



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MÉXICO**

---



**FACULTAD DE ECONOMÍA**

***“UNA ESTIMACIÓN DEL CICLO DEL DESEMPLEO JUVENIL PARA  
11 ENTIDADES FEDERATIVAS DE MÉXICO 2005-2014 II”***

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**LICENCIADO EN ECONOMÍA**

**PRESENTA:**

**LUIS FERNANDO SÁNCHEZ VALDES**

**ASESOR:**

**DR. EN. E. JESÚS GREGORIO SALGADO VEGA**

**REVISORES:**

**DRA. EN. E. MARÍA DEL CARMEN SALGADO VEGA**

**M. EN. E RICARDO RODRÍGUEZ MARCIAL**

**TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO**

**ENERO 2015**

## *A Dios*

*Quién supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.*

## *A mis padres*

*Porque creyeron en mí, dándome ejemplos dignos de superación y entrega, porque en gran parte gracias a ustedes, hoy puedo ver alcanzada mi meta, ya que siempre estuvieron impulsándome en los momentos más difíciles de mi carrera, y porque el orgullo que sienten por mí, fue lo que me hizo ir hasta el final.*

## *A mi Amor Dafne:*

*Con todo mi cariño por haberme brindado toda su ternura, dedicación, paciencia, comprensión y motivación, y sobre todo por haberme hecho vivir momentos tan hermosos que siempre llevaré en el corazón.*

*¡Gracias por llenar mis días de alegría!*

*A mi hermana Yareli*

*Por su impulso y motivación para culminar este proyecto y por prestarme su lab cuando se descompuso la mía.*

*A mi asesor*

*El Dr. en. E. Jesús Salgado Vega,  
por su severidad y sus importantes observaciones  
en la persecución de una buena investigación*

*A todos esos profesores*

*Que a lo largo de mi carrera me proporcionaron sus conocimientos y experiencias para poder llegar a este punto de mi vida, con mención especial al maestro Ricardo Marcial, al Subdirector Octavio Bernal, y al profesor Eloy Carbajal.*

*A mi grupo de amigos*

*Por los buenos ratos y vivencias que pase a lo largo de este tiempo.*

# INDICE

<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 1 “MARCO TEÓRICO”</b>	
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 CONCEPTOS BÁSICOS RELACIONADOS CON EL EMPLEO.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1.1 Empleo.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1.2 Población en edad de trabajar.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1.3 Población económicamente activa (PEA).....</b>	<b>5</b>
<b>1.1.4 Población ocupada.....</b>	<b>5</b>
<b>1.1.5 Población desocupada.....</b>	<b>5</b>
<b>1.1.6 Población no económicamente activa (PNEA).....</b>	<b>6</b>
<b>1.1.7 Población disponible para trabajar.....</b>	<b>6</b>
<b>1.1.8 Población no disponible para trabajar.....</b>	<b>6</b>
<b>1.2 PRINCIPALES TEORIAS DEL EMPLEO.....</b>	<b>7</b>
<b>1.2.1 Teoría Clásica.....</b>	<b>7</b>
<b>1.2.2 Teoría Keynesiana.....</b>	<b>8</b>

<b>1.2.3 Teoría marxista.....</b>	<b>9</b>
<b>1.3 MERCADO DE TRABAJO Y CAPITAL HUMANO.....</b>	<b>10</b>
<b>1.3.1 Mercado de trabajo.....</b>	<b>10</b>
<b>1.3.1.1 Oferta de trabajo.....</b>	<b>11</b>
<b>1.3.1.2 Demanda de trabajo.....</b>	<b>13</b>
<b>1.3.1.3 Equilibrio en el mercado de trabajo.....</b>	<b>16</b>
<b>1.3.2 El capital humano en el pensamiento neoclásico.....</b>	<b>17</b>
 <b>CAPÍTULO 2 “EL DESEMPLEO EN MÉXICO”</b>	
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>20</b>
<b>2.1 DESEMPLEO.....</b>	<b>21</b>
<b>2.1.1 Tipos de desempleo.....</b>	<b>21</b>
<b>2.1.1.1 Desempleo friccional.....</b>	<b>21</b>
<b>2.1.1.2 Desempleo estructural.....</b>	<b>22</b>
<b>2.1.1.3 Desempleo cíclico.....</b>	<b>22</b>
<b>2.2 EL DESEMPLEO JUVENIL.....</b>	<b>23</b>
<b>2.2.1 Desempleo juvenil en México.....</b>	<b>28</b>

## **CAPÍTULO 3 “METODOLOGÍA**

<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>30</b>
<b>3.1 CONCEPTOS BÁSICOS.....</b>	<b>30</b>
<b>3.1.1 Serie temporal.....</b>	<b>30</b>
<b>3.1.1.1 Componentes de una serie temporal.....</b>	<b>31</b>
<b>3.1.1.1.1 Tendencia.....</b>	<b>31</b>
<b>3.1.1.1.2 Ciclos.....</b>	<b>31</b>
<b>3.1.1.1.3 Variaciones estacionales.....</b>	<b>32</b>
<b>3.1.1.1.4 Fluctuaciones irregulares.....</b>	<b>32</b>
<b>3.1.2 Proceso estocástico.....</b>	<b>33</b>
<b>3.1.3 Estacionariedad.....</b>	<b>33</b>
<b>3.1.3.1 Estacionariedad en covarianza.....</b>	<b>33</b>
<b>3.1.4 Proceso puramente aleatorio.....</b>	<b>34</b>
<b>3.1.5 Caminata aleatoria.....</b>	<b>34</b>
<b>3.2 MODELACIÓN DE LA TENDENCIA Y ESTACIONALIDAD.....</b>	<b>35</b>
<b>3.2.1 Evaluación de la estabilidad de los modelos.....</b>	<b>36</b>
<b>3.2.1.1 Estimación recursiva de parámetros.....</b>	<b>37</b>
<b>3.2.1.2 Residuales recursivos.....</b>	<b>37</b>
<b>3.3 MODELACIÓN DEL CICLO.....</b>	<b>38</b>

<b>3.3.1 Análisis exploratorio de la serie.....</b>	<b>38</b>
<b>3.3.2 Identificación del modelo.....</b>	<b>38</b>
<b>3.3.2.1 Funciones de autocorrelación.....</b>	<b>38</b>
<b>3.3.2.1.1 Función de autocorrelacion de la muestra.....</b>	<b>38</b>
<b>3.3.2.1.2 Función de autocorrelación parcial.....</b>	<b>39</b>
<b>3.3.2.1.3 Las funciones de autocorrelación teóricas.....</b>	<b>39</b>
<b>3.3.2.2 Modelos autorregresivos (AR).....</b>	<b>40</b>
<b>3.3.2.3 Modelos de promedios móviles (MA).....</b>	<b>40</b>
<b>3.3.2.4 Modelos mixtos autorregresivos y de medias móviles (ARMA).....</b>	<b>42</b>
<b>3.3.3 Estimación de parámetros.....</b>	<b>42</b>
<b>3.3.4 Verificación del modelo.....</b>	<b>42</b>

## **CAPÍTULO 4 ESTIMACIÓN DE LOS MODELOS**

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>44</b>
<b>4.1 AGUASCALIENTES.....</b>	<b>45</b>
<b>4.2 BAJA CALIFORNIA.....</b>	<b>51</b>
<b>4.3 BAJA CALIFORNIA SUR.....</b>	<b>57</b>
<b>4.4 CAMPECHE.....</b>	<b>63</b>
<b>4.5 CHIAPAS.....</b>	<b>69</b>

<b>4.6 CHIHUAHUA.....</b>	<b>75</b>
<b>4.7 COAHUILA.....</b>	<b>81</b>
<b>4.8 COLIMA.....</b>	<b>87</b>
<b>4.9 DISTRITO FEDERAL.....</b>	<b>93</b>
<b>4.10 DURANGO.....</b>	<b>99</b>
<b>4.11 GUANAJUATO.....</b>	<b>105</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>111</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>113</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.1</b> Equilibrio en el mercado de trabajo.....	16
<b>Figura 4.1</b> Desempleo juvenil en Aguascalientes, 2005-2014 II.....	45
<b>Figura 4.1.1</b> Estacionalidad del desempleo juvenil en Aguascalientes, 2005-2014 II.....	45
<b>Figura 4.1.2</b> Correlograma de los residuos al cuadrado de los errores del modelo del ciclo del desempleo juvenil de Aguascalientes.....	47
<b>Figura 4.1.3</b> Histograma de los residuos del modelo del ciclo del desempleo juvenil de Aguascalientes .....	47
<b>Figura 4.1.4</b> Empleo juvenil en Aguascalientes por sectores productivos, 2005-2014 II.....	48
<b>Figura 4.1.5</b> Estacionalidad del empleo juvenil en el sector primario de Aguascalientes.....	49
<b>Figura 4.1.6</b> Estacionalidad del empleo juvenil en el sector secundario de Aguascalientes.....	49
<b>Figura 4.1.7</b> Estacionalidad del empleo juvenil en el sector terciario de Aguascalientes.....	49
<b>Figura 4.1.8</b> Empleo juvenil en Aguascalientes, 2005-2014II.....	50
<b>Figura 4.2</b> Desempleo juvenil en Baja California, 2005-2014 II.....	51
<b>Figura 4.2.1</b> Estacionalidad del desempleo juvenil en Baja California, 2005-2014 II.....	51

<b>Figura 4.2.2</b> Correlograma de los residuos al cuadrado de los errores del modelo del ciclo del desempleo juvenil de Baja California.....	53
<b>Figura 4.2.3</b> Histograma de los residuos del modelo del ciclo del desempleo juvenil de Baja California .....	53
<b>Figura 4.2.4</b> Empleo juvenil en Baja California por sectores productivos, 2005-2014 II.....	54
<b>Figura 4.2.5</b> Estacionalidad del empleo juvenil en el sector primario de Baja California .....	55
<b>Figura 4.2.6</b> Estacionalidad del empleo juvenil en el sector secundario de Baja California.....	55
<b>Figura 4.2.7</b> Estacionalidad del empleo juvenil en el sector terciario de Baja California.....	55
<b>Figura 4.2.8</b> Empleo juvenil en Baja California, 2005-2014II.....	56
<b>Figura 4.3</b> Desempleo juvenil en Baja California Sur, 2005-2014 II.....	57
<b>Figura 4.3.1</b> Estacionalidad del desempleo juvenil en Baja California Sur, 2005-2014 II.....	57
<b>Figura 4.3.2</b> Correlograma de los residuos al cuadrado de los errores del modelo del ciclo del desempleo juvenil de Baja California Sur.....	59
<b>Figura 4.3.3</b> Histograma de los residuos del modelo del ciclo del desempleo juvenil de Baja California Sur .....	59
<b>Figura 4.3.4</b> Empleo juvenil en Baja California Sur por sectores productivos, 2005-2014 II.....	60

<b>Figura 4.3.5</b> Estacionalidad del empleo juvenil en el sector primario de Baja California Sur .....	61
<b>Figura 4.3.6</b> Estacionalidad del empleo juvenil en el sector secundario de Baja California Sur .....	61
<b>Figura 4.3.7</b> Estacionalidad del empleo juvenil en el sector terciario de Baja California Sur .....	61
<b>Figura 4.3.8</b> Empleo juvenil en Baja California Sur, 2005-2014II.....	62
<b>Figura 4.4</b> Desempleo juvenil en Campeche, 2005-2014 II.....	63
<b>Figura 4.4.1</b> Estacionalidad del desempleo juvenil en Campeche, 2005-2014 II....	63
<b>Figura 4.4.2</b> Correlograma de los residuos al cuadrado de los errores del modelo del ciclo del desempleo juvenil de Campeche.....	65
<b>Figura 4.4.3</b> Histograma de los residuos del modelo del ciclo del desempleo juvenil de Campeche.....	65
<b>Figura 4.4.4</b> Empleo juvenil en Campeche por sectores productivos, 2005-2014 II.	66
<b>Figura 4.4.5</b> Estacionalidad del empleo juvenil en el sector primario de Campeche	67
<b>Figura 4.4.6</b> Estacionalidad del empleo juvenil en el sector secundario de Campeche.....	67
<b>Figura 4.4.7</b> Estacionalidad del empleo juvenil en el sector terciario Campeche....	68
<b>Figura 4.5</b> Desempleo juvenil en Chiapas, 2005-2014 II.....	69
<b>Figura 4.5.1</b> Estacionalidad del desempleo juvenil en Chiapas, 2005-2014 II.....	69
<b>Figura 4.5.2</b> Correlograma de los residuos al cuadrado de los errores del modelo del ciclo del desempleo juvenil de Chiapas.....	71

<b>Figura 4.5.3</b> Histograma de los residuos del modelo del ciclo del desempleo juvenil de Chiapas .....	71
<b>Figura 4.5.4</b> Empleo juvenil en Chiapas por sectores productivos, 2005-2014 II...	72
<b>Figura 4.5.5</b> Estacionalidad del empleo juvenil en el sector primario de Chiapas...	73
<b>Figura 4.5.6</b> Estacionalidad del empleo juvenil en el sector secundario de Chiapas.	73
<b>Figura 4.5.7</b> Estacionalidad del empleo juvenil en el sector terciario de Chiapas....	73
<b>Figura 4.5.8</b> Empleo juvenil en Chiapas, 2005-2014II.....	74
<b>Figura 4.6</b> Desempleo juvenil en Chihuahua, 2005-2014 II.....	75
<b>Figura 4.6.1</b> Estacionalidad del desempleo juvenil en Chihuahua, 2005-2014 II....	75
<b>Figura 4.6.2</b> Correlograma de los residuos al cuadrado de los errores del modelo del ciclo del desempleo juvenil de Chihuahua.....	77
<b>Figura 4.6.3</b> Histograma de los residuos del modelo del ciclo del desempleo juvenil de Chihuahua.....	77
<b>Figura 4.6.4</b> Empleo juvenil en Chihuahua por sectores productivos, 2005-2014 II.....	78
<b>Figura 4.6.5</b> Estacionalidad del empleo juvenil en el sector primario de Chihuahua.....	79
<b>Figura 4.6.6</b> Estacionalidad del empleo juvenil en el sector secundario de Chihuahua.....	79
<b>Figura 4.6.7</b> Estacionalidad del empleo juvenil en el sector terciario de Chihuahua	79
<b>Figura 4.6.8</b> Empleo juvenil en Chihuahua, 2005-2014II.....	80
<b>Figura 4.7</b> Desempleo juvenil en Coahuila, 2005-2014 II.....	81

<b>Figura 4.7.1</b> Estacionalidad del desempleo juvenil en Coahuila, 2005-2014 II.....	81
<b>Figura 4.7.2</b> Correlograma de los residuos al cuadrado de los errores del modelo del ciclo del desempleo juvenil de Coahuila.....	83
<b>Figura 4.7.3</b> Histograma de los residuos del modelo del ciclo del desempleo juvenil de Coahuila.....	83
<b>Figura 4.7.4</b> Empleo juvenil en Coahuila por sectores productivos, 2005-2014 II...	84
<b>Figura 4.7.5</b> Estacionalidad del empleo juvenil en el sector primario de Coahuila...	85
<b>Figura 4.7.6</b> Estacionalidad del empleo juvenil en el sector secundario de Coahuila .....	85
<b>Figura 4.7.7</b> Estacionalidad del empleo juvenil en el sector terciario de Coahuila...	85
<b>Figura 4.7.8</b> Empleo juvenil en Coahuila, 2005-2014II.....	86
<b>Figura 4.8</b> Desempleo juvenil en Coloma, 2005-2014 II.....	87
<b>Figura 4.8.1</b> Estacionalidad del desempleo juvenil en Colima, 2005-2014 II.....	87
<b>Figura 4.8.2</b> Correlograma de los residuos al cuadrado de los errores del modelo del ciclo del desempleo juvenil de Colima.....	89
<b>Figura 4.8.3</b> Histograma de los residuos del modelo del ciclo del desempleo juvenil de Colima.....	89
<b>Figura 4.8.4</b> Empleo juvenil en Colima por sectores productivos, 2005-2014 II.....	90
<b>Figura 4.8.5</b> Estacionalidad del empleo juvenil en el sector primario de Colima.....	91
<b>Figura 4.8.6</b> Estacionalidad del empleo juvenil en el sector secundario de Colima	91
<b>Figura 4.8.7</b> Estacionalidad del empleo juvenil en el sector terciario de Colima....	91

<b>Figura 4.9</b> Desempleo juvenil en el Distrito Federal, 2005-2014 II.....	93
<b>Figura 4.9.1</b> Estacionalidad del desempleo juvenil en el Distrito Federal, 2005-2014 II.....	93
<b>Figura 4.9.2</b> Correlograma de los residuos al cuadrado de los errores del modelo del ciclo del desempleo juvenil del Distrito Federal .....	95
<b>Figura 4.9.3</b> Histograma de los residuos del modelo del ciclo del desempleo juvenil del Distrito Federal .....	95
<b>Figura 4.9.4</b> Empleo juvenil en el Distrito Federal por sectores productivos, 2005-2014 II.....	96
<b>Figura 4.9.5</b> Estacionalidad del empleo juvenil en el sector primario del Distrito Federal.....	97
<b>Figura 4.9.6</b> Estacionalidad del empleo juvenil en el sector secundario del Distrito Federal .....	97
<b>Figura 4.9.7</b> Estacionalidad del empleo juvenil en el sector terciario del Distrito Federal.....	97
<b>Figura 4.10</b> Desempleo juvenil en Durango, 2005-2014 II.....	99
<b>Figura 4.10.1</b> Estacionalidad del desempleo juvenil en Durango, 2005-2014 II ...	99
<b>Figura 4.10.2</b> Correlograma de los residuos al cuadrado de los errores del modelo del ciclo del desempleo juvenil de Durango.....	101
<b>Figura 4.10.3</b> Histograma de los residuos del modelo del ciclo del desempleo juvenil de Durango .....	101
<b>Figura 4.10.4</b> Empleo juvenil en Durango por sectores productivos, 2005-2014 II.	102
<b>Figura 4.10.5</b> Estacionalidad del empleo juvenil en el sector primario de Durango.	103

<b>Figura 4.10.6</b> Estacionalidad del empleo juvenil en el sector secundario de Durango .....	103
<b>Figura 4.10.7</b> Estacionalidad del empleo juvenil en el sector terciario de Durango.....	103
<b>Figura 4.10.8</b> Empleo juvenil en Durango, 2005-2014II.....	104
<b>Figura 4.11</b> Desempleo juvenil en Guanajuato, 2005-2014 II.....	105
<b>Figura 4.10.1</b> Estacionalidad del desempleo juvenil en Guanajuato, 2005-2014 II	105
<b>Figura 4.11.2</b> Correlograma de los residuos al cuadrado de los errores del modelo del ciclo del desempleo juvenil de Guanajuato.....	107
<b>Figura 4.11.3</b> Histograma de los residuos del modelo del ciclo del desempleo juvenil de Guanajuato .....	107
<b>Figura 4.11.4</b> Empleo juvenil en Guanajuato por sectores productivos, 2005-2014 II.....	108
<b>Figura 4.11.5</b> Estacionalidad del empleo juvenil en el sector primario de Guanajuato.....	109
<b>Figura 4.11.6</b> Estacionalidad del empleo juvenil en el sector secundario de Guanajuato.....	109
<b>Figura 4.11.7</b> Estacionalidad del empleo juvenil en el sector terciario de Guanajuato.....	109
<b>Figura 4.10.8</b> Empleo juvenil en Guanajuato, 2005-2014II.....	110

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 3.1</b> Patrones Teóricos de FAC Y FACP.....	39
<b>Tabla 4.1</b> Modelo del ciclo del desempleo juvenil de Aguascalientes.....	46
<b>Tabla 4.2</b> Modelo del ciclo del desempleo juvenil de Baja California.....	52
<b>Tabla 4.3</b> Modelo del ciclo del desempleo juvenil de Baja California Sur.....	58
<b>Tabla 4.4</b> Modelo del ciclo del desempleo juvenil de Campeche.....	64
<b>Tabla 4.5</b> Modelo del ciclo del desempleo juvenil de Chiapas.....	70
<b>Tabla 4.6</b> Modelo del ciclo del desempleo juvenil de Chihuahua.....	76
<b>Tabla 4.7</b> Modelo del ciclo del desempleo juvenil de Coahuila.....	82
<b>Tabla 4.8</b> Modelo del ciclo del desempleo juvenil de Colima.....	88
<b>Tabla 4.9</b> Modelo del ciclo del desempleo juvenil del Distrito Federal.....	94
<b>Tabla 4.10</b> Modelo del ciclo del desempleo juvenil de Durango.....	100
<b>Tabla 4.11</b> Modelo del ciclo del desempleo juvenil de Guanajuato.....	106

## INTRODUCCIÓN

Uno de los problemas a que se enfrentan las economías desarrolladas y subdesarrolladas en el mundo es el desempleo, las causas y soluciones a ese problema han sido de las más estudiadas por los profesionistas relacionados con el tema.

El desempleo es un fenómeno muy complejo donde interactúan variables sociales. Cuando una persona está desempleada no genera ingresos y por lo tanto no contribuye con impuestos. Como el desempleado no tiene capital, no demanda bienes ni servicios y esto provoca menos demanda, lo que ocasiona que los negocios reciban menos captación de ingresos o dinero y cierren gradualmente. Al cerrar los negocios provocan despidos y crece el desempleo.

En la actualidad los jóvenes son los que están más expuestos a largas jornadas, a contratos temporales o informales con bajos salarios, a una protección social escasa o inexistente, y a no tener una voz en el trabajo. La falta de oportunidades de trabajo decente afecta a alrededor de la tercera parte de los 1.1 mil millones de jóvenes del mundo. La incapacidad de encontrar empleo genera una sensación de vulnerabilidad, inutilidad y ociosidad entre los jóvenes.

La razón principal para el mal desempeño del mercado de trabajo juvenil en comparación con los adultos se relaciona con el nivel más bajo y / o diferente calidad del capital humano de los jóvenes y la productividad. Cabe señalar que mientras que el nivel de educación es la variable más inmediata que mide el capital humano los jóvenes, estos también carecen de los otros dos componentes del capital humano, es decir, y experiencia laboral genérica y específica en el trabajo.

En México el panorama del desempleo juvenil no es muy alentador, ya que cifras recientes revelan que está en aumento.

De acuerdo a González (2014) entre los jóvenes mexicanos de hasta 24 años que buscan una ocupación, la tasa de desempleo llegó en marzo de 2014 a 10 por ciento, lo que significa que uno de cada diez jóvenes que busca un trabajo no lo encontró. Este indicador superó los registros de los dos meses precedentes, de 9.5 por ciento en enero y 9.1 por ciento en febrero.

INEGI (2014) señala que dentro de la población económicamente activa, que de acuerdo con las cifras más recientes de INEGI se ubica en el 46.6% de la población joven del país, el

90.8% cuenta con un empleo (ocupados) mientras que aquellos que no trabajan pero buscan hacerlo suman el 9.2%.

Lo anterior demuestra que México no está exento de la problemática, y por ello es necesario analizar el tema en cuestión.

Para el presente trabajo de investigación se plantea la hipótesis de que el desempleo juvenil en las entidades federativas de Aguascalientes, Baja California, Baja California sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Distrito Federal, Durango y Guanajuato ha ido en aumento.

Para corroborar lo anterior la presente investigación tiene como objetivos analizar el desempleo juvenil en once entidades federativas de México del periodo de 2005 a 2014II y profundizar en la estacionalidad del mismo. Para ello en un primer momento se hará una estimación por cada entidad federativa del desempleo juvenil basada en la metodología Diebold, en donde se analizarán por partes los elementos subyacentes de las series de tiempo, es decir su tendencia, estacionalidad y ciclo. Y posteriormente se profundizará contrastando los resultados de la estacionalidad del desempleo juvenil contra la del empleo juvenil respectivamente por cada estado.

Cabe mencionar que para la obtención de datos se consideró las personas de 14 a 24 años de acuerdo a las consideraciones de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), y los datos serán recabados en base a la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), las series serán de periodicidad trimestral empezando en el primer trimestre de 2005 y culminando en el segundo trimestre de 2014.

# CAPÍTULO I

## “MARCO TEÓRICO”

### INTRODUCCIÓN

La teoría económica está sustentada en supuestos simplificadores que no pueden ser aplicados directamente en su totalidad a la realidad compleja, puesto que no puede contemplar los diversos escenarios, que están en constante cambio, para uno o varios problemas económicos; lo cierto es que tales supuestos ayudan a entender la realidad en teoría para analizarla y comprenderla en la práctica. Los resultados que arrojan los estudios de cada escuela teórica en particular al confrontarlos con los que se perciben en la actualidad, nos sirven como una útil herramienta de análisis para establecer las tendencias de las principales variables.

Una característica elemental de la economía, es que existen diferentes paradigmas que abordan un mismo fenómeno. Este hecho, además de propiciar el desarrollo de la ciencia económica, permite a los economistas contar con una amplia gama de herramientas para realizar sus funciones. Por ello, en el presente capítulo se abordará los conceptos fundamentales del empleo, se analizarán tres de las principales teorías del empleo (clásica, keynesiana y Marxista), y por último se analizará el mercado de trabajo y capital humano desde la óptica neoclásica que permitirá obtener las bases teóricas, conceptuales para el análisis del fenómeno de estudio.

### 1.1 CONCEPTOS BÁSICOS RELACIONADOS CON EL EMPLEO

#### 1.1.1 Empleo

“Circunstancia que otorga a una persona la condición de ocupado en virtud de una relación laboral que mantiene con una instancia superior, sea ésta una persona o un cuerpo colegiado, lo que le permite ocupar una plaza o puesto de trabajo” (INEGI, 2015).

#### 1.1.2 Población en edad de trabajar

En 1998, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) emitió una declaración sobre los principios y derechos fundamentales del trabajo infantil. De aquí se desprenden la adopción del Convenio 138 sobre la edad mínima de admisión al empleo y el Convenio 182, que responde a la necesidad de erradicar las peores formas de trabajo infantil. Al respecto, el artículo 123 de la Constitución Mexicana, apartado "A", fracción III, establece que a los mayores de catorce años, les es permitido laborar

En base a lo anterior podemos concluir que actualmente en México la población en edad de trabajar es el número total de personas mayores de 14 años.

Sin embargo, no todos los miembros de la población en edad para trabajar desean trabajar. Algunas personas deciden dedicarse a su hogar, a estudiar u otras actividades. Estas personas pueden tener edad para trabajar pero no desean hacerlo, así que tampoco forman parte de la fuerza de trabajo o población activa. Tampoco se incluyen en la fuerza de trabajo a aquellas personas que por algún tipo de enfermedad u otro tipo de impedimento no pueden trabajar.

Puede decirse entonces que la población en edad para trabajar puede ser separada en dos grandes grupos: (INEGI, 2015)

- La población económicamente activa (**PEA**)
- La población no económicamente activa (**PNEA**)

### 1.1.3 Población económicamente activa (PEA)

De acuerdo con INEGI (2015), en la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) se define como las Personas que durante el periodo de referencia realizaron o tuvieron una actividad económica (población ocupada) o buscaron activamente realizar una en algún momento del mes anterior al día de la entrevista (población desocupada).

En base a lo anterior podemos inferir que para ser miembro de la población económicamente activa o fuerza de trabajo es necesario cumplir dos requisitos, que son tener edad para trabajar y desear trabajar.

### 1.1.4 Población ocupada

“Las Personas que durante la semana de referencia realizaron algún tipo de actividad económica, estando en cualquiera de las siguientes situaciones: Trabajando por lo menos una hora o un día, para producir bienes y/o servicios de manera independiente o subordinada, con o sin remuneración. Ausente temporalmente de su trabajo sin interrumpir su vínculo laboral con la unidad económica” (INEGI, 2015).

### 1.1.5 Población desocupada

“Personas que no estando ocupadas en la semana de referencia, buscaron activamente incorporarse a alguna actividad económica en algún momento del último mes transcurrido” (INEGI, 2015).

A pesar de que todavía no está participando en la generación de bienes o servicios. Se clasifica dentro de la población económicamente activa (PEA) debido, justamente, a que se encuentra realizando acciones concretas de búsqueda para participar en el ámbito de transacciones, ofreciendo para ello horas de trabajo.

### 1.1.6 Población no económicamente activa (PNEA)

La población clasificada en esta categoría se refiere a aquella porción de la población no ocupada cuya subsistencia se basa en la transferencia de ingresos monetarios o no monetarios realizada por un familiar o terceras partes, y que además no intenta modificar esa condición de no ocupación involucrándose en el mercado.

Una definición más puntual es: “Personas que durante el periodo de referencia no realizaron ni tuvieron una actividad económica, ni buscaron desempeñar una en algún momento del mes anterior al día de la entrevista” (INEGI, 2015).

El calificativo de actividades no económicas no tiene que ver con su relevancia, sino con el hecho de que se desarrollan fuera de una lógica de transacciones, y por ende, fuera de una métrica económica. Las actividades no económicas pueden aportar resultados en el presente inmediato (quehaceres del hogar, servicios gratuitos y voluntarios a la comunidad) o a futuro (estudiar y capacitarse). La PNEA se divide en disponible y en no disponible para trabajar, y a continuación se define cada una de ellas.

### 1.1.7 Población disponible para trabajar

“Personas que en la semana de referencia no trabajaron, ni tenían trabajo, ni buscaron activamente uno, por considerar que no tenían oportunidad para ello, pero tienen interés en trabajar” (INEGI, 2015).

### 1.1.8 Población no disponible para trabajar

“Personas que en la semana de referencia no trabajaron, ni tenían trabajo, ni buscaron activamente uno y no tienen necesidad o interés en trabajar” (INEGI, 2015).

### 1.2 PRINCIPALES TEORIAS DEL EMPLEO

#### 1.2.1 Teoría Clásica

Los economistas clásicos surgieron como una revolución contra una ortodoxia más temprana. Los economistas clásicos atacaban un cuerpo de doctrinas económicas conocido como mercantilismo.

Para los economistas clásicos el nivel normal o de pleno equilibrio de la renta en cualquier tiempo era un punto de pleno empleo, un punto donde la producción real era igual a la producción potencial.

El término equilibrio para una variable se refiere a un estado en el cuál todas las fuerzas que actúan sobre esa variable se encuentran balanceadas y, en consecuencia, no existe tendencia para que la variable dada se mueva de ese punto.

Era un principio importante de los economistas clásicos que solo los puntos de pleno empleo podrían ser posiciones de equilibrio aun a corto plazo. Fuera del pleno empleo los clásicos suponían que existían fuerzas que no estaban en equilibrio y que actuaban para llevar la producción al nivel de pleno empleo.

Los economistas clásicos hacían énfasis en la importancia de los factores reales para determinar la riqueza de las naciones y destacaban las tendencias de optimización del libre mercado en ausencia del control estatal.

De acuerdo con Gómez (2000) los rasgos generales del Modelo Clásico tienen las siguientes características:

- 1.- Los economistas clásicos hicieron énfasis en el rol de los factores reales, en oposición a los monetarios, para determinar variables reales como producción y empleo. El dinero para ellos sólo tenía un papel en la economía como un medio de intercambio.
- 2.- Los economistas clásicos pensaban que la economía debía tener tendencias reguladoras y que tenía que estar libre de la intervención estatal. Entre las políticas gubernamentales para

garantizar una demanda adecuada de producción se encontraban las acciones estatales que los economistas clásicos consideraban innecesarios y dañinos.

### 1.2.2 Teoría Keynesiana

Antes de la gran depresión muchos economistas neoclásicos consideraban que el desempleo era un problema pasajero y relativamente menor, asociado con las fluctuaciones de la economía.

La larga depresión de los treinta quebró su confianza y proporcionó los fundamentos para una nueva teoría del desempleo que fue presentada por el británico John Maynard Keynes. Su obra principal “La teoría general del empleo, el interés y el dinero” atacó la visión clásica.

Expuso nuevas ideas sobre la teoría del dinero, salarios reales, el interés y el desempleo involuntario, estas ideas rompían totalmente con los postulados de los clásicos del libre mercado, como mecanismo para el ajuste automático del sistema. Hay que mencionar que los clásicos daban una mayor importancia a la producción, la oferta y el costo; y los neoclásicos se interesaron principalmente por el consumo, la demanda y la utilidad, de ahí que surgiera la contribución de la teoría subjetiva del valor basado en utilidad y escasez.

Concretamente Keynes ofreció tres proposiciones esenciales: (Gómez, 2000)

La primera la existencia de desempleo en la economía de mercado. En oposición a los clásicos, Keynes manifestó que una economía de mercado podría no tener una fuerte tendencia a moverse hacia el pleno empleo. Al contrario, una economía de mercado podría mantenerse en una situación de equilibrio con desempleo masivo, denominado a menudo y más brevemente, como equilibrio con desempleo.

Además, incluso si la economía alcanzaba temporalmente el nivel de pleno empleo, podría ser altamente inestable y caer en una depresión. En otras palabras, Keynes manifestó que la economía de mercado presentaba dos defectos básicos: a) Podría llegar a una depresión persistente como la de los años treinta. b) Podría ser altamente inestable, de modo que incluso si se alcanzaba el nivel de pleno empleo, esta situación podría durar poco

## Capítulo 1 Marco Teórico

Como segunda proposición, Keynes sostuvo que el desempleo masivo es el resultado de una demanda agregada insuficiente, es decir, con poco gasto en bienes y servicios.

Y la tercera el remedio al desempleo. Para remediar el desempleo, se debería aumentar la demanda agregada. La mejor forma de hacerlo, dijo Keynes, es mediante un incremento en el gasto del Estado.

El principal mensaje de política económica de la teoría General de Keynes. Es que el Estado tiene la capacidad y la responsabilidad de controlar la demanda agregada asegurando, de este modo, el ajuste del ciclo económico. Desechó la visión de que las fuerzas del mercado resolverían el problema del desempleo y que el Estado debería limitar estrictamente sus intervenciones en la economía.

### 1.2.3 Teoría marxista

El marxismo no solo es una doctrina económica, es una concepción del mundo que explica aspectos filosóficos sociales, económicos y políticos. Algunas de las principales contribuciones al marxismo fueron el estudio a través del materialismo histórico, la crítica a la sociedad capitalista, y también, esboza la teoría de la plusvalía y en consecuencia de la explotación, a las relaciones económicas las considera como relación entre personas y no entre cosas.

Marx efectúa una crítica radical de la economía capitalista, denomino que la fuerza de trabajo, es una mercancía que tiene valor como el de cualquier otro producto.

Por consiguiente, este valor está determinado por el tiempo de trabajo necesario para la producción. Todo ello equivale a decir que el valor de la fuerza de trabajo en el mercado, es igual al tiempo necesario para producir los medios de vida del trabajador y casi siempre los de su familia, ya que hay que prever que el obrero tenga descendencia que le sustituya. A estos elementos, que denominó naturales respecto al costo de la fuerza de trabajo, Marx agregó los que llamo históricos o sociales, que dependen del grado de civilización alcanzado

## Capítulo 1 Marco Teórico

por el grupo social analizado y de las costumbres y exigencias de vida dentro de las cuales se ha formado la clase trabajadora.

El trabajador vende su fuerza de trabajo al capitalista, el cual le paga según el valor de ella. Pero resulta que el trabajo humano realizado socialmente se caracteriza por el hecho de que un trabajador produce la cantidad de medios de subsistencia que precisa a cambio de una jornada de trabajo.

Para Marx, dentro del sistema capitalista, el trabajador sufre una permanente explotación, la cual explica a través de la famosa tesis de la plusvalía. Es decir, el excedente de trabajo producido por el trabajador y que no le paga el patrón es lo que se denomina plusvalía y de lo que se apropia el capitalista (Gómez, 2000).

Por lo que cada vez es mayor el capital real utilizado en los procesos productivos, capital real creado con el esfuerzo de la clase trabajadora, pero apropiado por los capitalistas, que reducen progresivamente la demanda de la fuerza de trabajo.

De acuerdo con Gómez (2000) Marx estableció la existencia de la plusvalía en el proceso de producción capitalista. De ahí han surgido diversas maneras de ejemplificar este término como el siguiente: “que cinco horas de trabajo diarias son suficientes para asegurar a un obrero su nivel de subsistencia, y la jornada de trabajo es de 10 horas, se tiene un exceso de valor y las horas no pagadas al obrero originan el beneficio del capitalista”.

### 1.3 MERCADO DE TRABAJO Y CAPITAL HUMANO

#### 1.3.1 Mercado de trabajo

El mercado puede ser definido como “el recinto, el lugar físico, en el que concurren oferentes y demandantes para realizar las operaciones de compra y venta; pero un mercado también puede establecerse sin estar sujeto estrictamente a un espacio físico”(Aguilar, 2000, p.105).

El mercado de trabajo, por tanto, es el espacio en donde convergen y se relacionan aquellos que demandan trabajo para la producción (empresas) y aquellos que lo ofrecen a cambio de

## Capítulo 1 Marco Teórico

un sueldo o salario (trabajadores). Siendo, así, un agente que facilita el progreso social y económico.

Desde la óptica de la economía neoclásica, reiteradamente se ha colocado el funcionamiento del mercado laboral al nivel del mercado de productos. De acuerdo con este planteamiento, los desajustes que hay en los mercados laborales, provocados por un exceso en la oferta de trabajo, se estarían corrigiendo al intervenir la ley del equilibrio entre oferta y demanda.

En lo que al mercado laboral se refiere, la productividad marginal del trabajo desempeña un papel primordial para el enfoque neoclásico, ya que es precisamente ésta la que determina el nivel salarial de equilibrio. Así mismo la relación entre oferta y demanda hace que la teoría económica neoclásica cuente con un sistema teórico que permite, desde su lógica interna, abordar y dar respuestas sobre cómo funciona el mercado de trabajo.

### 1.3.1.1 Oferta de trabajo

La oferta de trabajo es la cantidad de trabajo ofrecida a un cierto nivel de salario real. En éste caso, el individuo es quien busca maximizar su utilidad, que para él significa alcanzar una máxima satisfacción.

En el enfoque neoclásico de mercado de trabajo son los trabajadores y no las empresas, los vendedores que buscan maximizar su utilidad. Para autores como Dornbusch (1996) el salario es la maximización de la utilidad del trabajo. Esto es así porque la decisión de los trabajadores sobre la utilidad de trabajar o no y sobre la cantidad de trabajo a realizar dependerá principalmente del salario real (cantidad de bienes que puede adquirir el trabajador por medio del ingreso salarial) que pueda obtenerse al tomar un empleo.

La decisión de los trabajadores de participar dentro del mercado de trabajo está fuertemente influenciada por el salario lo que significa, desde el punto de vista de la economía neoclásica, conocer qué sucederá cuando se produce un aumento en el salario en relación a sí se eleva o reduce la cantidad de trabajo que desea realizar un trabajador.

## Capítulo 1 Marco Teórico

De acuerdo con Lindenberg (1988) para los economistas ortodoxos<sup>1</sup> existen dos consideraciones a tomarse en cuenta para entender la idea anterior.

1°. A medida que aumenta el salario más se desea trabajar. Con un incremento en el salario el trabajador desea laborar más horas para beneficiarse a través de obtener una mayor renta.

2°. Con salarios más bajos el deseo de trabajar será menor. Para los que perciben salarios bajos un incremento en éstos los estimularía a trabajar más horas; sin embargo, para los que ya tienen salarios elevados, un aumento tendería a provocar el efecto contrario, pues el trabajador se vería tentado a trabajar menos horas.

El comportamiento de la oferta de trabajo en una empresa o industria dista mucho de ser igual al comportamiento que se observa en la economía. La mayoría de las industrias son importantes contratistas de mano de obra que posee cierto grado de calificación, cuya destreza y habilidad sólo son aplicables a actividades y tareas específicas. Del mismo modo, estas industrias suelen contratar grandes cantidades de mano de obra a nivel regional. Esto no niega el papel que tiene las medianas y pequeñas empresas como generadoras empleo, pues en cantidad es muy superior a las grandes industrias, sin embargo su demanda de trabajo está menos vinculada al trabajo calificado.

Pero también sucede que cuanto mayor es el número de trabajadores que reaccionan al aumento en los salarios de un sector, esto se traducirá en el abandono de otras actividades donde el trabajo es cada vez más escaso en relación con el capital.

En consecuencia, aumenta el producto marginal del trabajo<sup>2</sup> en estos sectores, por lo cual, las empresas ubicadas en este tipo de actividades están dispuestas a pagar salarios más altos.

Una empresa que desea contratar trabajadores con ciertas calificaciones (en una determinada región) tiene que ofrecer un salario superior al vigente. El salario vigente más una prima lo suficientemente atractiva deberán provocar que algunos trabajadores abandonen sus actuales puestos de trabajo para trasladarse a esa actividad y a ese lugar.

---

<sup>1</sup> Los economistas ortodoxos neoclásicos, postulan que la economía de mercado tiende de manera automática al pleno empleo al contar con un sistema de precios y salarios perfectamente flexibles.

<sup>2</sup> El Producto Marginal del Trabajo es el aumento de la producción real correspondiente a una unidad adicional de la utilización del trabajo, manteniendo todos los demás factores constantes.

## Capítulo 1 Marco Teórico

Por otra parte, si los salarios de este sector bajan en relación con el que pagan otros, no se perderá inmediatamente a todos los trabajadores, debido a que en el corto plazo las calificaciones y la localización de los trabajadores son fijas.

Sin embargo, en el largo plazo un salario superior en cierto lugar atraerá a más personas que en el corto plazo. Esto se debe a que, por lo general, transcurre un cierto tiempo antes de que los trabajadores se enteren de la existencia de empleos con mayores salarios, adquieran nuevas calificaciones y además se trasladen a los nuevos lugares.

De acuerdo con este comportamiento, para la economía neoclásica, la oferta de trabajo se adapta más a las variaciones de los salarios a largo plazo.

### 1.3.1.2 Demanda de trabajo

De manera simple, la demanda de trabajo es la cantidad demandada de trabajo a cierto nivel de salario real. Los demandantes de cantidad de trabajo o servicios laborales, son empresas productoras de bienes. En el modelo neoclásico, existe la competencia perfecta y las empresas eligen el nivel de producción que maximice sus utilidades.

En el análisis de la demanda de trabajo por parte de la economía neoclásica, ésta es considerada como la demanda de uno más de los factores de la producción. La demanda de trabajo es una demanda derivada de la demanda de bienes y servicios. Los trabajadores venden directamente trabajo a los empresarios a semejanza de como sucede en el mercado de bienes y servicios en el que se venden productos a los consumidores.

El mercado de factores productivos funciona de la misma manera que operan los mercados de bienes finales, aunque el mercado de factores de la producción presenta algunas particularidades.

La demanda de factores productivos por parte de la empresa responde o es consecuencia de la demanda de bienes y servicios finales. Por otra parte, las empresas demandan trabajo no porque les interese el trabajo por sí mismo, sino porque combinado con otros factores de producción, permite la elaboración de los productos que demandan los consumidores.

## Capítulo 1 Marco Teórico

El problema de toda empresa es encontrar la mejor forma de producir desde el punto de vista de la racionalidad económica; esto significa tener el método y nivel de producción que maximice los beneficios. Representa conocer el beneficio que obtendrá por vender más producto, en relación al salario que pagará por una unidad más de trabajo que produzca ese producto adicional. Para que la empresa pueda decidir si contrata a otro trabajador debe comparar el valor de la producción que realizará el trabajador con el costo que implicará contratarlo (salario).

El pensamiento neoclásico asume que, en el corto plazo, los componentes de la función de producción de una empresa (relación que muestra la cantidad máxima que puede producirse mediante una cantidad específica de factores tales como capital fijo y materias primas), están dados y el único factor variable es el trabajo<sup>3</sup>.

La productividad marginal del trabajo (cantidad en que aumenta la producción al emplearse una unidad más de trabajo) en una empresa con una reducida platilla laboral aumentará al agregarse más unidades de trabajo, sin embargo existe un límite para seguir contratando más trabajadores.

El límite lo define la ley de los rendimientos decrecientes que significa que para decidir si debe contratarse un trabajador más, la empresa debe de comparar el valor de la producción que realizaría el trabajador con lo que representa el costo de contratarlo.

Si se denomina ingreso marginal a la variación del ingreso de una empresa que resulta de vender una unidad más de producción, entonces el resultado de multiplicar el ingreso marginal por el producto marginal del trabajo arrojará el ingreso del producto marginal del trabajo.

El ingreso del producto marginal del trabajo indica en qué cantidad aumentan los ingresos agregando un trabajador más, sin embargo la contratación de un trabajador adicional hace que el salario de éste se sume a los costos.

---

<sup>3</sup> Ver modelo de Samuelson (1995)

## Capítulo 1 Marco Teórico

En consecuencia, el beneficio neto que le produce a una empresa la contratación de un nuevo trabajador es igual al ingreso del producto marginal del trabajo menos el salario que implicó la unidad adicional de trabajo.

La condición para seguir contratando una unidad adicional de trabajo dependerá de que el ingreso del producto marginal del trabajo sea superior al salario y por el contrario, se reducirá el empleo si el ingreso del producto marginal es menor que el salario. La relación ingresos y costos determinará la decisión de si una unidad adicional de trabajo produce un beneficio o pérdidas.

La relación óptima de empleo en una empresa queda definida de la siguiente manera: se puede incrementar el empleo mientras el ingreso del producto marginal sea superior al salario, y bajarlo siempre que sea inferior. De esto se infiere que el nivel óptimo de empleo ocurre cuando los salarios son iguales al ingreso del producto marginal del trabajo.

Entre los elementos que son útiles para el análisis del mercado de trabajo, desde el punto de vista de la demanda, están las puntualizaciones que hace el enfoque neoclásico sobre el capital humano. Para esta teoría, la demanda de trabajo implica la existencia de costos fijos que se originan a través del proceso de selección, reclutamiento y formación en el trabajo.

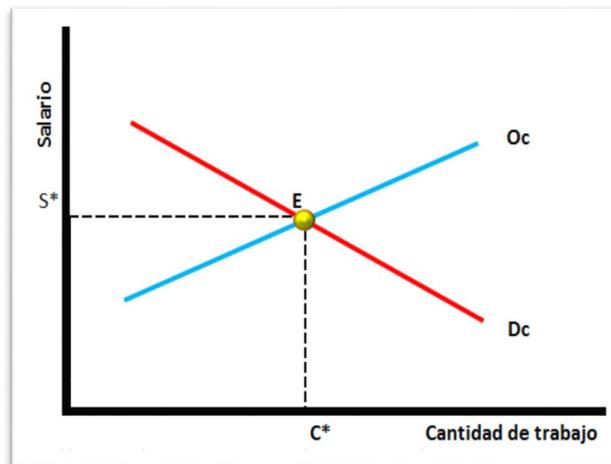
Los costos fijos que se derivan de la necesidad de que la empresa lleve a cabo la formación de sus trabajadores, resultan importantes cuando los conocimientos que deben poseer los trabajadores para el desempeño eficiente en sus puestos de trabajo, son particulares de esa empresa, es decir, cuando se debe adquirir conocimientos específicos.

Para el modelo de demanda de trabajo neoclásico el costo de esta formación no está considerado en la productividad marginal del trabajo, aunque estos costos fijos pueden resultar aún más elevados que los propios costos de formación específica si se considera la eventual rotación de este capital humano específico.

### 1.3.1.3 Equilibrio en el mercado de trabajo

El punto de equilibrio neoclásico del mercado de trabajo se localiza donde la cantidad de trabajo demandada es igual a la ofrecida; el punto de cruce entre ambas determinará el nivel de salario. Esto significa que las empresas que conforman estas industrias adquieren la cantidad de trabajo que necesitan a ese salario y los trabajadores de esa industria ofertan la cantidad de trabajo que desean ofertar a ese nivel salarial.

Figura 1.1 Equilibrio en el mercado de trabajo



Un aumento de la demanda de trabajo desplazará la curva de demanda de trabajo hacia la derecha y aumenta tanto el salario real como la cantidad ocupada de trabajo. Una disminución de la demanda de trabajo desplaza la curva de demanda de trabajo hacia la izquierda y reduce tanto la tasa de salario real como la cantidad ocupada de trabajo. Un aumento en la oferta de trabajo desplaza la curva de oferta de trabajo hacia la derecha, lo que reduce la tasa de salario real y aumenta el empleo. Una disminución de la oferta de trabajo desplaza la curva de oferta de trabajo hacia la izquierda, lo que hace subir la tasa de salario real y reduce el empleo.

### 1.3.1 El capital humano en el pensamiento neoclásico

Todo el mundo parece estar de acuerdo en que un formado universitario, por un principio de justicia social, debería ganar más que alguien que tiene niveles de estudio inferiores.

La razón de este pensamiento es que quién decidió cursar estudios universitarios en relación a quienes no lo hicieron requirió, no sólo que él o su familia destinara parte importante de su ingreso para financiar su asistencia a la universidad, sino que además implicó posponer la obtención de ingresos (durante el tiempo que duró su vida en la universidad) a cambio de que en el futuro, además de tener un empleo y un ingreso, su salario fuera superior (en comparación a quién tiene empleo pero sin cursos universitarios) gracias a las habilidades y destrezas que adquirió con su formación.

Para la economía neoclásica la educación y la formación hacen que el trabajo no sea homogéneo, motivo por el cual estas diferencias son una de las causas explicativas de las importantes diferencias salariales.

El pensamiento neoclásico definirá que el capital humano es el valor del potencial de obtención de renta que poseen las personas. Dentro de este potencial se contemplan tanto aquél con el cual nacen, como aquéllos que son adquiridos a través de la formación.

Al trabajo se le define como capital humano debido al papel que tiene como factor de la producción. Cuando se hace referencia al factor capital, éste está formado por activos que poseen dos características: son resultado de una inversión y son generadores de renta a través del tiempo mientras dure su vida útil.

En el caso del capital humano se asume que presenta las mismas cualidades. Cuando una persona recibe algún tipo de formación, su familia o él mismo ha invertido en su educación. A través de pagar su educación adquiere calificaciones que le permitirán acceder a ciertos puestos de trabajo. Por otra parte, la inversión realizada en formación generará no sólo un ingreso futuro, bajo la forma de salario, más elevado, sino también permitirá la obtención de un empleo que pudiera resultar más satisfactorio en relación con quienes no recibieron formación superior.

## Capítulo 1 Marco Teórico

“Entre las principales formas que adoptan esas inversiones se encuentran la educación, la formación en el trabajo, el cuidado médico, la emigración y la búsqueda de información sobre los precios y las rentas” (Becker, 1975, p.16).

La persona que ha recibido una formación superior considera que, por un acto de justicia social, a él se le debe de remunerar con salarios más elevados por los recursos invertidos y por las habilidades y destrezas adquiridas. Para la economía neoclásica hay dos respuestas a esta cuestión.

En primer lugar, porque las personas que tienen mayor capacidad han recibido, en promedio, más educación. En segundo lugar, al adquirirse educación se reciben calificaciones especiales tales como saber leer, escribir, aritmética y matemáticas y lo más importante se adquieren hábitos de trabajo, aspecto fundamental a la hora de ocupar un puesto de trabajo.

Como consecuencia el mercado debe ofrecer un mayor salario a estos formados superiores. La evidencia empírica indica que a excepción de los trabajadores jóvenes, los trabajadores que tienen niveles formativos más elevados obtienen ingresos, en promedio, superiores.

Esto lleva necesariamente al cuestionamiento sobre si las personas con educación o niveles formativos superiores generan un rendimiento adicional.

Las empresas están dispuestas a pagar más a aquellos trabajadores que tienen niveles educativos altos debido a que la formación es reflejo o indicador de aspectos relacionados con la capacidad de las personas, que son imposibles o muy difíciles de medir directamente.

El hecho que una persona haya asistido a la universidad y aprobado los exámenes (y mucho mejor si logró elevadas calificaciones) indican a la empresa que si esa persona logró ser buena en su vida educativa, es altamente probable que lo sea también en su vida laboral. Si desarrollaron una vida exitosa en la universidad significa que son personas dispuestas a cumplir objetivos y a ser competitivas.

Los títulos y diplomas serán aspectos que las empresas descuenten favorablemente al solicitante de empleo, pues son señales que ahorran gastos, que de otro modo implicaría una evaluación particular de cada solicitante de empleo.

## **Capítulo 1 Marco Teórico**

Quienes asisten a la universidad se ven estimulados a tomar nuevos cursos ya que las empresas estarían dispuestas a pagar una prima salarial adicional por tener formación universitaria.

Las implicaciones de este argumento, para los defensores de la teoría del capital humano, son que las personas pueden realizar grandes inversiones en educación ya sea en ellos mismos o en sus hijos, porque los empresarios pueden pagar más a las personas educadas, aun suponiendo que la educación no elevara la productividad.

Sin embargo, aunque la inversión en educación para los individuos es racional, el gasto de recursos que implica mantener el sistema universitario, a nivel social, sólo se justifica siempre y cuando eleve la productividad, de otra forma se pensaría en formas más económicas que permitan identificar a las personas que poseen las calificaciones que retribuye el mercado.

Pero como hasta ahora no existe la evidencia que mida la capacidad innata ni en qué nivel o proporción la formación eleva la productividad, entonces para la economía neoclásica es lógico suponer que la educación aumenta razonablemente la productividad.

### **CONCLUSIÓN DEL CAPITULO**

Uno de los recursos productivos más importantes en la economía es el trabajo, que está sujeto al comportamiento del mercado laboral, así mismo lo fundamental en el mercado laboral es la productividad marginal del trabajo, la cual desempeña un papel primordial para el enfoque neoclásico, ya que es precisamente ésta es la que determina el nivel salarial de equilibrio.

También se concluye que de acuerdo al pensamiento neoclásico existe una relación positiva entre el nivel de estudios y la ocupación, puesto que al tener mayor grado de estudios, se infiere que el conocimiento y las habilidades que posee la persona son mayores. Lo cual incrementa la probabilidad de que las empresas lo contraten, en comparación de otra persona con mejor o ningún grado de estudios.

# **CAPÍTULO II**

## **“EL DESEMPLEO EN**

### **MÉXICO”**

#### **INTRODUCCIÓN**

Uno de los problemas de gran preocupación para muchos países, entre ellos México, es el deterioro de los niveles de empleo, sobre todo en aquellas fases de contracción graves de los ciclos económicos, es decir, en las depresiones, donde la producción y el empleo disminuyen.

El desempleo representa un desperdicio de recursos: la economía produce por debajo de su capacidad potencial, por lo que la producción total de bienes y servicios es menor que si no existiera dicho problema. Además el desempleo no se distribuye de manera equitativa, suele ser mayor en personas jóvenes.

La complejidad del problema del desempleo juvenil es grande, sin embargo esto no debe ser una razón para aminorar el esfuerzo en la búsqueda de opciones para combatirlo.

Para tal fin es muy importante conocer los elementos y herramientas con las que se cuenta para una mejor comprensión de dicho problema. Para ello en este capítulo se analiza primero a groso modo el desempleo en su forma general ofreciendo su definición y tipos, y posteriormente se hace el análisis específico del desempleo juvenil.

### 2.1 DESEMPLEO

No se puede ofrecer una definición clara y específica del desempleo. Además, las definiciones implícitas en las cifras oficiales publicadas por diferentes países varían según se compilen las estadísticas de empleo.

En México, el desempleo se refiere como las personas que no trabajan absolutamente y están buscando un empleo de dedicación plena o de media jornada.

La mayor parte de escritos económicos coinciden en conceptualizar al desempleo como: “el ocio involuntario de una persona que está en posibilidades, y que tiene capacidad y deseo de trabajar a los salarios establecidos, pero no puede encontrarlo” (Méndez, 1998).

#### 2.1.1 Tipos de desempleo

Reyes (1995) señala que existen tres tipos de desempleo dentro de una economía: desempleo friccional, desempleo estructural y el desempleo cíclico.

##### 2.1.1.1 Desempleo friccional

El desempleo friccional se puede definir como el movimiento de los individuos, ya sea, por búsqueda de trabajo o por hallar mejores oportunidades laborales. Dentro de este tipo de desempleo se encuentran los casos donde el empleado tiene la libre elección para renunciar a su puesto, así como también aquellos donde los empresarios despiden al trabajador cuando lo consideren necesario, debido a las discrepancias entre las características del puesto de trabajo y el empleado (Reyes, 1995).

Este tipo de desempleo no se puede erradicar por completo, pero como una posible política adecuada para disminuirlo se pueden mejorar los sistemas de información, para que sea más fácil a las personas encontrar un nuevo empleo.

## Capítulo 2 El Desempleo en México

La cantidad de desempleo por fricción depende de la tasa a la cual la gente entra y sale de la fuerza de trabajo y de la tasa de la cual se crean y destruyan los empleos.

### 2.1.1.2 Desempleo estructural

De acuerdo con Reyes (1995) técnicamente corresponde a un desajuste entre la oferta y la demanda de trabajadores, debido a la falta de reparación en el manejo de herramientas de trabajo, producidas por los cambios en las estructuras industriales, tecnológicas, ocupacionales y demográficas de la economía, se ve reducida la demanda de trabajo, y entonces es difícil a las personas con experiencia laboral que han perdido su trabajo encontrar uno nuevo. Este tipo de desempleo se caracteriza por que las personas no logran satisfacer los requerimientos que exigen los empleadores, es fácil encontrar muchas ofertas de trabajo, pero muchas veces es difícil llenar todos los requisitos (preparación académica, experiencia, dominio de idiomas, herramientas tecnológicas, edad, etc.)

Las políticas para hacer frente a este tipo de desempleo deben orientarse al fomento de programas de formación y reconversión profesional, y el establecimiento de nuevas actividades productivas con futuro.

### 2.1.1.3 Desempleo ciclico

También conocido como desempleo por insuficiencia de la demanda agregada. Se refiere a la fluctuación en el desempleo causada por los ciclos económicos. Cuando el ritmo de crecimiento de la demanda agregada es mayor a la normal, la demanda por trabajo es superior a lo corriente y el desempleo disminuye, pero ocurre lo contrario en las fases recesivas de ciclo económico, en las cuales se reduce la demanda y entonces el desempleo por consiguiente aumenta el desempleo (Reyes, 1995).

Para frenar este tipo de desempleo puede considerarse como política económica los programas de reactivación económica, basados en las políticas coyunturales o de estabilización como por ejemplo las políticas monetarias y fiscales.

### 2.2 EL DESEMPLEO JUVENIL

En el mundo hay más de 1.000 millones de jóvenes entre 15 y 24 años, de los cuales 89 por ciento viven en países en desarrollo. La tasa de participación en la fuerza laboral juvenil bajó de 58,9 a 54,7 por ciento entre 1995 y 2005, principalmente a causa de una mayor permanencia en las aulas de clase. Pero esto no ha sido suficiente para mejorar sus perspectivas laborales. En 2005 había 657 millones de jóvenes en la fuerza laboral, de los cuales 85 millones (13,5 por ciento) estaban desempleados. La población juvenil aumentó 13,2 por ciento entre 1995 y 2005, el número de jóvenes desempleados aumentó en 14,8 por ciento y el empleo juvenil en sólo 3,8 por ciento. Los jóvenes representan 44 por ciento del total de los desempleados del mundo, a pesar que son sólo 25 por ciento de la población en edad de trabajar (Bassanini & Duval, 2006).

Como se puede observar las tasas de desempleo juvenil son muy altas en muchos países. De las 98 economías de las cuales se dispone de información reciente, no menos de 51 tienen tasas de desempleo juvenil que superan el 15 por ciento. En las regiones de América Latina y el Caribe, esto incluye países como Jamaica con 34 por ciento; Dominica con 41 por ciento y Saint Lucia con 44 por ciento.

Si se comparan con las tasas de adultos, las tasas mundiales de desempleo juvenil son típicamente dos y hasta tres veces más altas. Hay datos comparativos de tasas de desempleo de jóvenes y de adultos en 62 economías, y en todos los casos, exceptuando Alemania, la tasa de desempleo juvenil es significativamente mayor. La posibilidad de que un joven esté desempleado triplica a la de un adulto.

Las mujeres jóvenes tienen las peores perspectivas de empleo. Un estudio de 97 economías revela que, en dos tercios de ellas, hay probabilidades de que las mujeres jóvenes estén desempleadas. En muchos casos las diferencias son marginales, pero en otros son verdaderamente significativas. Por ejemplo en una cuarta parte de los países industrializados la tasa de desempleo juvenil femenino excede a la masculina por más de 20 por ciento. Aún más impactante es el hecho de que en más de 34 economías estudiadas en el Caribe y América Latina las tasas de desempleo juvenil femenino están por encima del 50 por ciento. Algunos ejemplos incluyen al Brasil (18 por ciento para jóvenes mujeres comparadas con 12 por

## Capítulo 2 El Desempleo en México

ciento para jóvenes hombres), Uruguay (30 por ciento mujeres contra 20 por ciento hombres), Belice (35 por ciento contra 15 por ciento), República Dominicana (44 por ciento contra 21 por ciento), Surinam (45 por ciento contra 13 por ciento) y Jamaica (46 por ciento contra 24 por ciento) (Bassanini & Duval, 2006).

En esta situación sombría, hay algunos países, principalmente pero no en forma exclusiva en el mundo desarrollado, donde el desempleo juvenil no es alto. Por ejemplo en Austria, Suiza, Singapur y México menos de uno en doce de los trabajadores jóvenes está desempleado. Desde mediados de los años 90, las tasas de desempleo juvenil que anteriormente eran altas, en algunos países han bajado, como es Irlanda (de 19 por ciento en 1995 a 8 por ciento en 1999), España (de 40 por ciento en 1995 a 28 por ciento en 1999), Hungría (de 19 por ciento en 1995 a 12 por ciento en 1999) y Barbados (de 38 por ciento en 1995 a 22 por ciento en 1999). No obstante, la situación de desempleo en conjunto presenta un desafío intimidador, especialmente en los países en vías de desarrollo.

El rápido proceso de globalización y de desarrollo tecnológico ha permitido a muchos hombres y mujeres jóvenes acceder a oportunidades sin precedente de educación, innovación y trabajo productivo y remunerador. Esos jóvenes que ahora integran la fuerza laboral pertenecen a una nueva generación muy capacitada, quizás la generación de hombres y mujeres jóvenes mejor educada y formada de todos los tiempos.

Sin embargo, para millones de otras personas la globalización y los cambios tecnológicos han creado incertidumbre e inseguridad, debido a que exacerbaban su condición vulnerable original, y amplían la brecha entre los jóvenes principiantes en el mercado laboral y los trabajadores con experiencia, entre aquellas mujeres y hombres que tienen empleos productivos y bien remunerados, y aquellos que tienen trabajos mal pagos y de mala calidad. Así, muchos jóvenes no logran una inserción segura en el mercado, con el resultado que quedan desempleados, o trabajando en empleos mal pagados, con poco futuro, con poca protección y seguridad y sin voz efectiva ni perspectivas reales de futuro. Cientos de millones de mujeres y hombres jóvenes además trabajan menos horas de las que querían, y aún otros, principalmente en los países en desarrollo donde viven el 85 por ciento de los jóvenes del mundo, trabajan largas jornadas por poca ganancia y sin protección social alguna, en la economía informal (INEGI, 2014).

## Capítulo 2 El Desempleo en México

Las estadísticas, aunque serias de por sí, apenas revelan algo del pesado castigo que significa el desempleo y el subempleo para las mujeres y hombres jóvenes, y sus familias y comunidades, en términos de dificultades económicas, sufrimiento humano, exclusión social, producción perdida y potencial humano desperdiciado. No sorprende, por lo tanto, que exista un sentimiento de frustración y desesperanza entre aquellos que se sienten abandonados por la economía de conocimiento y la sociedad en red.

Es un hecho ampliamente reconocido que los conocimientos y la capacitación son factores determinantes del crecimiento económico y el desarrollo social. Los sistemas de educación y formación juegan un papel fundamental al motivar el desarrollo de los conocimientos y capacitación que los jóvenes necesitan para tener éxito en el mercado de trabajo. Al mismo tiempo estas habilidades que el mercado exige deben complementarse con la capacidad de promover las redes sociales, y las normas y valores necesarios que apoyen a democracias que funcionen bien. Las escuelas e instituciones de educación deben contribuir en la creación de estos valores.

Los sistemas de educación y formación tienen un papel importante a la hora de preparar a los jóvenes para adaptarse a los rápidos cambios en el mercado de trabajo. A los jóvenes ya empleados los afecta la pérdida de vigencia de sus conocimientos y los rápidos cambios en la organización del trabajo, y por tanto deben prepararse para continuar buscando la manera de encarar estos cambios. Por otro lado el acceso a una base relevante de conocimientos durante una época de rápidas transformaciones le brinda a las empresas una fuente mayor de ventaja competitiva. Lo cual significa que para asegurar tanto la competitividad empresarial como la posibilidad de que los empleados trabajen con continuidad, el concepto de educación durante la vida entera debe adoptarse como objetivo clave.

En algunos países este tema es uno de los principales en discusión en las negociaciones colectivas, donde las organizaciones de empleadores individuales más importantes y los sindicatos están creando activamente y participando de iniciativas que promueven la formación continua. Se necesitan incentivos que promuevan una mayor y continua inversión en la formación y aprendizaje, y que contribuyan a financiar mecanismos para el aprendizaje durante la vida entera.

## Capítulo 2 El Desempleo en México

Algunas veces a las mujeres jóvenes se les excluye de ciertas oportunidades formativas por causa de prejuicios contra su género en la formación profesional, en el reclutamiento, por sus responsabilidades familiares, como también por factores culturales que les impiden la libre elección. En consecuencia, muchas mujeres jóvenes no están realizando los estudios que merecerían sus habilidades y aspiraciones, y que les permitirían sentar sus bases de admisión a ocupaciones mejor pagadas y más gratificantes.

Aún hay demasiados jóvenes con una insuficiencia de educación que les impide tener empleos buenos y productivos y hay demasiados empleos improductivos y mal remunerados. Siendo la alfabetización la base de la educación y aunque se han logrado mejoras inmensas, aún existe una brecha enorme entre el nivel de alfabetización de unos y otros. Se impone la necesidad de romper el círculo vicioso de educación y formación deficiente, empleos malos y pobreza.

En muchos países en los cuales varones y niñas tienen igual acceso a la educación se ha comprobado que las niñas tienen mejor rendimiento escolar. Sin embargo, en otros tantos países a las niñas no se les dan las mismas oportunidades educativas que a los varones, lo que resulta en que haya una seria diferencia de nivel de alfabetización entre los géneros. Aun sin tomar en cuenta estas diferencias de sistemas de educación, en general las mujeres jóvenes siempre tienen mayores dificultades que los hombres en ingresar y permanecer en el mundo laboral, ya sea por políticas discriminatorias, barreras estructurales o prejuicios culturales.

La crisis económica podría aumentar el número de desempleadas en hasta 22 millones en 2009, dijo la Oficina Internacional del Trabajo (OIT) en su informe anual Tendencias Mundiales del Empleo de las Mujeres (GET), la crisis económica mundial creará nuevos obstáculos en el camino hacia el crecimiento sostenible y socialmente equitativo, y hará aún más difícil el trabajo decente para las mujeres. El informe señala que de las 3.000 millones de personas empleadas en el mundo en 2008, 1.200 millones eran mujeres (40,4 por ciento). Y agrega que, en 2009, la tasa de desempleo mundial de las mujeres podría aumentar hasta 7,4 por ciento, comparada con 7,0 por ciento la de los hombres (OIT, 2009).

Las diferencias existentes se ven acentuadas por el acceso desigual a tecnologías de información y comunicaciones (TICs) que crean una creciente divisoria informática. Aunque

## Capítulo 2 El Desempleo en México

las TICs están invadiendo todos los aspectos de la vida social, y la educación informática cada vez se torna un requerimiento fundamental en un número creciente de ocupaciones, hay muchos jóvenes que no están recibiendo esta capacitación.

Aunque la conectividad en las escuelas es un potente medio para “democratizar” el acceso y vencer divisiones basadas en ingreso familiar y propiedad individual de un computador, la capacitación en informática a través del sistema educativo aún sigue siendo un desafío enorme para la mayoría de los países en desarrollo debido a una serie de impedimentos. Los locales comunitarios de acceso a las TIC o centros móviles de aprendizaje quizás serán las únicas opciones posibles para muchos países, en el futuro inmediato. En muchas comunidades se han encarado formas innovadoras de instalar y compartir equipos, de adquirir el hardware y software necesarios y establecer conectividad a través de Internet. En estos esfuerzos participan las compañías privadas, los sindicatos y los clubes de servicios, entre otros, y generalmente han sido dirigidos hacia comunidades de bajos recursos o con necesidades especiales.

Carmeci y Mauro (2003) señalan que los jóvenes necesitan adquirir conocimientos específicos de la empresa a través del trabajo para que su capital humano adquirido a través de la educación pueda ser productivo.

La razón principal para el mal desempeño del mercado de trabajo juvenil en comparación con los adultos se relaciona con el nivel más bajo y / o diferente calidad del capital humano de los jóvenes y la productividad. Cabe señalar que mientras que el nivel de educación es la variable más inmediata que mide el capital humano los jóvenes, estos también carecen de los otros dos componentes del capital humano, es decir, y experiencia laboral genérica y específica en el trabajo.

Botello (2013) calcula la tasa de desempleo ampliada para el grupo de población joven en 17.9%, en promedio más del doble que el de la población adulta. Por género, fue de 12.9% para los hombres, y 25.4% para las mujeres. También calcula para 2000 a 2010 que la población de niños ascendió a 1.2 millones de personas, de las cuales 46% son hombres y 54% mujeres. Estimó durante el periodo 2000-2008 el crecimiento relativo de la población migrante joven, en este caso de 15 a 29 años, que pasa de 32% en el año 2000 a 46% en 2008.

### 2.2.1 Desempleo juvenil en México

El desempleo en México afectó a dos millones 681 mil personas, 5.1 por ciento de la población en edad y condición de trabajar, el nivel más elevado desde 2011. Entre la población joven que busca un trabajo, el desempleo alcanzó 10 por ciento de la población, prácticamente el doble de la tasa nacional. La tasa de desempleo promedió 5.2 por ciento en 2011, retrocedió a 5 por ciento un año después y se redujo a 4.9 por ciento en 2013. Desde ese punto, siguió a la baja en enero y febrero de este año, cuando se situó en 4.8 y 4.7 por ciento, para repuntar en el siguiente mes a 5.1 por ciento (OCDE, 2009).

De acuerdo con González (2014), Entre los jóvenes mexicanos de hasta 24 años que buscan una ocupación, la tasa de desempleo llegó en marzo de 2014 a 10 por ciento, lo que significa que uno de cada diez jóvenes que busca un trabajo no lo encontró. Este indicador superó los registros de los dos meses precedentes, de 9.5 por ciento en enero y 9.1 por ciento en febrero.

En complemento a lo anterior INEGI (2014) señala que dentro de la población económicamente activa, que de acuerdo con las cifras más recientes de INEGI se ubica en el 46.6% de la población joven del país, el 90.8% cuenta con un empleo (ocupados) mientras que aquellos que no trabajan pero buscan hacerlo suman el 9.2%. Hablando de la población no económicamente activa (que asciende al 53.4% de la población juvenil) el 81% no está disponible, es decir no trabaja ni busca hacerlo. El 19% a pesar de no trabajar considera hacerlo (población disponible).

1. No asisten a la escuela el 30.6% de los jóvenes (lo cual deja al 69.4% restante como alumnos).
2. Del primer porcentaje citado en punto uno, el 97.3% se dedican al hogar mientras que el otro 6.3% carece de un rol permanente
3. Del universo de aquellos jóvenes que no asisten a la escuela y que tampoco están dedicados a tareas domésticas, la mayoría (que asciende al 69.1%) no tiene una “actividad identificable”, el 19.9% tiene una discapacidad y el restante 11% se dedica a tareas como: compras y/o trámites, remodelación y mantenimiento de la vivienda.

## Capítulo 2 El Desempleo en México

De aquellos jóvenes que no asisten a la escuela y están dedicados al hogar la mayoría no tiene interés en integrarse al mercado de trabajo mientras que disponibles solo están el 19.1%...el otro 14.3% no está disponible por restricciones tales como: cuidado de niños, ancianos, enfermos o algún familiar se los prohíbe, y el 1.1% tiene una discapacidad avanzada.

Asimismo de los jóvenes citados al inicio del párrafo anterior, la gran mayoría son mujeres (89.2%). del universo de jóvenes que trabajan lo hacen de manera subordinada y remunerada (77.4%), todavía existen aquellos que carecen de una remuneración monetaria (14.4%). Por último, es importante notar que de aquellos jóvenes que trabajan el 26.8% lo hace en el sector informal y el 3.7% en labores domésticas remuneradas.

### CONCLUSIÓN DEL CAPITULO

La situación del empleo tiene de grandes dificultades, el desempleo sigue afectando a millones de personas en todo el mundo. Este fenómeno es muy importante puesto que no solo perjudica a la persona desempleada sino también al desarrollo del país y mundial.

Existen diversos factores que provocan que no se tenga empleo pleno, entre esos factores tenemos los económicos (falta de crecimiento de la economía), factores políticos (el no poder llegar a acuerdos nacionales en el que se vislumbre un rumbo de nación), factores sociales (la descomposición social, aunada a los problemas que ello origina: delincuencia, violencia y desintegración familiar).

El desempleo en nuestro país es un problema grave, ya que afecta a millones de mexicanos en todos sus segmentos, afecta primordialmente a las mujeres, las tasas de desempleo de hombres son menores que los de las mujeres. La edad interviene en la probabilidad de estos desempleados, los jóvenes tienen mayor probabilidad de estar desempleado que el resto de la población.

# **CAPÍTULO III**

## **“METODOLOGÍA”**

### **INTRODUCCIÓN**

El objetivo de este capítulo a groso modo es explicar teóricamente el método que se utilizó. Esencialmente la metodología se basó en el análisis de Diebold (2001) en donde se analiza por partes los elementos subyacentes de una serie de tiempo, es decir su estacionalidad, tendencia y ciclo. Por ello el presente capítulo se constituye de la siguiente forma: primero se da una breve panorámica de los conceptos básicos necesarios para entender la metodología, en seguida se explica paso a paso el procedimiento para modelar la tendencia y la estacionalidad, y por último se expone cada una de las etapas necesarias para la modelación del ciclo.

### **3.1 CONCEPTOS BÁSICOS**

#### **3.1.1 Serie temporal**

Es una secuencia cronológicamente ordenada de valores de medición sobre el comportamiento de una variable cuantitativa de un fenómeno o proceso. Dichas mediciones están ordenadas respecto al tiempo y son generalmente dependientes entre sí.

De acuerdo a Chatfield (1978), son varios los objetivos por los cuales se desea analizar una serie de tiempo:

- **Descripción:** Al tener una serie de tiempo, el primer paso en el análisis es graficar los datos y obtener medidas descriptivas simples de las propiedades principales de la serie.
- **Explicación:** Cuando las observaciones son tomadas sobre dos o más variables, es posible usar la variación en una serie para explicar la variación en las otras series.
- **Predicción:** Dada una serie de tiempo se intenta predecir los valores futuros de la serie. Este es el objetivo más frecuente en el análisis de series de tiempo.
- **Control:** Si una serie de tiempo se genera por mediciones de calidad de un proceso, el objetivo del análisis puede ser el control del proceso.

### 3.1.1.1 Componentes de una serie temporal

#### 3.1.1.1.1 Tendencia

Una serie de tiempo tiene tendencia cuando por largos periodos los valores crecen o disminuyen consistentemente. También puede definirse como cambios en la media.

Las fuerzas básicas que producen o afectan la tendencia de una serie son: cambios en la población, inflación, cambios en los precios, cambios en el gusto del consumidor, cambios tecnológicos e incrementos en la productividad (Serret, 1998)

#### 3.1.1.1.2 Ciclos

Se refiere a las oscilaciones de larga duración alrededor de la curva de tendencia, las cuales pueden ser o no periódicas; es decir, pueden seguir o no caminos análogos en intervalos de tiempos iguales. Estas oscilaciones se dan en forma de onda o ciclos de más de un año de duración, producidas por cambios en las condiciones económicas. La duración de un ciclo se mide desde un pico hasta el siguiente pico y de un valle hasta el siguiente. En general los movimientos cíclicos se caracterizan por tener lapsos de expansión y contracción (Serret, 1998).

### 3.1.1.1.3 Variaciones estacionales

Se refiere a las fluctuaciones periódicas que se observan en series de tiempo cuya frecuencia es menor a un año (trimestral, mensual, diaria, etc.), aproximadamente en las mismas fechas y casi con la misma intensidad. En general estas fluctuaciones se presentan de manera recurrente a través del tiempo. El componente estacional es de una importancia muy notable, debido a que el tiempo juega un papel que tiene mucho más sentido que en los otros componentes. El tiempo actúa en este caso de dos formas distintas: (Serret, 1998)

1. Directamente, al afectar el clima propio de la estación a una serie de fenómenos económicos.
2. Indirectamente, al servir el calendario anual de marco a una serie de hechos y costumbres institucionales (vacaciones, fiestas, etc.).

### 3.1.1.1.4 Fluctuaciones irregulares

De acuerdo con Serret (1998) se refiere a movimientos esporádicos de corto plazo de las series de tiempo debido a sucesos que se producen de manera ocasional o imprevisible, tales como: elecciones, huelgas, clima poco usual, guerras, cambio de leyes, inundaciones, etc. que no están recogidas en la tendencia, en el factor cíclico o en la estacionalidad. Si bien pueden ser generados estos movimientos irregulares por factores de tipo económico, generalmente sus efectos producen variaciones que sólo duran un corto intervalo de tiempo, aunque debe reconocerse que en ocasiones sus efectos sobre el comportamiento de una serie pueden ser tan intensos que fácilmente podrían dar lugar a un nuevo ciclo o a otros movimientos.

### 3.1.2 Proceso estocástico

Un proceso estocástico<sup>4</sup> o aleatorio es una colección de variables aleatorias ordenadas en el tiempo.

### 3.1.3 Estacionariedad

Un proceso estocástico es estacionario si su media y su varianza son constantes en el tiempo y si el valor de la covarianza entre dos periodos depende solamente de la distancia o rezago entre estos dos periodos de tiempo y no del tiempo en el cual se ha calculado la covarianza. En otras palabras, una serie de tiempo que no estacionaria tendrá una media que varía con el tiempo o una varianza que cambia con el tiempo o ambas (Gujarati & Porter, 2010).

Aplicado dicho concepto a una secuencia cronológica y explicada en forma intuitiva, una serie de tiempo es estacionaria si sus propiedades estadísticas (media, varianza) son esencialmente constantes a través del tiempo. Una serie cuya media y/o varianza cambian a través del tiempo es una serie no estacionaria.

#### 3.1.3.1 Estacionariedad en covarianza

La estacionariedad en covarianza también es llamada estacionariedad de segundo orden o estacionariedad débil.

Diebold (2001) menciona que existen dos requisitos fundamentales para que una serie sea estacionaria en covarianza

El primer requisito para que una serie sea estacionaria en covarianza, es que su media sea estable en el tiempo.

Si el promedio de la serie  $t$  es:

---

<sup>4</sup>El término "estocástico" proviene de la raíz griega "stokhos" que significa blanco y, hace alusión a la forma aleatoria en que se distribuyen los proyectiles lanzados contra un blanco.

$$E_{y_t} = \mu_t$$

Y suponiendo que su media no cambia en el tiempo la podemos definir como

$$E_{y_t} = \mu.$$

El segundo requerimiento, es que la estructura de su covarianza no se modifique en el tiempo, para esto es necesario analizar la función de autocovarianza.

La función de autocovarianza de orden t no es más que la covarianza dividida entre  $y_t$  y  $y_{t-\tau}$ , dicha función depende de  $\tau$  y también puede depender de t, por lo que se escribe en forma general de la siguiente forma:

$$\gamma(t, \tau) = cov(y_t, y_{t-\tau}) = E(y_t - \mu)(y_{t-\tau} - \mu)$$

Si la estructura de la covarianza es estable en el tiempo, las autocovarianzas solo dependerán de un desplazamiento  $\tau$  y no del tiempo t, y se puede definir como:

$$\gamma(t, \tau) = \gamma(\tau)$$

### 3.1.4 Proceso puramente aleatorio

Un proceso puramente aleatorio es un tipo especial de proceso estocástico que tiene una media igual a cero, una varianza constante  $\sigma^2$  y no esta serialmente correlacionada.

### 3.1.5 Caminata aleatoria

Es una serie de tiempo estocástica en la que cada cambio sucesivo en  $Y_t$ , expresado como  $u_t$  es extraído en forma independiente de una distribución de probabilidad con media 0 y varianza  $\sigma^2$  (Pindick & Rubinfeld, 2001).

### 3.2 MODELACIÓN DE LA TENDENCIA Y ESTACIONALIDAD

De acuerdo con Diebold (2001) Una técnica clave para modelar la estacionalidad es la regresión sobre variables artificiales estacionales, las cuales identifican la cantidad de estaciones en un año. La cantidad de estaciones en este caso no hacen referencia a las cuatro estaciones que comúnmente conocemos (primavera, verano, otoño e invierno), si no que referencian a la periodicidad de nuestros datos a analizar.

Suponiendo que  $s$  es la cantidad de observaciones de una serie en un año. Tendríamos que  $s=12$  si los datos son mensuales,  $s=54$  si son semanales,  $s=2$  si son semestrales, etcétera. Para la presente investigación consideraremos a  $s=4$ , ya que nuestros datos son trimestrales.

Nuestras variables artificiales estacionales quedan definidas como:

- $D1=(1,0,0,0,1,0,0,0,1,0,0,0,\dots)$
- $D2=(0,1,0,0,0,1,0,0,0,1,0,0,\dots)$
- $D3=(0,0,1,0,0,0,1,0,0,0,1,0,\dots)$
- $D4=(0,0,0,1,0,0,0,1,0,0,0,1,\dots)$

Donde  $D1$  indica que nos estamos en el primer trimestre (vale 1 en el primer trimestre, y 0 en cualquier otro trimestre),  $D2$  indica que nos estamos en el segundo trimestre (vale 1 en el segundo trimestre, y 0 en cualquier otro trimestre) y así sucesivamente.

El modelo estacional puro queda definido como: (Diebold, 2001)

$$y_t = \sum_{i=1}^s \gamma_i D_i + \varepsilon_t$$

La anterior ecuación se trata de una regresión a partir de una ordenada al origen, permitiéndose en cada estación tener un ordenada distinta. Estas distintas ordenadas, las  $\gamma_i$ , se llaman factores estacionales y resume el patrón estacional durante el año.

Otra forma de hacerlo es en lugar de incorporar un conjunto completo de variables artificiales estacionales, podemos incluir sólo  $s-1$  y una ordenada al origen. Entonces, el término constante es la ordenada al origen de la estación omitida y los coeficientes de las variables artificiales

estacionales expresan el aumento o disminución estacional, en comparación con la estación omitida.

Sin embargo por ningún motivo se debe incluir  $s$  variables artificiales estacionales y también una ordenada al origen. Si se incluye una ordenada al origen y todo el conjunto de variables artificiales estacionales, se produce multicolinealidad perfecta<sup>5</sup>.

Cabe aclarar que para el presente trabajo de investigación se usó la estacionalidad “estándar” para la estimación de los modelos, sin embargo para abarcar efectos estacionales más amplios y obtener mejores resultados podemos considerar los siguientes aspectos: (Diebold, 2001)

- **La variación de días feriados** la cual se refiere a que las fechas de algunos días de asueto cambian a través del tiempo esto es, aunque llegan más o menos en la misma época del año, sus fechas son distintas.
- **La variación de días hábiles** hace se referencia a que los distintos meses contiene diferentes cantidades de días hábiles, y esto es una consideración importante cuando se modelan y pronostican ciertas series.

Si deseamos incluir la tendencia dentro de este análisis es posible hacerlo, recordemos que existen varios tipos de tendencia lineal, cuadrática, exponencial etc. Para ejemplificar lo anterior, supongamos el caso más simple donde la tendencia es lineal, por consecuente nuestro modelo quedaría definido de la siguiente forma: (Diebold, 2001)

$$y_t = \beta_1 TIEMPO \sum_{i=1}^s \gamma_i D_i + \varepsilon_t$$

### 3.2.1 Evaluación de la estabilidad de los modelos

La estimación recursiva y los residuales recursivos son una herramienta de gran ayuda en los pronósticos, nos ayudan a seleccionar el modelo más adecuado, y así mismo nos ofrecen una evaluación de la estabilidad del mismo.

---

<sup>5</sup> Si la multicolinealidad es perfecta los coeficientes de la regresión de las variables  $x$  son indeterminados y sus errores estándar son infinitos.

### 3.2.1.1 Estimación recursiva de parámetros

“Una estimación recursiva significa comenzar con una muestra pequeña de datos, estimar un modelo, agregar una observación, volver a estimar el modelo y continuar de esa forma hasta agotar la muestra” (Diebold, 2001).

Es importante calcular y examinar los estimadores recursivos en los parámetros, puesto que indican como varia el parámetro estimado a medida que se acumula más y más observaciones.

En general la estimación recursiva de los parámetros nos sirve para conocer si los estimadores de los coeficientes se estabilizan o cambian drásticamente a medida que aumenta el tamaño de la muestra.

### 3.2.1.2 Residuales recursivos

Los residuales recursivos son de gran ayuda, ya que Pueden revelar la inestabilidad en los parámetros de los modelos de pronóstico. Con frecuencia es conveniente examinar las gráficas de los residuales recursivos y de las bandas de los errores estándares estimados.

En la práctica se pueden elaborar intervalos de pronósticos recursivos, a una etapa del 95%de confianza, posteriormente se comprueba dónde caen las realizaciones siguientes. Si hay muchas fuera de los intervalos, puede ser que uno o más parámetros sean inestables y las ubicaciones de las violaciones del pronóstico dan cierta indicación de la naturaleza de la inestabilidad (Diebold, 2001).

### 3.3 MODELACIÓN DEL CICLO

#### 3.3.1 Análisis exploratorio de la serie

Se grafica la serie a través del tiempo, de manera que se puedan observar a priori sus componentes: tendencia, estacionalidad y ciclos. Podría notarse también la necesidad de aplicar diferencias, en la parte estacional o regular, para hacer que la media sea constante, así como su varianza homogénea.

#### 3.3.2 Identificación del modelo

Se debe identificar la forma del modelo a utilizar. Este paso se logra mediante la comparación de los coeficientes de autocorrelación y de autocorrelación parcial de los datos a ajustar.

##### 3.3.2.1 Funciones de autocorrelación

Existen dos funciones importantes en el análisis a partir de las cuales es posible extraer los parámetros del proceso ARMA. De acuerdo con Box y Jenkins, éstas son la función de autocorrelación de la muestra y la función de autocorrelación parcial. La apariencia de cada una de estas funciones da una indicación de la naturaleza del proceso bajo estudio y, en teoría, la tarea de identificar el modelo y de obtener sus parámetros se puede llevar a cabo con base en ellas, y a los correlogramas resultantes, que son simplemente los gráficos de dichas funciones respecto de la longitud del rezago.

##### 3.3.2.1.1 Función de autocorrelacion de la muestra

La función de autocorrelación indica cuánta correlación existe entre datos individuales inmediatos en la serie  $Y_t$ . Conforme el valor del retraso aumenta, el número de observaciones comprendidas en la autocovarianza disminuye hasta el elemento final.

**3.3.2.1.2 Función de autocorrelación parcial**

La función de autocorrelación parcial (FACP) de la muestra  $\rho_{kk}$  en el retraso  $k$  es la correlación entre observaciones (series de tiempo) que están separadas  $k$  periodos de tiempo, manteniendo constantes las correlaciones en los rezagos intermedios (es decir rezagos menores de  $k$ ). En otras palabras, la autocorrelación parcial es la correlación entre  $Y_t$  y  $Y_{t-k}$  después de eliminar el efecto de las  $Y$  intermedias.

**3.3.2.1.3 Las funciones de autocorrelación teóricas**

Se derivan de una familia de modelos ARMA propuestos por Box y Jenkins. Cabe aclarar que aunque existen una infinidad de posibles procesos dentro de estos modelos ARMA, la mayoría de los procesos que ocurren normalmente en la práctica caben dentro de un número reducido de modelos.

Las principales características que se observan de las funciones de autocorrelación teóricas son: (Gujarati & Porter, 2010)

**Tabla 3.1 Patrones teóricos de FAC y FACP**

	<b>FAC</b>	<b>FACP</b>
<b>AR(p)</b>	Disminuye exponencialmente o con un patrón sinusoidal achatado o ambos	Picos significativos en los $p$ rezagos
<b>MA(q)</b>	Picos significativos en los $q$ rezagos	Decrece exponencialmente
<b>ARMA(p,q)</b>	Decrece exponencialmente	Decrece exponencialmente

### 3.3.2.2 Modelos autorregresivos (AR)

Los procesos autorregresivos son aquellos que expresan los valores de las variables aleatorias del proceso como una media ponderada de variables anteriores, junto con un ruido blanco actual. También suele interpretarse a este tipo de procesos como modelos de regresión múltiple, pero con la diferencia de que la variable dependiente no es explicada por las variables independientes, sino por valores pasados de la misma, ponderados de acuerdo con los coeficientes de regresión denotados por  $\phi_1 \dots \phi_p$ , por esa razón recibe el nombre de autorregresivo, ya que se necesita a sí misma.

Se define  $\{z_t\}$  como un proceso puro que tiene media 0 y varianza  $\sigma_z^2$ , entonces el proceso  $\{y_t\}$  recibe el nombre de modelo autorregresivo de orden p y se denota por AR(p).

Su expresión está formada por: (Bowerman, O'connel, & Koehler, 2007)

$$y_t = \phi_1 y_{t-1} + \dots + \phi_p y_{t-p} + z_t$$

### 3.3.2.3 Modelos de promedios móviles (MA)

Este tipo de modelos se introdujeron con el fin de representar a un proceso estocástico  $\{y_t\}$  como una suma finita ponderada de choques aleatorios, es decir, que las variables del proceso son generadas por una combinación lineal de ruidos blancos actuales y pasados.

Cuando se habla de promedios o medias móviles, pareciera que la forma de obtener el modelo es promediando los choques que intervienen, pero no es así, ya que no es necesario que los parámetros sean positivos y tampoco que al sumarlos el resultado sea la unidad, como sucede en los promedios.

Si se define un proceso estocástico puro como  $\{z_t\}$ , con media  $\mu = 0$ , varianza  $\sigma_z^2$  y se asume que las perturbaciones aleatorias están distribuidas independientemente a través del

### Capítulo 3 Metodología

tiempo, entonces el proceso  $\{y_t\}$  se conoce como proceso de medias móviles de orden  $q$ . Se denota como  $MA(q)$  y está dado por: (Bowerman, O'Connell, & Koehler, 2007)

$$y_t = \theta_0 z_t + \theta_1 z_{t-1} + \dots + \theta_q z_{t-q}$$

Donde  $\theta_1, \theta_2 \dots \theta_q$  determinan las ponderaciones y son constantes que pueden ser negativas o positivas. Se supone, por convención, que  $\theta_0 = 1$ , entonces el modelo se expresa de la siguiente forma:

$$y_t = z_t + \theta_1 z_{t-1} + \dots + \theta_q z_{t-q}$$

Todo proceso de medias móviles de orden finito siempre va a ser estacionario y va a tener una memoria que alcanza tantos periodos como orden tiene el proceso, las covarianzas y los coeficientes de autocorrelación distintos de 0, en número igual al orden del proceso.

Los modelos de medias móviles son utilizados en varios campos de estudio, principalmente en la econometría, debido a que los indicadores económicos son afectados por muchos eventos aleatorios.

Una de las ventajas que se presentan al utilizar los modelos de medias móviles es que se reduce considerablemente el número de parámetros, siendo este uno de los propósitos que se persiguen cuando se está analizando un fenómeno, ya que se busca representar el proceso en el menor número de parámetros posible, lo cual se conoce como principio de parsimonia. Este principio tiene como objetivo obtener el modelo que represente de la mejor manera el fenómeno que se está estudiando, pero evitando cuantos parámetros sea posible.

### 3.3.2.4 Modelos mixtos autorregresivos y de medias móviles (ARMA)

Los modelos mixtos o procesos ARMA son una generalización de los modelos MA y AR, que resultan de añadir una estructura de medias móviles a un proceso autorregresivo o una autorregresiva a un proceso de medias móviles. Además debe preservarse el principio de parsimonia.

Un modelo ARMA (p,q) está descrito por la siguiente ecuación: (Bowerman, O'connel, & Koehler, 2007)

$$y_t = \phi_1 y_{t-1} + \dots + \phi_p y_{t-p} + z_t + \theta_1 z_{t-1} + \dots + \theta_q z_{t-1}$$

### 3.3.3 Estimación de parámetros

Una vez que se ha identificado el posible modelo para nuestros datos, se estima los parámetros desconocidos para un modelo tentativo en cada iteración. Es decir, hay que establecer un valor para los parámetros que minimicen la suma de los cuadrados de la diferencias entre la serie real y la serie ajustada. Esta estimación bien podría hacerse de manera arbitraria, pero resulta más adecuado hacer uso de un método objetivo y estadísticamente apropiado; el método de los momentos, el método de máxima verosimilitud o el método de mínimos cuadrados pueden usarse para llevar a cabo esta tarea.

### 3.3.4 Verificación del modelo

Después de seleccionar un modelo en particular y de estimar sus parámetros, se trata entonces de ver si el modelo seleccionado se ajusta a los datos en forma razonablemente buena, ya que es posible que exista otro modelo que también lo haga. Es por esto que el diseño de modelos ARIMA de Box-Jenkins se ve algunas veces como arte más que como

### Capítulo 3 Metodología

ciencia; se requiere gran habilidad para seleccionar el modelo correcto. Una prueba simple del modelo seleccionado es ver si los residuales estimados a partir de este modelo son de ruido blanco<sup>6</sup>, si lo son, puede aceptarse el ajuste particular, si no lo son, debe empezarse nuevamente. Por lo tanto, la metodología Box-Jenkins es un proceso iterativo.

Otra herramienta útil es el estadístico de Jarque-Bera se utiliza para determinar si la serie sigue una distribución normal. Un valor bajo de la probabilidad conduce a rechazar la hipótesis nula de una distribución normal. Si el valor obtenido del estadístico Jarque-Bera es inferior al valor de referencia de tablas y la probabilidad es distinta de cero, podemos suponer que la serie presenta características normales. (Bowerman, O'Connell, & Koehler, 2007)

---

<sup>6</sup> Ruido blanco es una sucesión de variables aleatorias (proceso estocástico) con esperanza (media) cero, varianza constante e independientes para distintos valores de  $t$  (covarianza nula).

# CAPÍTULO IV

## “ANÁLISIS DE DATOS”

### INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se ofrece el análisis de las once entidades federativas (Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Distrito Federal, Durango y Guanajuato), Para todas ellas se presentan las siguientes fases de análisis:

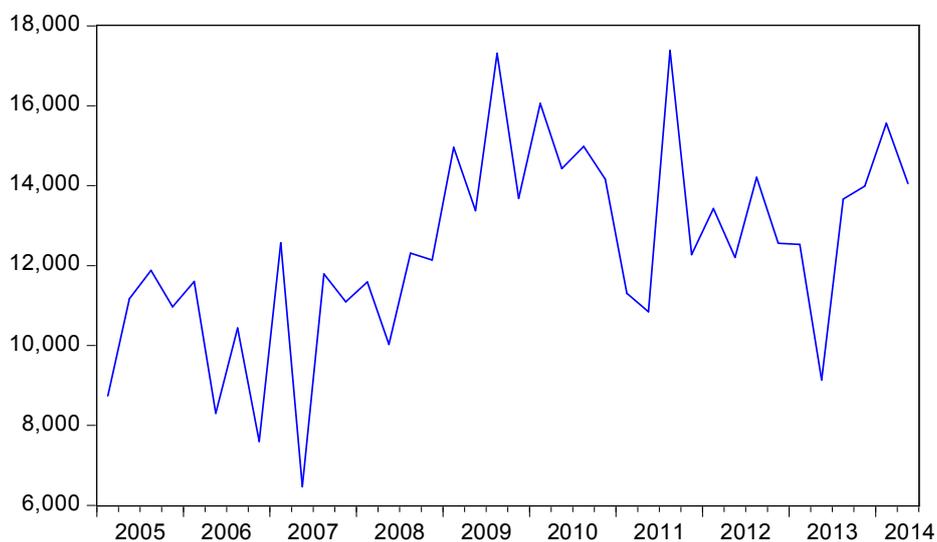
**Primer fase:** se muestra el gráfico original de los datos del desempleo juvenil, en el cual se hace un análisis de los puntos más trascendentales (aumentos y descensos), después se analiza la estacionalidad, y por último se muestra la estimación del modelo del ciclo ofreciendo en un primer momento una explicación de cómo está conformado, en un segundo instante se analiza e interpreta la tendencia, y por último se ofrecen pruebas estadísticas y se concluye la viabilidad del modelo.

**Segunda fase:** para profundizar se analiza cómo está constituido la otra cara de la moneda del fenómeno “el empleo juvenil”, para ello primero se hace un análisis de cómo está compuesto por sectores de producción (primario, secundario y terciario), y posteriormente se examina la tendencia de cada uno de los sectores y se contrasta con el análisis de la estacionalidad del desempleo juvenil que se realizó en la primer fase.

### 4.1 AGUASCALIENTES

#### Gráfico de la serie original

**Figura 4.1 Desempleo juvenil en Aguascalientes, 2005-2014 II**

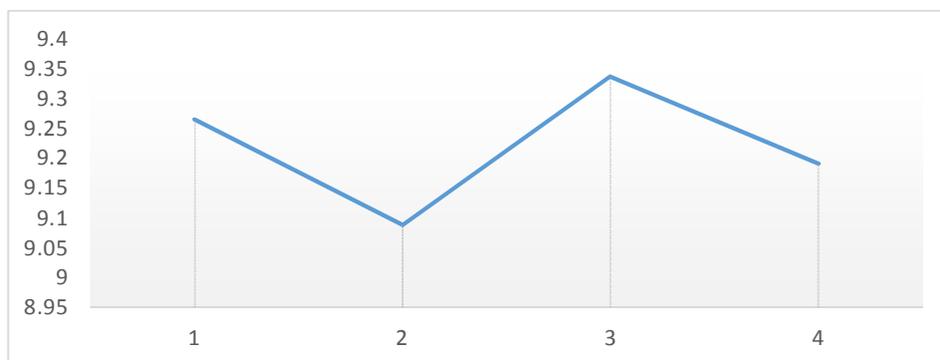


Fuente: elaboración propia con datos de INEGI

En la gráfica anterior podemos observar que los descensos más importantes del desempleo juvenil en este estado de Aguascalientes, se dan en el segundo y cuarto trimestre de 2006, en el segundo trimestre de 2007 y en el primer trimestre de 2013. En contraste a lo anterior los principales aumentos se dan en el segundo y cuarto trimestre del 2009, segundo trimestre de 2011 y en el primer trimestre de 2014.

#### Estacionalidad de la serie

**Figura 4.1.1 Estacionalidad del desempleo juvenil en Aguascalientes, 2005-2014 II**



Analizando la estacionalidad del desempleo juvenil en Aguascalientes, se puede observar que el desempleo es mayor en el tercer trimestre (julio, agosto y septiembre) del año, y es menor en el segundo trimestre (abril, mayo y junio).

**MODELO**

**Tabla 4.1 Modelo del ciclo desempleo juvenil de Aguascalientes**

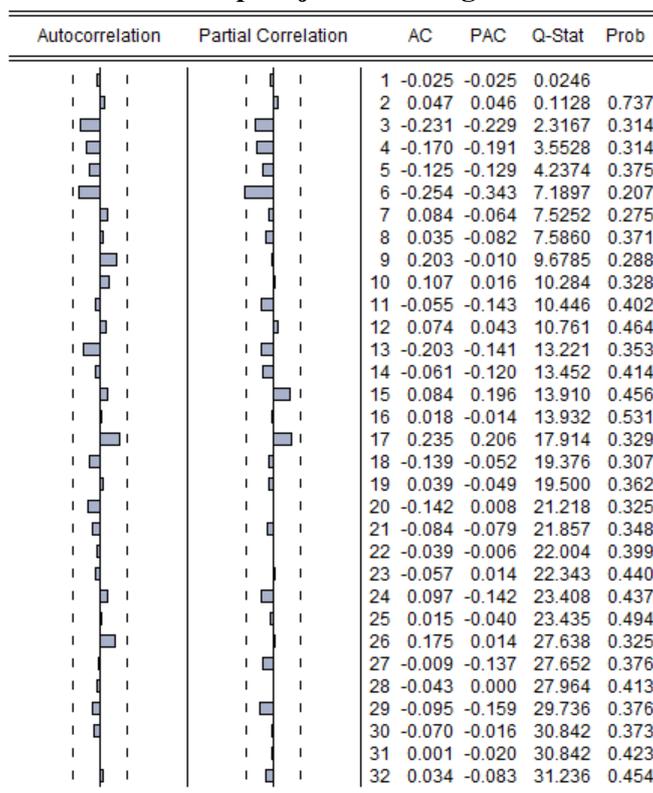
Dependent Variable: LOG(DESEMPLEOJUV)  
 Method: Least Squares  
 Date: 01/19/15 Time: 09:20  
 Sample (adjusted): 2005Q3 2014Q2  
 Included observations: 36 after adjustments  
 Convergence achieved after 3 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D1	9.276162	0.107381	86.38585	0.0000
D2	9.045275	0.111100	81.41540	0.0000
D3	9.333636	0.104516	89.30318	0.0000
D4	9.170457	0.108357	84.63190	0.0000
@TREND	0.010715	0.004119	2.601294	0.0143
AR(2)	0.391995	0.158945	2.466229	0.0196
R-squared	0.549297	Mean dependent var		9.414698
Adjusted R-squared	0.474179	S.D. dependent var		0.213285
S.E. of regression	0.154661	Akaike info criterion		-0.744156
Sum squared resid	0.717597	Schwarz criterion		-0.480236
Log likelihood	19.39481	Hannan-Quinn criter.		-0.652041
Durbin-Watson stat	1.473888			
Inverted AR Roots	.63	-.63		

La tabla anterior hace referencia a una estimación de un modelo autorregresivo de orden 2, AR (2), El modelo presenta dos raíces, las cuales son reales y menores a la unidad lo que nos indica que el proceso cíclico fluctúa y converge al equilibrio, lo que significa que fluctúa alrededor de la línea de tendencia del modelo, con una magnitud.

Al analiza la tendencia (@TREND) en la tabla 4.1, el dato indica que en promedio el desempleo juvenil en el Estado de Aguascalientes aumenta el 1% de forma trimestral.

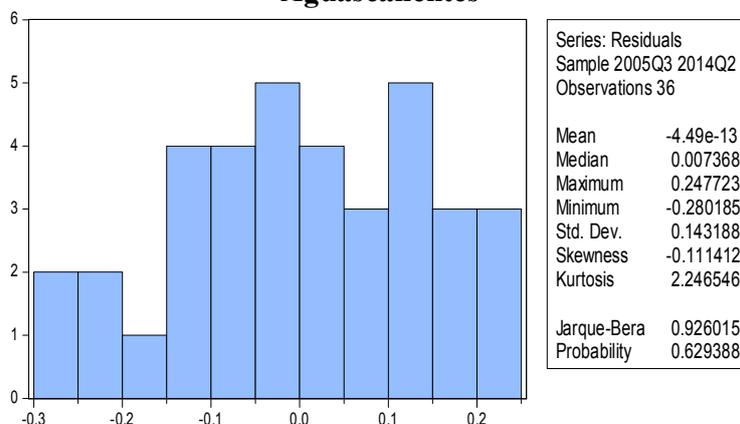
**Figura 4.1.2 Correlograma de los residuos al cuadrado de los errores del modelo del ciclo del desempleo juvenil de Aguascalientes**



Si se observa el correlograma de los residuos al cuadrado de los errores del modelo, se puede concluir que existe un proceso de ruido blanco.

**Prueba de normalidad Jarke-Bera**

**Figura 4.1.3 Histograma de los residuos del modelo del ciclo del desempleo juvenil de Aguascalientes**



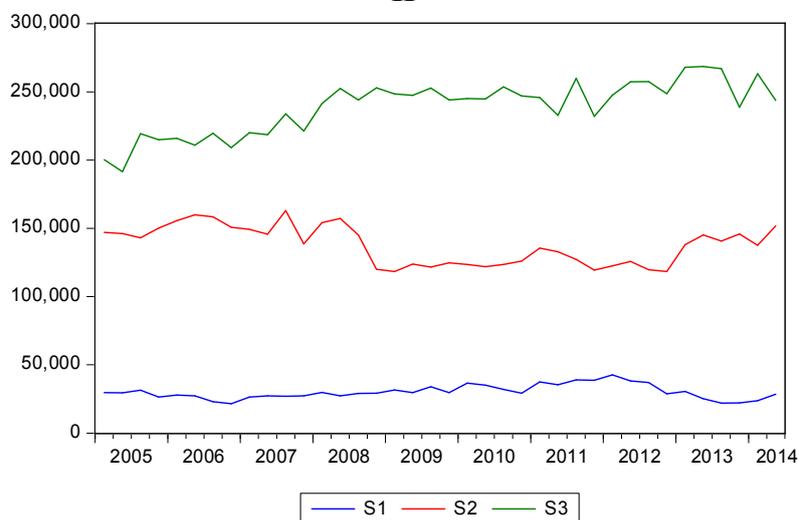
Al aplicarse la prueba Jarke-Bera, se hace evidente que el estadístico J-B es casi de 0.9260, y que la probabilidad de obtener tal estadístico con el supuesto de normalidad es más o menos del 63%. En consecuencia, no se rechaza la hipótesis de que los términos de error están normalmente distribuidos.

### Conclusión del modelo

Se concluye que el modelo es aceptable, puesto el conjunto de pruebas al modelo tales como el que los residuos resultantes fueron de ruido blanco y la prueba de Jarque-Bera de normalidad de los residuos fue de tal forma que no se rechazó la hipótesis de normalidad del modelo.

- **Análisis de la tendencia del empleo juvenil en los sectores de producción de Aguascalientes**

**Figura 4.1.4 Empleo juvenil en Aguascalientes por sectores de producción, 2005-2014**  
**II**



**Fuente: elaboración propia con datos de INEGI**

Como se observa en la gráfica anterior el sector predominante es el terciario (servicio), esto quiere decir que es donde más jóvenes han estado laborando en el periodo comprendido de 2005 a 2014.

Figura 4.1.5 Estacionalidad del empleo juvenil en el sector primario de Aguascalientes

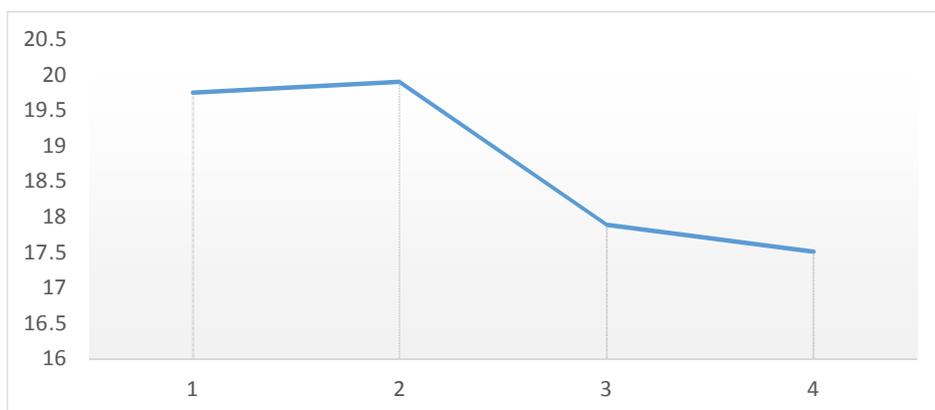


Figura 4.1.6 Estacionalidad del empleo juvenil en el sector secundario de Aguascalientes

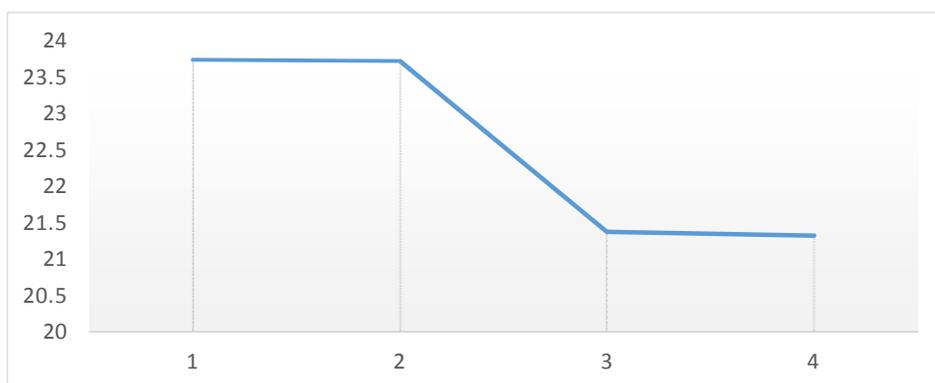
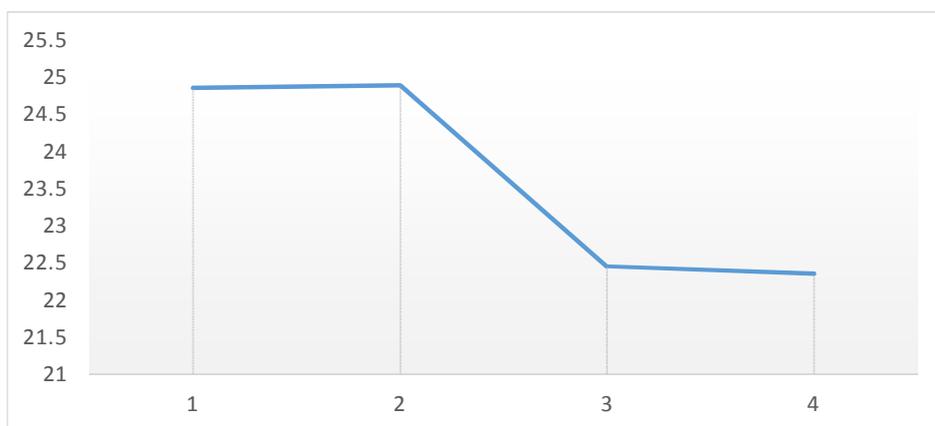


Figura 4.1.7 Estacionalidad del empleo juvenil en el sector terciario de Aguascalientes

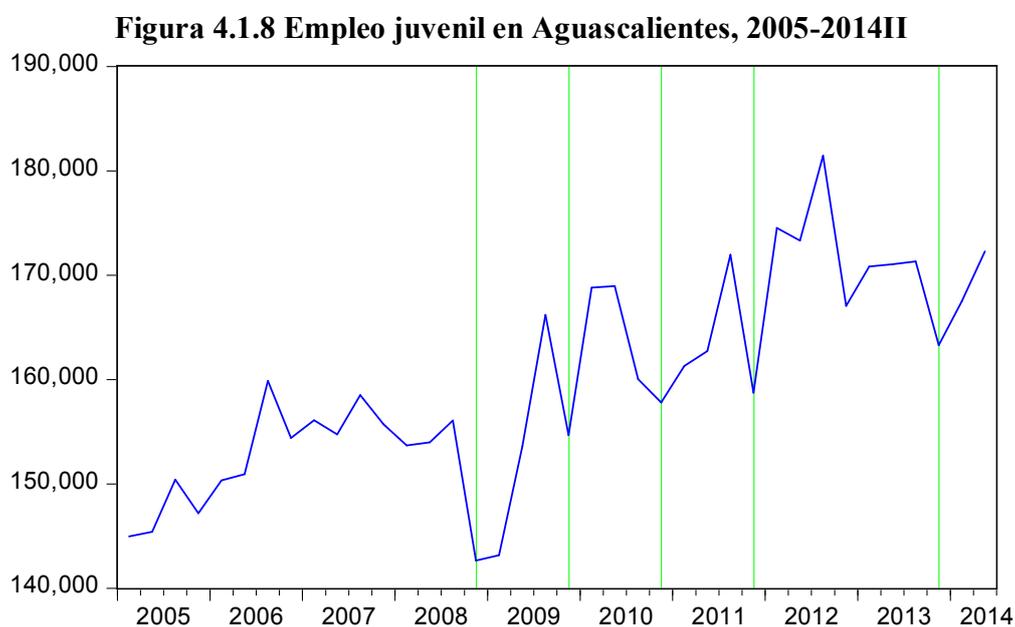


## Capítulo 4 Análisis de datos

Se puede apreciar en las 3 gráficas anteriores, la estacionalidad del desempleo juvenil en los tres sectores coincide, aumenta en el segundo trimestre, baja en el tercero y vuelve a descender en el cuarto. Siendo el aumento más alto en el segundo trimestre (abril, mayo y junio) y el descenso más pronunciado se da en el tercer trimestre (julio, agosto y septiembre) de cada año.

En contraste cuando se estimó la estacionalidad del desempleo juvenil en este estado, nos arrojó que en el segundo trimestre baja, en el tercero aumenta, y en el cuarto descende. Se puede concluir que existe un resultado lógico puesto que lo anterior indica que cuando baja los niveles de empleo, aumentan los niveles de desempleo.

Cabe aclarar que el resultado resulta ilógico en el cuarto trimestre, ya que el empleo baja y el desempleo también lo hace, pero esto se debe a que los descensos más fuertes del empleo se dan en el cuarto trimestre (ver figura 4.1.8), y más que un problema de estacionalidad es un fenómeno de crisis.

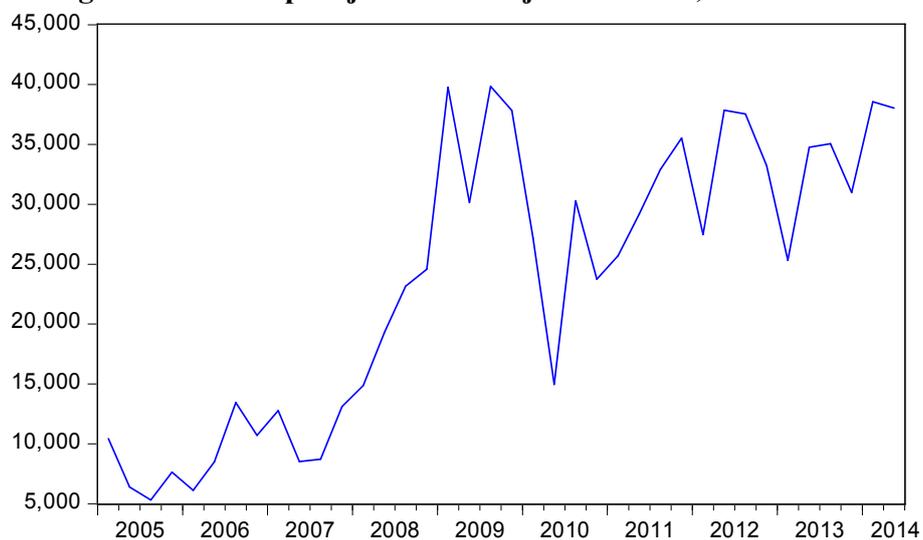


Fuente: elaboración propia con datos de INEGI

## 4.2 BAJA CALIFORNIA

### Gráfico de la serie original

**Figura 4.2 Desempleo juvenil en Baja California, 2005-2014 II**

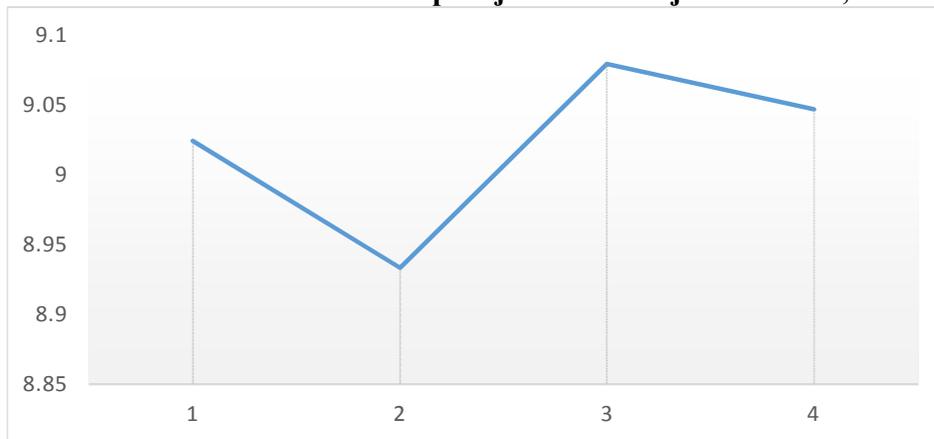


Fuente: elaboración propia con datos de INEGI

En la gráfica anterior se puede observar que los descensos más importantes del desempleo juvenil en el Estado de Baja California, se presentan en el segundo trimestre de 2010 y en el primer trimestre de 2013. En contraste a lo anterior los principales aumentos se muestran en los trimestres de 2008, primer y tercer trimestre de 2009, tercer trimestre de 2011, segundo trimestre de 2012 y primer trimestre de 2014.

### Estacionalidad de la serie

**Figura 4.2.1 Estacionalidad del desempleo juvenil en Baja California, 2005-2014 II**



Analizando la estacionalidad del desempleo juvenil en Baja California, se observa que el desempleo es mayor en el tercer trimestre (julio, agosto y septiembre) del año, y es menor en el segundo trimestre (abril, mayo y junio).

**MODELO**

**Tabla 4.2 Modelo del ciclo del desempleo juvenil de Baja California**

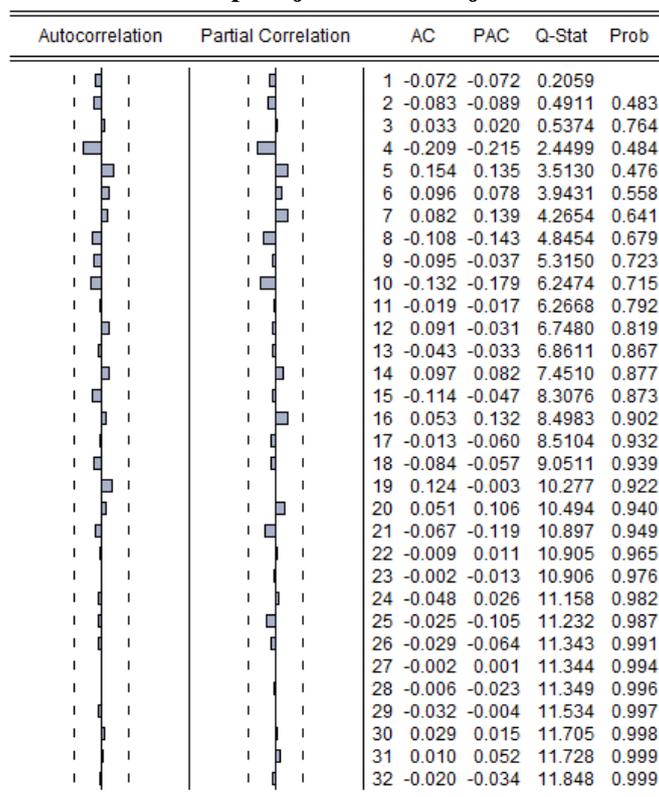
Dependent Variable: LOG(DESEMPLEOJUV)  
 Method: Least Squares  
 Date: 01/19/15 Time: 09:25  
 Sample (adjusted): 2005Q3 2014Q2  
 Included observations: 36 after adjustments  
 Convergence achieved after 3 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D1	9.019833	0.254786	35.40164	0.0000
D2	8.995448	0.263763	34.10425	0.0000
D3	9.084062	0.249106	36.46667	0.0000
D4	9.085566	0.258192	35.18925	0.0000
@TREND	0.046509	0.009759	4.765745	0.0000
AR(2)	0.475827	0.159971	2.974447	0.0057
R-squared	0.766993	Mean dependent var		9.959615
Adjusted R-squared	0.728158	S.D. dependent var		0.604221
S.E. of regression	0.315031	Akaike info criterion		0.678723
Sum squared resid	2.977345	Schwarz criterion		0.942643
Log likelihood	-6.217022	Hannan-Quinn criter.		0.770839
Durbin-Watson stat	1.077504			
Inverted AR Roots	.69	-.69		

La tabla anterior hace referencia a una estimación de un modelo autoregresivo de orden 2, AR (2). El modelo presenta dos raíces, una positiva y una negativa, las cuales son reales y menores a la unidad lo que nos indica que el proceso cíclico fluctúa y converge al equilibrio, lo que significa que fluctúa alrededor de la línea de tendencia del modelo, con una magnitud.

Al analizar la tendencia (@TREND) en la tabla 4.2, el dato indica que en promedio el desempleo juvenil en el Estado Baja California aumenta el 4.6% de forma trimestral.

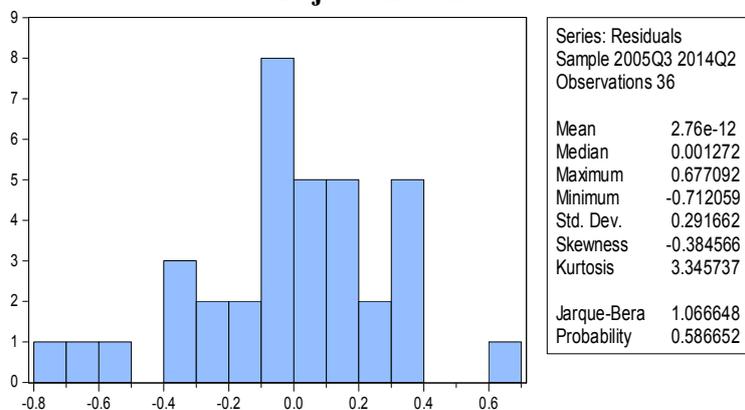
**Figura 4.2.2 Correlograma de los residuos al cuadrado de los errores del modelo del ciclo del desempleo juvenil en Baja California**



Al observar el correlograma de los residuos al cuadrado de los errores del modelo, se puede concluir que existe un proceso de ruido blanco.

**Prueba de normalidad Jarke-Bera**

**Figura 4.8 Histograma de los residuos del modelo del ciclo del desempleo juvenil de Baja California**



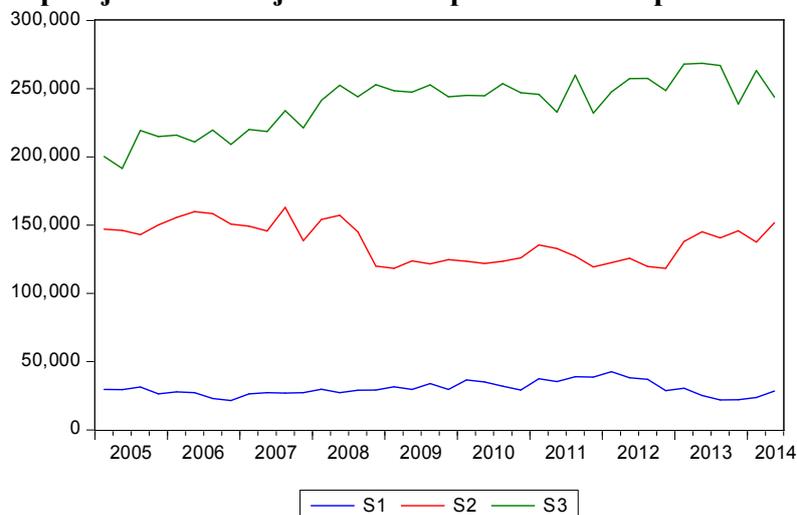
Al aplicarse la prueba Jarke-Bera, se hace evidente que el estadístico J-B es casi de 1.067, y que la probabilidad de obtener tal estadístico con el supuesto de normalidad es más o menos del 58%. En consecuencia, no se rechaza la hipótesis de que los términos de error están normalmente distribuidos.

### Conclusión del modelo

Se concluye que el modelo es aceptable, puesto el conjunto de pruebas al modelo tales como el que los residuos resultantes fueron de ruido blanco y la prueba de Jarque-Bera de normalidad de los residuos fue de tal forma que no se rechazó la hipótesis de normalidad del modelo.

- **Análisis de la tendencia del empleo juvenil en los sectores de producción de Baja California**

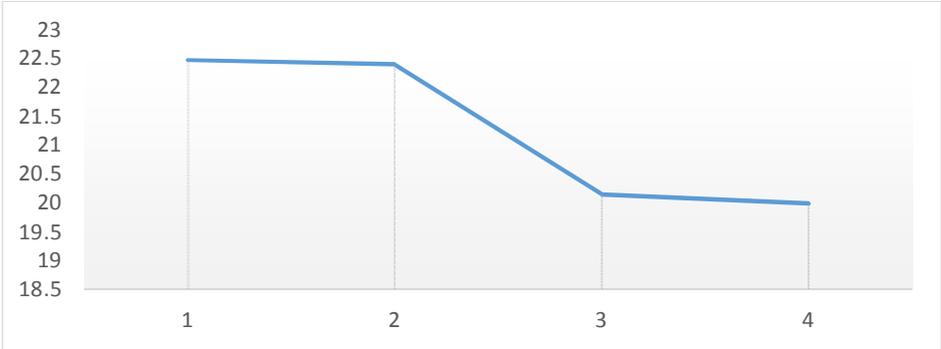
**Figura 4.2.4 Empleo juvenil en Baja California por sectores de producción, 2005-2014II**



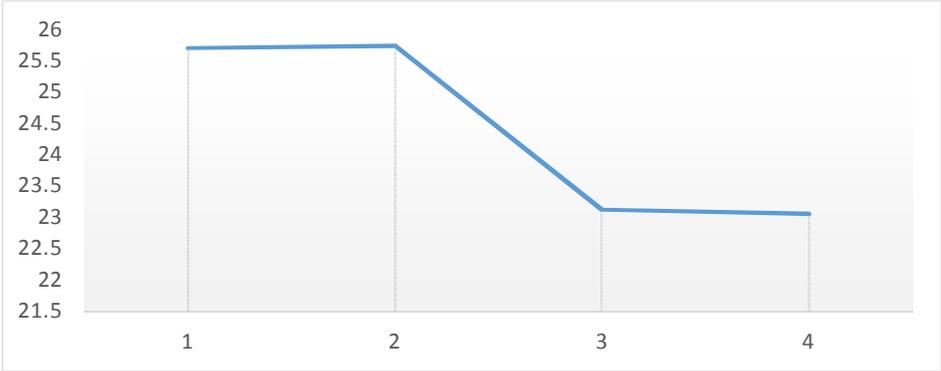
Fuente: elaboración propia con datos de INEGI

Como se observa en la gráfica anterior el sector predominante es el terciario (servicio), esto quiere decir que es donde más jóvenes han estado laborando en el periodo comprendido de 2005 a 2014.

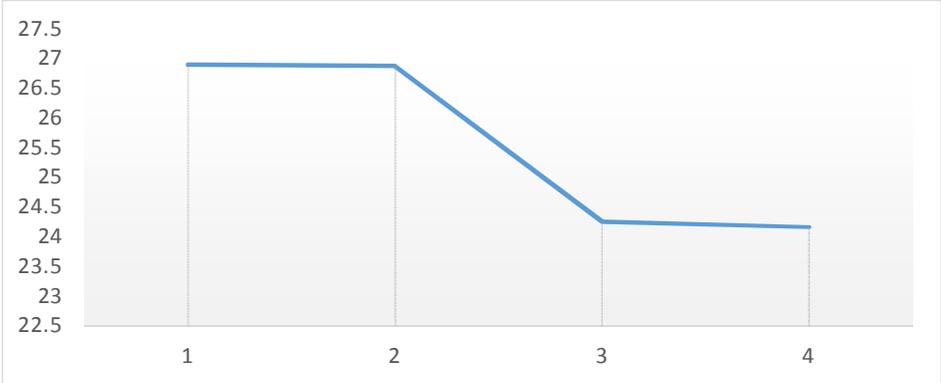
**Figura 4.2.5 Estacionalidad del empleo juvenil en el sector primario de Baja California**



**Figura 4.2.6 Estacionalidad del empleo juvenil en el sector secundario de Baja California**



**Figura 4.2.7 Estacionalidad del empleo juvenil en el sector terciario de Baja California**

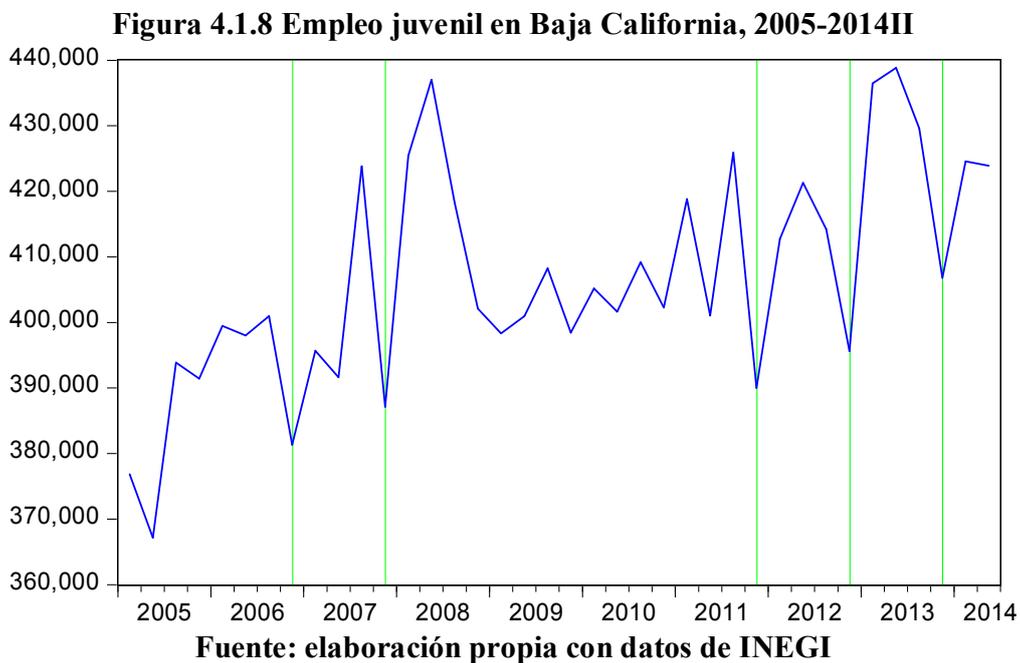


## Capítulo 4 Análisis de datos

Como se puede apreciar en las 3 gráficas anteriores, la estacionalidad del desempleo juvenil en los tres sectores coincide, baja en el segundo trimestre (excepto en el sector secundario en el cual hay un pequeño aumento), baja aún más en el tercero y disminuye en el cuarto. Siendo el descenso más pronunciado el que se da en el tercer trimestre (julio, agosto y septiembre) de cada año.

En contraste cuando se estimó la estacionalidad del desempleo juvenil en este estado, arrojó que en el segundo trimestre baja, en el tercero aumenta, y en el cuarto desciende. Se puede concluir que existe un resultado lógico puesto que lo anterior indica que cuando baja los niveles de empleo, aumentan los niveles de desempleo.

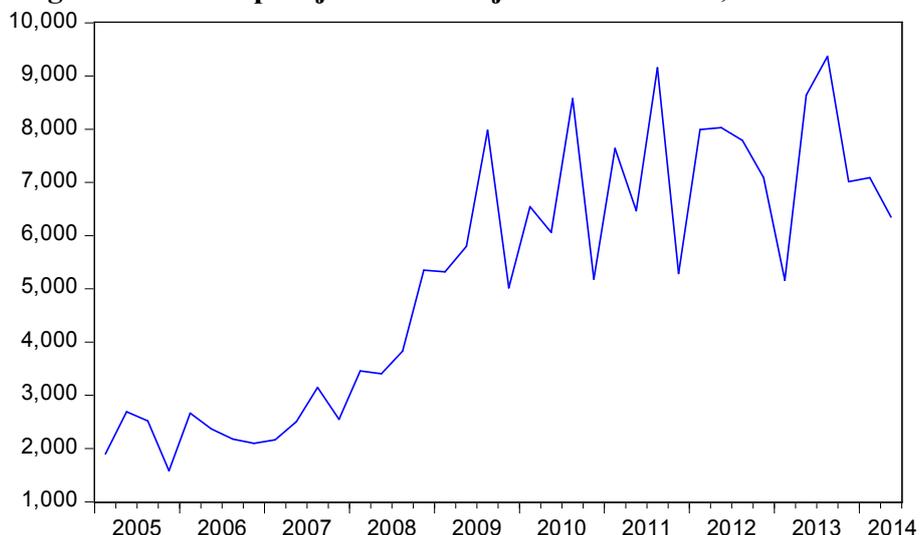
Cabe aclarar que el resultado resulta ilógico en el cuarto trimestre, ya que el empleo baja y el desempleo también lo hace, pero esto se debe a que los descensos más fuertes del empleo se dan en el cuarto trimestre (ver figura 4.2.8), y más que un problema de estacionalidad es un fenómeno de crisis.



### 4.3 BAJA CALIFORNIA SUR

#### Gráfico de la serie original

**Figura 4.3 Desempleo juvenil en Baja California Sur, 2005-2014 II**

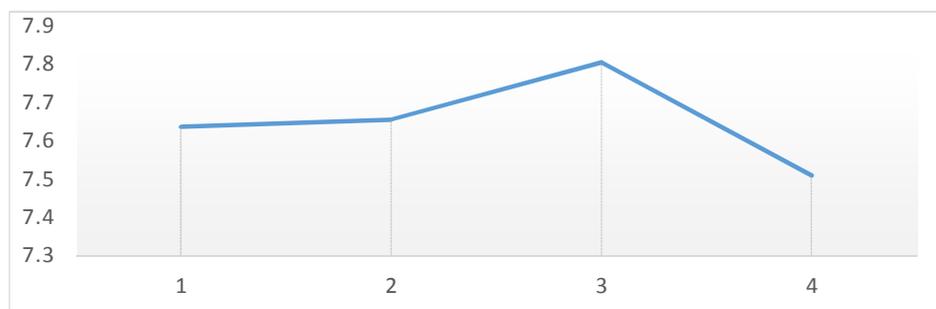


Fuente: elaboración propia con datos de INEGI

En la gráfica anterior como se puede apreciar los descensos más pronunciados del desempleo juvenil en el Estado de Baja California Sur, se muestran en el cuarto trimestre de 2009, 2010, 2011, y en el primer trimestre de 2013. En contraste a lo anterior los principales aumentos se presentan en los trimestres de 2008, el segundo trimestre de 2009 y en el tercer trimestre de 2011.

#### Estacionalidad de la serie

**Figura 4.3.1 Estacionalidad del desempleo juvenil en Baja California Sur, 2005-2014 II**



Analizando la estacionalidad del desempleo juvenil en Baja California Sur, se aprecia que el desempleo es mayor en el tercer trimestre (julio, agosto y septiembre) del año, y es menor en el cuarto trimestre (octubre, noviembre y diciembre).

**MODELO**

**Tabla 4.3 Modelo del ciclo del desempleo juvenil de Baja California Sur**

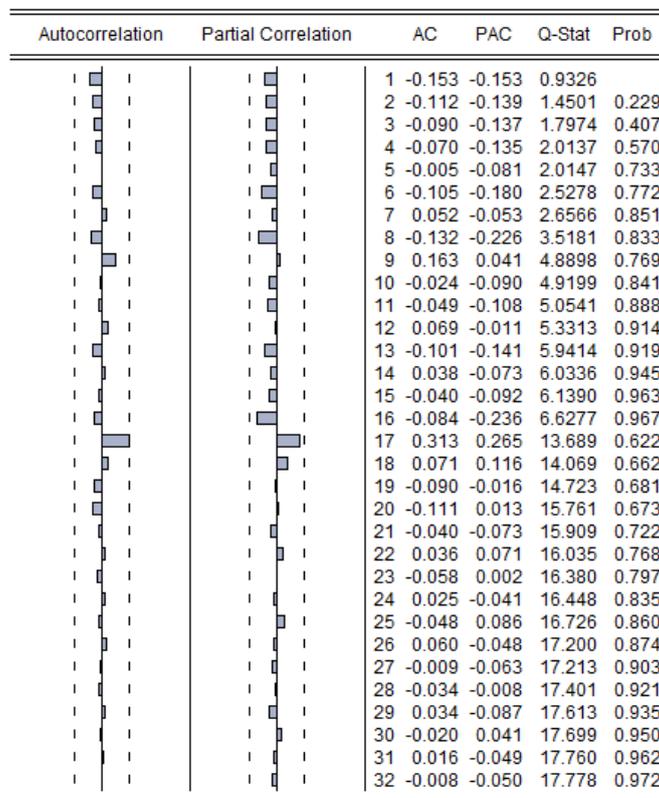
Dependent Variable: LOG(DESEMPLEOJUV)  
 Method: Least Squares  
 Date: 01/14/15 Time: 18:54  
 Sample (adjusted): 2005Q2 2014Q2  
 Included observations: 37 after adjustments  
 Convergence achieved after 3 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D1	7.709751	0.181242	42.53837	0.0000
D2	7.727440	0.179348	43.08629	0.0000
D3	7.846812	0.175844	44.62368	0.0000
D4	7.564475	0.177266	42.67299	0.0000
@TREND	0.038790	0.007608	5.098511	0.0000
AR(1)	0.536013	0.165974	3.229497	0.0029
R-squared	0.844039	Mean dependent var	8.457209	
Adjusted R-squared	0.818884	S.D. dependent var	0.518180	
S.E. of regression	0.220526	Akaike info criterion	-0.038213	
Sum squared resid	1.507577	Schwarz criterion	0.223017	
Log likelihood	6.706935	Hannan-Quinn criter.	0.053883	
Durbin-Watson stat	2.335252			
Inverted AR Roots	.54			

La tabla anterior hace referencia a una estimación de un modelo autoregresivo de orden 1, AR (1).el modelo presenta una sola raíz, la cual es real y es menor a la unidad lo que nos indica que el proceso cíclico y converge al equilibrio, lo que significa que fluctúa alrededor de la línea de tendencia del modelo, con una magnitud.

Al analizar la tendencia (@TREND) en la tabla 4.3, el dato indica que en promedio el desempleo juvenil en el Estado de Baja California Sur aumenta el 3.8% de forma trimestral.

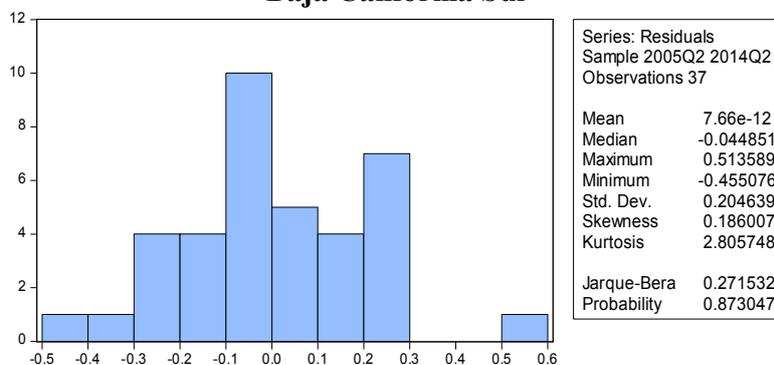
**Figura 4.3.2 Correlograma de los residuos al cuadrado de los errores del modelo del ciclo del desempleo juvenil de Baja California Sur**



Al observar el correlograma de los residuos al cuadrado de los errores del modelo, se puede concluir que existe un proceso de ruido blanco.

**Prueba de normalidad Jarke-Bera**

**Figura 4.3.3 Histograma de los residuos del modelo del ciclo del desempleo juvenil de Baja California Sur**



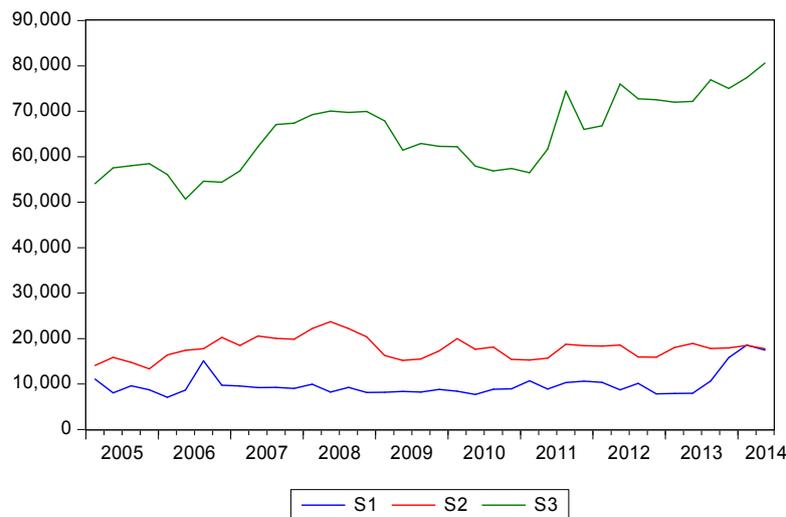
Al aplicarse la prueba Jarke-Bera, se hace evidente que el estadístico J-B es de 0.2715, y que la probabilidad de obtener tal estadístico con el supuesto de normalidad es más o menos del 87%. En consecuencia, no se rechaza la hipótesis de que los términos de error están normalmente distribuidos.

### Conclusión del modelo

Se concluye que el modelo es aceptable, puesto el conjunto de pruebas al modelo tales como el que los residuos resultantes fueron de ruido blanco y la prueba de Jarque-Bera de normalidad de los residuos fue de tal forma que no rechazamos la hipótesis de normalidad del modelo.

- **Análisis de la tendencia del empleo juvenil en los sectores de producción de Baja California Sur**

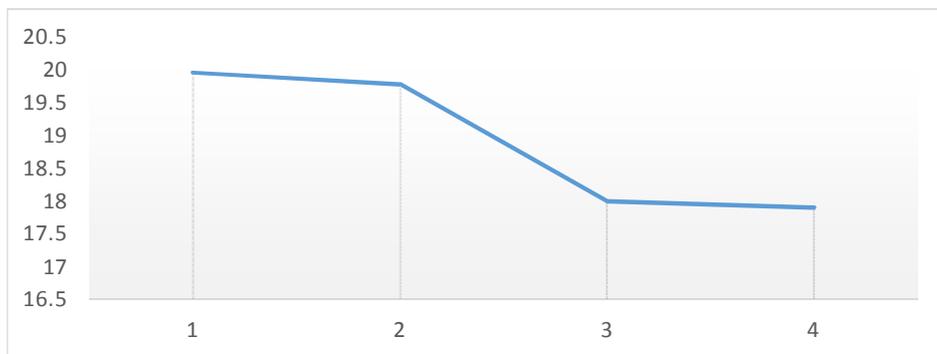
**Figura 4.3.4 Empleo juvenil en Baja California sur por sectores de producción, 2005-2014 II**



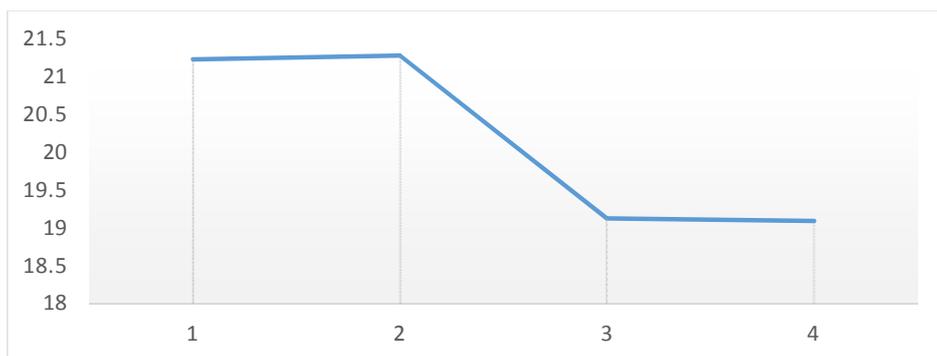
**Fuente: elaboración propia con datos de INEGI**

Como se puede observar en la gráfica anterior el sector predominante es el terciario (servicio), esto quiere decir que es donde más jóvenes han estado laborando en el periodo comprendido de 2005 a 2014.

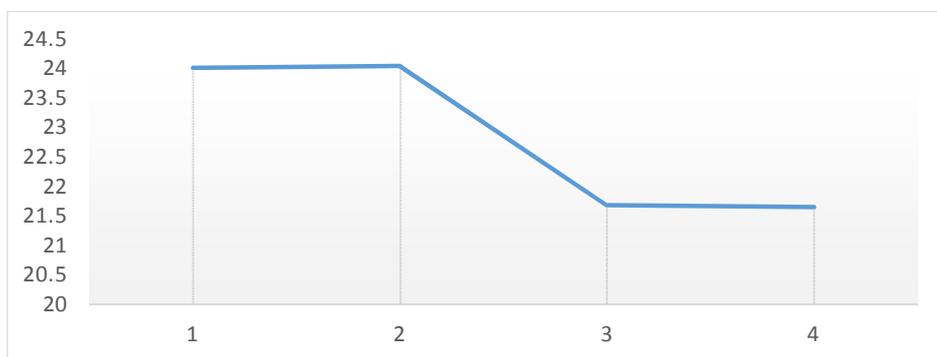
**Figura 4.3.5 Estacionalidad del empleo juvenil en el sector primario de Baja California Sur**



**Figura 4.3.6 Estacionalidad del empleo juvenil en el sector secundario de Baja California Sur**



**Figura 4.7.7 Estacionalidad del empleo juvenil en el sector terciario de Baja California Sur**



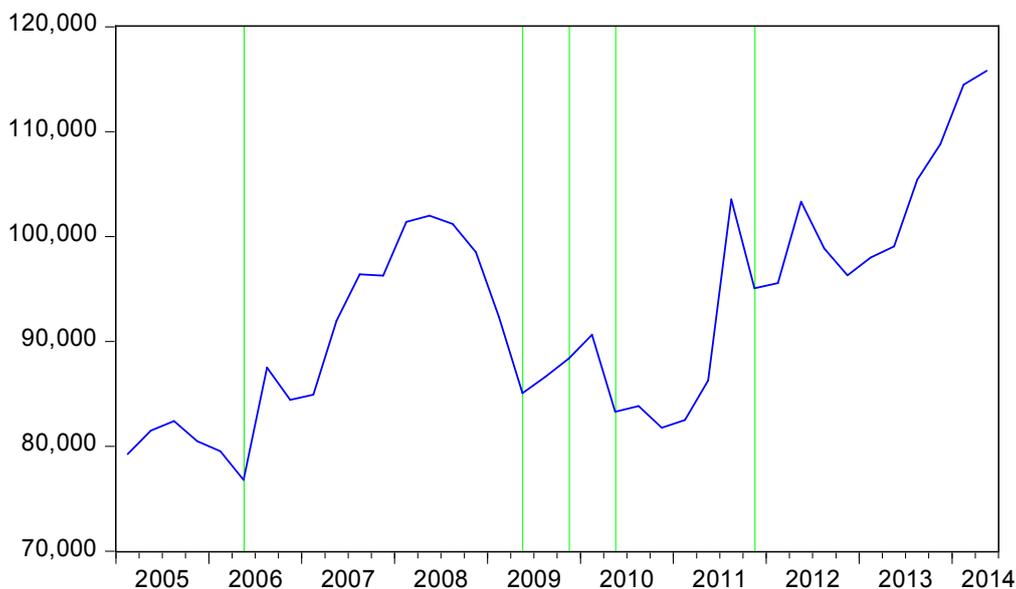
## Capítulo 4 Análisis de datos

Como se puede apreciar en las 3 gráficas anteriores, la estacionalidad del desempleo juvenil en los tres sectores coincide, aumenta en el segundo trimestre (excepto en el sector primario en cual disminuye un poco), baja en el tercero y vuelve a descender en el cuarto. Siendo el aumento más alto en el segundo trimestre (abril, mayo y junio) y el descenso más pronunciado se da en el tercer trimestre (julio, agosto y septiembre) de cada año.

En contraste cuando se estimó la estacionalidad del desempleo juvenil en este estado, arrojó que en el segundo trimestre sube, en el tercero aumenta, y en el cuarto desciende. Se puede concluir que existe un resultado lógico puesto que lo anterior indica que cuando baja los niveles de empleo, aumentan los niveles de desempleo.

Cabe aclarar que el resultado resulta ilógico en el segundo y en el cuarto trimestre, ya que el segundo trimestre el empleo sube y el desempleo también lo hace, y en el cuarto trimestre el empleo baja y el desempleo también baja, para el caso del segundo trimestre se debe a que los empleos aumentan en el sector primario, pero la mayoría de jóvenes trataran de buscar empleo en el sector terciario. Otra explicación es que se debe a que los descensos más fuertes del empleo se dan en el segundo y cuarto trimestre (ver figura 4.3.8).

**Figura 4.3.8 Empleo juvenil en Baja California Sur, 2005-2014II**  
TOTAL

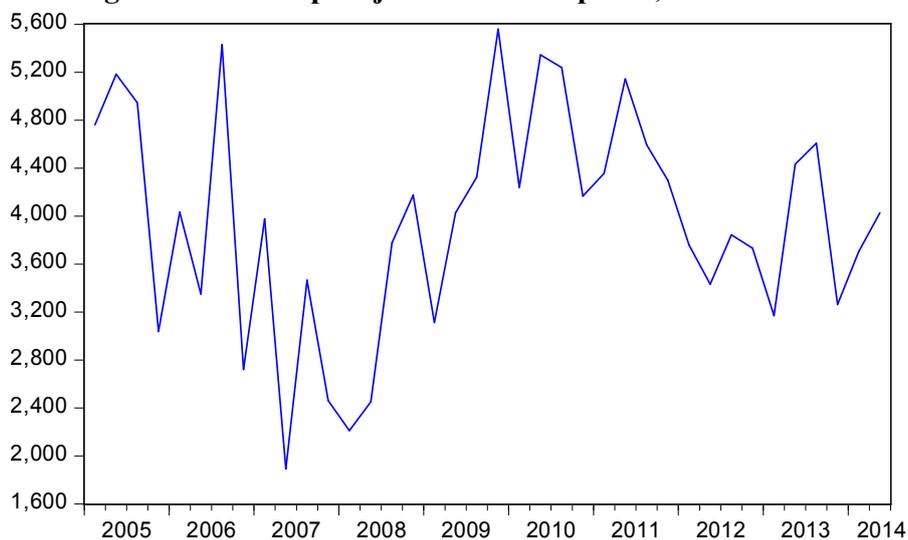


**Fuente: elaboración propia con datos de INEGI**

## 4.4 CAMPECHE

### Gráfico de la serie original

**Figura 4.4 Desempleo juvenil en Campeche, 2005- 2014II**

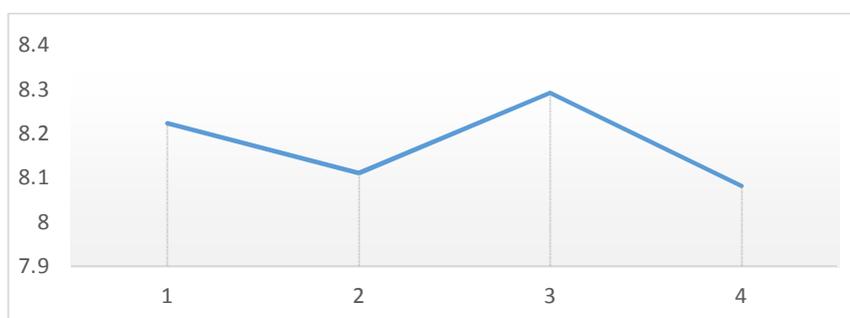


Fuente: elaboración propia con datos de INEGI

En la gráfica anterior se observa que los descensos más importantes del desempleo juvenil en el Estado de Campeche, se presentan en el cuarto trimestre de 2005, en el tercer trimestre de 2006, a mediados del segundo trimestre de 2007, en el primer trimestre de 2008 y al final del primer trimestre de 2009. En contraste a lo anterior los principales aumentos se dan en el segundo trimestre de 2006, en los trimestres segundo, tercero y cuarto de 2009, en el segundo trimestre de 2010, a principios del tercer trimestre de 2011 y a mediados del cuarto trimestre de 2013.

### Estacionalidad de la serie

**Figura 4.4.1 Estacionalidad del desempleo juvenil en Campeche, 2005- 2014II**



Dentro de la estacionalidad del desempleo juvenil en Campeche, se aprecia que el desempleo es mayor en el tercer trimestre (julio, agosto y septiembre) del año, y es menor en el cuarto trimestre (octubre, noviembre y diciembre).

**MODELO**

**Tabla 4.4 Modelo del ciclo del desempleo juvenil de Campeche**

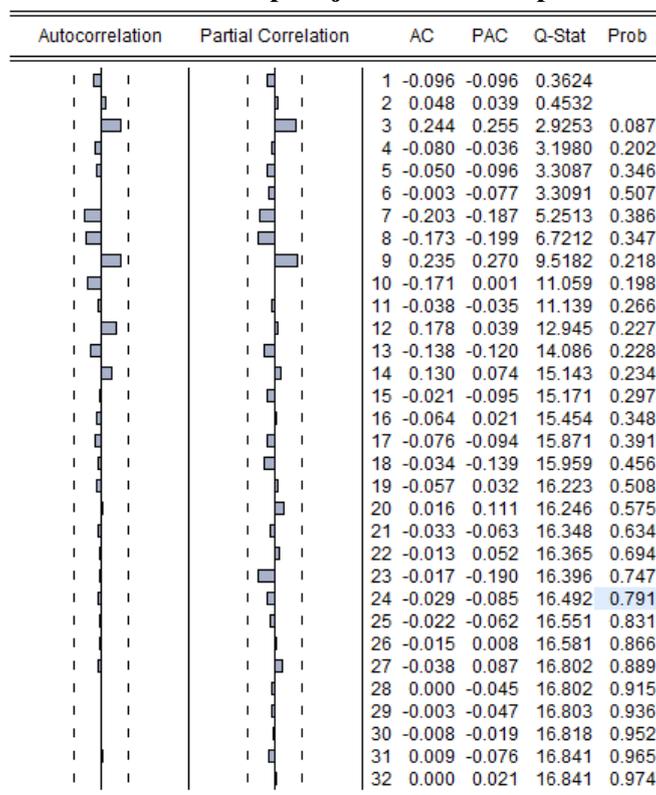
Dependent Variable: LOG(DESEMPLEOJUV)  
 Method: Least Squares  
 Date: 01/14/15 Time: 20:34  
 Sample (adjusted): 2005Q3 2014Q2  
 Included observations: 36 after adjustments  
 Convergence achieved after 11 iterations  
 MA Backcast: 2005Q1 2005Q2

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D1	7.967835	0.090927	87.62897	0.0000
D2	8.024812	0.093188	86.11413	0.0000
D3	8.053522	0.089889	89.59408	0.0000
D4	8.007683	0.091761	87.26713	0.0000
@TREND	0.015176	0.003318	4.574038	0.0001
AR(2)	0.560632	0.148421	3.777308	0.0007
MA(2)	-0.339473	0.000151	-2254.321	0.0000
R-squared	0.650087	Mean dependent var	8.325267	
Adjusted R-squared	0.577691	S.D. dependent var	0.190380	
S.E. of regression	0.123719	Akaike info criterion	-1.168941	
Sum squared resid	0.443886	Schwarz criterion	-0.861035	
Log likelihood	28.04095	Hannan-Quinn criter.	-1.061474	
Durbin-Watson stat	1.903331			
Inverted AR Roots	.75	-.75		
Inverted MA Roots	.58	-.58		

La tabla anterior hace referencia a una estimación de un modelo autoregresivo de media móvil orden (2,2), ARMA (2,2). El modelo presenta cuatro raíces, dos positivas y dos negativas, todas reales y menores a la unidad lo que nos indica que el proceso cíclico fluctúa y converge al equilibrio, lo que significa que fluctúa alrededor de la línea de tendencia del modelo, con una magnitud.

Al analizar la tendencia (@TREND) en la tabla 4, el dato indica que en promedio el desempleo juvenil en el Estado de Campeche aumenta el 1.5% de forma trimestral.

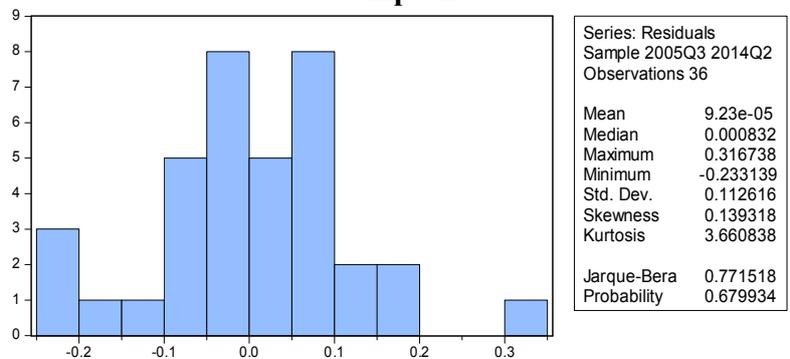
Figura 4.4.2 Correlograma de los residuos al cuadrado de los errores del modelo del ciclo del desempleo juvenil de Campeche



Al observar el correlograma de los residuos al cuadrado de los errores del modelo, se puede concluir que existe un proceso de ruido blanco.

**Prueba de normalidad Jarke-Bera**

Figura 4.4.3 Histograma de los residuos del modelo del ciclo del desempleo juvenil de Campeche



Al aplicarse la prueba Jarke-Bera, se hace evidente que el estadístico J-B es casi de 0.7715, y que la probabilidad de obtener tal estadístico con el supuesto de normalidad es más o menos del 68%. En consecuencia, no se rechaza la hipótesis de que los términos de error están normalmente distribuidos.

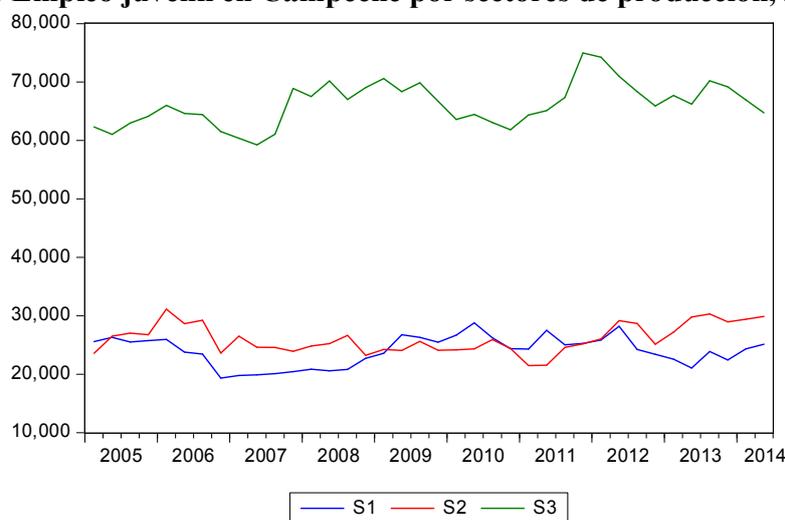
### Conclusión del modelo

Se concluye que el modelo es aceptable, puesto el conjunto de pruebas al modelo tales como el que los residuos resultantes fueron de ruido blanco y la prueba de Jarque-Bera de normalidad de los residuos fue de tal forma que no se rechazó la hipótesis de normalidad del modelo.

- **Análisis de la tendencia del empleo juvenil en los sectores de producción de Campeche**

•

**Figura 4.4.4 Empleo juvenil en Campeche por sectores de producción, 2005-2014 II**



**Fuente: elaboración propia con datos de INEGI**

Como se aprecia en la gráfica anterior el sector predominante es el terciario (servicio), esto quiere decir que es donde más jóvenes han estado laborando en el periodo comprendido de 2005 a 2014.

Figura 4.4.5 Estacionalidad del empleo juvenil en el sector primario de Campeche

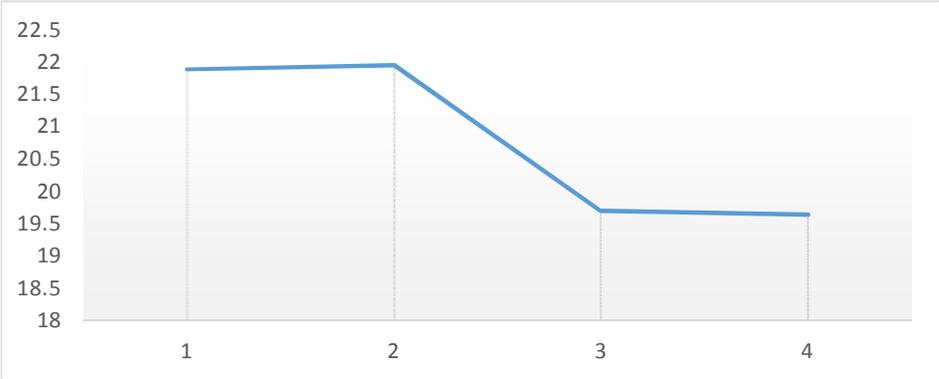


Figura 4.4.6 Estacionalidad del empleo juvenil en el sector secundario de Campeche

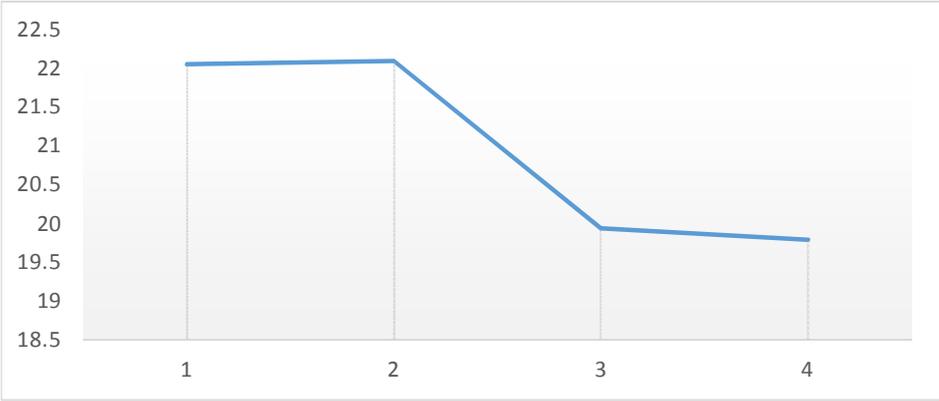
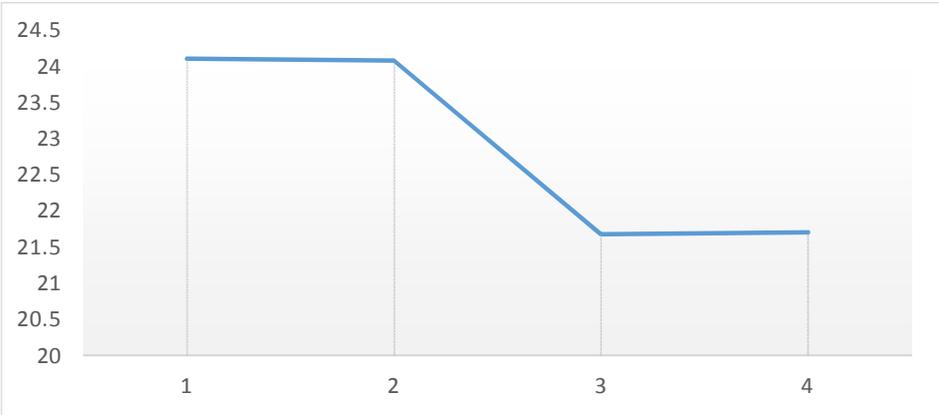


Figura 4.4.7 Estacionalidad del empleo juvenil en el sector terciario Campeche



## Capítulo 4 Análisis de datos

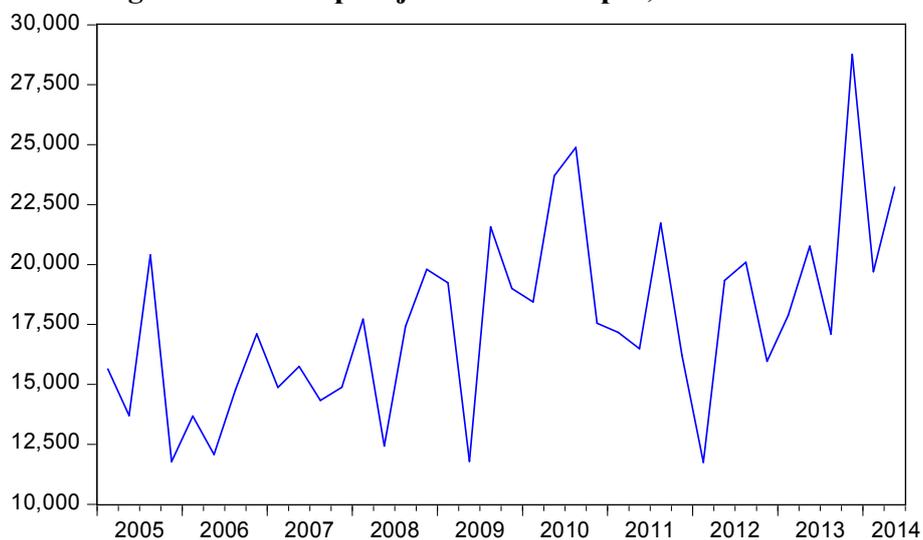
Como se puede apreciar en las gráficas anteriores, la estacionalidad del desempleo juvenil en los tres sectores coincide, aumenta en el segundo trimestre, baja en el tercero y aumenta en el cuarto. Siendo el aumento más alto en el segundo trimestre (abril, mayo y junio) y el descenso más pronunciado se da en el tercer trimestre (julio, agosto y septiembre) de cada año.

En contraste cuando se estimó la estacionalidad del desempleo juvenil en este estado, arrojó que en el segundo trimestre baja, en el tercero aumenta, y en el cuarto desciende. Se puede concluir que existe un resultado lógico puesto que lo anterior indica que cuando baja los niveles de empleo, aumentan los niveles de desempleo.

## 4.5 CHIAPAS

### Gráfico de la serie original

**Figura 4.5 Desempleo juvenil en Chiapas, 2005-2014 II**

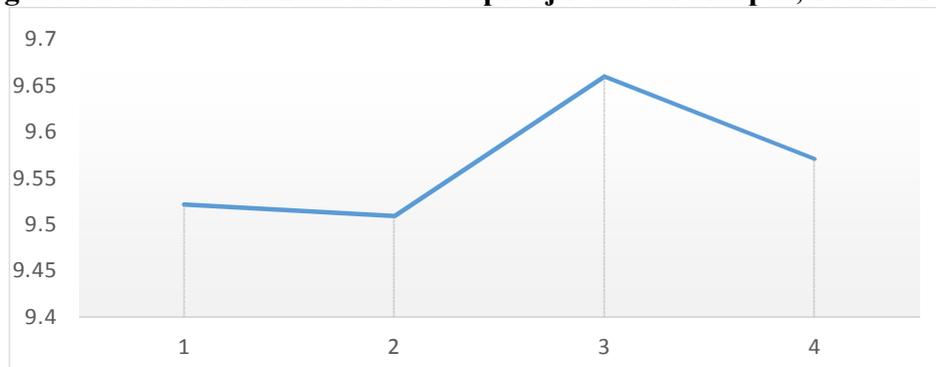


**Fuente: elaboración propia con datos de INEGI**

En la gráfica anterior se observa que los descensos más pronunciados del desempleo juvenil en el Estado de Chiapas, se dan en el segundo trimestre de 2008, en el segundo trimestre de 2009 y en el primer trimestre de 2012. En contraste a lo anterior los principales aumentos se dan en el del tercer trimestre de 2005, en el tercer trimestre de 2009, en el tercer trimestre de 2010, y la subida más pronunciada se muestra es la del cuarto trimestre de 2013.

### Estacionalidad de la serie

**Figura 4.5.1 Estacionalidad del desempleo juvenil en Chiapas, 2005-2014 II**



Analizando la estacionalidad del desempleo juvenil en Baja California, se puede apreciar que el desempleo es mayor en el tercer trimestre (julio, agosto y septiembre) del año, y es menor en el segundo (abril, mayo y junio).

**MODELO**

**Tabla 4.5 Modelo del ciclo del desempleo juvenil de Chiapas**

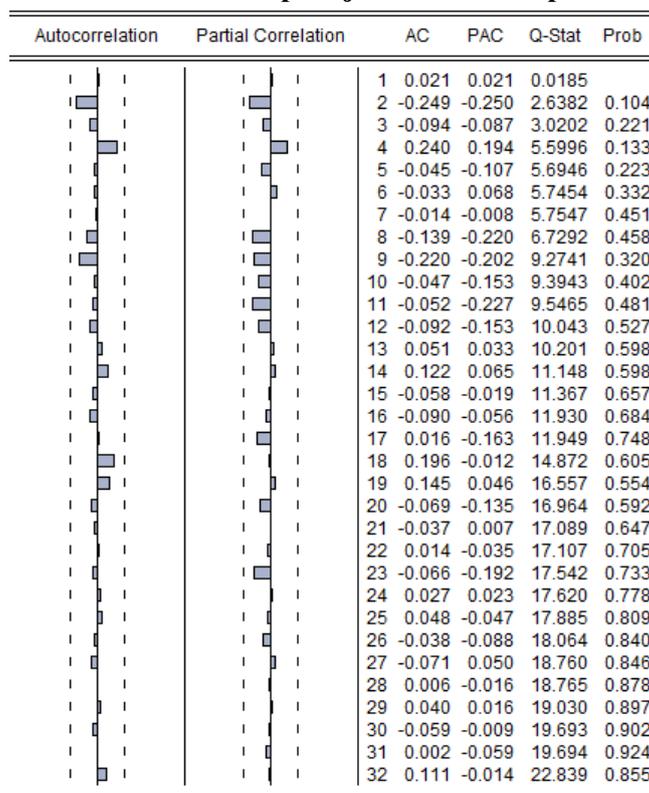
Dependent Variable: LOG(DESEMPLEOJUV)  
 Method: Least Squares  
 Date: 01/14/15 Time: 19:37  
 Sample: 2005Q1 2014Q2  
 Included observations: 38  
 Convergence achieved after 7 iterations  
 MA Backcast: 2004Q3 2004Q4

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D1	9.545697	0.078719	121.2629	0.0000
D2	9.503809	0.075170	126.4315	0.0000
D3	9.655075	0.074816	129.0504	0.0000
D4	9.553599	0.076478	124.9196	0.0000
@TREND	0.010529	0.002719	3.871928	0.0005
MA(2)	0.031220	0.013663	2.285039	0.0291
R-squared	0.398527	Mean dependent var	9.757184	
Adjusted R-squared	0.304546	S.D. dependent var	0.202898	
S.E. of regression	0.069204	Akaike info criterion	-0.571481	
Sum squared resid	0.916163	Schwarz criterion	-0.312915	
Log likelihood	16.85814	Hannan-Quinn criter.	-0.479485	
Durbin-Watson stat	2.115268			

La tabla anterior hace referencia a una estimación de un modelo de promedios móviles de orden 2, MA (2), por lo tanto al ser este tipo de modelo no se puede estimar el ciclo.

Al analizar la tendencia (@TREND) en la tabla 4.5, el dato indica que en promedio el desempleo juvenil en el Estado de Chiapas aumenta el 1% de forma trimestral.

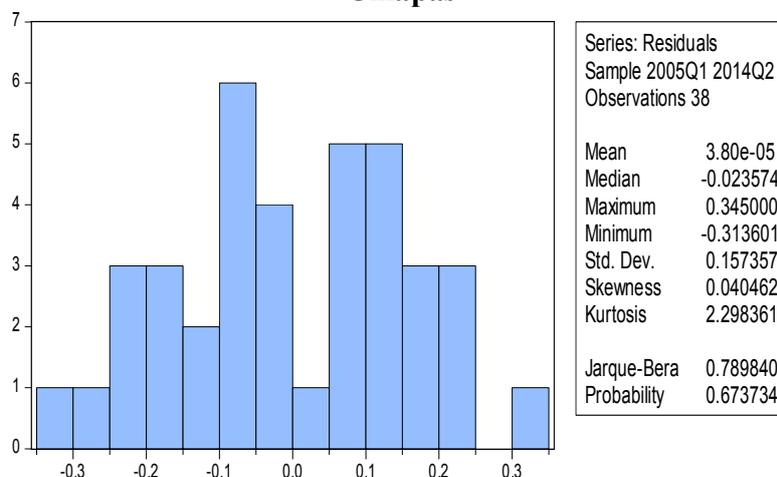
Figura 4.5.2 Correlograma de los residuos al cuadrado de los errores del modelo del ciclo del desempleo juvenil de Chiapas



Al observar el correlograma de los residuos al cuadrado de los errores del modelo, se puede concluir que existe un proceso de ruido blanco.

**Prueba de normalidad Jarke-Bera**

Figura 4.5.3 Histograma de los residuos del modelo del ciclo del desempleo juvenil de Chiapas



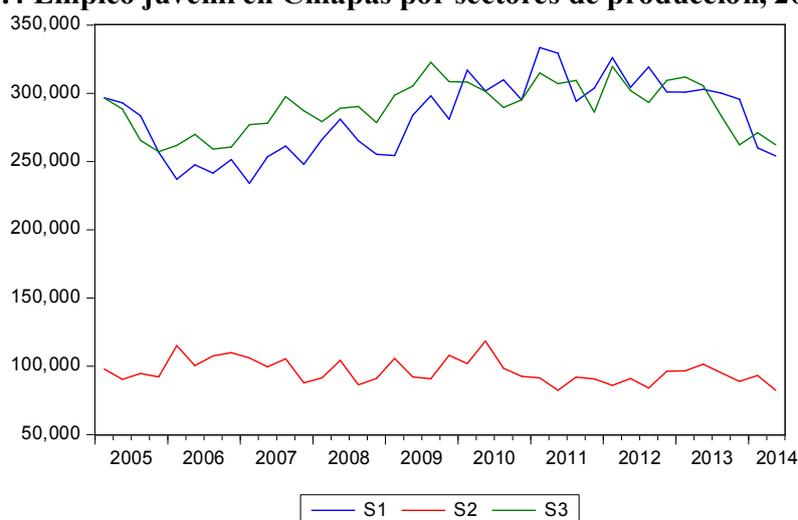
Al aplicarse la prueba Jarke-Bera, se hace evidente que el estadístico J-B es casi de 0.7898, y que la probabilidad de obtener tal estadístico con el supuesto de normalidad es más o menos del 67%. En consecuencia, no se rechaza la hipótesis de que los términos de error están normalmente distribuidos.

### Conclusión del modelo

Se concluye que el modelo es aceptable, puesto el conjunto de pruebas al modelo tales como el que los residuos resultantes fueron de ruido blanco y la prueba de Jarque-Bera de normalidad de los residuos fue de tal forma que no se rechazó la hipótesis de normalidad del modelo.

- **Análisis de la tendencia del empleo juvenil en los sectores de producción de Chiapas**

**Figura 4.5.4 Empleo juvenil en Chiapas por sectores de producción, 2005-2014 II**



**Fuente: elaboración propia con datos de INEGI**

Como se puede observar en la gráfica anterior los sectores predominantes son el terciario (servicio) y el segundo (manufactura), esto quiere decir que es donde más jóvenes han estado laborando en el periodo comprendido de 2005 a 2014.

Figura 4.5.5 Estacionalidad del empleo juvenil en el sector primario de Chiapas

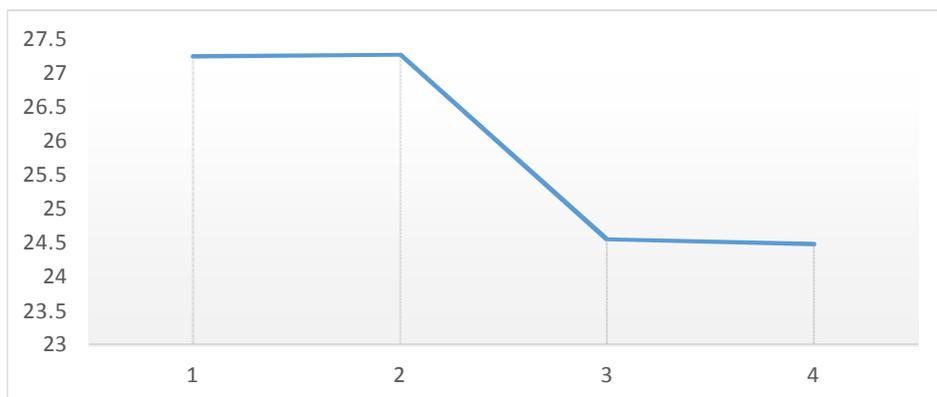


Figura 4.5.6 Estacionalidad del empleo juvenil en el sector secundario de Chiapas

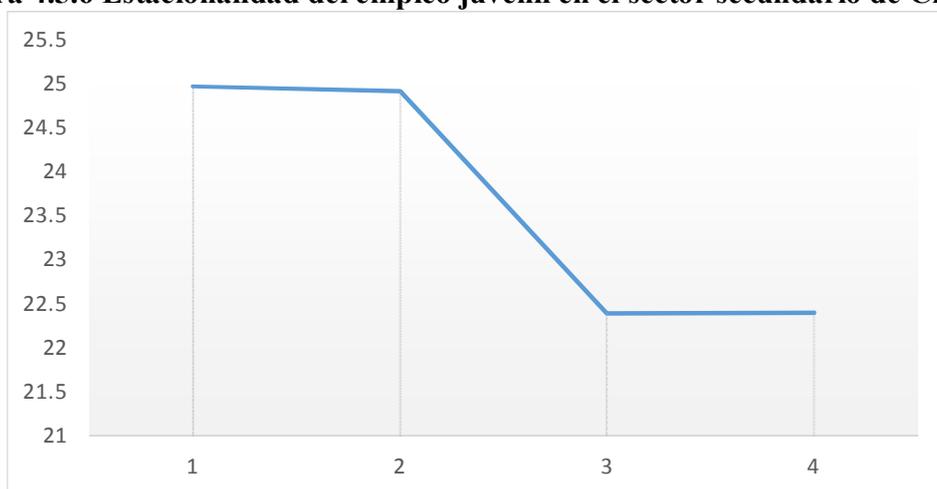
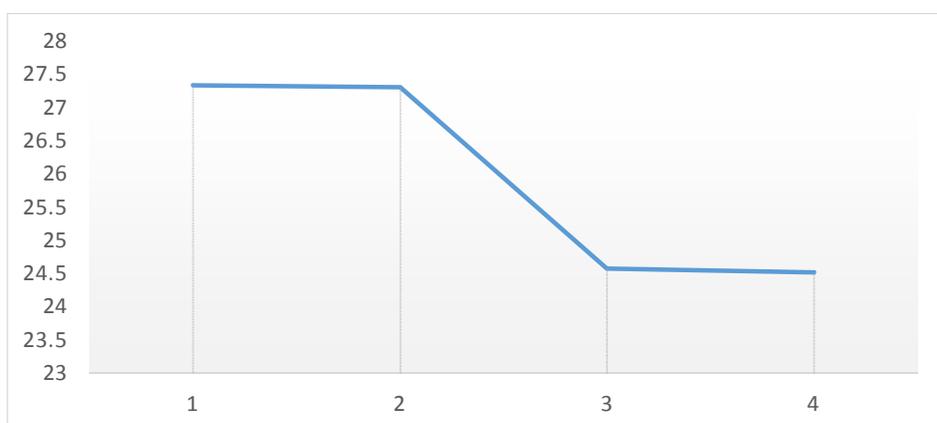


Figura 4.5.7 Estacionalidad del empleo juvenil en el sector terciario Chiapas

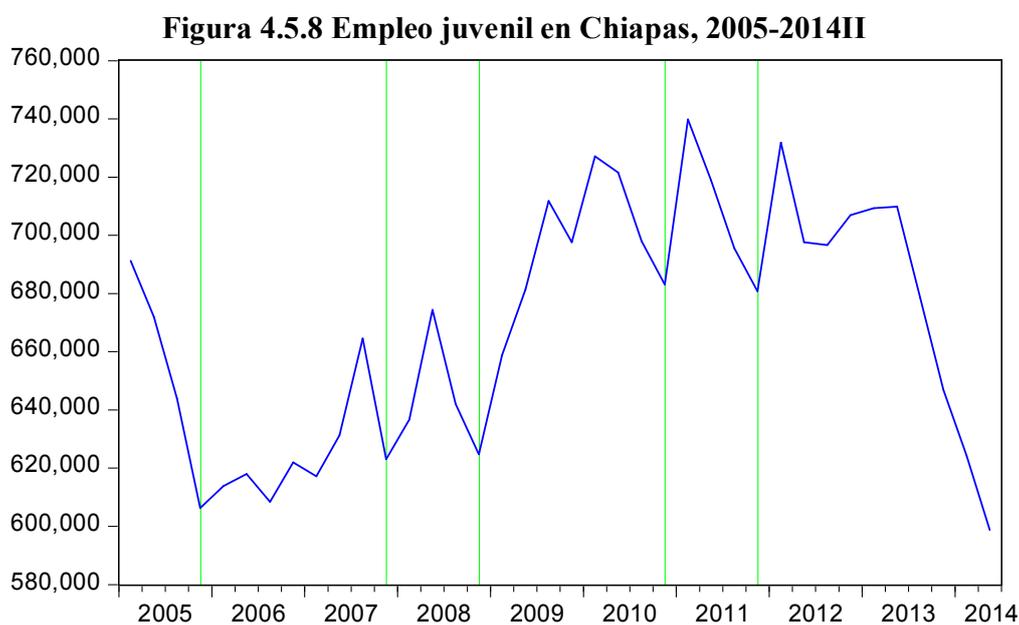


## Capítulo 4 Análisis de datos

Como se puede apreciar en las gráficas anteriores, la estacionalidad del desempleo juvenil en los tres sectores coincide, aumenta en el segundo trimestre, baja en el tercero y vuelve a descender un poco en el cuarto. Siendo el aumento más alto en el segundo trimestre (abril, mayo y junio) y el descenso más pronunciado se da en el tercer trimestre (julio, agosto y septiembre) de cada año.

En contraste cuando se estimó la estacionalidad del desempleo juvenil en este estado, arrojó que en el segundo trimestre baja, en el tercero aumenta, y en el cuarto desciende. Se puede concluir que existe un resultado lógico puesto que lo anterior indica que cuando baja los niveles de empleo, aumentan los niveles de desempleo.

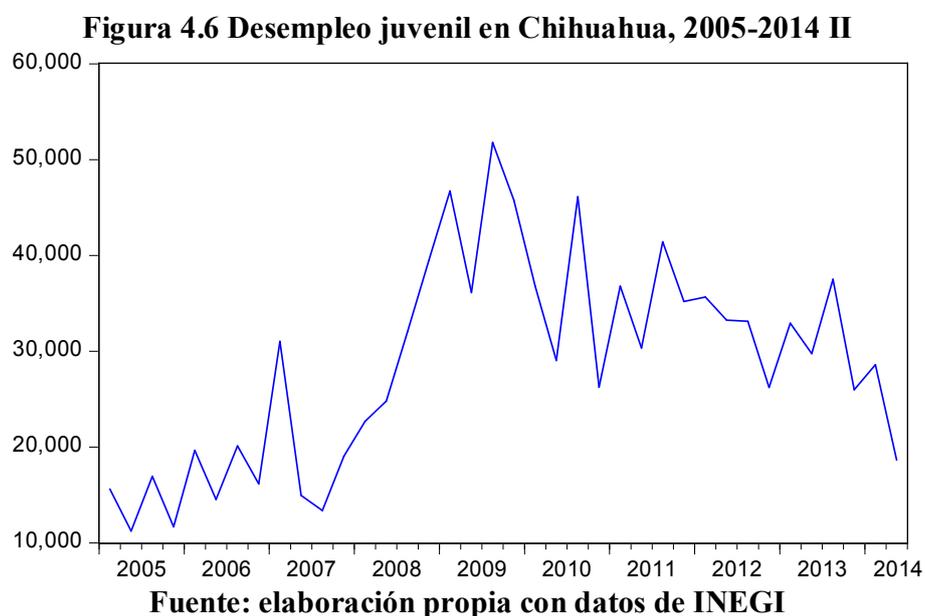
Cabe aclarar que el resultado resulta ilógico en el cuarto trimestre, ya que el empleo baja y el desempleo también lo hace, pero esto se debe a que los descensos más fuertes del empleo se dan en el cuarto trimestre (ver figura 4.5.8).



Fuente: elaboración propia con datos de INEGI

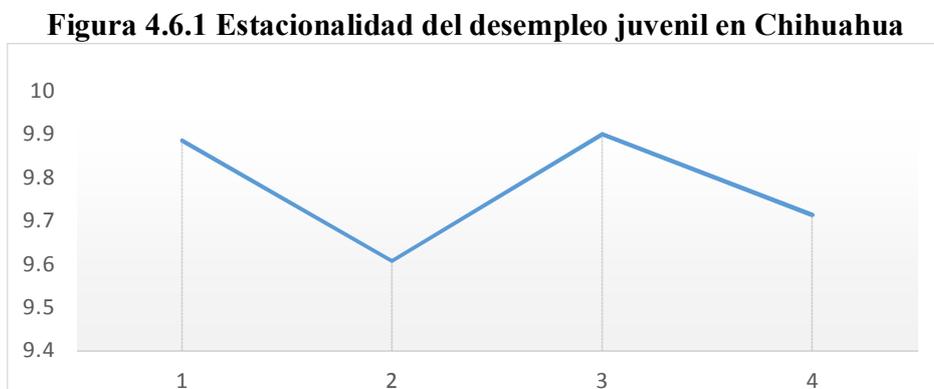
## 4.6 CHIHUAHUA

### Gráfico de la serie original



En la gráfica anterior se observa que los descensos más importantes del desempleo juvenil en el Estado de Chihuahua, se dan en el primero y el cuarto trimestre de 2005, tercer trimestre de 2007 y en el segundo trimestre de 2014. En contraste a lo anterior los principales aumentos se presentan en los trimestres de 2008, en el primer y tercer trimestre de 2009, en el segundo trimestre de 2010 en el tercer trimestre de 2011.

### Estacionalidad de la serie



Analizando la estacionalidad del desempleo juvenil en Chihuahua, se aprecia que el desempleo es mayor en el tercer trimestre (julio, agosto y septiembre) del año, y es menor en el segundo (abril, mayo y junio).

**MODELO**

**Tabla 4.6 Modelo del ciclo del desempleo juvenil de Chihuahua**

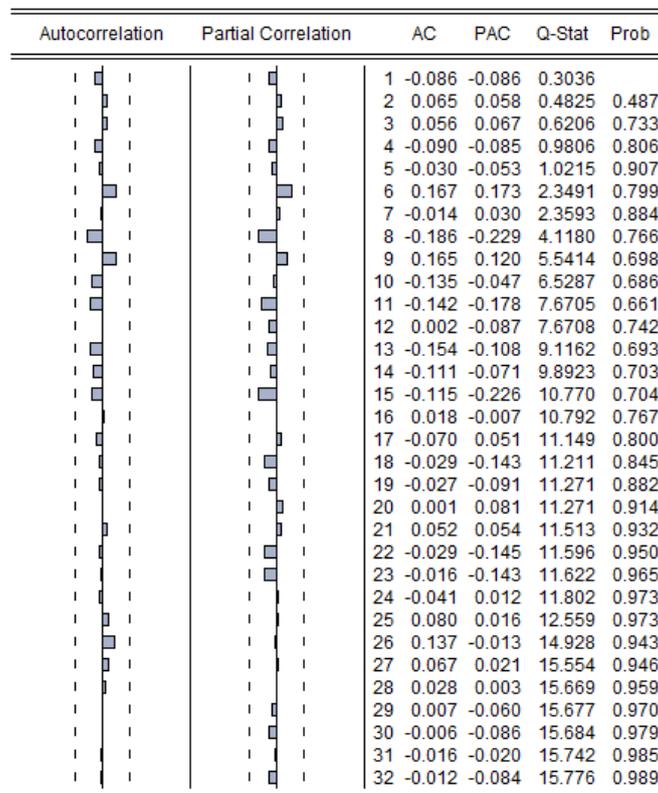
Dependent Variable: LOG(DESEMPLEOJUV)  
 Method: Least Squares  
 Date: 01/15/15 Time: 14:02  
 Sample: 2005Q1 2014Q2  
 Included observations: 38  
 Convergence achieved after 4 iterations  
 MA Backcast: 2004Q3 2004Q4

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D1	9.935394	0.180013	55.19259	0.0000
D2	9.658339	0.189643	50.92903	0.0000
D3	9.914256	0.178584	55.51585	0.0000
D4	9.727215	0.186152	52.25418	0.0000
@TREND	0.019708	0.007353	2.680155	0.0115
MA(2)	0.641530	2.91E-05	22074.85	0.0000
R-squared	0.551708	Mean dependent var		10.18417
Adjusted R-squared	0.481663	S.D. dependent var		0.413108
S.E. of regression	0.157420	Akaike info criterion		0.556596
Sum squared resid	2.830676	Schwarz criterion		0.815162
Log likelihood	-4.575324	Hannan-Quinn criter.		0.648592
Durbin-Watson stat	1.221460			

La tabla anterior hace referencia a una estimación de un modelo de promedios móviles de orden 2, MA (2), por lo tanto al ser este tipo de modelo no se puede estimar el ciclo.

Al analizar la tendencia (@TREND) en la tabla 4.6, el dato indica que en promedio el desempleo juvenil en el Estado de Chihuahua aumenta el 1.9% de forma trimestral.

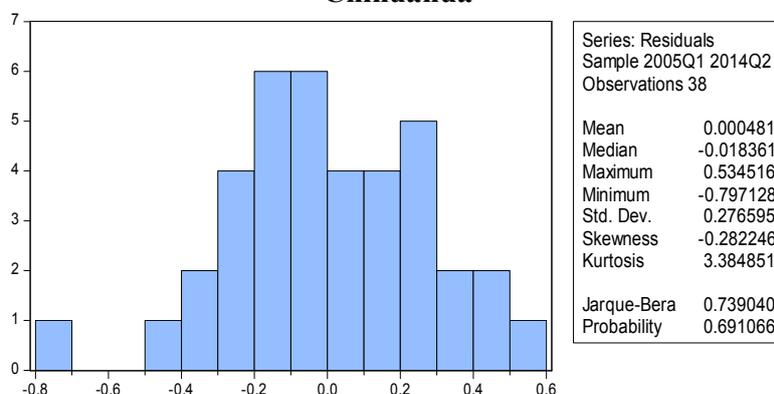
Figura 4.6.2 Correlograma de los residuos al cuadrado de los errores del modelo del ciclo del desempleo juvenil de Chihuahua



Al observar el correlograma de los residuos al cuadrado de los errores del modelo, se concluye que existe un proceso de ruido blanco.

**Prueba de normalidad Jarke-Bera**

Figura 4.6.3 Histograma de los residuos del modelo del ciclo del desempleo juvenil de Chihuahua



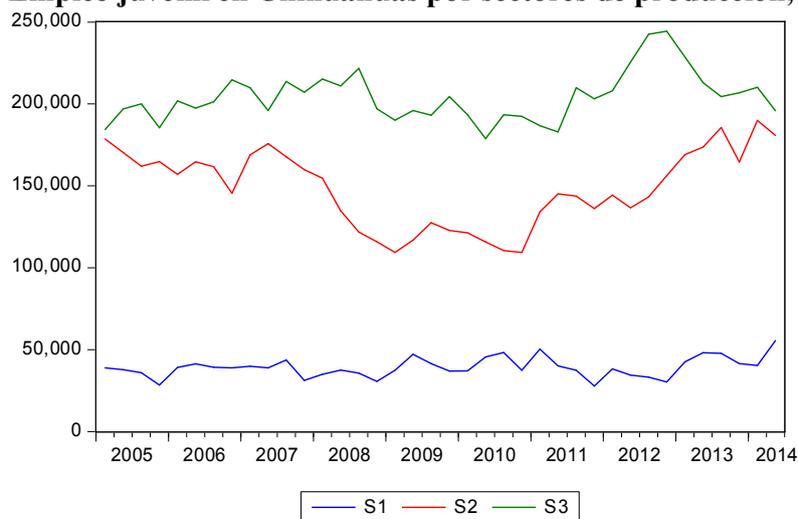
Al aplicarse la prueba Jarke-Bera, se hace evidente que el estadístico J-B es casi de 0.7390, y que la probabilidad de obtener tal estadístico con el supuesto de normalidad es más o menos del 69%. En consecuencia, no se rechaza la hipótesis de que los términos de error están normalmente distribuidos.

### Conclusión del modelo

Se concluye que el modelo es aceptable, puesto el conjunto de pruebas al modelo tales como el que los residuos resultantes fueron de ruido blanco y la prueba de Jarque-Bera de normalidad de los residuos fue de tal forma que no se rechazó la hipótesis de normalidad del modelo.

- **Análisis de la tendencia del empleo juvenil en los sectores de producción de Chihuahua**

Figura 4.6.4 Empleo juvenil en Chihuahuas por sectores de producción, 2005-2014 II



Fuente: elaboración propia con datos de INEGI

Como se observa en la gráfica anterior los sectores predominantes son el terciario (servicio) y el segundo (manufactura), esto quiere decir que es donde más jóvenes han estado laborando en el periodo comprendido de 2005 a 2014.

Figura 4.6.5 Estacionalidad del empleo juvenil en el sector primario de Chihuahua

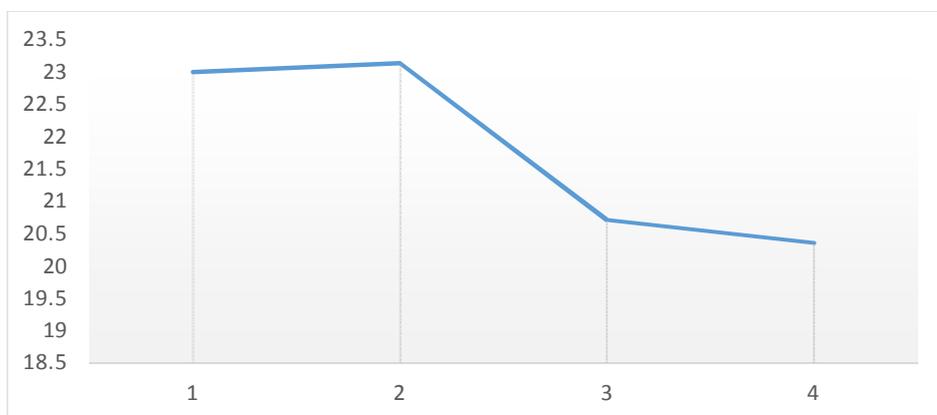


Figura 4.6.6 Estacionalidad del empleo juvenil en el sector secundario de Chihuahua

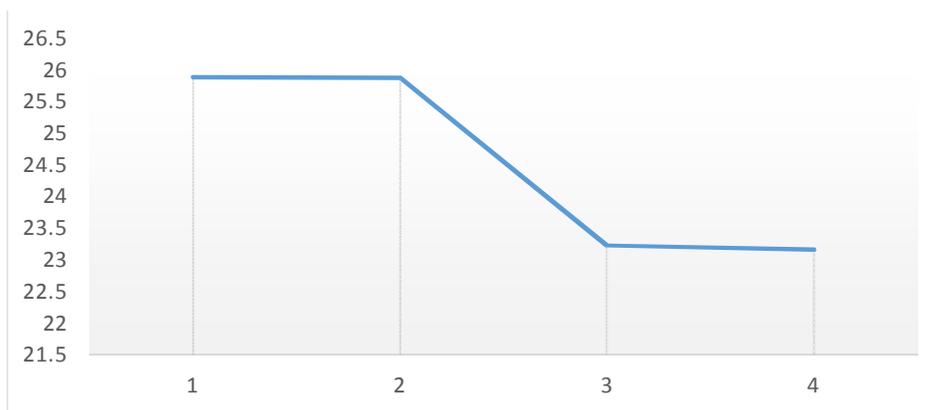
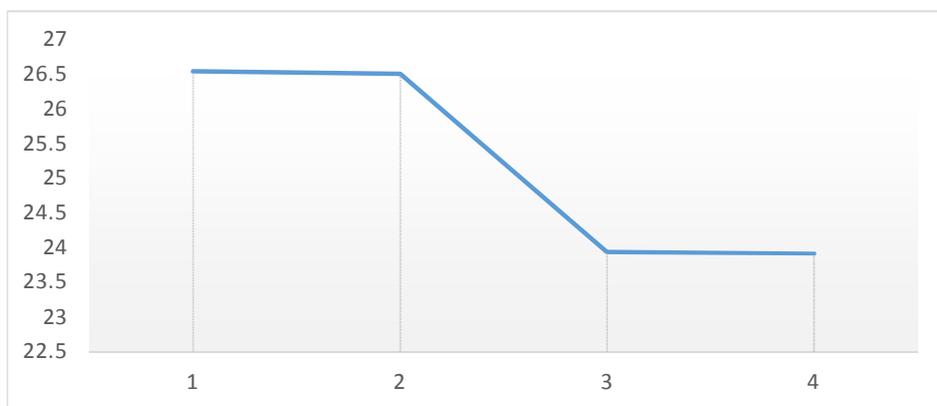


Figura 4.6.7 Estacionalidad del empleo juvenil en el sector terciario Chihuahua

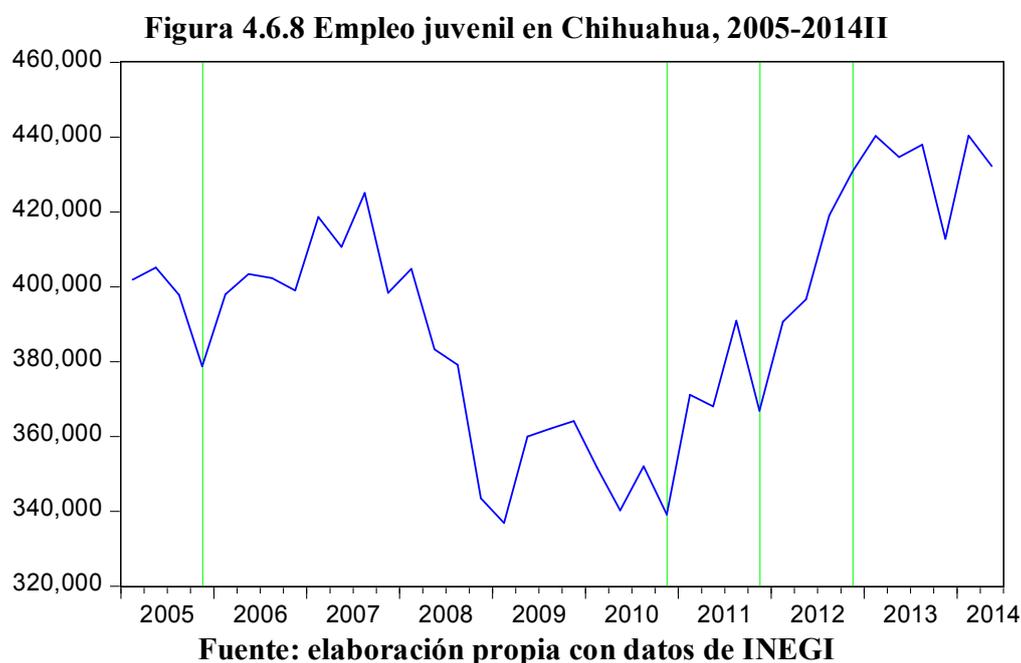


## Capítulo 4 Análisis de datos

Como se puede apreciar en las gráficas anteriores, la estacionalidad del desempleo juvenil en los tres sectores coincide, aumenta en el segundo trimestre, baja en el tercero y vuelve a descender en el cuarto. Siendo el aumento más alto en el segundo trimestre (abril, mayo y junio) y el descenso más pronunciado se da en el tercer trimestre (julio, agosto y septiembre) de cada año.

En contraste cuando se estimó la estacionalidad del desempleo juvenil en este estado, nos arrojó que en el segundo trimestre baja, en el tercero aumenta, y en el cuarto desciende. Se puede concluir que existe un resultado lógico puesto que lo anterior indica que cuando baja los niveles de empleo, aumentan los niveles de desempleo.

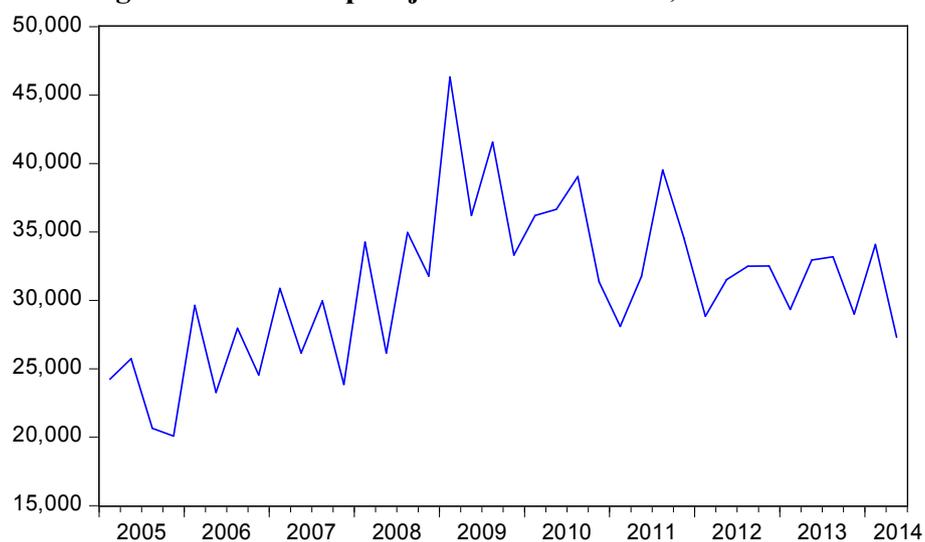
Cabe aclarar que el resultado resulta ilógico en el cuarto trimestre, ya que el empleo baja y el desempleo también lo hace, pero esto se debe a que los descensos más fuertes del empleo se dan en el cuarto trimestre (ver figura 4.6.8), y más que un problema de estacionalidad es un fenómeno de crisis.



## 4.7 COAHUILA

### Gráfico de la serie original

**Figura 4.7.1 Desempleo juvenil en Coahuila, 2005-2014II**

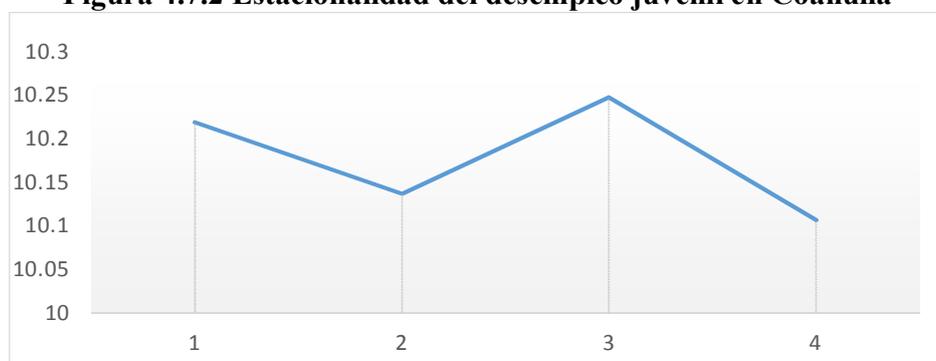


**Fuente: elaboración propia con datos de INEGI**

En la gráfica anterior se observa que los descensos más importantes del desempleo juvenil en el Estado de Coahuila, se presentan en el cuarto trimestre de 2005, segundo trimestre de 2006, cuarto trimestre de 2007 y a mediados del segundo trimestre de 2008. En contraste a lo anterior los principales aumentos se dan en el primer y tercer trimestre de 2009, a mediados del tercer trimestre de 2010 y en el cuarto trimestre de 2011.

### Estacionalidad de la serie

**Figura 4.7.2 Estacionalidad del desempleo juvenil en Coahuila**



Analizando la estacionalidad del desempleo juvenil en Coahuila, se puede observar que el desempleo es mayor en el tercer trimestre (julio, agosto y septiembre) del año, y es menor en el cuarto trimestre (octubre, noviembre y diciembre).

**MODELO**

**Tabla 4.7 Modelo del ciclo del desempleo juvenil de Coahuila**

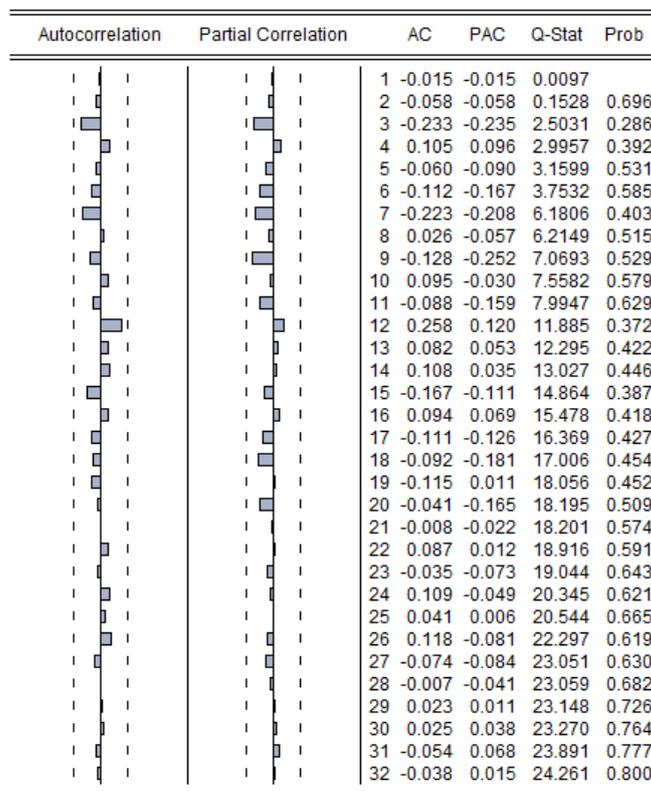
Dependent Variable: LOG(DSESEMPLEOJUV)  
 Method: Least Squares  
 Date: 01/15/15 Time: 15:15  
 Sample (adjusted): 2005Q3 2014Q2  
 Included observations: 36 after adjustments  
 Convergence achieved after 9 iterations  
 MA Backcast: 2005Q2

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D1	10.29199	0.151815	67.79310	0.0000
D2	10.18218	0.152749	66.65942	0.0000
D3	10.30368	0.149567	68.89002	0.0000
D4	10.14741	0.149447	67.89958	0.0000
@TREND	0.005268	0.006201	0.849482	0.4026
AR(2)	0.479512	0.177027	2.708693	0.0112
MA(1)	0.413510	0.186840	2.213182	0.0349
R-squared	0.520456	Mean dependent var		10.33809
Adjusted R-squared	0.421240	S.D. dependent var		0.182798
S.E. of regression	0.139066	Akaike info criterion		-0.935068
Sum squared resid	0.560843	Schwarz criterion		-0.627161
Log likelihood	23.83122	Hannan-Quinn criter.		-0.827600
Durbin-Watson stat	1.939604			
Inverted AR Roots	.69	-.69		
Inverted MA Roots	-.41			

La tabla anterior hace referencia a una estimación de un modelo autorregresivo de promedios móviles de orden 2, ARMA (2,2), tiene tres raíces, dos negativas y una positiva, las cuales son reales y menores a la unidad lo que nos indica que el proceso cíclico fluctúa y converge al equilibrio, lo que significa que fluctúa alrededor de la línea de tendencia del modelo, con una magnitud.

Al analizar la tendencia (@TREND) en la tabla 4.7, el dato indica que en promedio el desempleo juvenil total en el Estado de Coahuila aumenta el 0.7% de forma trimestral.

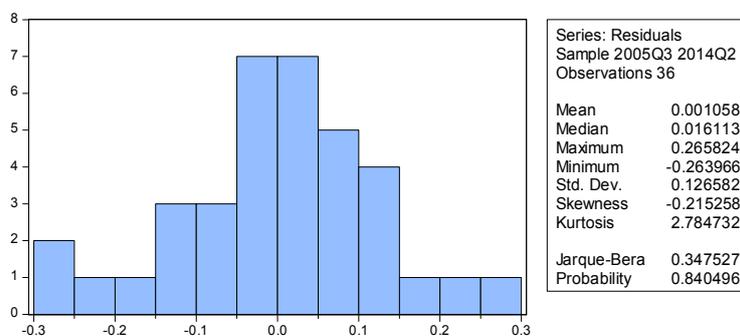
**Figura 4.7.3 Correlograma de los residuos al cuadrado de los errores del modelo del ciclo del desempleo juvenil de Coahuila**



Al observar el correlograma de los residuos al cuadrado de los errores del modelo, se puede concluir que existe un proceso de ruido blanco.

**Prueba de normalidad Jarke-Bera**

**Figura 4.28 Histograma de los reciduos del modelo del ciclo desempleo juvenil de Coahuila**



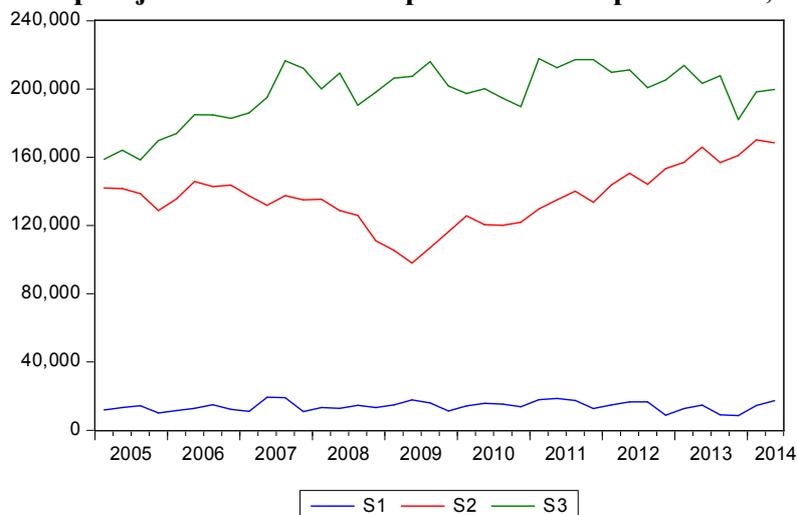
Al aplicarse la prueba Jarke-Bera, se hace evidente que el estadístico J-B es de 0.3475, y que la probabilidad de obtener tal estadístico con el supuesto de normalidad es más o menos del 84%. En consecuencia, no se rechaza la hipótesis de que los términos de error están normalmente distribuidos.

### Conclusión del modelo

Se concluye que el modelo es aceptable, puesto el conjunto de pruebas al modelo tales como el que los residuos resultantes fueron de ruido blanco y la prueba de Jarque-Bera de normalidad de los residuos fue de tal forma que no se rechazó la hipótesis de normalidad del modelo.

- **Análisis de la tendencia del empleo juvenil en los sectores de producción de Coahuila**

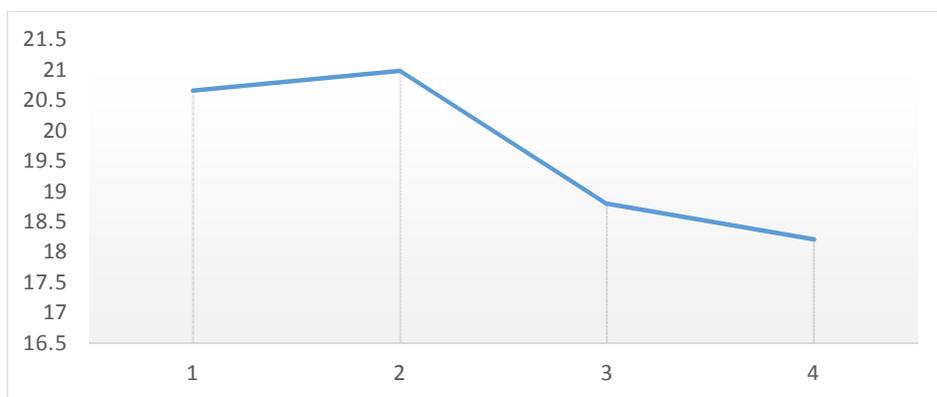
**Figura 4.7.4 Empleo juvenil en Coahuila por sectores de producción, 2005-2014 II**



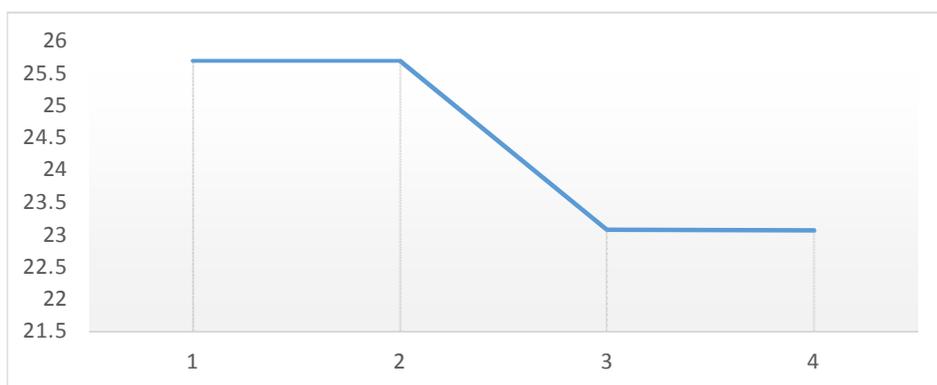
Fuente: elaboración propia con datos de INEGI

Como se observa en la gráfica anterior los sectores predominantes son el terciario (servicio) y el segundo (manufactura), esto quiere decir que es donde más jóvenes han estado laborando en el periodo comprendido de 2005 a 2014.

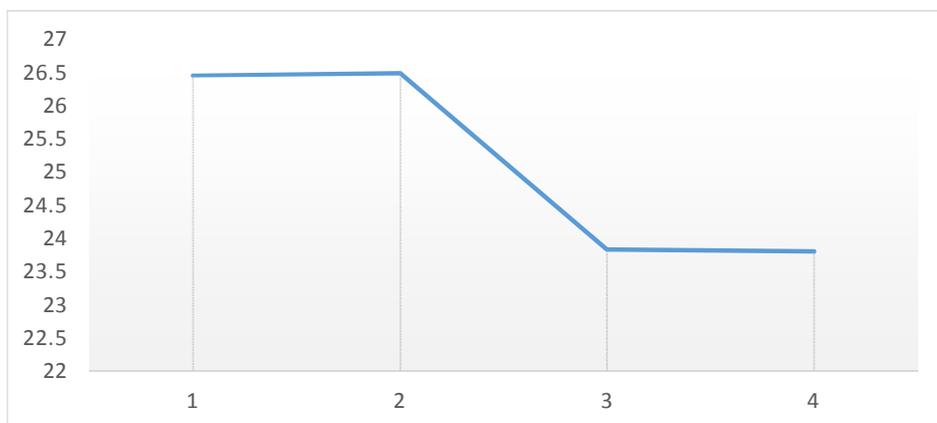
**Figura 4.7.5 Estacionalidad del empleo juvenil en el sector primario de Coahuila**



**Figura 4.7.6 Estacionalidad del empleo juvenil en el sector secundario de Coahuila**



**Figura 4.7.7 Estacionalidad del empleo juvenil en el sector terciario Coahuila**

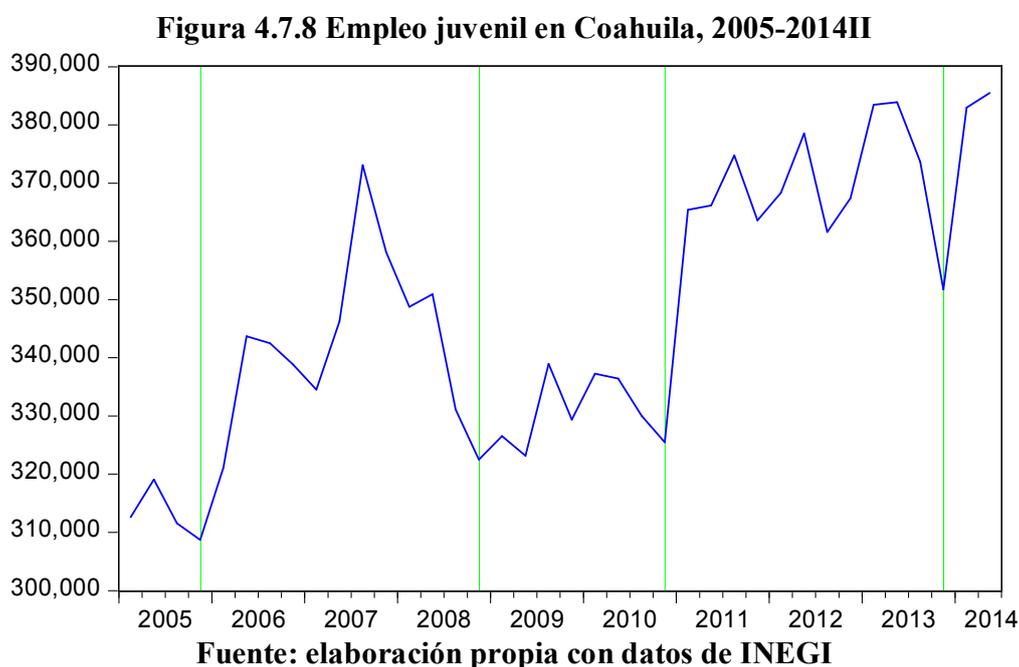


## Capítulo 4 Análisis de datos

Como se puede apreciar en las gráficas anteriores, la estacionalidad del desempleo juvenil en los tres sectores coincide, aumenta en el segundo trimestre, baja en el tercero y vuelve a descender en el cuarto. Siendo el aumento más alto en el segundo trimestre (abril, mayo y junio) y el descenso más pronunciado se da en el tercer trimestre (julio, agosto y septiembre) de cada año.

En contraste cuando se estimó la estacionalidad del desempleo juvenil en este estado, nos arrojó que en el segundo trimestre baja, en el tercero aumenta, y en el cuarto desciende. Se puede concluir que existe un resultado lógico puesto que lo anterior indica que cuando baja los niveles de empleo, aumentan los niveles de desempleo.

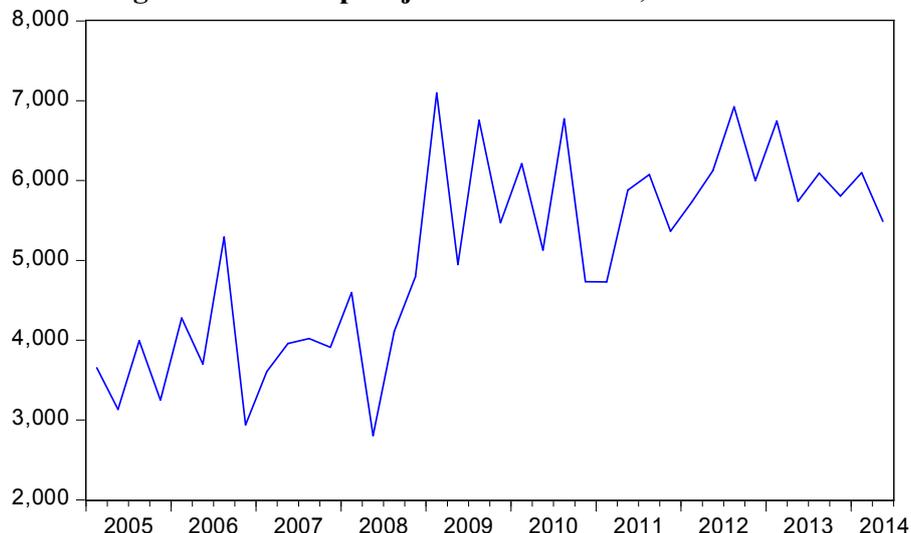
Cabe aclarar que el resultado resulta ilógico en el cuarto trimestre, ya que el empleo baja y el desempleo también lo hace, pero esto se debe a que los descensos más fuertes del empleo se dan en el cuarto trimestre (ver figura 4.7.8), y más que un problema de estacionalidad es un fenómeno de crisis.



## 4.8 COLIMA

### Gráfico de la serie original

**Figura 4.8 Desempleo juvenil en Colima, 2005-2014II**

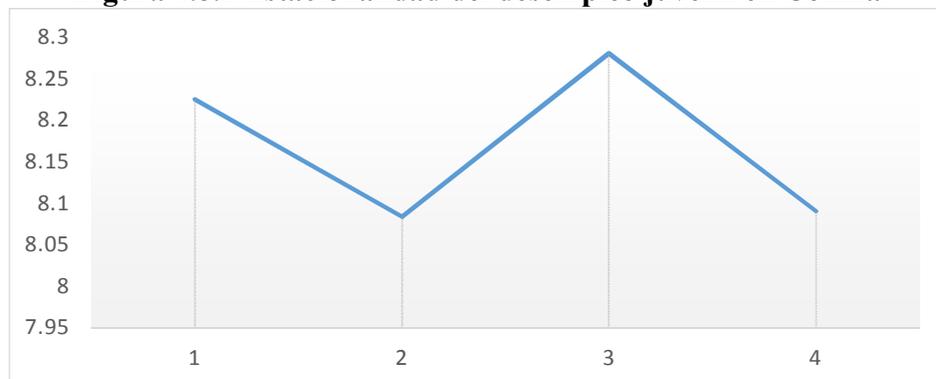


Fuente: elaboración propia con datos de INEGI

En la gráfica anterior se puede observar que los descensos más pronunciados del desempleo juvenil en el Estado de Colima, se presentan en el cuarto trimestre de 2006 y el segundo trimestre de 2008. En contraste a lo anterior los principales aumentos se dan en el tercer y cuarto trimestre de 2008, primer y tercer trimestre de 2009, tercer trimestre de 2010, tercer trimestre de 2012 y primer trimestre de 2013.

### Estacionalidad de la serie

**Figura 4.8.1 Estacionalidad del desempleo juvenil en Colima**



Analizando la estacionalidad del desempleo juvenil en Colima, se puede observar que el desempleo es mayor en el tercer trimestre (julio, agosto y septiembre) del año, y es menor en el cuarto trimestre (octubre, noviembre y diciembre).

**MODELO**

**Tabla 4.8 modelo del ciclo del desempleo juvenil de Colima**

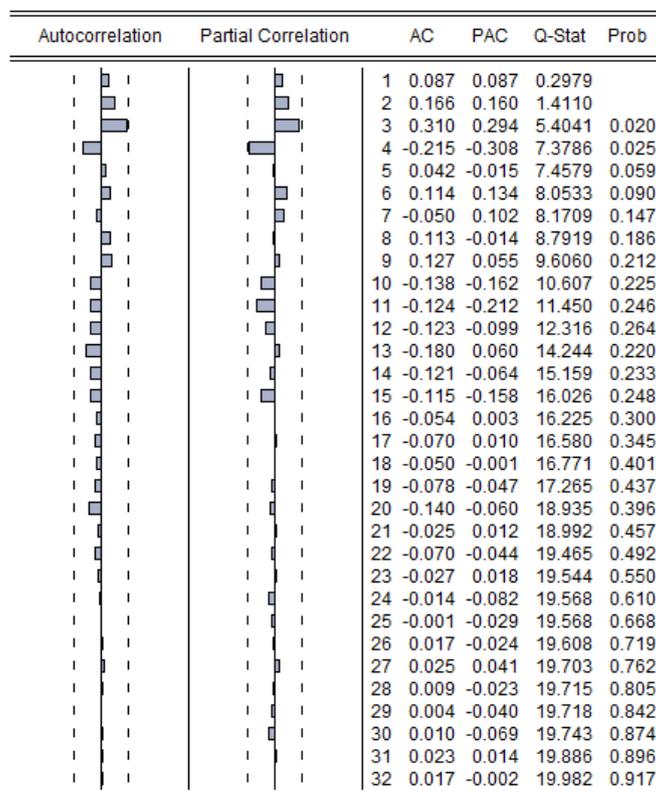
Dependent Variable: LOG(DESEMPLEOJUV)  
 Method: Least Squares  
 Date: 01/14/15 Time: 20:02  
 Sample (adjusted): 2005Q3 2014Q2  
 Included observations: 36 after adjustments  
 Convergence achieved after 38 iterations  
 MA Backcast: 2005Q1 2005Q2

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D1	8.282452	0.104766	79.05641	0.0000
D2	8.152508	0.109303	74.58650	0.0000
D3	8.356629	0.102408	81.60100	0.0000
D4	8.176253	0.111187	73.53614	0.0000
@TREND	0.015143	0.003976	3.808884	0.0007
AR(2)	0.462532	0.175030	2.642580	0.0131
MA(2)	-0.362172	9.74E-05	-3718.854	0.0000
R-squared	0.618491	Mean dependent var		8.529451
Adjusted R-squared	0.539558	S.D. dependent var		0.246544
S.E. of regression	0.167295	Akaike info criterion		-0.565454
Sum squared resid	0.811638	Schwarz criterion		-0.257548
Log likelihood	17.17818	Hannan-Quinn criter.		-0.457987
Durbin-Watson stat	1.396357			
Inverted AR Roots	.68	-.68		
Inverted MA Roots	.60	-.60		

La tabla anterior hace referencia a una estimación de un modelo autoregresivo de media móvil orden (2,2), ARMA (2,2). El modelo presenta cuatro raíces, todas reales y menores a la unidad lo que nos indica que el proceso cíclico fluctúa y converge al equilibrio, lo que significa que fluctúa alrededor de la línea de tendencia del modelo, con una magnitud.

Al analizar la tendencia (@TREND) en la tabla 4.8, el dato indica que en promedio el desempleo juvenil en el Estado de Colima aumenta el 1.5% de forma trimestral.

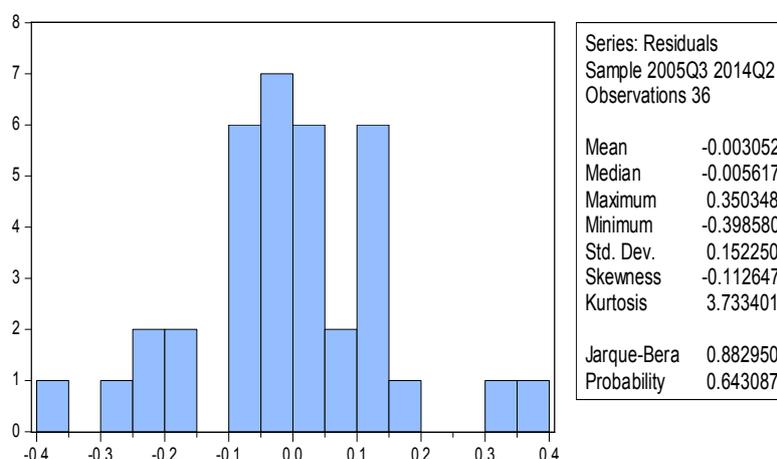
Figura 4.8.2 Correlograma de los residuos al cuadrado de los errores del modelo del ciclo del desempleo de Colima.



Al observar el correlograma de los residuos al cuadrado de los errores del modelo, se puede concluir que existe un proceso de ruido blanco.

**Prueba de normalidad Jarke-Bera**

Figura 4.32 Histograma de los residuos del modelo del ciclo del desempleo de Colima



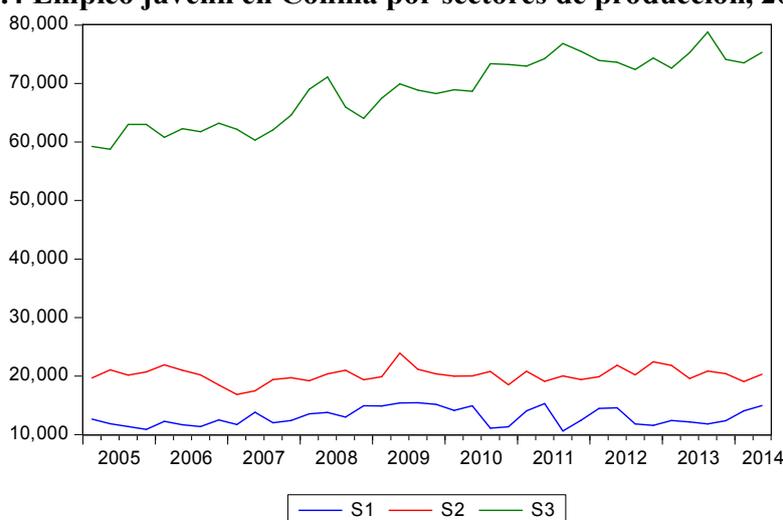
Al aplicarse la prueba Jarke-Bera, se hace evidente que el estadístico J-B es casi de 0.8830, y que la probabilidad de obtener tal estadístico con el supuesto de normalidad es más o menos del 64%. En consecuencia, no se rechaza la hipótesis de que los términos de error están normalmente distribuidos.

### Conclusión del modelo

Se concluye que el modelo es aceptable, puesto el conjunto de pruebas al modelo tales como el que los residuos resultantes fueron de ruido blanco y la prueba de Jarque-Bera de normalidad de los residuos fue de tal forma que no se rechazó la hipótesis de normalidad del modelo.

- **Análisis de la tendencia del empleo juvenil en los sectores de producción de Colima**

**Figura 4.8.4 Empleo juvenil en Colima por sectores de producción, 2005-2014 II**



**Fuente: elaboración propia con datos de INEGI**

Como se puede notar en la gráfica anterior los sectores predominantes son el terciario (servicio, esto quiere decir que es donde más jóvenes han estado laborando en el periodo comprendido de 2005 a 2014).

Figura 4.8.5 Estacionalidad del empleo juvenil en el sector primario de Colima

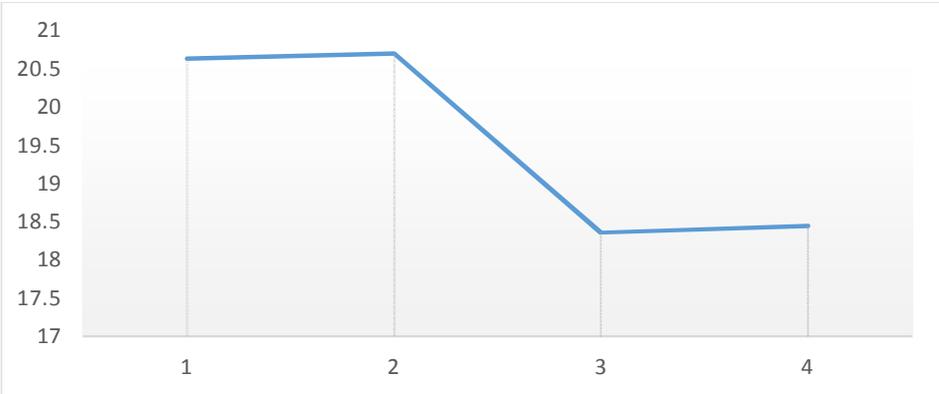


Figura 4.8.6 Estacionalidad del empleo juvenil en el sector secundario de Colima

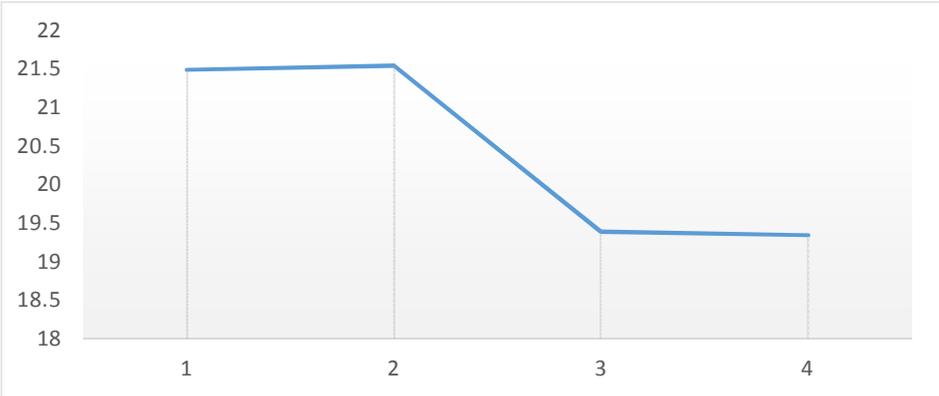
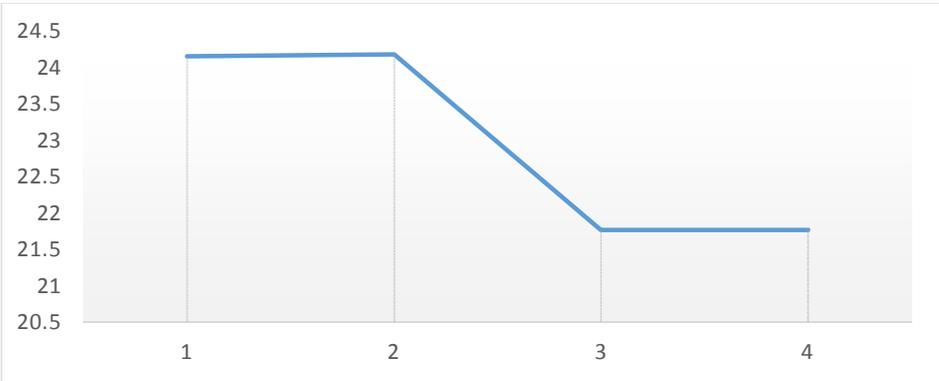


Figura 4.8.7 Estacionalidad del empleo juvenil en el sector terciario Colima



## Capítulo 4 Análisis de datos

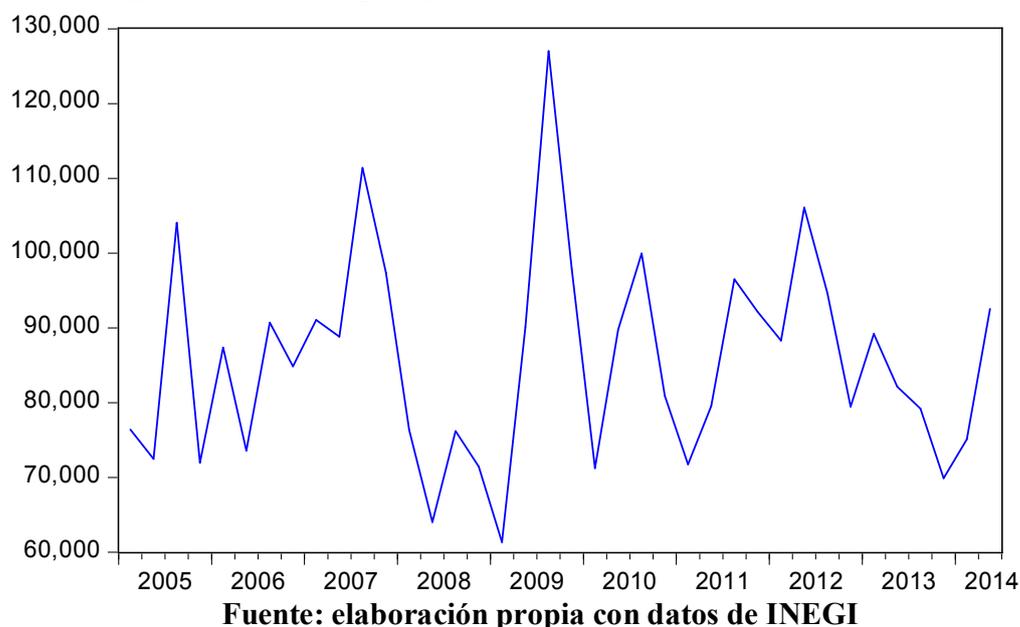
Como se puede apreciar en las gráficas anteriores, la estacionalidad del desempleo juvenil en los tres sectores coincide, aumenta en el segundo trimestre, baja en el tercero y sube en el cuarto. Siendo el aumento más alto en el segundo trimestre (abril, mayo y junio) y el descenso más pronunciado se da en el tercer trimestre (julio, agosto y septiembre) de cada año.

En contraste cuando se estimó la estacionalidad del desempleo juvenil en este estado, nos arrojó que en el segundo trimestre baja, en el tercero aumenta, y en el cuarto desciende. Se puede concluir que existe un resultado lógico puesto que lo anterior indica que cuando baja los niveles de empleo, aumentan los niveles de desempleo.

## 4.9 DISTRITO FEDERAL

### Gráfico de la serie original

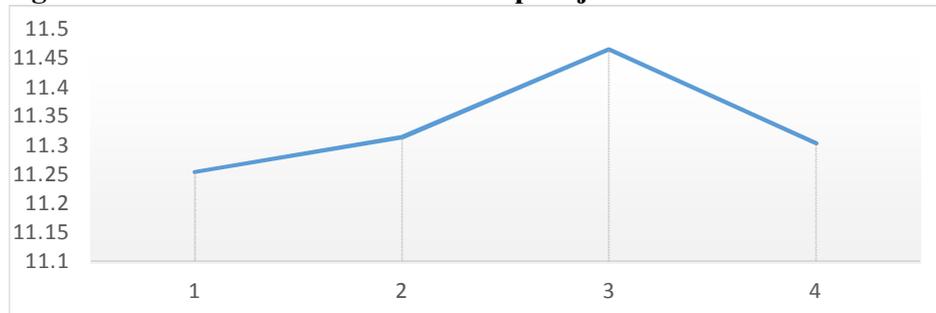
**Figura 4.9.1 Desempleo juvenil en el Distrito federal ,2005-2014 II**



En la gráfica anterior se puede observar que los descensos más importantes del desempleo juvenil en el Distrito Federal, se presentan en el cuarto trimestre de 2005, segundo trimestre de 2008, primer trimestre de 2009, primer trimestre de 2010, primer trimestre de 2011 y cuarto trimestre de 2013. En contraste a lo anterior los principales aumentos se dan en el segundo trimestre de 2005, segundo trimestre de 2007, tercer trimestre de 2009 y segundo trimestre de 2012.

### Estacionalidad de la serie

**Figura 4.9.2 Estacionalidad del Desempleo juvenil en el Distrito federal**



Analizando la estacionalidad del desempleo juvenil en el Distrito Federal, se puede apreciar que el desempleo es mayor en el tercer trimestre (julio, agosto y septiembre) del año, y es menor en el cuarto trimestre (octubre, noviembre y diciembre).

**MODELO**

**Tabla 4.9 Modelo del ciclo del desempleo juvenil del Distrito Federal**

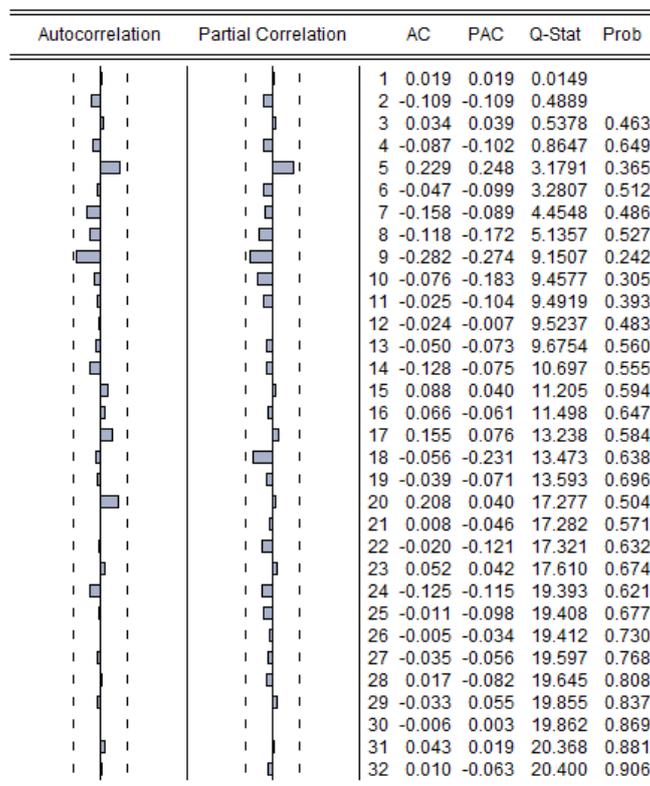
Dependent Variable: LOG(DESEMPLEOJUV)  
 Method: Least Squares  
 Date: 01/15/15 Time: 14:53  
 Sample (adjusted): 2005Q3 2014Q2  
 Included observations: 36 after adjustments  
 Convergence achieved after 31 iterations  
 MA Backcast: 2005Q2

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D1	11.20454	0.174819	64.09225	0.0000
D2	11.31533	0.182093	62.14030	0.0000
D3	11.41101	0.177724	64.20629	0.0000
D4	11.28716	0.174581	64.65287	0.0000
@TREND	0.003798	0.006975	0.544476	0.0003
AR(2)	0.481479	0.112872	4.265716	0.0002
MA(1)	0.999663	0.114221	8.751996	0.0000
R-squared	0.515261	Mean dependent var	11.35234	
Adjusted R-squared	0.414970	S.D. dependent var	0.157927	
S.E. of regression	0.020794	Akaike info criterion	-1.216798	
Sum squared resid	0.423143	Schwarz criterion	-0.908891	
Log likelihood	28.90236	Hannan-Quinn criter.	-1.109330	
Durbin-Watson stat	1.950262			
Inverted AR Roots	.69	-.69		
Inverted MA Roots	-1.00			

La tabla anterior hace referencia a una estimación de un modelo autoregresivo de media móvil orden (2,1), ARMA (2,1). El modelo presenta tres raíces, todas reales y menores a la unidad lo que nos indica que el proceso cíclico fluctúa y converge al equilibrio, lo que significa que fluctúa alrededor de la línea de tendencia del modelo, con una magnitud.

Al analizar la tendencia (@TREND) en la tabla 4.9, el dato indica que en promedio el desempleo juvenil en el Distrito Federal aumenta el 0.37% de forma trimestral.

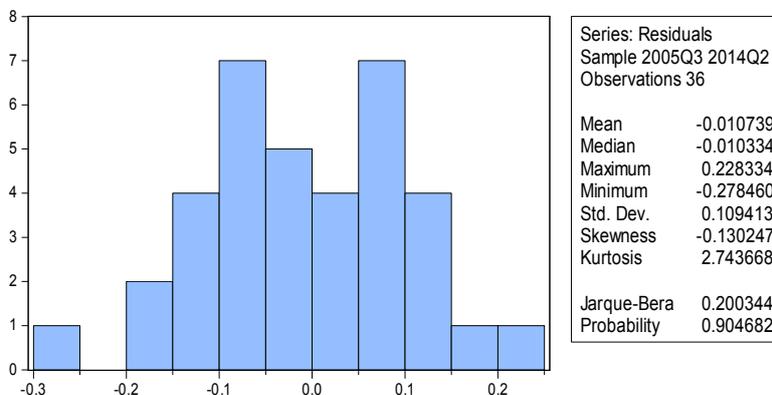
**Figura 4.9.2 Correlograma de los residuos al cuadrado de los errores del modelo del ciclo del desempleo juvenil del Distrito Federal**



Al observar el correlograma de los residuos al cuadrado de los errores del modelo, se puede concluir que existe un proceso de ruido blanco.

**Prueba de normalidad Jarke-Bera**

**Figura 4.9.3 Histograma de los residuos del modelo del ciclo del desempleo juvenil del Distrito Federal**



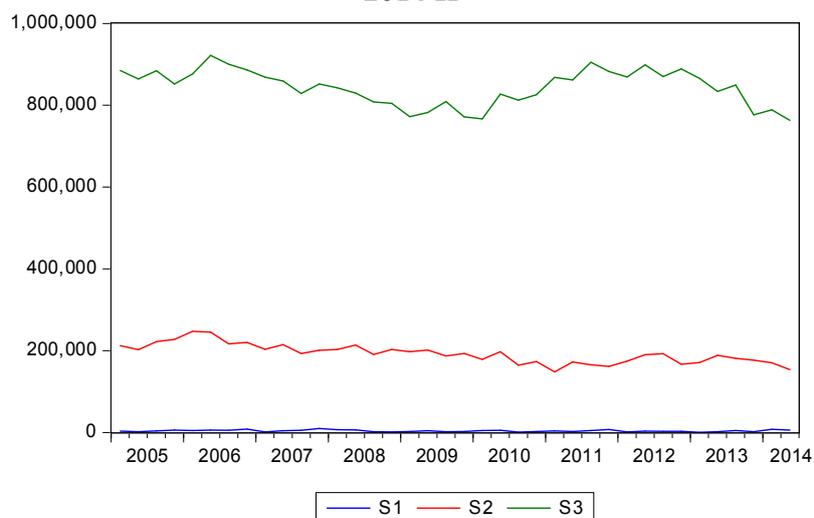
Al aplicarse la prueba Jarke-Bera, se hace evidente que el estadístico J-B es de 0.2003, y que la probabilidad de obtener tal estadístico con el supuesto de normalidad es más o menos del 90%. En consecuencia, no se rechaza la hipótesis de que los términos de error están normalmente distribuidos.

### Conclusión del modelo

Se concluye que el modelo es aceptable, puesto el conjunto de pruebas al modelo tales como el que los residuos resultantes fueron de ruido blanco y la prueba de Jarque-Bera de normalidad de los residuos fue de tal forma que no se rechazó la hipótesis de normalidad del modelo.

- **Análisis de la tendencia del empleo juvenil en los sectores de producción de Distrito Federal**

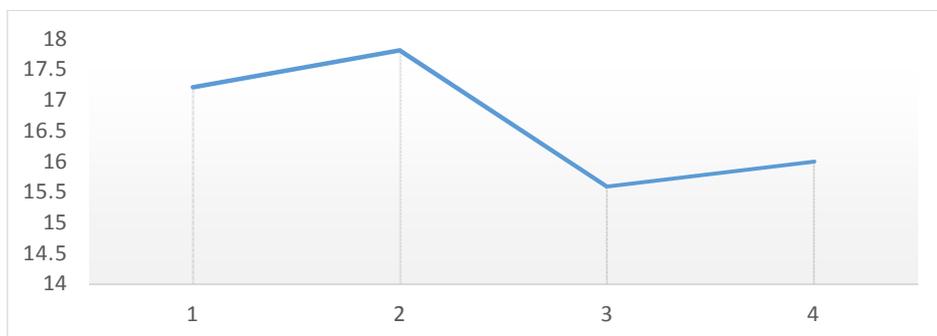
**Figura 4.9.4 Empleo juvenil en el Distrito Federal por sectores de producción, 2005-2014 II**



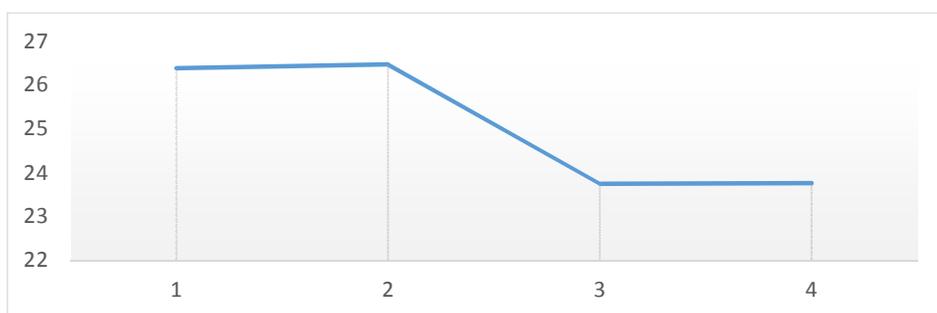
Fuente: elaboración propia con datos de INEGI

Como se puede observar en la gráfica anterior los sectores predominantes son el terciario (servicio) esto quiere decir que es donde más jóvenes han estado laborando en el periodo comprendido de 2005 a 2014.

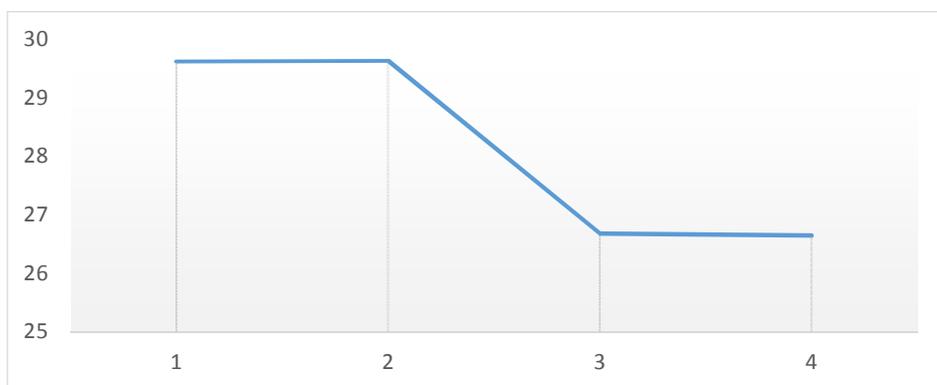
**Figura 4.9.5 Estacionalidad del empleo juvenil en el sector primario del Distrito Federal**



**Figura 4.9.6 Estacionalidad del empleo juvenil en el sector secundario del Distrito Federal**



**Figura 4.9.7 Estacionalidad del empleo juvenil en el sector terciario del Distrito Federal**



## Capítulo 4 Análisis de datos

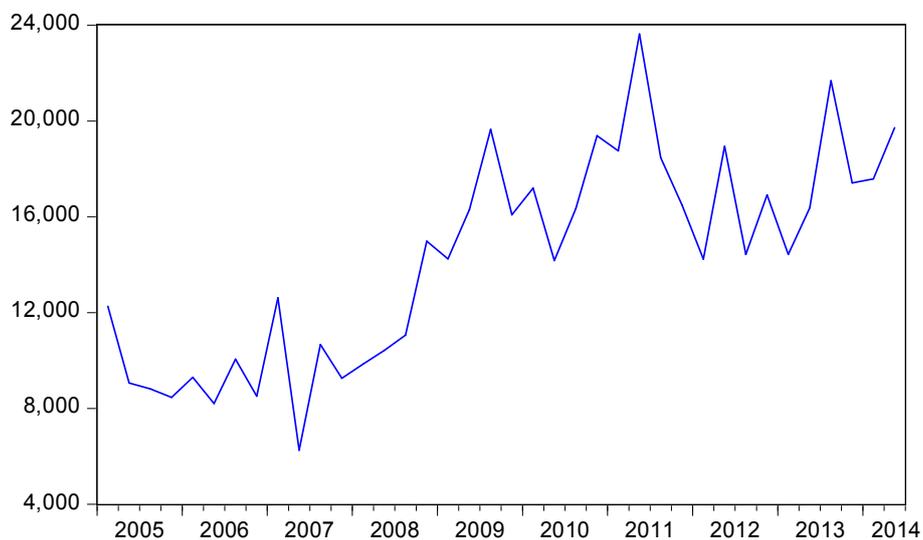
Como aprecia en las gráficas anteriores, la estacionalidad del desempleo juvenil en los tres sectores coincide, aumenta en el segundo trimestre, baja en el tercero y vuelve a descender en el cuarto ( en el sector primario sube , pero no es significativo puesto que la mayoría de empleados se encuentran en el sector terciario). Siendo el aumento más alto en el segundo trimestre (abril, mayo y junio) y el descenso más pronunciado se da en el tercer trimestre (julio, agosto y septiembre) de cada año.

En contraste cuando estimó la estacionalidad del desempleo juvenil en este estado, arrojó que en el tercer trimestre aumenta. Se puede concluir que existe un resultado lógico puesto que lo anterior indica que cuando baja los niveles de empleo, aumentan los niveles de desempleo.

### 4.10 DURANGO

#### Gráfico de la serie original

**Figura 4.10.1 Desempleo juvenil en Durango, 2005-2014 II**

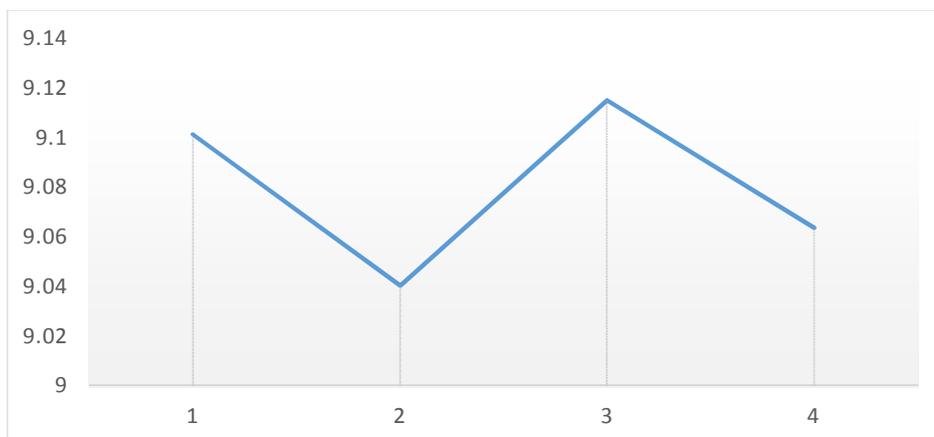


Fuente: elaboración propia con datos de INEGI

En la gráfica anterior se observa que los descensos más pronunciados del desempleo juvenil en el Estado de Durango, se dan en el segundo y el cuarto trimestre de 2006. En contraste a lo anterior los principales aumentos se dan en el segundo trimestre de 2009, a mediados del segundo trimestre de 2011 y en el cuarto trimestre de 2013.

#### Estacionalidad de la serie

**Figura 4.10.2 Estacionalidad del desempleo juvenil en Durango**



Analizando la estacionalidad del desempleo juvenil en Durango, se puede observar que el desempleo es mayor en el tercer trimestre (julio, agosto y septiembre) del año, y es menor en el segundo trimestre (abril, mayo y junio).

**MODELO**

**Tabla 4.10 Modelo del ciclo del desempleo juvenil de Durango**

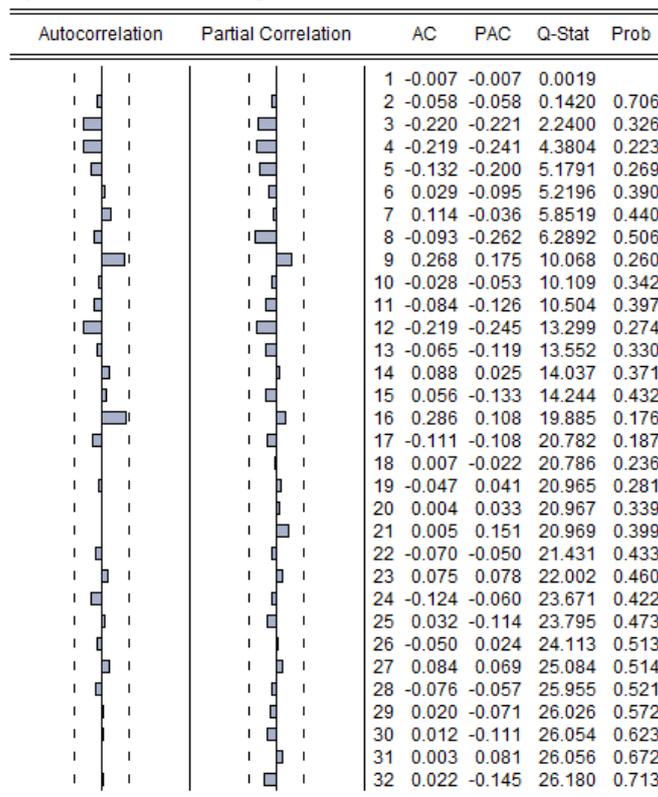
Dependent Variable: LOG(TOTAL)  
 Method: Least Squares  
 Date: 01/19/15 Time: 09:59  
 Sample (adjusted): 2005Q3 2014Q2  
 Included observations: 36 after adjustments  
 Convergence achieved after 3 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D1	8.995326	0.147974	60.78980	0.0000
D2	8.974508	0.151010	59.42998	0.0000
D3	9.028408	0.145638	61.99194	0.0000
D4	9.002597	0.147874	60.88019	0.0000
@TREND	0.026224	0.005577	4.701827	0.0001
AR(2)	0.471341	0.154497	3.050805	0.0047
R-squared	0.738262	Mean dependent var	9.530161	
Adjusted R-squared	0.694639	S.D. dependent var	0.329508	
S.E. of regression	0.182084	Akaike info criterion	-0.417683	
Sum squared resid	0.994640	Schwarz criterion	-0.153763	
Log likelihood	13.51829	Hannan-Quinn criter.	-0.325568	
Durbin-Watson stat	1.541094			
Inverted AR Roots	.69	-.69		

La tabla anterior hace referencia a una estimación de un modelo autorregresivo de orden 2, AR (2), El modelo presenta dos raíces, las cuales son reales y menores a la unidad lo que nos indica que el proceso cíclico fluctúa y converge al equilibrio, lo que significa que fluctúa alrededor de la línea de tendencia del modelo, con una magnitud.

Al analizar la tendencia (@TREND) en la tabla 4.10, el dato indica que en promedio el desempleo juvenil en el Estado de Durango aumenta el 2.6% de forma trimestral.

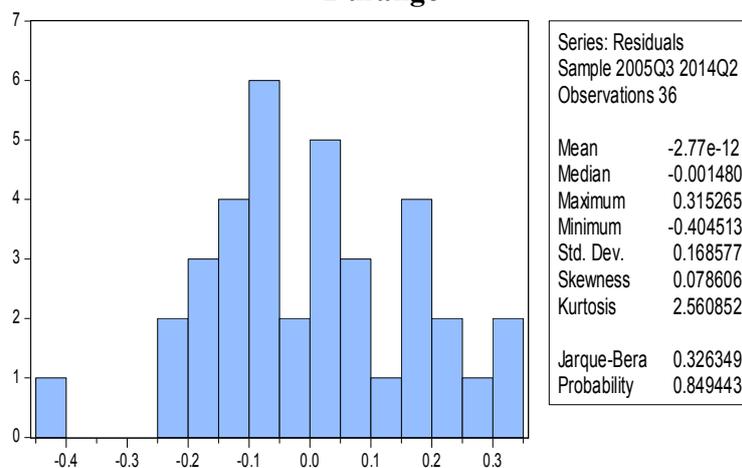
**Figura 4.10.2 Correlograma de los residuos al cuadrado de los errores del modelo del ciclo del desempleo juvenil de Durango**



Al observar el correlograma de los residuos al cuadrado de los errores del modelo, se puede concluir que existe un proceso de ruido blanco.

**Prueba de normalidad Jarke-Bera**

**Figura 4.10.3 Histograma de los residuos del modelo del ciclo del desempleo juvenil de Durango**



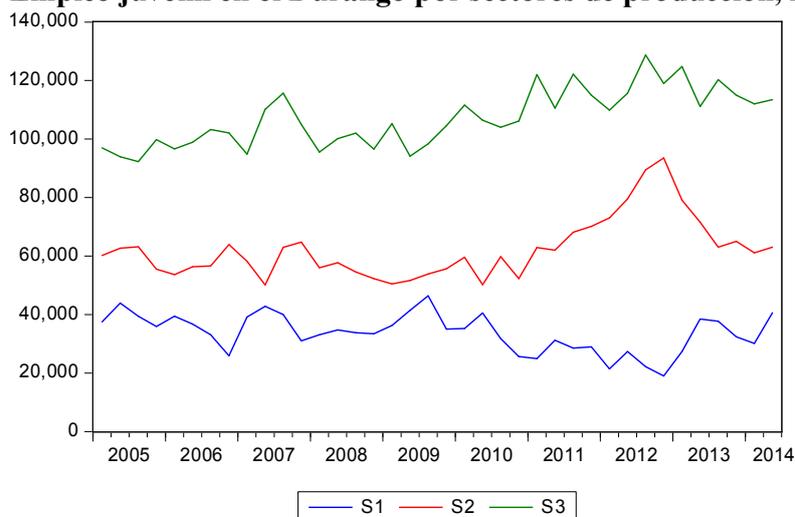
Al aplicarse la prueba Jarke-Bera, se hace evidente que el estadístico J-B es de 0.3263, y que la probabilidad de obtener tal estadístico con el supuesto de normalidad es más o menos del 85%. En consecuencia, no se rechaza la hipótesis de que los términos de error están normalmente distribuidos.

### Conclusión del modelo

Se concluye que el modelo es aceptable, puesto el conjunto de pruebas al modelo tales como el que los residuos resultantes fueron de ruido blanco y la prueba de Jarque-Bera de normalidad de los residuos fue de tal forma que no se rechazó la hipótesis de normalidad del modelo.

- **Análisis de la tendencia del empleo juvenil en los sectores de producción de Durango**

Figura 4.10.4 Empleo juvenil en el Durango por sectores de producción, 2005-2014 II



Fuente: elaboración propia con datos de INEGI

Como se puede observar en la gráfica anterior los sectores predominantes son el terciario (servicio) y el segundo (manufactura), esto quiere decir que es donde más jóvenes han estado laborando en el periodo comprendido de 2005 a 2014.

Figura 4.10.5 Estacionalidad del empleo juvenil en el sector primario de Durango

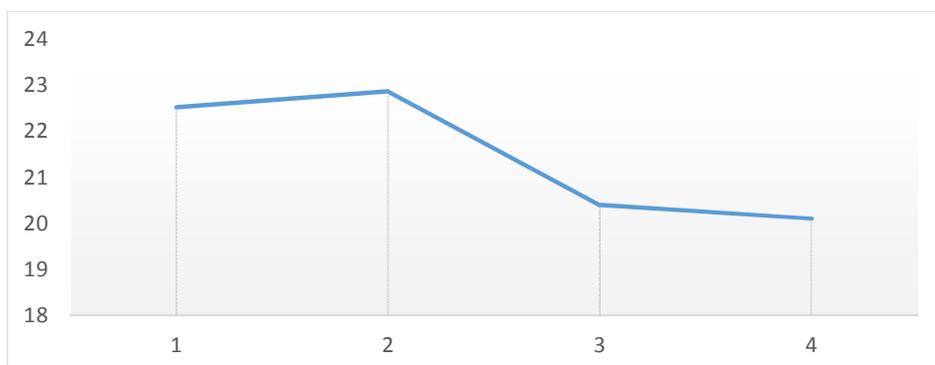


Figura 4.10.6 Estacionalidad del empleo juvenil en el sector secundario de Durango

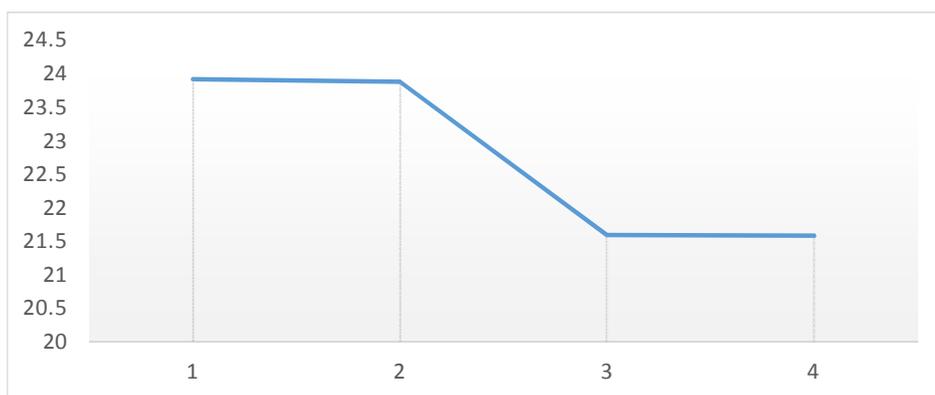
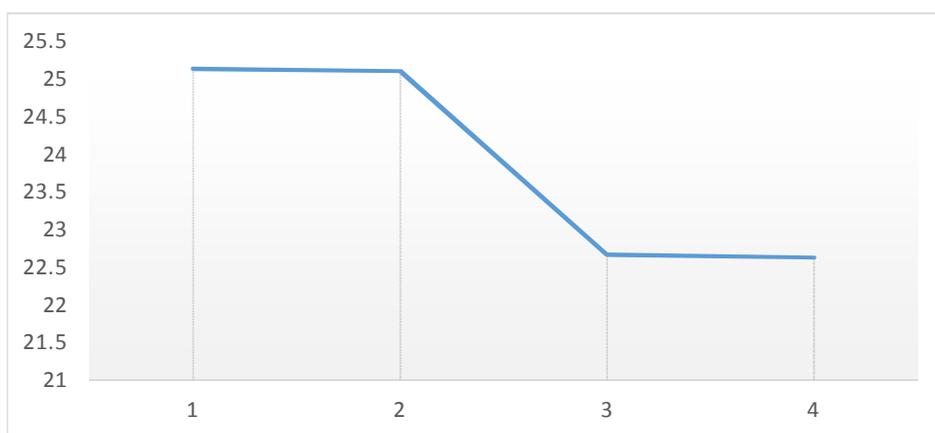


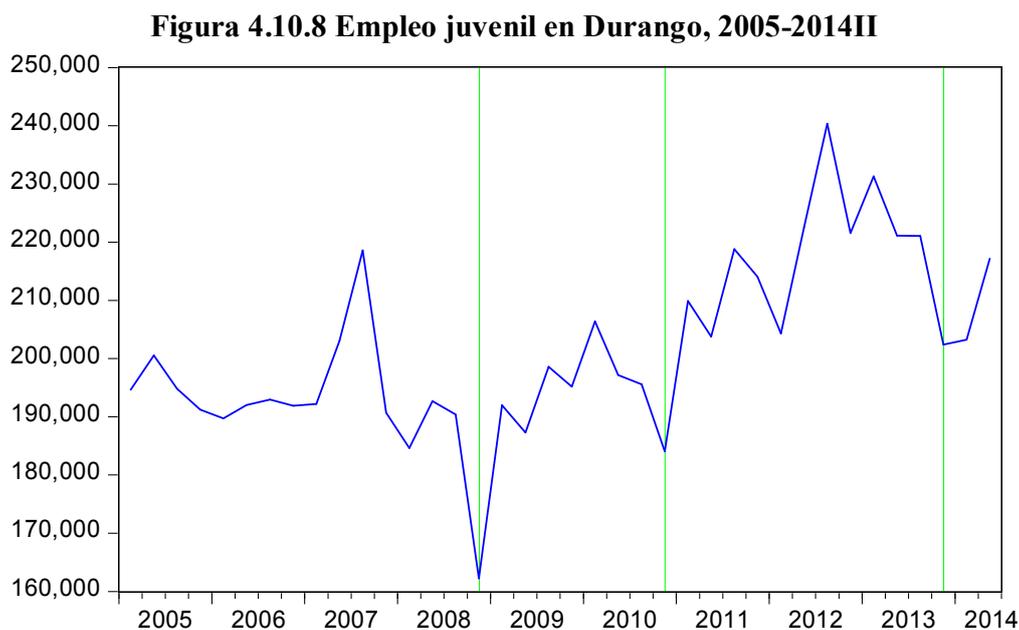
Figura 4.10.7 Estacionalidad del empleo juvenil en el sector terciario de Durango



Como se puede apreciar en las gráficas anteriores, la estacionalidad del desempleo juvenil en los tres sectores coincide, aumenta en el segundo trimestre, baja en el tercero y vuelve a descender en el cuarto. Siendo el aumento más alto en el segundo trimestre (abril, mayo y junio) y el descenso más pronunciado se da en el tercer trimestre (julio, agosto y septiembre) de cada año.

En contraste cuando se estimó la estacionalidad del desempleo juvenil en este estado, nos arrojó que en el segundo trimestre baja, en el tercero aumenta, y en el cuarto descende. Se puede concluir que existe un resultado lógico puesto que lo anterior indica que cuando baja los niveles de empleo, aumentan los niveles de desempleo.

Cabe aclarar que el resultado resulta ilógico en el cuarto trimestre, ya que el empleo baja y el desempleo también lo hace, pero esto se debe a que los descensos más fuertes del empleo se dan en el cuarto trimestre (ver figura 4.10.8).

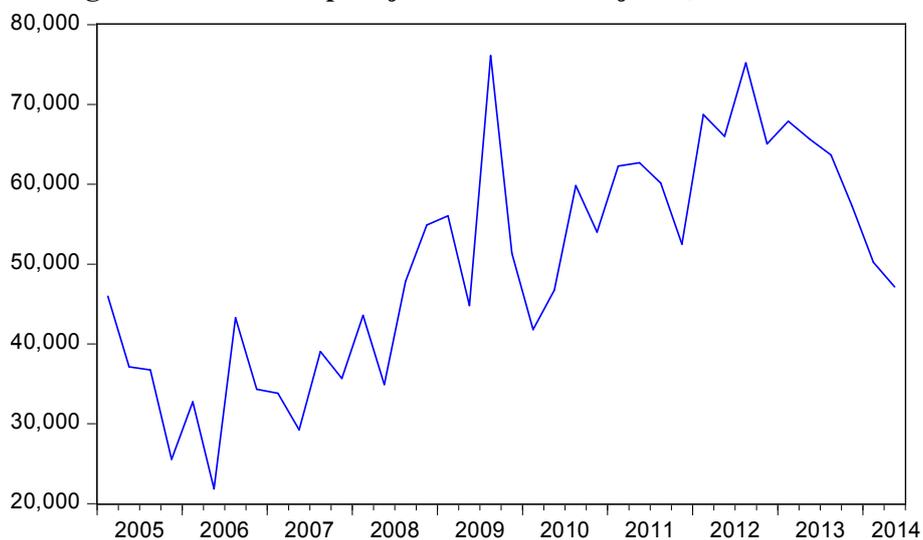


Fuente: elaboración propia con datos de INEGI

### 4.11 GUANAJUATO

#### Gráfico de la serie original

**Figura 4.11.1 desempleo juvenil en Guanajuato, 2005-2014 II**

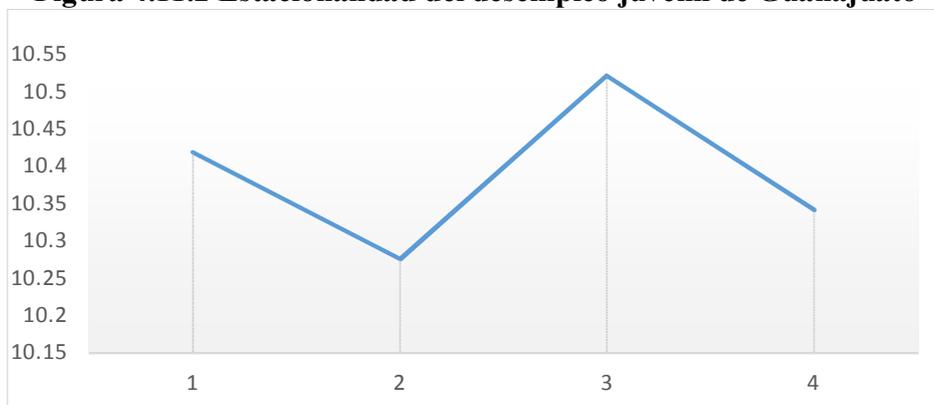


**Fuente: elaboración propia con datos de INEGI**

En la gráfica anterior se observa que los descensos más pronunciados del desempleo juvenil en el Estado de Guanajuato, se dan en el cuarto trimestre de 2005, en el primer trimestre de 2006, en el segundo trimestre de 2007 y en el segundo trimestre de 2008. En contraste a lo anterior los principales aumentos se dan en el tercer trimestre de 2009, primer y tercer trimestre de 2012 y en primer trimestre de 2013.

#### Estacionalidad de la serie

**Figura 4.11.2 Estacionalidad del desempleo juvenil de Guanajuato**



Analizando la estacionalidad del desempleo juvenil en Guanajuato, se puede observar que el desempleo es mayor en el tercer trimestre (julio, agosto y septiembre) del año, y es menor en el segundo trimestre (abril, mayo y junio).

**MODELO**

**Tabla 4.11 Modelo del ciclo del desempleo juvenil de Guanajuato**

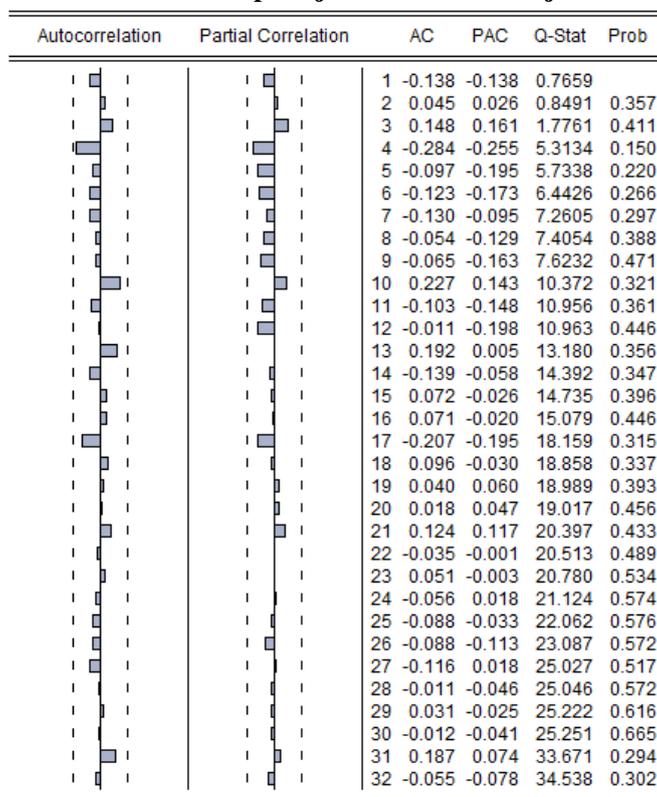
Dependent Variable: LOG(DESEMPLEOJUV)  
 Method: Least Squares  
 Date: 01/14/15 Time: 18:16  
 Sample (adjusted): 2005Q2 2014Q2  
 Included observations: 37 after adjustments  
 Convergence achieved after 3 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D1	10.34469	0.116288	88.95788	0.0000
D2	10.22295	0.114256	89.47432	0.0000
D3	10.46481	0.113269	92.38882	0.0000
D4	10.29707	0.114050	90.28529	0.0000
@TREND	0.022532	0.004740	4.753050	0.0000
AR(1)	0.467868	0.156650	2.986711	0.0055
R-squared	0.758736	Mean dependent var		10.77384
Adjusted R-squared	0.719823	S.D. dependent var		0.308808
S.E. of regression	0.063457	Akaike info criterion		-0.637137
Sum squared resid	0.828267	Schwarz criterion		-0.375907
Log likelihood	17.78703	Hannan-Quinn criter.		-0.545041
Durbin-Watson stat	2.045620			
Inverted AR Roots	.47			

La tabla anterior hace referencia a una estimación de un modelo autoregresivo de orden 11, AR (1).el modelo presenta una sola raíz, la cual es real y es menor a la unidad lo que nos indica que el proceso cíclico converge al equilibrio, lo que significa que fluctúa alrededor de la línea de tendencia del modelo, con una magnitud.

Al analizar la tendencia (@TREND) en la tabla 4.11, el dato indica que en promedio el desempleo juvenil total en el Estado de Guanajuato aumenta el 1% de forma trimestral.

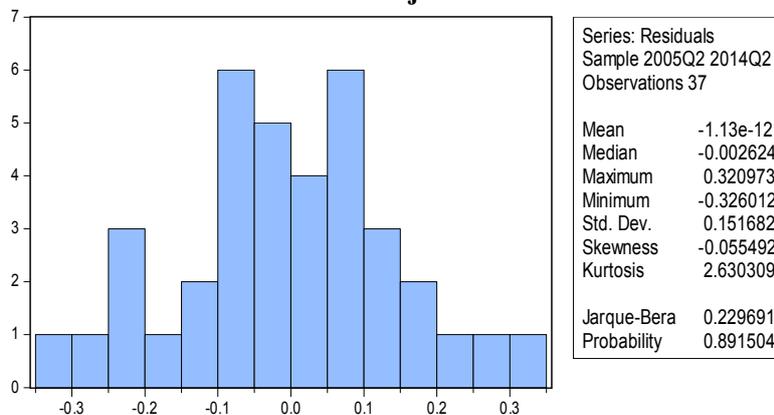
Figura 4.11.3 Correlograma de los residuos al cuadrado de los errores del modelo del ciclo del desempleo juvenil de Guanajuato



Si se observa el correlograma de los residuos al cuadrado de los errores del modelo, se puede concluir que existe un proceso de ruido blanco.

### Prueba de normalidad Jarke-Bera

Figura 4.44 Histograma de los residuos del modelo del ciclo del desempleo juvenil de Guanajuato



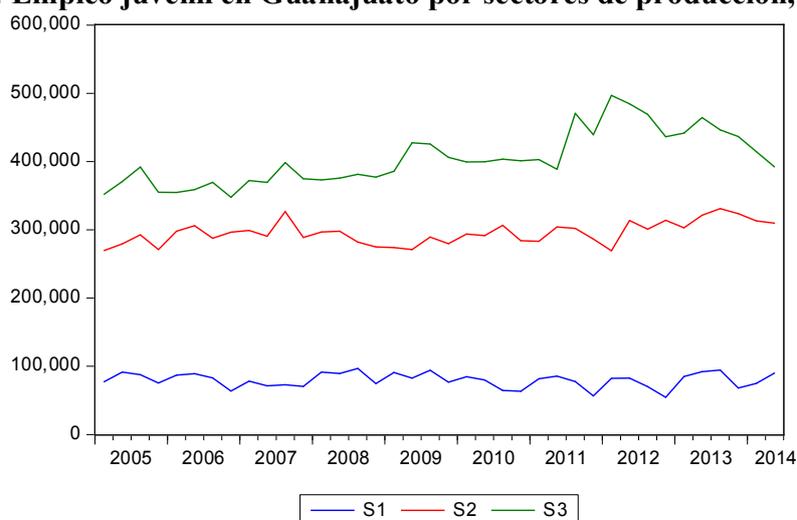
Al aplicarse la prueba Jarke-Bera, se hace evidente que el estadístico J-B es de 0.2297, y que la probabilidad de obtener tal estadístico con el supuesto de normalidad es más o menos del 89%. En consecuencia, no se rechaza la hipótesis de que los términos de error están normalmente distribuidos.

### Conclusión del modelo

Se concluye que el modelo es aceptable, puesto el conjunto de pruebas al modelo tales como el que los residuos resultantes fueron de ruido blanco y la prueba de Jarque-Bera de normalidad de los residuos fue de tal forma que no se rechazó la hipótesis de normalidad del modelo.

- **Análisis de la tendencia del empleo juvenil en los sectores de producción de Guanajuato**

**Figura 4.11.4 Empleo juvenil en Guanajuato por sectores de producción, 2005-2014 II**



**Fuente: elaboración propia con datos de INEGI**

Como se observa en la gráfica anterior los sectores predominantes son el terciario (servicio) y el segundo (manufactura), esto quiere decir que es donde más jóvenes han estado laborando en el periodo comprendido de 2005 a 2014.

Figura 4.11.5 Estacionalidad del empleo juvenil en el sector primario de Guanajuato

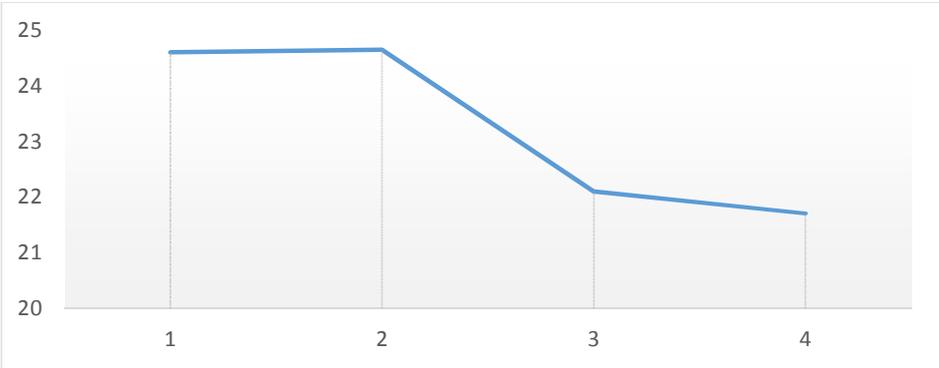


Figura 4.11.6 Estacionalidad del empleo juvenil en el sector secundario de Guanajuato

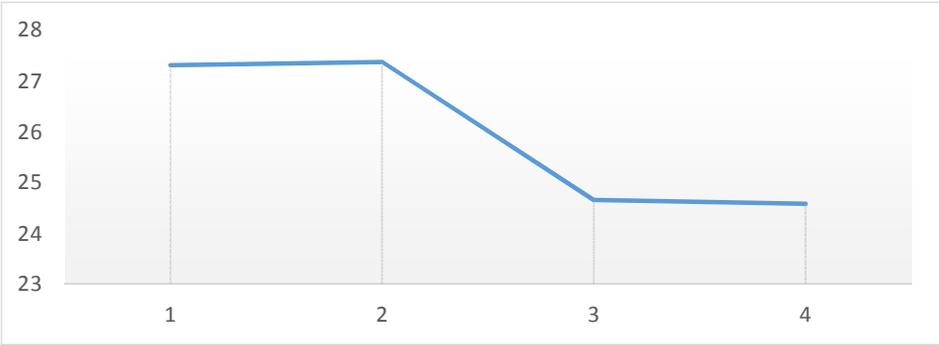
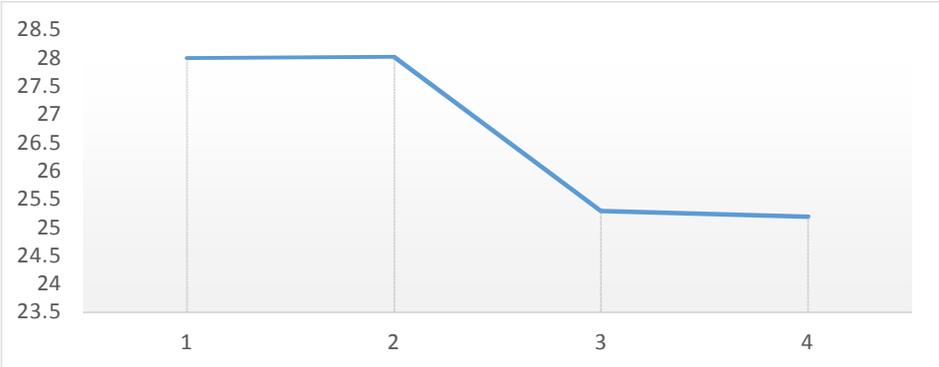


Figura 4.11.7 Estacionalidad del empleo juvenil en el sector terciario de Guanajuato



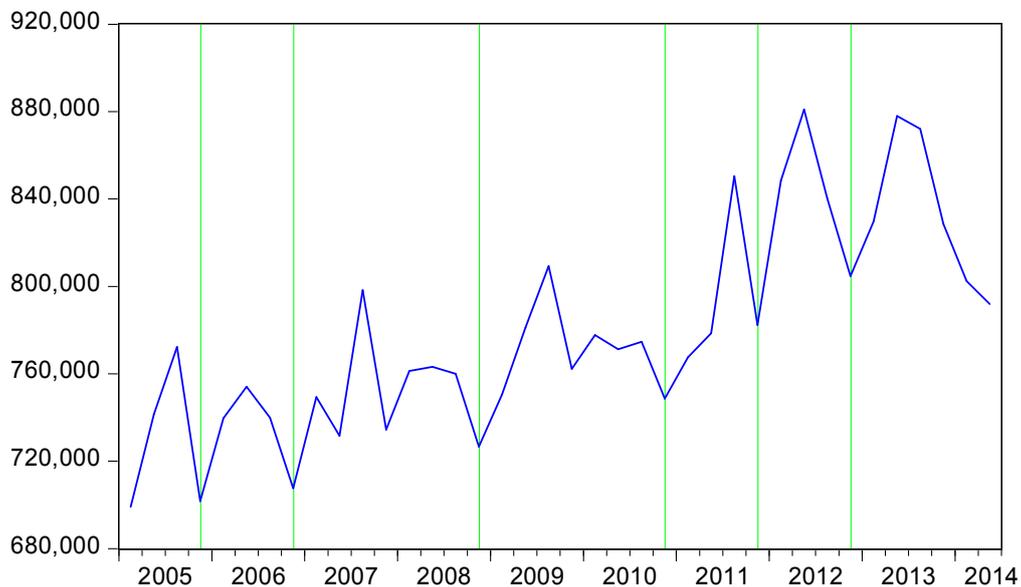
## Capítulo 4 Análisis de datos

Como se puede apreciar en las gráficas anteriores, la estacionalidad del desempleo juvenil en los tres sectores coincide, aumenta en el segundo trimestre, baja en el tercero y vuelve a descender en el cuarto. Siendo el aumento más alto en el segundo trimestre (abril, mayo y junio) y el descenso más pronunciado se da en el tercer trimestre (julio, agosto y septiembre) de cada año.

En contraste cuando se estimó la estacionalidad del desempleo juvenil en este estado, arrojó que en el segundo trimestre baja, en el tercero aumenta, y en el cuarto desciende. Se puede concluir que existe un resultado lógico puesto que lo anterior indica que cuando baja los niveles de empleo, aumentan los niveles de desempleo.

Cabe aclarar que el resultado resulta ilógico en el cuarto trimestre, ya que el empleo baja y el desempleo también lo hace, pero esto se debe a que los descensos más fuertes del empleo se dan en el cuarto trimestre (ver figura 4.11.8), y más que un problema de estacionalidad es un fenómeno de crisis.

**Figura 4.11.8 Empleo juvenil en Durango, 2005-2014II**



**Fuente: elaboración propia con datos de INEGI**

## CONCLUSIONES

Respecto a los modelos estimados para las entidades federativas se observó que todos mostraron que los residuos resultantes fueron de ruido blanco, y la prueba de Jarque-Bera de normalidad de los residuos fue de tal forma que en ninguno se rechazó la hipótesis de normalidad del modelo, en consecuencia a lo anterior se puede concluir la validez de los modelos.

Se concluye que no se rechazó la hipótesis propuesta ya que al analizar cuál ha sido la trayectoria del fenómeno, podemos observar que el signo de la tendencia del desempleo juvenil en las once entidades federativas resultó positivo, lo cual significa que en todas ha ido aumentando este fenómeno a lo largo de los trimestres.

En orden de mayor a menor aumento porcentual en la tendencia, las once entidades quedan ordenadas secuencialmente de la siguiente manera: en primer lugar Baja California seguida de Baja California Sur, en tercer lugar Durango, portando el cuarto sitio tenemos a Chihuahua, Colima con el lugar número cinco, Campeche en el sexto, posteriormente Aguascalientes, Chiapas, Guanajuato, y en penúltimo y último lugar tenemos a Coahuila y a el Distrito Federal consecutivamente.

Ahora bien si agrupamos las tendencias en tres grupos bajo (de 0% a 0.9%), medio (de 1% a 1.9%) y alto (más de 1.9%), en consecuencia tendríamos lo siguiente: El primer grupo estaría conformado por el Estado de Coahuila (0.7%) y el Distrito Federal (0.37%), el segundo estaría compuesto de los Estados de Aguascalientes (1%), Campeche (1.5%), Chiapas (1%), Chihuahua (1.9%), Colima (1.5%) y Guanajuato (1%), y el tercer grupo estaría conformado por Baja California (4.9%), Baja California sur (3.8%) y Durango (2.3%).

Si analizamos el grupo donde el fenómeno avanza con mayor rapidez (el tercer grupo), podemos deducir que si el fenómeno se sigue manteniendo con esa tendencia, Baja California duplicará el número de jóvenes desempleados en aproximadamente 20 trimestres (5 años), Baja California Sur lo hará en 26 trimestres (6 años y medio), y por ultimo Durango duplicara su desempleo juvenil en aproximadamente 43 trimestres (10 años). Lo anterior

significa que en estas tres entidades en el corto plazo se tendrá un grave problema de desempleo en los jóvenes de 14 a 24 años.

Al analizar la estacionalidad se puede observar que las once entidades federativas presentan la característica que en el tercer trimestre del año (julio, agosto y septiembre) es cuando más aumenta el desempleo para los jóvenes, esto se debe a que en estos meses en México existe un periodo de vacaciones, el cual provoca que se desincentive la economía y las empresas no requieran mayor número de empleados. En contraste cuando más descienden los niveles de desempleo juvenil se tiene dos grupos, el primero donde el descenso más pronunciado es en el segundo trimestre del año (abril, mayo y junio), las entidades que lo componen son Aguascalientes, Baja California, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Durango y Guanajuato, para estos estados el descenso del desempleo en ese trimestre se debe a que en esa época del año las exportaciones manufactureras siempre han exhibido una mejoría generalizada en su ritmo de crecimiento a finales del primer trimestre del año (excepto en la crisis de 2009), lo cual se extiende al segundo trimestre haciendo que se oferten mayor número de empleos tanto para adultos como para jóvenes, el segundo grupo donde el descenso más pronunciado se da en el cuarto trimestre (octubre, noviembre y diciembre), está compuesto por los estados de Baja California Sur, Coahuila, Colima y el Distrito Federal, para estos otros estados que el desempleo juvenil disminuya es porque en ese periodo de fin de año como bien se sabe hay mayor fluidez económica, esto hace que los individuos por lo cual demandan más bienes y las empresas se ven en la necesidad ya sea de contratar más empleados fijos o crear trabajos temporales que en la mayoría de los casos son ocupados por los jóvenes.

Es necesaria la intervención del Estado para fomentar el empleo juvenil, el aumento de la demanda de trabajadores jóvenes puede conseguirse con medidas fiscales que reduzcan los costes salariales para las empresas cuando se contrate a alguien joven, o bien reduciendo las contribuciones obligatorias a la Seguridad Social (que tendrían que ser substituidas por otros ingresos del Estado).

Una buena opción para mitigar el fenómeno del desempleo juvenil el uso de políticas keynesianas como la creación de empleos temporales para jóvenes en los meses de julio, agosto y septiembre, ya que es cuando el desempleo se encuentra en su auge.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, S. (2000). *Ciencias Sociales y Económicas en la vida cotidiana hacia el nuevo siglo*. México: Porrúa.
- Bassanini, A., & Duval, R. (2006). *Employment patterns in OECD countries: reassessing the role of policies and institutions*. OECD Economics Department working paper.
- Becker, G. (1975). *Human Capital, A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education* (Third Edition ed.). Chicago: The University of Chicago Press.
- Botello, J. (2013). Desempleo juvenil en México, 2000-2010. *Análisis Económico, XXVIII primer cuatrimestre*(67).
- Bowerman, B. L., O'connel, R. T., & Koehler, A. B. (2007). *Pronósticos, Series de Tiempo y Regresión*. México: Cengage Learning Editores.
- Carmeci, G., & L., M. (2003). imperfect Labor Market and Convergence: Theory and Evidence for Some OCDE Countries. *Jornual of Policy Modelling*, 838-856.
- Chatfield, C. (1978). *The analysis of time series: theory and practice*. Londres: Chapman and Hall.
- Diebold, F. X. (2001). *ELEMENTOS DE PRÓNOSTICOS*. México: THOMSON LEARNING.
- Dornbusch, R., Fischer, S., & Richard, S. (1996). *Macroeconomía*. España: Mc Graw Hill.
- Gómez, G. M. (2000). *Breve historia de las doctrinas económicas*. México: Esfinge.
- Gujarati, D., & Porter, D. C. (2010). *Econometría* (5ª ed.). México: Mc Graw Hill.
- INEGI. (2014). *Panorámica de la Población Joven en México Desde la Perspectiva de su Condición de Actividad 2013*.

INEGI. (2015). Recuperado el 03 de 01 de 2015, de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/Glosario/default.aspx?ClvGlo=ehenoe&s=est&c=10842&upc=>

Lindenberg, A., & Snower, D. (1998). *The Insider – Outside: Theory of employment and unemployment*. Cambridge, Mass: Mit Press.

Méndez, M. S. (1998). *Problemas económicos de México*. México: Mc Graw Hill.

OCDE. (20 de noviembre de 2009). desempleo de 6.5% en México en 2010. *La Jornada*.

OIT. (24 de Marzo de 2009). *La Crisis Financiera y Económica: Una respuesta basada en el trabajo decente*. Recuperado el 10 de Enero de 2015, de OIT: [http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/how-the-ilo-works/multilateral-system/g20/leaders-summits/WCMS\\_104093/lang--es/index.htm](http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/how-the-ilo-works/multilateral-system/g20/leaders-summits/WCMS_104093/lang--es/index.htm)

Pindick, R. S., & Rubinfeld, D. L. (2001). *Econometría: Modelos y pronósticos* (4ª ed.). México: Mc Graw-Hill.

Reyes, F. (1995). *Macroeconomía*. México: Adisson-Wesley Iberoamericana, S.A.

Serret, M. J. (1998). *Procedimientos Estadísticos*. España: ESIC Editorial.

