creación de empresa relegada a un segundo plano; en este orden de ideas, estas situaciones no han impulsado el crecimiento hacia una economía reformada y productiva, basada en la educación, innovación y uso de tecnologías; es decir el conocimiento no se utiliza en cotidianidad económica del municipio.

Sumado a esto, el crecimiento de educación pero no en la medida pertinente, generando una sobreoferta de personas con formación académica para el deficiente sistema productivo de Pasto, pasa a convertirse de alguna forma en una problemática, pues la mano de obra que está disponible en el mercado con características educativas determinadas, no logran emplearse elevando con esto el desempleo; es por ello, que a partir de los resultados se establece la pertinencia de formación de acuerdo a las características del municipio de tal manera que se potencialicen capacidades competitivas y comparativas que absorba la oferta de trabajadores de manera coherente con la formación y las actividades productivas.

En virtud de ello se presentan dos escenarios, por un lado, la sobre educación de unos en un sistema productivo rezagado y en sectores no generadores de empleo, y por otro, una educación impertinente causante del círculo vicioso de una industria incipiente y un bajo nivel de educación, pues la falta de preparación en sectores adecuados no proporciona las herramientas adecuadas a la población proyectarse hacia una economía moderna y desarrollada, que permita mejorar los niveles de productividad, innovación y la capacidad para transmitir información y procesarla; por otra parte, al existir un sistema productivo incapaz de absorber la mano de obra existente, las personas se encuentran reacios a desarrollar capacidades. De esta manera el predominio del conocimiento es la base sobre la cual se cimienta la producción; cabe resaltar que no debe ser articuladas totalmente con el mercado, es una parte importante pero no la única; esta debe enfocarse en educar a los seres humanos para ser seres sociales y contribuir positivamente en su entorno.

Así, la educación en Pasto ha sido pensada en términos de acceso y cobertura dejando de lado la calidad de la misma; no obstante, el incremento notorio en las tasas escolares no ha garantizado que llegue al total de la población, afectando en mayor medida a los más pobres al disminuir sus posibilidades de fortalecimiento individual y perpetuando este mal social. La baja calidad se encuentra planteada en un sistema atrasado que no responde a las exigencias del mercado y a las nuevas economías construidas en base al conocimiento, donde prima la ciencia y tecnología como eje fundamental de su crecimiento; así, se forman ciudadanos con bases sólidas en pensamiento crítico, productivo, innovador y con mayores competencias para enfrentar el constante cambio de un mundo globalizado.

Pasto por su parte, se encuentra relegado a este tipo de economías, desde los cimientos se presenta atrasos en los métodos de formación, las pedagogías y el conocimiento impartido generando debilidad en todo el proceso educativo; la educación superior no tiene la correcta articulación con las plazas laborales por la falta de pertinencia de las carreras existentes con la demanda del mercado y por otro lado por no preparar a los estudiantes para enfrentarse al mundo laboral, de esta manera la educación superior ha mostrado un gran auge que se convierte en un problema al no ser absorbida por el mercado laboral del municipio.

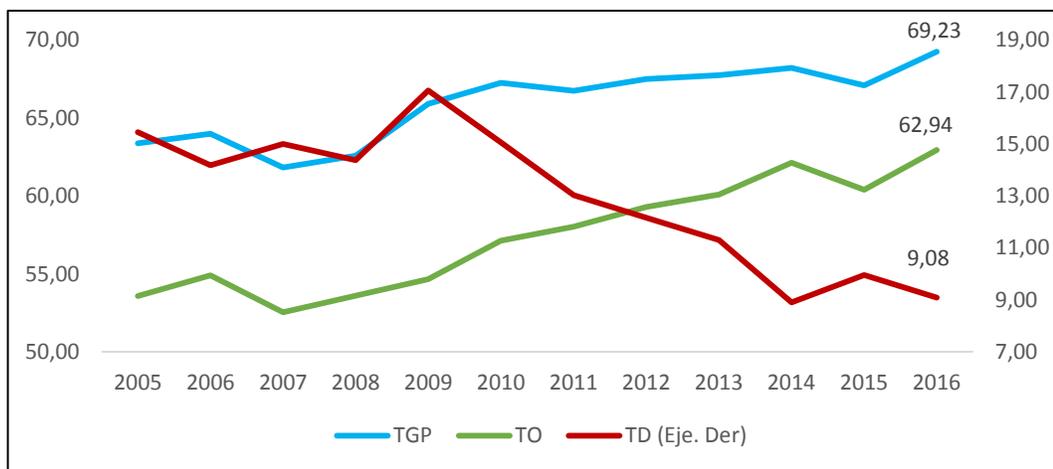
También es necesario la inversión en ciencia, tecnología e investigación, sin embargo, esta ha sido mínima en el municipio y a pesar de un incremento a lo largo de los años sigue rezagado; en este sentido se limita la generación de progreso técnico para responder al nuevo modelo del saber productivo, que permite mejorar la eficiencia de las empresas, disminuir los costos y crear empleo en el largo plazo, pues es conocido, que los resultados no son instantáneos ya que se necesita una transformación en las estructuras institucionales y productivas para lograr una difusión y absorción de conocimiento.

Por otra parte se debe destacar que el incremento de la cobertura en educación interviene en los niveles de desempleo, al catalogarse a los estudiantes como población económicamente inactiva haciendo que se disminuya la población económicamente activa y en consecuencia no pasen a llenar las tasas de desempleo. Lo que deja en entre dicho si las políticas planteadas para incrementar la cobertura en educación hace parte de un estrategia social en el que pretenden llevar la educación a toda la población para que mejoren sus condiciones de vida o por el contrario es una táctica política para hacer disminuir los indicadores de desempleo.

5. HISTÉRESIS DEL DESEMPLEO

Por el lado de la oferta laboral, la tasa global de participación (TGP) (gráfica 22) muestra un incremento continuo para el periodo móvil de Julio-septiembre de 2009 hasta el mismo periodo en 2014 donde empieza a disminuir, dichos hechos se relacionan con la disminución en el número de personas matriculadas en educación superior, siendo a su vez es una respuesta a la crisis económica vivida en el 2009 a nivel mundial y de las llamadas pirámides en el municipio (2008) que obligaron a diferentes integrantes del núcleo familiar a buscar oportunidades de empleo.

Gráfica 22. Comportamiento del mercado laboral en Pasto, trimestre móvil Julio-Septiembre (2005-2016) variación porcentual.

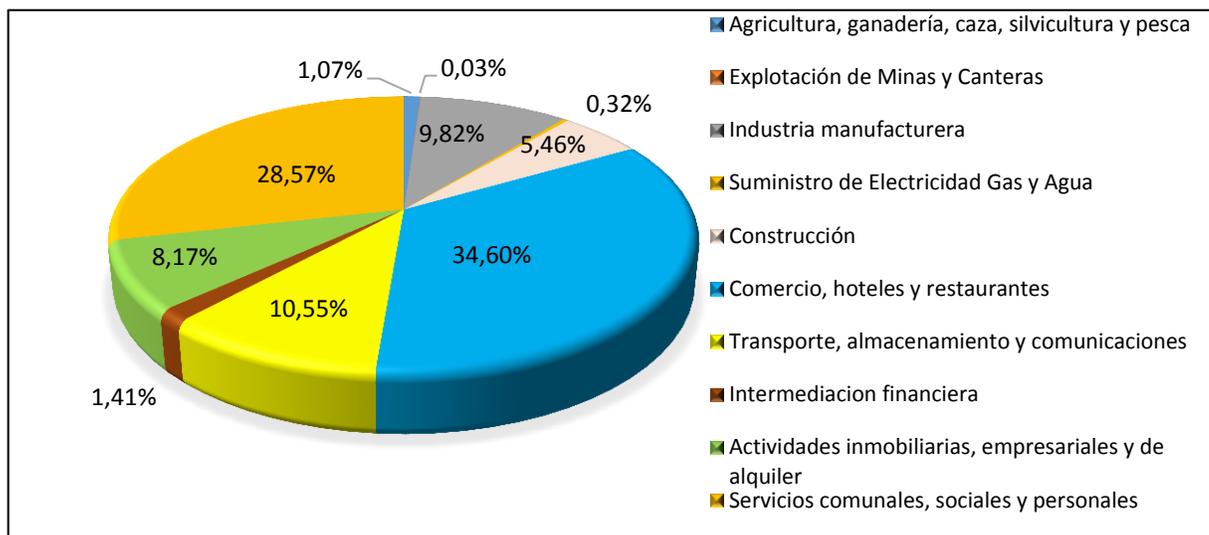


Fuente: Esta investigación basada en datos del DANE.

En lo que respecta a la tasa de ocupación, esta sigue la trayectoria trazada por la TGP con un incremento desde el 2007 para este caso; cabe resaltar que aproximadamente el 60% de los ocupados se encuentran en el sector informal de la economía. De los 194 mil ocupados en el municipio para el trimestre móvil de Julio-Septiembre de 2016 (gráfica 23), el 63,17% de los ocupados fueron empleados por las actividades de comercio (34,60%) y servicios comunales

(28,57%), siendo a su vez las ramas con mayor incremento de ocupados en el periodo¹²⁰ (gráfica 24); por su parte la industria manufacturera tan solo absorbe el 9,82% de los ocupados del municipio.

Gráfica 23. Participación porcentual por sectores de la población ocupada trimestre Julio-septiembre, Pasto 2016.

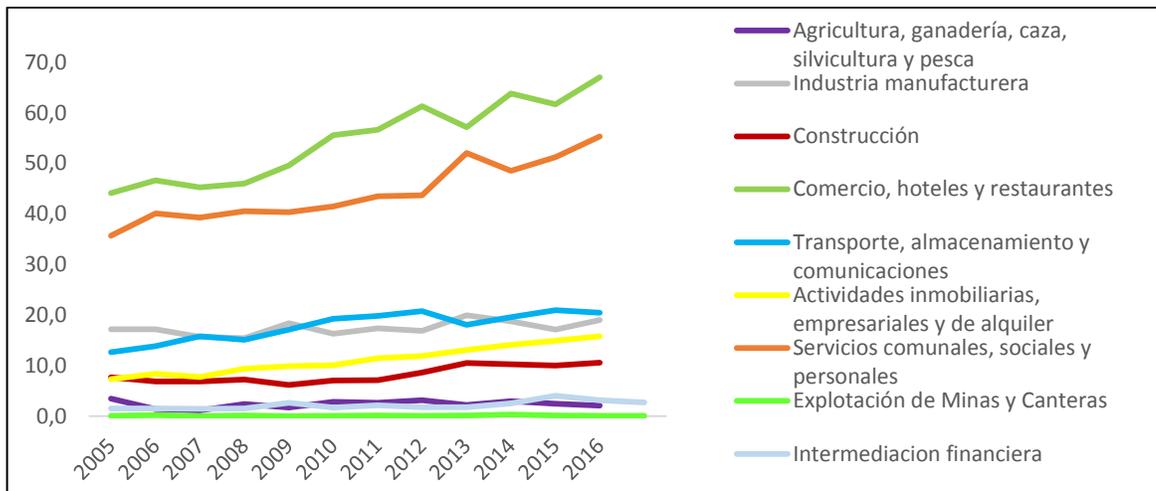


Fuente: Esta investigación basada en datos del DANE

La mayoría de sectores han mostrado una variación positiva en el número de ocupados para el periodo (gráfica 24), a excepción de las ramas de Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca, Explotación de Minas y Canteras y Suministro de Electricidad Gas y Agua con variaciones de -39,89%, -72,99% y -44,49% respectivamente. En contraposición la rama de Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler tuvo la mayor variación (117,44%), seguido por intermediación financiera (78,40%) y Transporte, almacenamiento y comunicaciones (61,61%).

Gráfica 24. Ocupados por rama de actividad, trimestre julio-septiembre. 2005-2016. Pasto (en miles)

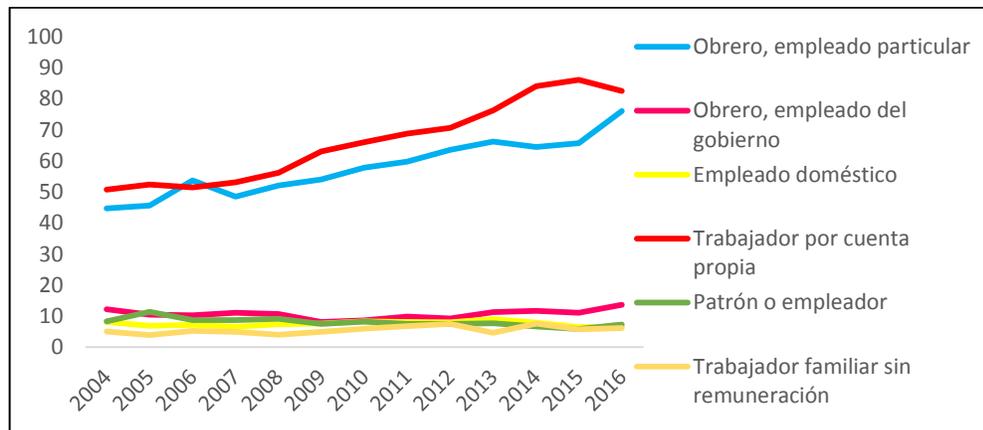
¹²⁰ DANE. Población ocupada según ramas de actividad.



Fuente: Esta investigación basada en datos de ICER-Nariño.

Considerando las personas ocupadas por posición ocupacional (gráfica 25), el trabajador por cuenta propia¹²¹ es el que mayor proporción e incremento ha presentado en el periodo, seguido por el obrero, empleado particular; mientras el obrero o empleado del gobierno a pesar encontrarse en tercera posición de los más representativos ha mostrado puntos de caída en varios periodos.

Gráfica 25. Población ocupada según posición ocupacional, Pasto. Julio-septiembre. 2005-2016 (en miles)



Fuente: Esta investigación basada en datos de ICER-Nariño.

En cuanto a la tasa de desempleo en el municipio, se presentaron fluctuaciones oscilantes en los dos dígitos para la última década, con su punto máximo para el periodo, en el año 2009¹²², fruto de la crisis a nivel mundial a la que Pasto no fue

¹²¹ Para el trimestre móvil julio-septiembre. del 2016 presentó el 42,62% del total de ocupados según posición ocupacional, seguido por Obrero, empleado particular con 39,24% y Obrero, empleado del gobierno con 7,03%.

¹²² Tasa de desempleo de 17,05%.

ajena como ya se ha planteado anteriormente; después de este episodio se registra una reducción sostenida hasta el 2014, año en el que disminuye a un dígito, pero continúa siendo un valor considerable, pues dicha tasa pasó de 15,44% en el trimestre móvil de julio- septiembre de 2005 a 9,08% en el mismo periodo del 2016.

Ahora bien, a pesar de la mejoría en las tasas de desempleo, hay que tener en cuenta el componente de informalidad marcado en el municipio, creador de empleos de mala calidad y posible promotor de la reducción en las tasas del desempleo en el corto plazo, aunque en el largo plazo, el culpable de que se perpetúe de dicha situación, por tal motivo, no aporta positivamente a la situación del mercado laboral, pues dicha informalidad se presenta tan solo como un auxilio para los desempleados fomentando aún más la persistencia del desempleo y disminuyendo las posibilidades de ingresar nuevamente al empleo formal.

Adicionalmente, otro factor que influye sobre la permanencia del desempleo es la escasa producción con valor agregado pues la mayor parte de la economía se enfoca en el sector comercio y servicios más que en el sector industrial; además se evidencia una estructura empresarial caracterizada por la presencia de micro y medianas empresas, es por tal razón que el consumo en el municipio es en su mayoría de productos de carácter nacional.

Otra situación que contribuye a este fenómeno es la depreciación de capital humano a raíz de largos periodos de desempleo, situación que genera en los desempleados pérdida de sus capacidades, y al momento de intentar ingresar al mercado laboral en comparación con otros que aspiran el mismo empleo terminan por ser desechados debido al factor experiencia el cual no ha podido ser adquirido ellos debido al periodo de para al que han sido sometidos.

También la escasa información de cuáles son los sectores que mayor desarrollo generan en el municipio y el no potencializar las ventajas de estos, hacen que el desempleo persista en el tiempo, y como consecuencia de esto el no incentivar una educación acorde a las necesidades y recursos de Pasto.

De esta manera es importante analizar el efecto de la permanencia del desempleo efecto sobre el desempleo actual en Pasto; para esto inicialmente se realizó una matriz de correlación (cuadro 7) que arrojo lo siguiente:

Cuadro 7. Matriz de correlación: desempleo- desempleo rezagado

	Desempleo	Desempleo rezagado
Desempleo	1	
Desempleo rezagado	0,8515203	1

Fuente: Esta investigación con datos del DANE.

La matriz indica un alto grado de relación entre el desempleo y el desempleo rezagado; como lo argumenta Olivier Blanchard, el desempleo en el tiempo pasado tendrá repercusiones en el desempleo actual, denominando dicho fenómeno como histéresis del desempleo, entonces se dice que el desempleo actual tiene mucho que ver con su historia.

5.1. Modelo del desempleo en función del desempleo rezagado 2006-2016.

En el presente apartado, se realiza el análisis para determinar si hay algún indicio de histéresis del desempleo en Pasto, basado en las siguientes premisas:

- En torno a la histéresis existen diversos estudios que utilizan la modelación de datos para estipular la conducta de la variable en cuestión en diferentes economías y periodos de tiempo, los cuales presentan diferentes niveles de complejidad pero que generan resultados favorables; para este capítulo, se optó como referencia aquellos elementos de estudios que presentan para las autoras la metodología más pertinente teniendo en cuenta la información.
- Se tiene en cuenta “la afirmación que las tasas elevadas de desempleo consiguen de alguna manera perpetuarse a sí misma se denomina histéresis”¹²³.
- Orsini Germán; Rusteholz Gisela & Scotta en su estudio plantean la existencia de dos perspectivas a la hora de estudiarlo, endógena o exógenamente, la primera evidenciando la permanencia del desempleo explicado por su comportamiento en periodos anteriores y por otro lado mediante la relación con otras variables como el comportamiento del crecimiento económico.

“Según Neffa y otros, desde una perspectiva agregada del mercado de trabajo, el fenómeno de persistencia en el desempleo puede ser comprendido intuitivamente, como un lento ajuste dinámico de la economía hacia su nivel de cuasi equilibrio, o como un cambio endógeno en la tasa misma de desempleo de cuasi equilibrio bajo la influencia del sendero previo del desempleo”¹²⁴.

- Para el capítulo en cuestión se retoma las palabras de Orsini Germán; Rusteholz Gisela & Scotta y se opta por el análisis de la posibilidad de endogeneidad en la variable.

En la presente investigación se realizó un análisis a partir de la estimación de la incidencia del desempleo rezagado sobre el desempleo con base en el estudio “la

¹²³ DORNBUSCH, Rudiger. y FISHER, Stanley. En: Macroeconomía. Quinta edición. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España. 1993.

¹²⁴ ORSINI, Germán; RUSTEHOLZ, Gisela & SCOTTA, José. El fenómeno de la Histéresis del desempleo en el mercado laboral argentino en el período de post devaluación. Asociación argentina de especialistas en estudios del trabajo. Noviembre de 2009. Pdf.

histéresis del desempleo colombiano” realizada por Maurer M. y Nivia. D¹²⁵., quienes en su metodología para estimar la presencia de este fenómeno en cuatro ciudades de Colombia toman como endógena la variable desempleo rezagada y miran el impacto de otras variables sobre ella como oferta monetaria, exportaciones e inversión; concluyendo que la histéresis se debe a la depreciación e inadecuada formación de capital humano y que el mercado laboral tiene características de “heterogeneidad” en lo que refiere a la persistencia del desempleo.

Adicionalmente se partió del trabajo “Modeling the United States Unemployment Rate with the Preisach Model of Hysteresis” de Richard Shane¹²⁶ en el cual se plantea el modelo de histéresis en la economía y específicamente en el desempleo de la siguiente forma: $Desempleo_t = c + \beta Desempleo_{t-1} + e_t$; la ecuación permite determinar que el desempleo del periodo actual se ve afectado por el desempleo del periodo anterior a lo cual el autor denomina como histéresis.

El modelo realizado de desempleo en función del desempleo rezagado resulto significativo (cuadro 8), por arrojar un coeficiente de determinación **R2 alto**, equivalente a **72,50%** concluyéndose que en el modelo realizado la variable exógena es significativamente explicativa del fenómeno del desempleo, además de indicar una necesidad media-baja de incorporar otras variables; Las pruebas de significancia F de Fisher y T de Student muestran valores (p) menores al 5% indicando nuevamente que el desempleo rezagado es significativo en el modelo realizado y lleva a la sospecha de posible presencia del fenómeno de histéresis de desempleo en Pasto para el periodo analizado vista endógenamente.

Cuadro 8. Modelo: Desempleo = f (desempleo rezagado). 2006-2016

Dependent Variable: DESEMPLEO				
Method: Least Squares				
Date: 01/14/19 Time: 22:33				
Sample: 2006 2016				
Included observations: 11				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.362763	2.629838	0.137941	0.8933
DESEMPLEO_REZAGADO	0.936642	0.192245	4.872126	0.0009
R-squared	0.725087	Mean dependent var		13.00357
Adjusted R-squared	0.694541	S.D. dependent var		2.577892
S.E. of regression	1.424758	Akaike info criterion		3.708847
Sum squared resid	18.26943	Schwarz criterion		3.781192
Log likelihood	-18.39866	Hannan-Quinn criter.		3.663244
F-statistic	23.73761	Durbin-Watson stat		1.637904
Prob(F-statistic)	0.000881			

Fuente: Esta investigación con base en datos del DANE

¹²⁵ MAURER, Martin y NIVIA, Doris. La histéresis en el desempleo colombiano, (en línea). En: Cuadernos de economía: Revista UNAL.1994, vol. 14, no. 21.

¹²⁶Shane Richard, (2009). Modeling the United States Unemployment Rate with the Preisach Model of Hysteresis. Virginia Polytechnic Institute and State University. Master of Science In Mathematics. Pdf

De esta manera se corrobora la teoría donde el desempleo de un periodo anterior tiene incidencia sobre el presente, pues los trabajadores en paro tienden a perder sus habilidades, conocimientos y la capacidad de adquirir experiencia, convirtiéndose en un obstáculo a la hora de buscar empleo nuevamente.

Como ya se había planteado Orsini Germán, Rusteholz Gisela, Scotta José¹²⁷ trazan el análisis de la histéresis de forma endógena, “si hay histéresis sus orígenes deben buscarse en el interior del mercado de trabajo, es decir, endógenamente”, presumiendo el planteamiento de Blanchard y Summers (1987), donde su evolución determina su persistencia. El análisis realizado anteriormente a partir del desempleo rezagado da indicios de presencia de histéresis en Pasto.

La metodología planteada por Orsini Germán, Rusteholz Gisela, Scotta José para asociar el comportamiento del desempleo con el fenómeno de histéresis es a partir de la identificación de la existencia de raíz unitaria en la serie, de igual manera se plantea en el trabajo “Histéresis Y Desempleo: El Caso De Francia y EE.UU.”¹²⁸ de Agudo Javier y Cervino Cristóbal donde asumen que “La hipótesis de histéresis se asocia a la presencia de raíces unitarias mientras que la hipótesis de tasa natural de desempleo se corresponde con un proceso estacionario”; según este análisis se encontró la presencia de raíz unitaria en la serie de desempleo por lo cual se corrobora la presunción de existencia de histéresis en el municipio, aceptando la hipótesis nula con un valor p mayor al 5% (tabla 9).

Tabla 9. Raíz unitaria.

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on DESEMPLEO		
Null Hypothesis: DESEMPLEO has a unit root		
Exogenous: Constant, Linear Trend		
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.201356	0.1468
Test critical values:		
1% level	-5.521860	
5% level	-4.107833	
10% level	-3.515047	

Fuente: Esta investigación con base en datos del DANE

Con el fin de verificar la posible presencia de histéresis, una vez establecido que si hay presencia de raíz unitaria, por lo cual se procedio a realizar el modelo de primeras diferencias (tabla 10) para mirar que relacion se obtenia observando que la relación continua siendo positiva y haciendo la serie estacionaria.

¹²⁷ ORSINI, Germán; RUSTEHOLZ, Gisela & SCOTTA, José. El fenómeno de la Histéresis del desempleo en el mercado laboral argentino en el período de post devaluación. Asociación argentina de especialistas en estudios del trabajo. Noviembre de 2009. Pdf.

¹²⁸ AGUDO Javier y CERVINO Cristóbal, (2008). Histéresis Y Desempleo: El Caso De Francia y EE.UU. pdf

Tabla 10. Modelo primeras diferencias del desempleo.

Dependent Variable: FD				
Method: Least Squares				
Date: 04/23/19 Time: 12:25				
Sample (adjusted): 2007 2016				
Included observations: 10 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.543000	0.490792	-1.106373	0.3007
FD(-1)	0.109471	0.339817	0.322145	0.7556

Fuente: Esta investigación con base en datos del DANE

Tras el análisis de esta variable se logró establecer que el impacto ha venido variando a través de los años, se observa que a mayor número de años hay un impacto mayor, evidenciando un problema de desempleo persistente que se ha venido agudizando con el pasar del tiempo en el municipio e implica que las instituciones pertinentes deben realizar los esfuerzos necesarios para controlar el fenómeno que se está desarrollando. (Cuadro 9).

Cuadro 9. Modelo: Desempleo = f (desempleo rezagado).

2006-2010

Dependent Variable: DESEMPLEO
Method: Least Squares
Date: 03/20/19 Time: 23:31
Sample: 2006 2010
Included observations: 5

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	14.08406	9.122375	1.543902	0.2203
DESEMPLEO_REZAGADO	0.081191	0.603095	0.134624	0.9014

2006-2012

Dependent Variable: DESEMPLEO
Method: Least Squares
Date: 03/20/19 Time: 23:33
Sample: 2006 2012
Included observations: 7

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	9.183172	8.575839	1.070819	0.3332
DESEMPLEO_REZAGADO	0.362855	0.570204	0.636359	0.5525

2006-2014

Dependent Variable: DESEMPLEO
Method: Least Squares
Date: 03/20/19 Time: 23:35
Sample: 2006 2014
Included observations: 9

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.174522	4.301733	0.273035	0.7927
DESEMPLEO_REZAGADO	0.882535	0.300098	2.940821	0.0217

2006-2016

Dependent Variable: DESEMPLEO
Method: Least Squares
Date: 01/14/19 Time: 22:33
Sample: 2006 2016
Included observations: 11

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.362763	2.629838	0.137941	0.8933
DESEMPLEO_REZAGADO	0.936642	0.192245	4.872126	0.0009

Fuente: Esta investigación con base en datos del DANE

Teniendo en cuenta que el objetivo del capítulo es analizar si existe el fenómeno de histéresis en el municipio de Pasto, a través de los cálculos efectuados se logra

establecer que hay indicios de esta; sin embargo, el grado y las causas de dicho fenómeno no son objeto de estudio de esta investigación. Se deja claro entonces que el desempleo del pasado afecta al desempleo presente.

En cuanto al desempleo rezagado a pesar de lograr identificar el estudio de Maurer y Nivia en el cual plantea a esta variable como explicativa para identificar la histéresis en Colombia, no establece unos valores de referencia que permitan evaluar los betas de impacto encontrados para el municipio de Pasto en la presente investigación

6. MODELO ECONÓMICO GENERAL

Modelo del desempleo en función de inflación, educación y desempleo rezagado 2006-2016.

En el siguiente apartado se estimó un modelo general del desempleo en función de las variables estudiadas anteriormente (cuadro 10); los resultados son consistentes con el modelo supuesto e indica la sensibilidad en mayor medida del desempleo ante la persistencia del mismo.

Cuadro 10. Modelo: Desempleo= f (inflación, educación, desempleo rezagado) 2006-2016.

Dependent Variable: DESEMPLEO				
Method: Least Squares				
Date: 04/16/19 Time: 15:43				
Sample (adjusted): 2007 2016				
Included observations: 10 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.280766	3.668761	1.166815	0.2876
D(INFLACION)	-0.232198	0.154974	-1.498309	0.1847
EDUCACION^2	-0.001321	0.001055	-1.251976	0.2572
DESEMPLEO_REZAGADO	0.668694	0.254582	2.626634	0.0392
R-squared	0.806503	Mean dependent var		12.75986
Adjusted R-squared	0.709755	S.D. dependent var		2.580305
S.E. of regression	1.390123	Akaike info criterion		3.785836
Sum squared resid	11.59466	Schwarz criterion		3.906870
Log likelihood	-14.92918	Hannan-Quinn criter.		3.653062
F-statistic	8.336100	Durbin-Watson stat		1.187367
Prob(F-statistic)	0.014649			

Fuente: Esta investigación con base en datos del DANE

El modelo arroja un coeficiente de determinación R² bueno equivalente a 80,65%, además las variables vistas en conjunto resultan ser significativas en la explicación del desempleo con un valor (p) de 1,46% superando el nivel de confianza establecido de 95%, la función obtenida muestra que si la inflación incrementa en 1% y las demás variables se mantienen constantes, el desempleo se reduciría en 0,23%, y en condiciones de ceteris paribus si la educación se incrementa en 1% el desempleo tendría un impacto mínimo con una reducción de 0,0013%; finalmente el impacto del desempleo rezagado resulta ser el más significativo pues en las mismas condiciones si este aumenta en 1% el desempleo presente aumentaría 0,66% (cuadro 10).

A partir del coeficiente de determinación ajustado \bar{R}^2 equivalente a 0.709755, es posible establecer que el modelo tiene una necesidad relativamente baja (9,67%) de incorporar una nueva variable exógena; sin embargo, al ser un modelo de serie de tiempo se considera bueno, aunque sería favorable incorporar otra(s) variable(s) para obtener un nivel de confianza mayor.

Cuadro 11. Test de Ramsey

Ramsey RESET Test			
Equation: UNTITLED			
Specification: DESEMPLEO C D(INFLACION) EDUCACION^2 DESEMPLEO_REZAGADO			
Omitted Variables: Squares of fitted values			
	Value	df	Probability
t-statistic	0.279281	5	0.7912
F-statistic	0.077998	(1, 5)	0.7912
Likelihood ratio	0.154792	1	0.6940

Fuente: Esta investigación con base en datos del DANE

Adicionalmente, se realizó el test de Ramsey con el fin de ver si el modelo planteado (lineal en parámetros) tendría la forma funcional correcta, donde los valores (p) de los estadísticos fueron mayores a 5% (cuadro 11), validando de esta manera su forma. Por otra parte, la prueba de significancia grupal F de Fisher¹²⁹ con un valor (p) igual a 1,46% (cuadro 10) permitió deducir con un nivel de confianza del 99.54% el rechazo de la hipótesis nula, aceptándose la alterna; por tanto, se concluyó que la inflación, la educación y el desempleo rezagado son conjuntamente significativos en la explicación del nivel de desempleo en Pasto.

¹²⁹ Cabe resaltar que en capítulos anteriores se realizó las pruebas de significancia individual, t de student.

La ecuación estimada se obtiene a partir del método de mínimos cuadrados ordinarios planteado por Carl Friedrich Gauss¹³⁰; no obstante, Gujarati¹³¹ plantea la revisión de determinados supuestos además de su forma funcional, con el fin de garantizar que los betas estimados sean los más cercanos posible a los betas reales que es lo que se esperaría medir. Por tal motivo a continuación son revisados:

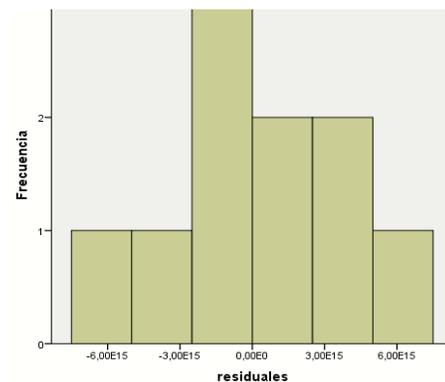
NORMALIDAD

-Jarque-Bera: el supuesto de normalidad se cumple cuando el valor Jarque-Bera > 5%, la prueba realizada encontró un valor equivalente a 77,70% (cuadro 12), por lo cual se concluyó que el modelo seguía una distribución normal. Para corroborar esto se efectuó la prueba Shapiro-wilk y su respectivo histograma (gráfica 26) por ser una muestra menor a 50 datos.

Cuadro 12. Jarque-Bera

Series: Residuals	
Sample 2007 2016	
Observations 10	
Mean	2.37e-15
Median	-0.150769
Maximum	1.773355
Minimum	-1.405507
Std. Dev.	1.135031
Skewness	0.464887
Kurtosis	1.999836
Jarque-Bera	0.777002
Probability	0.678072

Gráfica 26. Histograma de normalidad



Fuente: Esta investigación con base en datos del DANE

-Shapiro-wilk: se recurre a esta prueba para comprobar si existe una distribución normal, encontrando que con un nivel de confianza del 95% se acepta la hipótesis nula de que los residuales siguen una distribución normal, puesto que el valor p. observado es mayor al 5%, equivalente a 97,4%(cuadro 13)

Cuadro 13. Shapiro-wilk

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
residuales	,144	10	,200 [*]	,982	10	,974

Fuente: Esta investigación con base en datos del DANE

¹³⁰ GUJARATI D y PORTER D. Econometría. Quinta edición. México, Distrito federal: Mac Graw Hill. México, 2010. Pág. 55

¹³¹ Ibíd. Pág. 56

NO MULTICOLINEALIDAD

Matriz de correlación: (cuadro 14) este supuesto se rompe cuando existe colinealidad entre las variables exógenas y los valores obtenidos son inferiores a -0.5 o mayor a 0.5; para este caso en el planteamiento del modelo se presentaron tres relaciones, por una lado la de inflación-educación e inflación-desempleo rezagado, satisfacen el supuesto con valores de -0.26 y -0,13 respectivamente, mientras la relación educación y desempleo rezagado sobrepasa el límite con un valor de -0.58; no obstante, Arthur Goldberger¹³² plantea que la multicolinealidad puede ser una consecuencia del problema de “micronumerosidad”, es decir, tamaño pequeño de la muestra, situación aplicable para este caso por realizar estimaciones con datos de diez años.

Adicionalmente, según Kmenta¹³³ “la multicolinealidad es una cuestión de grado y no de clase”, por lo cual, la importancia radicaría en el grado en que se presenta y no en su existencia o ausencia; en base en este argumento, el modelo cumple con la no multicolinealidad en la medida que la colinealidad entre las variables educación-desempleo rezagado supera mínimamente el límite; en este caso no sería relevante esta prueba pues como lo sostiene Kmenta “no es necesario llevar a cabo pruebas sobre multicolinealidad, pero, si se desea, es posible medir su grado en cualquier muestra determinada”¹³⁴.

Sumado a ello la presencia baja de multicolinealidad puede deberse a “la especificación del modelo” al transformar la variable educación al cuadrado. Cabe resaltar que al presentarse esta situación los estimadores de MCO conservarán la propiedad MELI (mejores estimadores lineales e insesgados; estimaciones consistentes e insesgadas y sus errores estándar se estimarán en la forma correcta), tendrán varianza mínima eficiente, pero no necesariamente pequeña.

Cuadro 14. Matriz de correlación

Correlation			
	DINFLACION	EDUCACION2	DESEMPLEO_REZAGADO
DINFLACION	1.000000	-0.266116	-0.133023
EDUCACION2	-0.266116	1.000000	-0.587352
DESEMPLEO_REZAGADO	-0.133023	-0.587352	1.000000

Fuente: Esta investigación con base en datos del DANE

Factor Inflacionario de Varianza (FIV): como una prueba adicional para la evidencia de no multicolinealidad (cuadro 15), se encuentra para cada una de las variables exógenas valores menores a 10, equivalente a 1.24, 1.87 y 1.77 para inflación, educación y desempleo rezagado respectivamente; concluyéndose que

¹³² GUJARATI Damodar y PORTER Dawn. *Econometría*. Quinta edición. México, Distrito federal: Mac Graw Hill. Mexico, 2010. Pag.321.

¹³³ *ibid*

¹³⁴ *Ibid*.337

la varianza de cada uno de los estimadores no sufrió grandes cambios y por lo tanto no hay un problema de multicolinealidad grave.

Cuadro 15. Factor Inflacionario de Varianza.

Variance Inflation Factors			
Date: 04/24/19 Time: 09:57			
Sample: 2006 2016			
Included observations: 10			
Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
C	13.45981	69.65177	NA
D(INFLACION)	0.024017	1.248163	1.247840
EDUCACION^2	1.11E-06	2.511274	1.871337
DESEMPLEO_REZA...	0.064812	61.59944	1.770136

Fuente: Esta investigación con base en datos del DANE

AUTOCORRELACIÓN

Prueba de Breusch-Godfrey: Se acepta la hipótesis nula de no existencia de autocorrelación de orden 1 en los términos de perturbación aleatoria en el modelo planteado, es decir, los errores rezagados un periodo no resultan significativos por lo cual no es necesario introducirlos; se encontró un valor p de F y Chi² equivalentes a 34,04% y 12,46%, respectivamente, mayores a 5%, superando una confianza del 95% (cuadro 16).

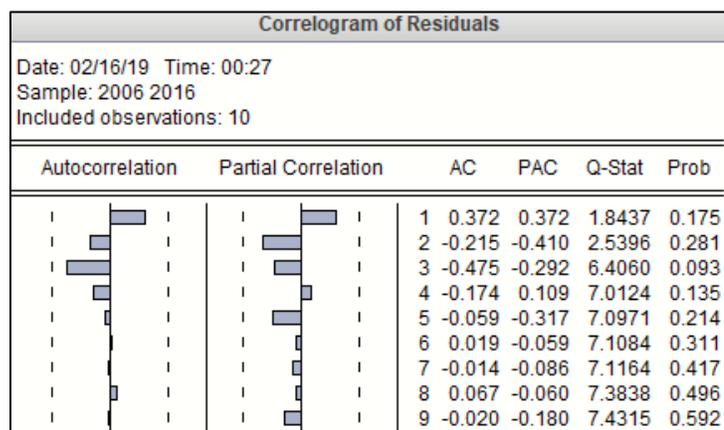
Cuadro 16. Prueba de Breusch-Godfrey

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test			
F-statistic	1.428059	Prob. F(2,4)	0.3404
Obs*R-squared	4.165795	Prob. Chi-Square(2)	0.1246

Fuente: Esta investigación con base en datos del DANE

Adicionalmente fue posible analizar el Correlograma (gráfica 27), el cual coincide con la conclusión anterior y evidencia el cumplimiento del supuesto de no autocorrelación, pues, indica que no es necesario introducir vectores autoregresivos o medias móviles.

Gráfica 27.



Correlograma

Fuente: Esta investigación con base en datos del DANE

HETEROCEDATICIDAD

Prueba de white: para este supuesto se tiene en cuenta una confianza de 95% y un 5% de significancia; obteniendo un valor p de F igual a 5,29% y para χ^2 de 7,25%, se acepta la hipótesis nula, los términos de perturbación del modelo son homocedásticos, cumpliendo el supuesto de no heterocedasticidad (cuadro 17)

Cuadro 17.
white

Heteroskedasticity Test: White			
F-statistic	4.623678	Prob. F(3,6)	0.0529
Obs*R-squared	6.980530	Prob. Chi-Square(3)	0.0725
Scaled explained SS	1.256290	Prob. Chi-Square(3)	0.7395

Prueba de

Fuente: Esta investigación con base en datos del DANE

7. ALTERNATIVAS PARA CONTRARRESTAR EL DESEMPLEO

El anterior análisis del mercado laboral para Pasto permite tener una aproximación de la situación existente en el municipio, que unido a los diversos resultados de estudios empíricos y a las teorías predominantes planteadas, proporcionan bases sobre los posibles determinantes del desempleo. Teniendo en cuenta esto, el presente capítulo pretende proporcionar pautas que mitiguen de alguna manera las tasas de desempleo existentes.

La Constitución Política de Colombia de 1991 encierra normas que tanto los ciudadanos como el Estado deben cumplir para garantizar una serie de derechos para el libre desarrollo de cada individuo; así, en su artículo 25 señala “El trabajo es un derecho y una obligación social y goza, en todas sus modalidades, de la especial protección del Estado. Toda persona tiene derecho a un trabajo en condiciones dignas y justas.” En base en esto, el empleo se concibe como un derecho para favorecer el desarrollo de los ciudadanos; dicho ello y tras realizado el análisis econométrico de las variables en relación al desempleo, se hace necesario el planteamiento de posibles políticas aplicables al municipio, que contribuyan de manera positiva y eficiente al progreso socioeconómico de la población.

En este orden de ideas, el crecimiento económico es uno de los factores de especial atención, según informe del DNP¹³⁵, este conlleva a un mayor dinamismo en la generación de empleos por parte de las empresas, lo que implica un aumento generalizado del nivel de vida, una reducción de la pobreza y mejores niveles de empleo; de esta manera, los países, deben enfocarse en un crecimiento sostenible que permita crear una estructura más fuerte para el mercado laboral.

Teniendo en cuenta el impacto del PIB sobre el desempleo en el municipio, se plantea que un mejor desempeño en la producción Pastusa sería determinante en la generación de empleo, por tal motivo son necesarias políticas sectoriales que permitan un desarrollo productivo, dentro de este marco se destaca el fortalecimiento de ventajas comparativas y competitivas en el sector agrícola; las primeras en cuanto al aprovechamiento de características propias, como su ubicación fronteriza y tierras de diferentes cualidades productivas que benefician una producción variada, además de incentivar el desarrollo de potencialidades como la riqueza cultural, artesanal y natural y las segundas, en cuanto al mejoramiento de las capacidades competitivas y la inserción al mercado, mediante la implementación de tecnología y estrategias de comercialización ofreciendo productos diferenciados, teniendo en cuenta la fortalezas y debilidades locales, que permita desarrollar un modelo de producción de acuerdo a los recursos y

¹³⁵Determinantes del desempleo en Colombia (2001 – 2014): Análisis desde una perspectiva macroeconómica y de mercado. Disponible [en línea]: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/18882/GarciaLargoJaneKrupskaia2016.pdf?sequence=1>. Recuperado 21 de febrero de 2019.

capacidades de la región, cuidando de ellos, en tal sentido se hablaría de una política que favorezca el “desarrollo autónomo y sostenible”.

En este sentido se deben crear procesos de reconversión productiva para los pequeños productores a través de proyectos de desarrollo rural donde se informe y concientice a las personas sobre las malas prácticas y su efecto en el ambiente, además de instruir sobre prácticas sustentables, modernas y productivas mediante un proceso vertical basados en construcciones regionales, propios de los actores y apoyo por parte de las diversas instituciones involucradas para generar una economía que pueda responder a las nuevas demandas de mercado y con un mayor impacto económico. Sin embargo, hay que destacar dentro de la modernización planteada aquellos procesos para aumentar la productividad de la tierra, es decir mejoras en los insumos, semillas, entre otros, y, dejar de lado, los procesos de maquinaria pues estos ahorran mano de obra.

Adicionalmente, se debe fomentar el sector industrial, por medio de la creación de nuevas empresas y empleos, en función de objetivos estratégicos que garanticen el desarrollo; los gobiernos locales y regionales deben intervenir promoviendo la creación de MYPE, y la inversión en construcción y habilitación de infraestructura productiva, comercial y de servicios de acuerdo las características de la región y a los planes de desarrollo local y regional, además de organización de ferias y actividades para la dinamización de los mercados; de esta manera es importante su intervención continua en cuanto al apoyo y reglamentación en pro del estímulo productivo, pues este es capaz de promover la capacitación, asistencia técnica, asociatividad empresarial y facilitar la participación en contrataciones y adquisiciones del Estado.

Otra manera de mitigar el nivel de desempleo en Pasto sería a través de la implementación de proyectos encaminados al fortalecimiento de los diferentes sectores, como la industria agroalimentaria que maneje un valor agregado “productos sanos y de calidad”; también programas encaminados a la asociatividad que permiten vincular a un número significativo de personas y de generar empleos; proyectos de línea turística (recursos naturales y su belleza, sin dejar de lado su conservación y cuidado); proyectos étnico-culturales pues el municipio posee costumbres ricas artesanalmente como el “carnaval de negros y blancos” que atrae una cantidad considerable de turistas y con ello la dinamización del sector comercio y turismo, generando empleo y porque no también proyectos mixtos que articulen diferentes sectores de la economía pástense que contribuyan al desarrollo de la misma, y proyectarse hacia al resto del país, dejando atrás el rezago que ha caracterizado al municipio y departamento.

Según la OIT¹³⁶ una baja absorción de nuevas tecnologías se convierte en una causa de baja productividad, convirtiendo a los negocios débiles ante otros que si

¹³⁶ Organización Internacional del Trabajo (OIT). Estudios sobre el crecimiento con equidad. Soluciones eficaces. Políticas activas del mercado del trabajo en América Latina y El Caribe.

poseen esta característica; por lo tanto es necesaria la “promoción de ciencia y tecnología”, en diferentes ámbitos como la producción, distribución, la conservación de los recursos, la capacitación y formalización para responder a las demandas del mundo de hoy.

La innovación es otro factor que se debe tener en cuenta para generar mayor crecimiento en una economía a través del progreso técnico en la producción, para esto es necesario fomentar una cultura de investigación y a la vez la distribución de dicho conocimiento a las empresas pues al mejorar su productividad y sus procesos demandaran mano de obra más calificada.

Entonces, se deben hacer políticas publicas enfocadas a actualizar las empresas en cuanto a innovación se refiere, además de los recursos que para estos casos se destina, estableciendo reglas claras que permitan desde las pequeñas hasta las grandes empresas acceder a través de consultorías y apoyo a la información existente; es decir, se debe apuntar hacia un saber productivo que reaccionará en línea hacia productos tangibles y capital humano. Para esto, se debe partir desde las instituciones de educación superior para que todo vaya en una ruta, absorbiendo y creando los conocimientos en las aulas de clase y posteriormente transferido a las empresas al desempeñarse en las diferentes áreas de trabajo. Entonces se requiere esfuerzos por parte de las universidades para fomentar la investigación y aprovechar todos los recursos asignados en este ámbito y por el lado del sector público debe actuar como consumidor de este tipo de productos para aprovecharlo y a su vez darlos a conocer en la sociedad.

Así se logrará un incentivo a las empresas a través de subsidios para que incorporen nuevas tecnologías, retirándoselos a aquellas que no cumplan con los estándares estipulados; además de crear proyectos para las pymes por parte del gobierno donde se instauren enlaces con bancos de manera que las tasas de interés sean bajas si dicho crédito se destina a compra de equipos modernos, infraestructura, bienes de producción o formación del personal.

García Jane y Soto María¹³⁷ en su estudio, mencionan que el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) plantea “el entrenamiento ofrecido a los jóvenes hombres eleva en promedio sus ingresos en 12%, mientras que el entrenamiento ofrecido por el sector privado aumenta los ingresos en 64%”, es por ello que la inversión en capital humano acorde a las características de la región permitiría tener unos altos niveles de capacitación y mano de obra calificada; de ahí que se debe reorientar la oferta educativa especialmente hacia sectores generadores de valor agregado.

Pg.42. Disponible [en línea]: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_492374.pdf. Recuperado. 23 de febrero de 2019

¹³⁷ GARCÍA, Jane y SOTO María. Determinantes del desempleo en Colombia (2001 – 2014): Análisis desde una perspectiva macroeconómica y de mercado. Pontificia Universidad Javeriana. Pág. 8.

En este orden de ideas la educación se convierte en otro aspecto importante, que, aunque visto desde el gasto para la investigación no resultó ser lo suficientemente impactante en términos econométricos, la teoría muestra la importancia de esta variable, teniendo en cuenta aspectos más allá de lo nominal como calidad, cobertura, investigación y capacitación.

A pesar de que Pasto registra un alto número de matriculados en educación superior estos no se reflejan en el número de graduados, situación que puede ser consecuencia de un alto grado de deserción, pero también del incremento de la oferta educativa de mala calidad amparada por la Ley 30 de 1993, la cual permite flexibilización de los requisitos de apertura y acreditación de los programas, viéndose reflejado en un aumento significativo en el número de establecimientos de educación superior; en esta instancia se convertiría en deber del Estado velar por que dichas instituciones formen personas con calidad humana y profesional, por medio de una política educativa que responda a la necesidades de Pasto (pertinencia de los programas), además de fomentar educación técnica de calidad, capaz de ofrecer al mercado mano de obra calificada creadora de valor agregado de carácter intelectual que complemente la formación ciudadana, personas para la sociedad, integrales con aportes positivos en los diferentes ámbitos, culturales, sociales, políticos y económicos.

En virtud de ello, se debe mejorar del sistema educativo desde sus cimientos, expandiendo la cobertura a toda la población en especial a la más vulnerable, combatiendo la deserción escolar y sobre todo asegurándose que los estudiantes culminen sus estudios; además es necesario instruirlos para el paso a la educación superior pues esta última tiene un elevado déficit, donde se articule la formación de las aulas con el entorno laboral y se logre un equilibrio entre la educación brindada y el mercado de trabajo demandado.

Otro aspecto a tener en cuenta dentro de la implementación de políticas públicas son las encaminadas hacia poblaciones específicas como mujeres, juventud y población con capacidades diferentes con el fin de facilitar el acceso al empleo en términos equitativos y evitar la explotación; en cuanto a esto, según la constitución colombiana en su artículo 53 el Estado debe promover la creación de estatutos de trabajo que garanticen los principios mínimos para el bienestar del trabajador, como el derecho a un pago oportuno, un reajuste periódico de las pensiones legales, y que las actividades y/o contratos desarrollados por la empresa no pasen por encima de la libertad, dignidad, ni ninguno de los derechos de los trabajadores.

En lo concerniente al desempleo empleo juvenil se debe incentivar oportunidades para los jóvenes, pues se encuentran en desventaja en el mercado por la inexperiencia laboral, negándoles la oportunidad de encontrar un trabajo digno, lo cual ha hecho que el desempleo es este grupo poblacional sea uno de los más altos en Colombia y en Pasto; en este orden de ideas, sería pertinente la creación de una plataforma que facilite la articulación de las empresas del municipio con las

instituciones de educación superior para conectar solicitantes con empleados y así disminuir en alguna medida los tiempos de búsqueda.

De igual manera se hace necesario el mejoramiento de los servicios de información e intermediación laboral que vincule el mercado local y regional en primera instancia para que posteriormente se cree una conexión con un mercado más amplio, resultando así primordial a la hora de generar empleo, pues permitiría conocer las características de la oferta y demanda de mano de obra; dentro de esta propuesta también se incluye la creación de “comités locales de empleo”, los cuales se encargarían de estudiar cómo se encuentra la dinámica de empleo y se crearían estrategias de “reentrenamiento laboral” para aquellos casos donde la búsqueda de empleo ha superado ciertos límites de tiempo, pues esta situación hace que los empleados vayan perdiendo y olvidando algunas de sus capacidades.

También es oportuno capacitaciones para el desarrollo y el empleo que articulen esfuerzos del sector empresarial, las instituciones de educación superior, como del Estado, garantizando la inserción de toda la población al mercado de trabajo de acuerdo a sus capacidades y fortalecimiento de las mismas, en relación a esta se encuentra el artículo 54 que establece que esos es obligación del Estado y de los empleadores formar y habilitar técnica y profesionalmente a quienes lo requieran, propiciando una ubicación laboral para las personas en edad de trabajar, y para los minusválidos garantizar el derecho a un trabajo acorde con sus condiciones.

Para garantizar el bienestar de los trabajadores se hace necesaria una política en contra de la precarización laboral, de esta manera la alcaldía municipal puede generar alternativas enfocadas hacia el fortalecimiento empresarial especialmente de los trabajadores informales permitiéndoles alcanzar una formalización de sus empleos y con esto una estabilidad laboral.

Una propuesta para esta problemática es es el apoyo a través de microemprendimientos dirigidos a desempleados, con principios de orientación tanto del crédito como viabilidad de los proyectos, con niveles de apoyo según la pertinencia de cada uno. Esta oferta debe implementarse desde el lado del gobierno pues los bancos a pesar de tener una oferta amplia en cuanto a créditos, no son un canal al que este tipo de personas pueden ingresar fácilmente por sus características y requisitos que requieren, además de los intereses en que se incurren que en un corto plazo no generaran rentabilidad. Así deberán ser propuestas focalizadas que permitan poco a poco endurecer la relación entre el sector informal y los diversos actores de la economía, logrando encadenarla gradualmente al sector formal de la economía.

A partir de la ejecución del presente proyecto se estableció la pertinencia de una política de subvenciones que apoye el desarrollo empresarial productivo y sea capaz de crear empleo; su importancia radica en el aporte progresista que garantizaría a la economía, pues a diferencia de una política subsidiaria que

termina por hacer dependientes a los ciudadanos, esta permitirá la creación de negocios sólidos.

Otro eje primordial sería la promoción y divulgación de las políticas existentes y sus beneficios en la generación de empleo, pues ello atraería consigo la concientización en general de los diferentes agentes de la economía sobre la importancia de un empleo digno para la población en general y sobre las leyes que amparan la creación de empresa, beneficios tributarios y lo concerniente al mercado laboral.

8. CONCLUSIONES

A través del estudio se concluye la existencia de simetría en la trayectoria del desempleo local y el nacional; registrando en el municipio una tasa más elevada a la de Colombia, pues este se caracteriza por ser un problema permanente, perpetuado por la reproducción del comercio externo como medio para satisfacer la demanda interna.

Así, la causa a esta situación es el rezago presente en el sistema de producción capitalista del municipio en comparación al del país, imposibilitando el buen desarrollo de la industria, razón por la cual históricamente no se logra satisfacer a través de su propio producto la demanda existente, originando una débil e inestable participación en el PIB que se traduce en altos niveles de desempleo registrados a lo largo de los años.

De esta manera se encontró una economía basada en el sector terciario, principalmente en actividades de servicios sociales y de comercio, primordiales en la generación de empleo en el municipio, aunque de baja calidad y mal remunerados por ser actividades poco productivas y rentables. Además, la dinámica del sector se encuentra sujeta a la condición de ser un municipio fronterizo, de manera que sus contracciones repercuten en las tasas de desempleo.

Las afirmaciones anteriores permiten evidenciar la relación existente entre el PIB y el desempleo tal como se logró establecer en el estudio, donde se concluye que una variación positiva del 1% en el PIB generaría una reducción de 0,39% en el desempleo; además las autoras infieren que si existiera una base de datos consolidada con respecto a los datos del PIB sería más viable la investigación, pues se trabajó con datos reales tan solo para el periodo 2006-2010.

Por otra parte, se presume la educación como otro determinante del nivel de desempleo en Pasto, en condiciones ceteris paribus, un incremento del 1% en el gasto en educación generaría una disminución de 0.0027% en el desempleo, indicando la inelasticidad de la educación por ser un problema de calidad más que de cantidad, de esta manera se evidencia un problema estructural en cuanto a los programas de estudios por sus métodos pedagógicos desactualizados y poco adaptados a los procesos innovadores imposibilitando la formación de nuevas competencias relacionadas con la vida profesional para responder a las necesidades existentes de algunos sectores y lograr una articulación con el mercado laboral; por otro lado se encuentra la contradicción del sistema productivo de la ciudad al no existir concordancia con las vacantes de empleo existente para absorber los graduados de la ciudad.

A través de los diferentes métodos utilizados se concluye que hay indicios de histéresis en el municipio, no se afirma la presencia de histéresis total; pero lo que

si se determina es la importancia de la permanencia del desempleo, de esta manera la relación directa de este con su persistencia agrava la situación por la duración del mismo; a su vez se agudiza por la presencia de empleo informal como forma de subsistencia para los desempleados al no encontrar otra opción, sin embargo al no ser estable se reproduce el desempleo y hay pérdida de capital humano, situación a la cual los empresarios son adversos por la pérdida de sus habilidades.

La inflación afecta la capacidad de consumo de los agentes en la economía y Pasto no es la excepción, se logró establecer que los alimentos son el bien con mayor incidencia sobre el comportamiento de esta variable para el periodo 2006-2016; dicho comportamiento es el reflejo de una economía escasamente productiva y más bien consumista de productos externos, sumado a la existencia de fenómenos climáticos que afectan la interacción de oferta y demanda en el mercado que ha generado incremento de los precios sin fomentar puestos de trabajo, pues al ser una economía de comercio no se requiere mano de obra significativa en su dinámica (encontrándose un modelo poco significativo del desempleo en función de la inflación).

Cabe señalar la importancia de la estimación econométrica como una herramienta imprescindible a la hora de analizar fenómenos económicos; no obstante, se debe dar especial importancia a las características inherentes de un determinado entorno, por sus particularidades culturales, sociales, políticos, ambientales y económicos que determinan la aplicabilidad de diferentes políticas según su realidad.

Finalmente se plantea semejanza entre los resultados encontrados en la presente Investigación y en la tesis de Riascos R y Erazo I, donde el desempleo del municipio se encuentra afectado por el sistema productivo débil y un nivel de educación de baja calidad que limitan la creación de fuentes de empleo y la generación del mismo.

9. RECOMENDACIONES

- En el municipio de Pasto son necesarias estadísticas más sólidas y actualizadas, por consiguiente, se requiere mayor apoyo para el fortalecimiento del Centro de Estudios de Desarrollo Regional y Empresarial (CEDRE) para que contribuya en los proyectos de investigación, tanto de la universidad de Nariño como otras instituciones de educación superior, como también de entidades públicas y privadas para la construcción de propuestas de desarrollo acordes a la realidad del municipio.
- Para futuros estudios se sugiere la elaboración de un modelo econométrico que incluya otras variables como la inversión privada, tasa de cambio e inversión en ciencia y tecnología para observar su impacto en la dinámica de desempleo por ser dichas variables afines a las estudiadas.
- Se recomienda utilizar otros métodos de estimación para la NAIRU en el municipio de Pasto, con el fin de comparar los datos obtenidos con los de esta investigación y verificar la confiabilidad de los resultados.
- Realizar un estudio con enfoque microeconómico con variables como costos, productividad, decisiones de consumo, decisiones de producción, entre otros que, permitan un contraste con los resultados obtenidos en esta investigación y así determinar el mayor grado de incidencia entre estas en la dinámica del desempleo en Pasto.
- Empezar políticas encaminadas a mejorar la estructura económica del municipio, inclusivas para personas vulnerables y trabajadores informales con el fin de lograr procesos de generación y reconversión laboral y productiva.
- Por el lado de la gestión gubernamental se sugiere que las entidades públicas del municipio y el departamento realicen e implementen programas donde se dé mayor relevancia a temas que afecten el desarrollo de la sociedad y la economía como lo es el desempleo.

BIBLIOGRAFÍA

ARGOTI, Ana cristina. Algunos elementos sobre la teoría clásica del empleo y la versión keynesiana. TENDENCIAS, Vol. XII. No. 2. (2011).

ARGOTI, Ana Cristina. Confrontación de la teoría clásica frente a la keynesiana sobre el mercado de trabajo: el caso de Colombia. Revista TENDENCIAS Vol. XIV No. 2. (2013)

BECKER, Gary Stanley. El capital humano: Un análisis teórico y empírico referido fundamentalmente a la educación. Madrid: Alianza Editorial, 1983. 284 p. ISBN:842068063X

BLANCHARD, Oliver. (2000), Macroeconomía, España: Pearson educación, S.A.

DORNBUSCH, Rudiger y FISHER, Stanley. En: Macroeconomía. Quinta edición. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España.1993.

FRIEDMAN, Milton., (1988), Libertad de elegir, Barcelona, España: ediciones ORBIS, S.A.

KEYNES, John Maynard. Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero. Fondo de Cultura económica 1981. Santa Fe de Bogotá. D.C.

HAYEK, Friedrich. Inflación o pleno empleo,

MARX, Karl., (1984). El capital. México: Fondo de cultura económica

SMITH, Adam., (1997), Investigación de la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones, México, D.F: fondo de cultura económica.

NETGRAFÍA

ARANGO, Luis y POSADA, Carlos. 2009. Inv. Econ vol.68 no.269 México jul./sep. 2009. La Tasa de Desempleo de Largo Plazo en Colombia. [en línea]. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-16672009000300005&script=sci_arttext

Asociación Nacional de Empresarios de Colombia. COLOMBIA: BALANCE 2016 Y PERSPECTIVAS 2017. ANDI. p 15. Documento PDF. [En línea]. Recuperado 7 marzo de 2017

BERNAL, Raquel y CÁRDENAS Mauricio. 2003, Determinants of labor demand in Colombia: 1976-1996, recuperado de <http://www.nber.org/papers/w10077.pdf>

BENAVIDES, Edison; ERAZO, Iván & BURGOS, Marco. Educación empleo e ingresos en el municipio de Pasto: un estudio de datos panel 2008 – 2010. En Tendencias, vol. 16, Núm. 1 (2015).

Boletín estadístico. Movimiento del registro público 2016. Cámara de comercio. Pasto, junio de 2017

BONILLA, Ana, et al. Pirámides De Colombia Y El Mundo.

Cano, Carlos y Ochoa, Adriana. (2008). Empleo, desempleo y salario real: análisis del mercado laboral de la ciudad de Medellín (1995–2006). Lecturas de economía. [en línea]. Recuperado de: <http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/lecturasdeeconomia/article/view/737/18176>.

Determinantes del desempleo en la República Dominicana: Dinámica temporal y microsimulaciones. 2016. Recuperado de <https://www.bancentral.gov.do/biblioteca/documentos/pdf/ganadores/2016/primer.pdf>.

EITA, Joel Hinaunye y JOHANNES M. Ashipala (2010), Determinants of unemployment in Namibia. International Journal of Business and Management, Volume 5(10), pp. 92-104. Disponible en <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=85EFC88304FFF0994C321A3DDD4D19?doi=10.1.1.662.3055&rep=rep1&type=pdf>

ERAZO, Iván y RIASCOS, Julio. Principales determinantes económicos del desempleo en San Juan de Pasto. 1989-2002. (2004). PDF.

JEANNOT, Fernando. Fluctuaciones cíclicas en Schumpeter. Redalyc. Pag.53. Disponible [en línea] <https://www.redalyc.org/html/413/41303502/>. Recuperado 19 de febrero de 2019.

MAURER, Martin y NIVIA, Doris. La histéresis en el desempleo colombiano, (en línea). En: Cuadernos de economía: Revista UNAL. 1994, vol. 14, no. 21.

Disponible en:

<https://revistas.unal.edu.co/index.php/ceconomia/article/view/14057/20371>

MESA, Ramón; RESTREPO, Diana & AGUIRRE, Yenny. Crisis externa y desaceleración de la economía colombiana en 2008-2009: coyuntura y perspectivas

MINCER, Jacob. (1991). education and unemployment. National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 3838

MINCER, Jacob. (1981). human capital and economic growth. National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 803.

ORSINI, Germán; RUSTEHOLZ, Gisela & SCOTTA, José. El fenómeno de la Histéresis del desempleo en el mercado laboral argentino en el período de post devaluación. Asociación argentina de especialistas en estudios del trabajo. Noviembre de 2009. Pdf.

Observatorio del Mercado de Trabajo de Pasto- Universidad de Nariño. Diagnostico socioeconómico y del mercado de trabajo. Pasto

OCHOA, Carlos. La producción y el desempleo. Una relación o simple coincidencia. Ley de Okun. PDF

ORMET Nariño. Características del mercado de trabajo de Pasto. Boletín indicadores laborales de Pasto. Editorial universitaria, Universidad de Nariño. http://akane.udenar.edu.co/siweb/OMTP/wpcontent/uploads/2016/04/Boletin_Indicadores_laborales_Pasto.pdf

SHUMPETER, Joseph A. Business Cycles. A Therretical and Statitcal of the Capitalist Process. MacGraw-Hill Book Company. New York and London. 1989. Disponible [en línea] <https://archive.org/details/businesscyclesvo033061mbp/page/n9>. Recuperado 19 de febrero de 2019.

Anexo 2. Metodologías para la estimación del PIB

- **PIB Studentizado**

Teniendo en cuenta la precariedad existente en los datos del PIB para el municipio de Pasto, se realizaron diferentes metodologías con el fin de obtener una estimación de las cifras faltantes lo más coherente posible con la realidad del municipio; cabe resaltar que las estimaciones no son perfectas y por tal motivo se incurre en errores, los cuales son única y exclusivamente responsabilidad de las autoras en el presente proyecto, además de ser un ejercicio de carácter académico motivo por el cual no presenta la veracidad requerida.

Teniendo ello como premisa, se optó por un modelo econométrico uniecuacional simple calculado a través del método MCO del desempleo en función del PIB, con el fin de obtener betas muestrales que permitan determinar los valores faltantes del PIB (2011-2016).

De la estimación resulto la siguiente función:

$$\text{Desempleo} = 17,67994 - 0,392097(\text{PIB}) \quad (1)$$

Modelo: Desempleo= f(PIB)

Dependent Variable: DESEMPLEO				
Method: Least Squares				
Date: 02/06/19 Time: 13:47				
Sample: 2006 2010				
Included observations: 5				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	17.67994	0.546899	32.32761	0.0001
PIB	-0.392097	0.083075	-4.719815	0.0180
R-squared	0.881313	Mean dependent var		15.30925
Adjusted R-squared	0.841751	S.D. dependent var		1.216127
S.E. of regression	0.483782	Akaike info criterion		1.674808
Sum squared resid	0.702134	Schwarz criterion		1.518583
Log likelihood	-2.187020	Hannan-Quinn criter.		1.255516
F-statistic	22.27665	Durbin-Watson stat		1.435466
Prob(F-statistic)	0.018014			

Fuente: esta investigación

El modelo realizado resultó ser altamente significativo, arrojando un coeficiente de determinación **R² alto**, equivalente a **88,13%** indicando así correspondencia entre las variables y cumplimiento de las restricciones ($\beta_2 < 0$), indicando el impacto inverso entre estas para el periodo 2006-2010, pues en condiciones ceteris paribus, un incremento del 1% en el PIB generara una reducción de 0,39% en el nivel de desempleo; dichos resultados evidencian la importancia de la actividad productiva en el comportamiento de los niveles de desempleo, puesto que un aumento del PIB genera una mayor demanda de mano de obra, permitiendo una reducción en el desempleo como lo planteaba Adam Smith, argumentando que un incremento del número de asalariados solo será el resultado de un aumento de la riqueza de la nación, en tal sentido una mayor producción generará un mayor

número de empleados a la par con un aumento de sus ingresos, permitiéndoles una mayor demanda, y la dinamización de la economía.

Las pruebas F de Fisher y T de Student arrojaron valores (p) menores al 5% indicando nuevamente la significancia de la variable explicativa en el modelo realizado.

Desde el punto de vista matemático se despejó la ecuación (1) obteniendo la expresión (2) en la cual se reemplazó los valores reales del desempleo de Pasto para los años 2011-2016, logrando obtener la estimación de la producción del municipio, de la siguiente forma:

$$\text{Desempleo} - 17,67994/-0,392097 = \text{PIB} (2)$$

Reemplazando se obtiene

Estimación del PIB

Año	Desempleo	PIB*
2006	15,4407	6,4622
2007	14,0788	8,9238
2008	14,1346	7,8001
2009	16,9044	1,3265
2010	15,9878	5,7184
2011	13,5581	10,5123
2012	12,2766	13,7807
2013	10,7315	17,7212
2014	10,4274	18,4967
2015	10,0219	19,5309
2016	9,4775	20,9195

Fuente: esta investigación

Una vez obtenidos los resultados del PIB se logra establecer una diferencia considerable de los valores estimados con respecto a los reales, de manera que se aplica la metodología denominada como proceso de "Studentización"¹³⁸ para ajustarlos; para ello se tomó el valor estimado, se restó la media y se la dividió entre la desviación estándar del conjunto de datos reales:

$$\text{PIB}^{**} = (\text{PIB}^* - \text{media}) / \text{desviación estándar} (3)$$

$$\text{Media} = \sum \text{PIB} (2006-2010) / n$$

$$\text{Desviación} = \sqrt{\sum (\text{PIB} (2006-2010) - \text{Media})^2 / n}$$

¹³⁸ Studentización: proceso para ajustar los datos estimado. Menéndez Florentino. Residuos studentizados y valores DFFIT Su uso en Regresión Lineal Simple y Múltiple. Junio 2002 - Cátedra de Mitología de la Investigación IIII Departamento de Sociología - Universidad de la República. Pág. 6. Recuperado:15 de febrero de 2019. Disponible [en línea]: http://tabarefernandez.tripod.com/coco2.pdf?fbclid=IwAR0b_ONi0IB2oNpntxeAytarOuu_Ys6ejrDvbXye71NsE9Jo-vmuhQxu3XE

Aplicando la ecuación (3) se obtiene los siguientes valores estimados studentizados:

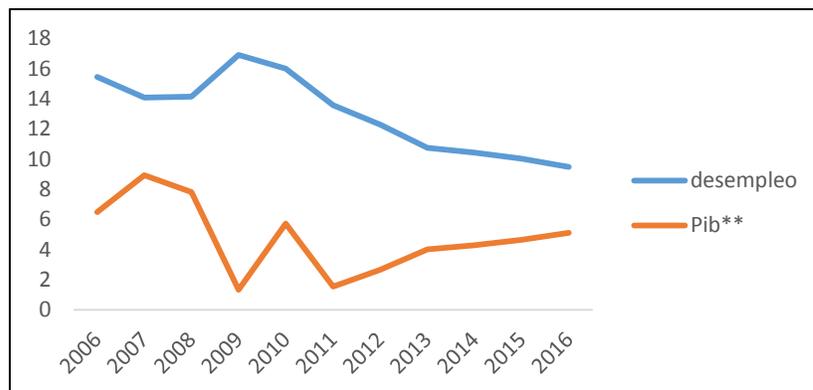
Estimación del PIB studentizado

Año	Desempleo	PIB**
2006	15,4407	6,4622
2007	14,0788	8,9238
2008	14,1346	7,8001
2009	16,9044	1,3265
2010	15,9878	5,7184
2011	13,5581	1,5338
2012	12,2766	2,6563
2013	10,7315	4,0097
2014	10,4274	4,2760
2015	10,0219	4,6312
2016	9,4775	5,1081

Fuente: esta investigación

Los resultados obtenidos (gráfico 28)¹³⁹ muestran relación entre las variables en cuestión tanto para el periodo real como para el estimado, exhibiendo en el primero un ciclo de inestabilidad y en el segundo un grado de estabilización, donde el desempleo presenta una reducción mínima y el PIB estimado Studentizado, presenta variaciones (+) que se relacionan.

Comportamiento Desempleo-PIB** (2006-2016)



Fuente: esta investigación

Aunque las autoras no pueden confirmar a cabalidad, por falta de estadísticas, su inferencia sobre el PIB en todo el periodo de estudio, el cálculo aproximado sigue la tendencia de los datos reales y corrobora las estimaciones realizadas anteriormente donde el desempleo se encuentra explicado por el PIB estimado en este caso para el periodo 2011-2016.

¹³⁹ Se realizó con datos reales de desempleo (serie completa), datos reales para el PIB (2006-2010) y PIB estimado Studentizado para los años faltantes.

- **Mínimos cuadrados fórmula estadística**

$Y=a+bx$; donde

Y: PIB X: años.

	Años (x)	PIB Pasto a precios constantes (miles de millones de pesos) (y)	x²	y²	xy
2005	1	2554,461369	1	6525272,88	2554,46137
2006	2	2719,534968	4	7395870,44	5439,06994
2007	3	2962,21977	9	8774745,97	8886,65931
2008	4	3193,275899	16	10197011	12773,1036
2009	5	3235,634214	25	10469328,8	16178,1711
2010	6	3420,661565	36	11700925,5	20523,9694
Total	21	18085,78779	91	55063154,6	66355,4347

$$b = \frac{N\sum x.y - \sum x.\sum y}{N\sum x^2 - (\sum x)^2} = 174,5815671$$

$$a = \frac{\sum y - b\sum x}{N} = 2403,26248$$

$$c \text{ (crecimiento por periodo)} = \frac{b.n}{\sum y} = 0,05791782$$

N= 6 → número de datos

	Años (x)	PIB Pasto a precios constantes (miles de millones de pesos) (y)
2011	7	3625,333449
2012	8	3799,915016
2013	9	3974,496583
2014	10	4149,07815
2015	11	4323,659718
2016	12	4498,241285

De esta manera se completa la serie hasta 2016 y presenta las siguientes variaciones

	variación PIB
2006	6,46216857
2007	8,92376104
2008	7,80010084
2009	1,32648465
2010	5,71842609
2011	5,98340058
2012	4,81560026
2013	4,59435451

2014	4,39254541
2015	4,20771942
2016	4,03781931

PIB constantes	2005	2006	2007	2008	2009	2010p
PASTO	2554	2720	2962	3193	3236	3421
NARIÑO DANE	5.307	5.860	6.100	6.096	6.236	6.250
Participación	48,13	46,41	48,56	52,38	51,89	54,73

- **PIB de Pasto de acuerdo a la participación en el departamento**

Promedio 2005-2010 = **50,35** para pronosticar PIB para Pasto 2011-2015

Año	PIB Pasto	%
2006	2720	6,46
2007	2962	8,92
2008	3193	7,80
2009	3236	1,33
2010p	3421	5,72
2011	3340	-2,35
2012	3527	5,58
2013	3751	6,37
2014	3932	4,82
2015	4119	4,75
2016	4185	1,60

- PIB a partir de la población activa. Método Sunkel

AÑO	PIB NARIÑO corriente	PIB Colombia corriente	POBLACIÓN Nariño	POBLACIÓN Pasto	Población ocupada Pasto	PIB Colombia constante	Población ocupada Colombia	Población ocupada Nariño	PIB Nariño constante	inflación colombia
2005	5.307	340.156	1.541.956	382.618	132	340.156	17049	642	5.307	4,85
2006	6.165	383.898	1.560.895	388.377	135	362.938	16895	612	5.860	4,49
2007	6.757	431.072	1.580.123	394.268	138	387.983	17106	609	6.100	5,69
2008	7.216	480.087	1.599.646	400.055	140	401.744	17442	628	6.096	7,68
2009	7.810	504.647	1.619.464	405.885	144	408.379	18420	681	6.236	1,98
2010	8.087	544.924	1.639.569	411.706	153	424.599	19213	674	6.250	3,16
2011	9.007	619.894	1.660.087	417.509	161	452.578	20020	765	6.634	3,73
2012	9.807	664.240	1.680.855	423.277	167	470.880	20696	783	7.004	2,42
2013	10.714	710.497	1.701.840	428.948	176	493.831	21048	807	7.450	1,91
2014	11.612	757.065	1.722.999	434.540	181	515.489	21503	825	7.809	3,65
2015	12.774	799.312	1.744.275	440.040	183	531.233	22017	861	8.180	6,77
2016	13.948	855.429	1.766.008	445.511	193	542.120	22156		8.311	5,75

PIB Pasto constante = población ocupada Pasto*(PIB Colombia constante/población ocupada Colombia)

Año	PIB constante	%
2005	2633,693	
2006	2900,121	10,12
2007	3130,031	7,93
2008	3224,713	3,02
2009	3192,513	-1,00
2010	3381,177	5,91
2011	3639,702	7,65
2012	3799,545	4,39
2013	4129,298	8,68
2014	4339,027	5,08
2015	4415,442	1,76
2016	4716,513	6,82

PIB Pasto corriente = población ocupada Pasto*(PIB Colombia corriente/población ocupada Colombia)

Año	PIB corriente	%
2005	2633,69308	
2006	3067,60596	16,48
2007	3477,64871	13,37
2008	3853,55519	10,81
2009	3945,09064	2,38
2010	4339,35213	9,99
2011	4985,28331	14,89
2012	5359,77207	7,51
2013	5941,00736	10,84
2014	6372,44607	7,26
2015	6643,63082	4,26
2016	7442,34133	12,02

Anexo 3. Matriz de correlación Nariño 2006-2016.

NARIÑO	Desem	Agricul, ganad, caza, silvi y pesca	Explot. de minas y cant.	Indus. Manuf.	Sumin. de elect, gas y agua	Const.	Ccio, hotels y rests	Transp, almacen. y comun.	Establec. fcieros	Acts inmob. y ss a las emp	Acts de ss soc. comun y perso
Desempleo	1										
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	0,05675	1									
Explotación de minas y canteras	0,10386	0,163069	1								
Industrias manufactureras	0,08915	0,676811	0,01611	1							
Suministro de electricidad, gas y agua	0,22946	-0,277679	-0,38571	0,07288	1						
Construcción	-0,21641	0,208067	-0,16812	0,00752	-0,294399	1					
Comercio y hoteles y restaurantes	-0,05042	0,391313	-0,26426	0,72353	0,289897	0,01201	1				
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	0,00150	0,324892	-0,22423	0,73097	0,077367	0,16430	0,39304	1			
Establecimientos financieros	-0,58884	0,022189	-0,16730	0,37133	-0,188531	0,14409	0,52148	0,52893	1		
Actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	-0,29126	-0,519800	-0,08090	0,37240	-0,139636	0,16726	0,06213	-0,10819	0,53887	1	
Actividades de servicios sociales, comunales y personales	-0,09207	0,298161	-0,25194	0,37752	-0,113514	0,18230	0,05572	0,79730	0,333	0,05216597	1

Anexo 4. Matriz de correlación. Pasto, 2006-2016.

Pasto	Desem.	Agricul, ganad, caza, silvi y pesca	Explot. de minas y cant.	Indus. Manuf.	Sumin. de elect, gas y agua	Const.	Ccio, hotels y rests	Transp, almacen. y comun.	Establec. fcieros	Acts inmob. y ss a las emp	Acts de ss soc. comun y perso
Desempleo	1										
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	0,54185	1									
Explotación de minas y canteras	-0,46392	-0,480289	1								
Industrias manufactureras	-0,87228	-0,190048	0,441048	1							
Suministro de electricidad, gas y agua	-0,44551	0,0394738	-0,57222	0,32742	1						
Construcción	-0,61864	-0,705732	0,909644	0,56528	-0,39844	1					
Comercio y hoteles y restaurantes	-0,47836	-0,419036	0,210945	0,61616	0,07811	0,55725	1				
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	0,76485	0,7447445	0,392056	-0,68412	-0,19902	-0,72789	-0,8770	1			
Establecimientos financieros	0,40240	0,4495375	0,243614	-0,53528	0,030377	-0,58431	-0,9919	0,8574	1		
Actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	-0,06237	0,005124	0,201633	-0,20878	0,01441	-0,10340	-0,8259	0,478496	0,841103	1	
Actividades de servicios sociales, comunales y personales	0,04765	0,3195385	0,890309	-0,12303	0,872688	-0,77864	-0,1800	0,191631	0,258279	-0,007299	1

Anexo 5. Inflación Pasto y Colombia. 2006-2016.

Año	Pasto	Colombia
2006	4,24	4,48
2007	2,64	5,69
2008	7,85	7,67
2009	1,61	2
2010	2,64	3,17
2011	2,41	3,73
2012	1,68	2,44
2013	1,02	1,94
2014	4	3,66
2015	7,58	6,77
2016	4,75	5,75

Fuente: esta investigación a partir de datos del DANE

Anexo 6. Inflación (IPC) según bien o servicio Pasto. 2006-2016.

Año	Alimentos	Vivienda	Vestuario	Salud	Educación	Diversión (cultura)	Transporte	Comunicaciones	Otros gastos(gastos varios)
2006	3,66	3,77	1,26	3,48	4,23	5,93	6,27		4,60
2007	2,2	3,5	2,04	4,43	4,92	-3,84	3,24		4,39
2008	17,8	4,61	2,08	4,33	3,02	-0,97	5,27		4,72
2009	-0,93	4,75	0,69	3,87	4,75	-3,23	-0,52	2,27	4,95
2010	2,25	4,52	-0,09	2,1	1,71	1,04	2,94	-0,88	2,78
2011	5,2	3	1,09	2,27	3,03	1,01	-4,97	1,28	3,5
2012	1,58	1,18	1,32	3,52	0,68	4,39	2,19	1,33	2,63
2013	-0,82	2,53	1,01	2,53	2,12	3,62	0,89	0,39	1,09
2014	6,92	3,38	2,16	3,54	2,97	-2,95	3,34	1,26	2,42
2015	13,96	4,05	3,34	4,43	3,22	9,75	5,97	2,61	5,78
2016	4,55	4,01	4,01	6,68	5,34	2,76	5,61	2,57	8,42

Fuente:
esta
investigación a partir
de datos

del DANE

Anexo 7. Cobertura Neta en Educación Pasto- Nariño. 2009-2016.

Cobertura Neta en Educación Pasto- Nariño. 2009-2016				
Año	Cobertura Neta Nariño	Cobertura Bruta Nariño	Cobertura Neta Pasto	Cobertura Bruta Pasto
2009			89,09%	100,48%
2010			87,27%	98,06%
2011	80,50%	93,96%	87,53%	98,79%
2012	77,73%	92,96%	85,79%	97,20%
2013	76,58%	93,62%	84,97%	96,80%
2014	75,22%	89,87%	84,32%	96,37%
2015	73,51%	88,26%	82,88%	94,55%
2016	71,13%	83,28%	81,29%	92,51%

Fuente: construcción a partir de datos secretaria de educación de Pasto “Ministerio de Educación Nacional- Dirección de Cobertura y Equidad- Subdirección De Acceso - Grupo Análisis De Información. 2017” y datos abiertos gobierno digital Colombia.

Anexo 8. Número de establecimientos educativos en Pasto. 2009-2016.

Evolución de Establecimientos por Sector								
Sector	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Oficial	50	51	51	51	51	51	51	50
No Oficial	110	94	90	95	97	93	92	94
TOTAL	160	145	141	146	148	144	143	144

Fuente: secretaria de educación de Pasto “Ministerio de Educación Nacional- Dirección de Cobertura y Equidad- Subdirección De Acceso - Grupo Análisis De Información. 2017”

Anexo 9. Acceso a Educación de Comunidades Especiales en Pasto. 2009-2016.

Acceso a Educación de Comunidades Especiales			
Año	Estudiantes Necesidades Educativas Especiales	afectados por la violencia	Grupos Étnicos
2009	838	2283	427
2010	1213	2742	630
2011	1312	3169	1043
2012	1392	3122	1223
2013	1864	3437	1367
2014	2268	3570	1488
2015	2537	3756	1581
2016	2718	4200	1558

Fuente: secretaria de educación de Pasto “Ministerio de Educación Nacional- Dirección de Cobertura y Equidad- Subdirección De Acceso - Grupo Análisis De Información. 2017”

Anexo 10. Matriculados Pregrado y posgrado. Pasto. 2006-2016

Matriculados Pregrado y posgrado. 2006-2016			
Año	Pregrado	Posgrado	total
2006	19579	1093	20672
2007	24820	485	25305
2008	26135	618	26753
2009	27259	622	27881
2010	28156	846	29002
2011	32775	1593	34368
2012	34462	1131	35593
2013	35767	1268	37035
2014	37465	1602	39067
2015	37171	1260	38431
2016	39780	2124	41904

Fuente: Datos Abiertos Gobierno Digital Colombia.

Anexo 11. Cobertura Matriculados Educación Superior. Pasto. 2006-2016

Cobertura Matriculados Educación Superior			
Año	Estudiantes Entre 17-21	matriculados pregrado	cobertura
2011	37207	26934	72,39
2012	37535	28691	76,44
2013	37924	30843	81,33
2014	38277	32974	86,15
2015	38535	33303	86,42
2016	38677	35238	91,11

Fuente: Calculo propio a partir de Datos Abiertos Gobierno Digital Colombia.

Anexo 12. Cobertura Educación Superior Graduados. Pasto 2006-2016.

Cobertura Educación Superior Graduados			
Año	Población entre 17-21 años	Estudiantes de pregrado graduados	cobertura educación Superior
2006	37412	910	2,43
2007	37201	2301	6,19
2008	37027	2482	6,70
2009	36944	2601	7,04
2010	36995	2656	7,18
2011	37207	2946	7,92
2012	37535	3394	9,04
2013	37924	3957	10,43
2014	38277	3891	10,17
2015	38535	4316	11,20

2016	38677	4952	12,80
------	-------	------	-------

Fuente: cálculo propio a partir del SNIES. Graduados educación superior 2001-2017. Colombia.

Anexo 13. Gasto en educación en Pasto 2004-2016.

Inversión social sector educación Alcaldía de Pasto		
2004	86320756646,76	
2005	85936713908,16	-0,44
2006	94014041125,00	9,40
2007	99614609211,00	5,96
2008	109166774773,34	9,59
2009	115910294441,34	6,18
2010	119966545217,67	3,50
2011	128155595538,45	6,83
2012	130963042318,00	2,19
2013	170931973485,40	30,52
2014	141929504835,59	-16,97
2015	151178745945,76	6,52
2016	216074739360,39	42,93

Fuente: inversión social en educación. Alcaldía de Pasto.