

*POLARIZACIÓN EN EL MERCADO LABORAL  
Y AUSENCIA DE TRABAJO  
DECENTE PARA JÓVENES EN COLOMBIA*

Yhelin Cristina Calle Espinosa<sup>1</sup>

Recibido: 15/04/2013

Aceptado: 10/05/2013

RESUMEN

Este artículo pretende un acercamiento al fenómeno de polarización del ingreso laboral, considerando el tipo de contrato y la estabilidad laboral, para representar las condiciones de trabajo a las que se enfrentan los jóvenes entre los 16 y 25 años en Colombia. Para conseguir este objetivo, se presenta una revisión de informes sobre condiciones laborales actuales, se expone el concepto de polarización, y se prosigue a realizar un análisis clúster, donde se concluye que los jóvenes en el rango de edad 16-25 reciben en promedio una paga inferior por hora trabajada, y su situación es aún más grave si no poseen un contrato escrito o llevan menos de doce meses laborando en el mismo sitio.

*PALABRAS CLAVES:* POLARIZACIÓN LABORAL, MERCADO DE TRABAJO, ANÁLISIS CLÚSTER, EMPLEO DE JÓVENES.

ABSTRACT

This article aims to approach the phenomenon of polarization of labor income, taking into account the type of contract and employment stability, in order to represent the working conditions that young people between 16 and 25 years face in Colombia. First we present a review of reports about current working conditions, followed by an explanation of the concept of polarization; then we perform cluster analysis, which concludes that young people in the age range 16-25, are on average less paid per hour worked, and their situation is even more precarious if they do not have a written contract or if they have less than twelve months working in the same place.

*KEY WORDS:* JOB POLARIZATION, LABOR MARKET, CLUSTER ANALYSIS, YOUTH EMPLOYMENT.

## 1. INTRODUCCIÓN

El propósito del presente trabajo es hacer una aproximación al grado de polarización existente en el mercado laboral en Colombia, y así determinar en qué medida el grupo poblacional joven (16 y 25 años) se ve excluido de una buena vinculación laboral, y cómo ese hecho, a su vez, puede provocar un aumento de la inequidad social, poniendo freno a los esfuerzos realizados para cerrar la diferencia estructural que separa al país de los países desarrollados, con lo cual se obtendría un crecimiento tan positivas, ya que según la CEPAL<sup>2</sup> la tasa de desempleo de Colombia desde el 2000 hasta el 2010 permanecía mayor al promedio latinoamericano. Además, para el periodo 2001-2011 el promedio de las tasas de desocupación, subempleo subjetivo y subempleo objetivo fueron de 12,6%, 32,2% y 11,5% respectivamente<sup>3</sup>.

Al considerar estos po sostenido y estable.

Colombia ha demostrado considerables avances en la materia del crecimiento y control de la inflación, que han sido señalados como ejemplares. La tasa anual promedio de crecimiento real del PIB durante los últimos 10 años se ha mantenido en el 4,3%<sup>4</sup>; la variación en el año corrido de IPC pasó del 8,75% en el 2000 a 3,73% en el 2011<sup>5</sup>. Sin embargo, las cifras del país en cuanto al mercado laboral no fuercentajes para el grupo estudiado, las cifras son igualmente alarmantes; es así que para 2001-2011 el promedio móvil de las tasas de desocupación para el trimestre de mayo-julio en este grupo poblacional (14-26 años) fue 22,5%<sup>6</sup>. Para el 2010, según el Anuario Estadístico de Latino América, la tasa de desempleo para la población entre los 15 y 24 años fue de 25,7%; y si se segrega entre hombres y mujeres, estas tasas alcanzan el 22,2% y 30% respectivamente<sup>7</sup>, siendo estos los valores más altos de Latinoamérica.

El desempleo en jóvenes requiere una especial atención, ya que existen peligros sociales derivados de la inactividad prolongada, como el aumento en las tasas de criminalidad, y un menor orden público. Además la OIT señaló en su informe “Tendencias Mundiales del Empleo Juvenil” de agosto de 2010, que una vinculación al mercado laboral en un periodo de recesión, bajo condiciones inadecuadas puede marcar la vida laboral para siempre de una generación completa, advirtiendo como consecuencia de la más reciente crisis financiera lo que se denomina “generación perdida”, la cual está integrada por jóvenes que se desvinculan por completo del mercado laboral.

La población joven de todo el mundo, incluyendo la colombiana, se ve afectada al enfrentar un proceso de transición entre el ámbito educativo y el ámbito laboral; este periodo de cambio es altamente complejo al estar marcado por elevados grados de incertidumbre y riesgo, en el cual el joven se mueve entre varios estados que pueden ir desde aprendiz sin salario a desempleado. Por las características tanto del mercado laboral, como de la coyuntura actual, la persona joven se ha tenido que enfrentar a altas tasas de desempleo, a menores remuneraciones, a una mayor empleabilidad en el sector informal, y situaciones contractuales desfavorables; es decir, contratos por periodos cortos y sin afiliación al sistema de salud, pensiones o riesgos profesionales. En este contexto, el mercado laboral no resulta lo suficientemente eficiente a la hora de transmitir los logros alcanzados por políticas públicas en materia de seguridad social.

Además si se agrega la falta de ingresos en la generación más joven, las consecuencias se traducen en un declive en el ahorro de largo plazo, en un descenso de la demanda global, y en la

2 Anuario estadístico CEPAL.

3 Cálculos propios con base en datos DANE.

4 Cálculos propios con base en datos DANE.

5 Datos Banco de la República. Colombia.

6 Cálculo propio a partir de datos DANE.

7 Anuario estadístico CEPAL.

subutilización del potencial productivo; por tales razones se torna de vital importancia medir en qué grado se encuentra polarizado el ingreso al mercado laboral, ya que el salario es el medio más relevante de distribución de la renta. Asimismo, resulta pertinente determinar si existen sesgos por otras características como el tipo de contratación o la estabilidad laboral adquirida.

El artículo se ordena de la siguiente manera: además de la introducción ya presentada, en la primera sección se ofrecen los antecedentes, los cuales a su vez se dividen en la caracterización del mercado laboral juvenil, y la literatura sobre el concepto de polarización. La tercera parte se refiere a la metodología utilizada para dar lugar a los resultados del análisis clúster que se aplica en esta investigación, y en la cuarta sección se brindan las conclusiones más relevantes.

## 2. ANTECEDENTES

### Desempleo y carencia de empleo decente en los jóvenes

La OIT, en su informe “Tendencias mundiales del empleo 2012”, expresa que a raíz del deterioro de actividad económica de los últimos años, hay un retraso en el empleo mundial equivalente a 200 millones de puestos, y que se requiere la creación de 600 millones de puestos de trabajo en el próximo decenio, para evitar una crisis laboral. Además, pronostica que si se llegaran a crear estos puestos, aun quedarían 900 millones de trabajadores con ingresos diarios por debajo de los dos dólares norteamericanos. Tampoco se prevén mejorías en la tasa de desempleo para el 2016, la cual será el 6% de la fuerza de trabajo mundial, lo que significaría un total de 206 millones de desempleados para el 2016. La OIT expresa que si el riesgo de desaceleración se concreta, y el crecimiento mundial crece por debajo del 2% en 2012, se podría predecir 209 millones de desempleados en el 2013<sup>8</sup>.

Aunado a esto, señala enfáticamente que esta situación afecta en mayor medida a la población joven, y calcula que un joven tiene tres veces más probabilidad de ser desempleado que un adulto, pues la cifra mundial de desempleo juvenil es del 12,7%, porcentaje que además, se encuentra por encima del registrado en el 2007, año anterior a la crisis financiera que tuvo origen en Estados Unidos. El deterioro del mercado laboral juvenil causa que los jóvenes tengan cada vez más probabilidad de encontrar empleos a tiempo parcial, sin la posibilidad de ingresar al sistema de seguridad social; y que el número de jóvenes que se retiran por completo del mercado de trabajo tienda a aumentar, lo cual afecta el salario real de largo plazo.

De forma más particular, la OIT, en su informe “Tendencias Mundiales del Empleo Juvenil” en el 2010, expresa que la crisis económica mundial contribuye a poner de manifiesto la fragilidad de los jóvenes en el mercado de trabajo. De igual manera señala que en el estudio de las tasas de desempleo, los trabajadores jóvenes pertenecientes a los países de ingresos más bajos parecen ser menos afectados, pero esto se explica por el hecho de que la mayoría de estos trabajan por cuenta propia o en el sector informal, motivo por el cual constituyen una porción menor de trabajadores con puestos fijos de los cuales hayan podido ser desempleados, lo que puede subestimar la cifra de desempleo joven. Esto último no significa que la crisis no haya impactado a estos países; en concordancia con la OIT, no todo el efecto de la crisis se ve reflejado en la tasa de desempleo, sino también en el déficit de trabajo decente y en el aumento en la cantidad de trabajadores pobres.

En este informe la OIT estudió las tendencias en diferentes intervalos temporales. El primero abarca las tendencias de largo plazo entre los años 1988-2008, donde concluye que tanto la participación de la fuerza de trabajo juvenil como la relación empleo-población estaban descendiendo. Para el 2008 solo uno de cada dos jóvenes participaba activamente en el mercado de trabajo, y la relación empleo juvenil-población juvenil pasó de 47, 9% en 1998 a 44, 7% en 2008, esto explicado por las mejoras en cobertura en el sistema educativo. Para el mismo periodo las tasas de desempleo juvenil

8 Cifras extraídas de la Oficina Internacional del Trabajo.

parecían descender, aunque eran tres veces mayores que las de los adultos; la relación entre la tasa de desempleo de los jóvenes y la de los adultos pasó de 2, 6% en 1998 a 2, 8% en 2008. El informe también señala que es más evidente el déficit de trabajo decente para este grupo poblacional, dado que la posibilidad de ser un trabajador pobre era mayor para un joven que para un adulto. En 1988 se contaban 234 millones de trabajadores jóvenes pobres (con un gasto per cápita menor a 1.25 dólares diarios), mientras que en 2008 esta cifra era de 125 millones.

El segundo intervalo abarca las tendencias durante la crisis, es decir los años entre el 2007 y el 2009; en el que se resalta que la crisis claramente afecta al empleo juvenil al arrojar la tasa de desempleo juvenil más alta de la historia, pues desde el inicio de la crisis este aumentó en 7.8 millones, lo que significó un crecimiento de la tasa de desempleo juvenil de 11,9% a 13% en el periodo comprendido entre 2007 y 2009. Esto último mostró que la tasa de desempleo juvenil es más sensible a las crisis económicas que la tasa de desempleo de los adultos, ya que del 2008 a 2009 la tasa de desempleo juvenil se incrementó en uno por ciento, mientras que la de los adultos solo lo hizo en medio punto porcentual. De igual modo la tasa de desempleo juvenil femenino en 2009 se ubicó en 13,2%, mientras que la de los hombres se situó en 12,9%.

De forma más específica, en el 2002, el Banco Interamericano de Desarrollo publicó un trabajo referente al desempleo juvenil en Latinoamérica, en el cual se define el desempleo juvenil como proceso muy prolongado en el que el joven pasa de la escuela al desempleo, al empleo no remunerado, o al empleo no calificado con bajos salarios. Además, expresó que tanto el enfoque estándar de oferta-demanda en el mercado juvenil, la transición simple de la escuela al trabajo, y rendimientos positivos del capital humano en todos los niveles de escolaridad, son hechos cuestionables en Latinoamérica. Todo esto debido a la alta incidencia de factores como la incertidumbre y el riesgo en el panorama al que se enfrenta el joven, lo cual genera que en América Latina la transición de la escuela al trabajo sea un proceso esquivo y sumamente cambiante, pues es posible que los jóvenes salgan de la escuela, estén desempleados, pasen al trabajo informal asalariado y luego regresen a la escuela. Es un estado de limbo, en el cual muchos jóvenes latinoamericanos no se ubican ni en la escuela ni en el trabajo durante considerables periodos de tiempo.

El informe también hace alusión a la siguiente lista de características que ofrecen un panorama del mercado laboral juvenil en América Latina:

- Disminución de la tasa de participación laboral entre jóvenes.
- Altas y persistentes tasas de desempleo juvenil. Pese al hecho de que disminuye la proporción de jóvenes en la cifra de desempleo total, la tasa de desempleo entre los jóvenes es aproximadamente el doble que en la población total, y en América Latina es alta en comparación con otros países en desarrollo (1,5 veces) y países desarrollados (1,8 veces). Para países como Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, México, Panamá, Paraguay, Uruguay, la relación es mayor a dos veces.
- Es más evidente el hecho de que entre más joven es el trabajador, mayores son las tasas de desempleo. En los dos últimos diez años, la tasa de desempleo se está volviendo más sensible a la edad, este fenómeno es particularmente pronunciado en Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica y Uruguay. Según investigaciones realizadas por el BID, el efecto de la edad continúa en jóvenes hasta los 29 años y se realiza con el efecto que tiene el género sobre la tasa de desempleo, afectando más a las mujeres.
- En países como Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Ecuador, Uruguay y Venezuela, la tasa de desempleo a la que se enfrentan los jóvenes son notablemente mayores que las que se enfrentan los jóvenes; sin embargo, en países como Guatemala, Honduras, México, Panamá y Paraguay no se replica este fenómeno, lo cual quizá se deba al empleo en maquila, las bajas tasas de participación femeninas en el mercado laboral, y servicios domésticos en esos países.
- Una alta preponderancia del empleo urbano de los jóvenes en sectores informales, siendo que el 60% de los empleados jóvenes urbanos se encuentran en el sector de comercio y servicios. Disminuyó el empleo de jóvenes en el sector manufacturero.

- Un leve aumento del nivel de educación de los jóvenes latinoamericanos. El número promedio de años de escolaridad entre la fuerza laboral joven es levemente superior en comparación con otros países, lo que refleja mejoras educativas en los países latinoamericanos, frente al desafío educativo de lograr “fuerza laboral competitiva”.
- Cuanto más alto es el nivel de educación más baja es la tasa relativa de desempleo juvenil.
- Los jóvenes de bajos ingresos soportan cada vez más la carga del desempleo en América Latina. Países como Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, México, y Uruguay han visto un aumento en la carga del desempleo en jóvenes de bajos ingresos.

En el mismo estudio del Banco Interamericano de Desarrollo, se caracteriza el proceso de transición a partir de estudios de la CEPAL, y se ha encontrado que quienes buscan trabajo por primera vez, son preponderantemente mujeres jóvenes de bajos ingresos y niveles más bajos de escolaridad. Los países con niveles más elevados de educación pueden tener una transición más prolongada, ya que dicho factor prolonga el proceso de transición.

## Polarización

La polarización es el fenómeno en donde se pueden identificar polos en una distribución; dichos polos deben ser grupos que presenten las siguientes características: homogeneidad al interior de los grupos, heterogeneidad entre grupos, así como también pocos grupos de importante tamaño. La polarización social se puede resumir en el sentimiento de identificación entre los miembros del mismo grupo y alienación a los miembros de otros grupos, lo cual determina el nivel de tensión social.

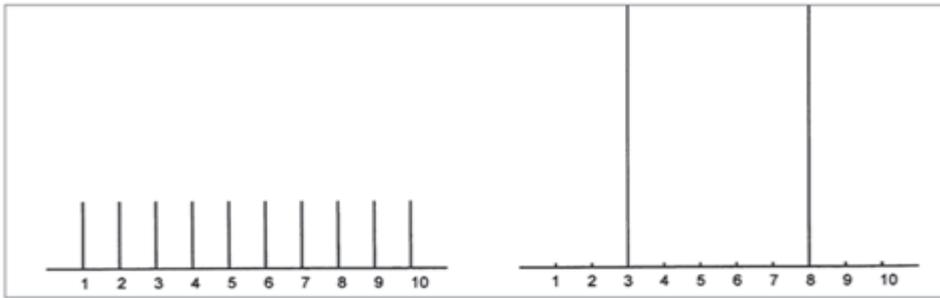
Esteban y Ray (1994) proponen el anterior concepto de polarización y a partir de él generan un índice de polarización, en el cual consideran una distribución de un atributo o característica ( $Y$ ) en una población agrupada en *clúster* de tamaño significativo, tal que cada clúster es muy similar en términos del atributo ( $Y$ ) entre sus miembros, pero diferentes clústeres tienen diferentes miembros con diferentes atributos. Los autores hacen hincapié en que la característica de mayor interés en el concepto de polarización es su conexión con la tensión social, y entre sus aplicaciones está la posibilidad de explicar la segmentación de los mercados laborales. Los autores plantean una serie de ejemplos que ilustran la diferencia entre polarización y desigualdad mientras presentan la estructura axiomática del concepto.

El primer ejemplo se refiere a una población inicial de agricultores con una distribución equitativa, pero luego un proceso de redistribución de una cantidad fija ( $\alpha$ ) del excedente de algunos agricultores causa que otros agricultores se vuelvan ricos. Dado el valor del excedente y el valor de  $\alpha$  podría establecerse cuál es el grado de diferenciación entre la población, más si se consideran las medidas de desigualdad sin importar el valor que tome  $\alpha$ , esta redistribución resultaría en un aumento de desigualdad. El autor expresa que la diferencia entre la medida de inequidad y polarización es que los axiomas de la medida de la inequidad no distinguen adecuadamente entre la convergencia a una media global y un agrupamiento alrededor de una media local.

Los autores ilustran el concepto de polarización mediante la siguiente gráfica (Gráfica 1). En la primera parte de esta, la población está distribuida uniforme en diez valores de renta, pero en la segunda, la distribución se aglomera en dos picos, en los puntos 2 y 8, por lo tanto esta distribución exhibe una mayor polarización, lo que es coherente con la concepción de la pérdida de la clase media. En cambio, la medida de desigualdad es más reducida en la segunda parte que en la primera.

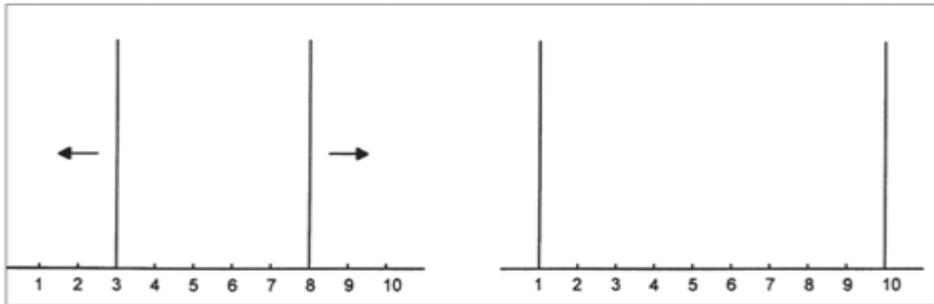
El segundo ejemplo, es ilustrado mediante la Gráfica 2, donde se muestra un caso donde un aumento de la polarización también genera un empeoramiento de la desigualdad. Entre las dos distribuciones, la homogeneidad dentro de cada grupo no ha variado, pero la heterogeneidad entre los grupos ha aumentado, lo cual indica que la segunda parte de la gráfica es más polarizada, pero a su vez también es más desigual.

GRÁFICO 1  
EJEMPLO DE POLARIZACIÓN



Fuente: Esteban, Ray (1994).

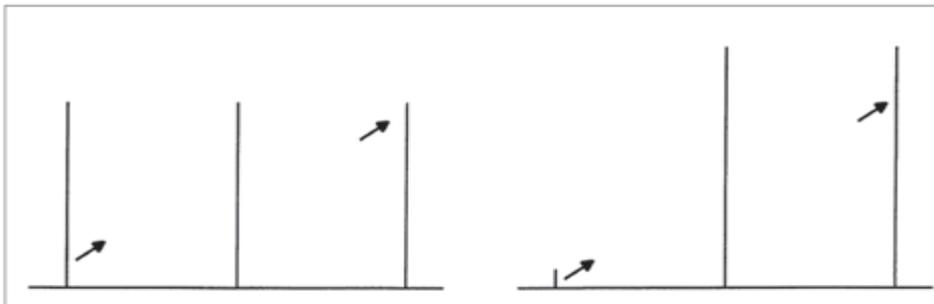
GRÁFICO 2  
EJEMPLO DE HETEROGENEIDAD ENTRE GRUPOS



Fuente: Esteban, Ray (1994).

El tercer ejemplo se refiere a una población distribuida en tres ingresos de forma uniforme, y a través de una redistribución se obtiene un aumento igual de las masas del centro y de la mano derecha; aunque esta redistribución forma dos grupos bien definidos, y la masa de la izquierda puede implicar un aumento de la tensión social, el efecto neto no es claro, según los autores, debido a que la masa de la izquierda es pequeña en comparación con las otras dos.

GRÁFICO 3  
EJEMPLO DEL TAMAÑO DE LOS GRUPOS



Fuente: Esteban, Ray (1994).

Ernesto Cárdenas, en su artículo “Polarización y conflicto social” expresa que las poblaciones con mayores niveles polarización, (en este caso particular, polarización en las oportunidades laborales) tienen mayores probabilidades de enfrentar conflictos sociales, ya que la desigualdad es una condición necesaria más no suficiente para el conflicto social. Con base en dicho argumento, este trabajo hace un análisis exhaustivo del concepto de polarización presentado por Esteban y Ray (1994), y de otros desarrollos posteriores presentados por Duclos, Esteban y Ray (2004), tanto en los fundamentos teóricos, como en las aplicaciones prácticas. El autor expone el vínculo de la polarización con la desigualdad y presenta las respectivas formas de cuantificar los dos fenómenos.

Una aplicación de este concepto a las condiciones del mercado laboral es presentada por Matías Horenstein y Sergio Oliveri, en cuyo estudio se aplica la metodología propuesta por Esteban, Duclos-Ray (2003) y Esteban y Ray (1999) para Argentina entre 1998 y 2002; en este se comparan estas medidas con el índice de desigualdad GINI, encontrando que el índice DER (2003) y el índice GINI tuvieron el mismo comportamiento creciente durante un intervalo inicial. Por otro lado, durante los últimos años del estudio, mientras la desigualdad descendía, el índice de polarización no. Igualmente se repitió el análisis para cada región argentina, y se concluyó que la polarización aumentó en cada región; además, que la desigualdad y la polarización no poseen el mismo comportamiento a través del territorio (Horenstein-Oliveri, 2004).

Posteriormente Mariana Viollaz presenta un trabajo similar, teniendo en cuenta lo propuesto por Esteban y Ray (1991 y 1994), Foster y Wolfson (1992) y Wolfson (1994), Esteban, Gradín y Ray (1999), Esteban, Duclos y Ray (1999), y Zhang y Kanbur (2001). La autora calcula para el periodo comprendido entre 1992-2006 los índices EGR, DER y ZK para Argentina, concluyendo que el nivel de polarización en una etapa inicial había aumentado para luego descender. Igualmente, identificó a los jóvenes y a los individuos semi-calificados como grupos vulnerables, y, conforme a esto, propone mejorar los retornos a la educación como fundamento para reducir la polarización. Así, una distribución más igualitaria del capital humano contribuiría a la reducción de la polarización laboral (Viollaz, 2006).

Por otro lado, los autores Zhang y Kanbur (2001), presentan otra clase de indicador para medir la polarización. Estos autores proponen como un índice de polarización, la razón entre la inequidad entre los grupos y la inequidad dentro de grupo y presentan una aplicación de la polarización del ingreso en la división territorial de china (rural-urbana y costa-interior).

### 3. METODOLOGÍA Y RESULTADOS

Para alcanzar el objetivo propuesto se tomó la población mayor de 15 años de la Encuesta de Calidad de Vida, 2011, en la cual se estudian las siguientes variables: horas trabajadas normalmente a la semana, el ingreso laboral en el mes anterior a la encuesta, meses de vinculación al trabajo actual, y tipo de contrato. Se extrapolaron las horas trabajadas por semana a un dominio mensual; y con esta cifra se calculó la razón entre la remuneración mensual y las horas trabajadas al mes, encontrando el valor para la remuneración por hora trabajada. Se analizó la muestra seleccionada para eliminar valores extremos que tenían un comportamiento atípico y poco representativo.

Para poder conocer la estructura que presentan los datos, se aplica un análisis clúster, que es un proceso estadístico para la segmentación de datos, el cual busca identificar grupos de sujetos lo más heterogéneos posible entre sí y lo más homogéneos posible dentro de cada grupo. El análisis establece dichos grupos basándose en la similitud que presenta un conjunto de entidades respecto a una serie de características previamente definidas (remuneración por hora trabajada).

Estos clústers se calcularon mediante la técnica de conglomerados en dos etapas mediante el software SPSS, técnica basada en la metodología *Balance Iterative Reducing and Clustering using Hierarchies* (BIRCH), desarrollada por Zhang, Ramakrishnan, y Livny. Este método en una primera instancia calcula un pre clúster no jerárquico, de forma tal que en la segunda etapa se realiza un clúster jerárquico, usando todos los sujetos pertenecientes a un mismo pre clúster como un único ente (según Prieto, 2006). Las ventajas de esta técnica se resumen en que:

- Es eficiente cuando se analiza un gran número de observaciones, como es el caso de los microdatos.
- Es un método iterativo que permite un aprovechamiento mayor de información a medida que se ejecuta el algoritmo.
- Es un método local, que tiene en cuenta la cercanía entre puntos, sin recurrir en el análisis a datos dispersos.
- Permite la selección automática del número de clústers.
- Permite tratar de manera diferente variables categóricas, ya que para estas variables admiten incluir la frecuencia.

Al incluir variables tanto continuas como categóricas en el análisis, el criterio de distancia que se debe utilizar es el de Logaritmo de la Verosimilitud. Así la distancia entre dos clúster  $j$  y  $s$  se define como la reducción en el logaritmo de la verosimilitud debido a la fusión de dos clústers, es decir:

$$d(j, s) = \xi_j + \xi_s - \xi_{\langle j, s \rangle}$$

$$\text{Donde: } \xi_j = N_j \left( \sum_{k=1}^{K^A} \frac{1}{2} \log(\hat{\sigma}_k^2 + \hat{\sigma}_{jk}^2) + \sum_{k=1}^{K^B} \hat{E}_{jk}^2 \right) \text{ y } \hat{E}_{jk}^2 = - \sum_{l=1}^{L_k} \frac{N_{jkl}}{N_j} \log \frac{N_{jkl}}{N_j}$$

La notación correspondiente es:  $K^A$  denota el número total de variables continuas,  $K^B$  el número total de variables categóricas y  $L_k$ , el número de categorías correspondiente a cada  $k$  variable categórica. Por otro lado  $N_j$  es el número de observaciones en el clúster  $j$ ,  $N_{jkl}$  es el número de observaciones en el clúster  $j$  cuya variable categórica  $k$  toma el valor de la categoría  $l$ . Así mismo  $\hat{\sigma}_k^2$  es la varianza de la variable continua  $k$  en el total de la muestra,  $\hat{\sigma}_{jk}^2$  es la varianza de la variable continua  $k$  en el clúster  $j$ . La notación de la fusión del clúster  $j$  y el clúster  $s$ , es representado por  $\langle j, s \rangle$ .

El árbol de características  $CF_j$ , para el clúster  $C_j$ , toma la forma:  $CF_j = \{N_j, S_{Aj}, S_{Aj}^2, N_{Bj}\}$  donde  $S_{Aj}$  es la suma de las variables continuas del clúster  $C_j$ ; y además  $S_{Aj}^2$  es la suma del cuadrado de variables continuas del clúster  $C_j$ . Igualmente  $N_{Bj}$  es el vector de dimensiones  $\sum_{k=1}^{K^B} (L_k - 1)$ , que toma la forma  $N_{Bj} = (N_{bj1}, N_{bj2}, \dots, N_{bjk}^B) \dots$

Cuando el clúster  $C_j$  y el clúster  $C_s$  se fusionan, el árbol de características resultante es:

$$CF_{\langle j, s \rangle} = \{N_j + N_s, S_{Aj} + S_{As}, S_{Aj}^2 + S_{As}^2, N_{Bj} + N_{Bs}\}$$

El número de clúster para este caso fue decidido bajo el Criterio de Información Bayesiano que es el resultado de:  $BIC(J) = -2 \sum_{j=1}^J \xi_j + 2m_j$ . Donde  $m_j = J(2K^A + \sum_{k=1}^{K^B} (L_k - 1))$ .

Con el fin de complementar el análisis y poder capturar el grado de polarización, se calcula el índice de polarización ZK, el cual es propuesto por Zhang y Kanbur (2001), como un índice de polarización que no se distribuye en grupos por ingreso, sino por características discretas exógenamente definidas, como la edad. Este índice se plantea como la diferencia del ingreso promedio a través de los grupos, respecto a la diferencia de ingreso promedio dentro de los grupos. Este índice se desprende de índice de entropía general de Theil, que los autores definen como:

$$I(y) = \left\{ \sum_{i=1}^K f(y_i) \log \left( \frac{\mu}{y_1} \right) \right\}$$

Los autores proponen el siguiente índice para K grupos exógenamente determinados:

$$P_{zk} = \sum_g^K w_g I_g + I(\mu_1 e_1, \dots, \mu_K e_K) \text{ donde } w_g = \left\{ \begin{array}{l} f_g \left( \frac{\mu_g}{\mu} \right)^c \quad c \neq 1 \\ f_g \left( \frac{\mu_g}{\mu} \right) \quad c = 1 \\ f_g \quad c = 0 \end{array} \right\}$$

Donde  $I_g$  y  $\mu_g$  son la inequidad y la media en el g-ésimo grupo respectivamente y  $e_g$  es un vector de 1s de extensión  $n_g$ , que es la población del g-ésimo grupo. Entonces la participación de cada grupo es  $f_g = \frac{n_g}{n}$ , siendo n la población total. La primera parte del índice indica la inequidad dentro del grupo; así  $\frac{w_g I_g}{I(y)} * 100$  es la contribución del g-ésimo grupo a la inequidad total. El segundo término es el componente de la desigualdad entre grupos. Los autores afirman que para valores de c menores que dos la medida es sensitiva a las transferencias, y si c=1 es la clásica medida de inequidad de Theil.

### Análisis Clúster

El análisis clúster, como antes se señaló, permite ver si la distribución de los datos es tal que los agentes se puedan agrupar en grupos homogéneos en su interior, pero heterogéneos con otros grupos. Para esto se aplicó la metodología de clúster en dos etapas mediante SPSS, lo cual permite agrupar una variable continua alrededor de una variable discreta.

En el primer ejercicio dichas variables fueron: la remuneración por hora trabajada el mes anterior a la encuesta, y la edad categorizada que va en rangos de diez años, de la siguiente forma:

CUADRO 1  
RANGOS DE EDAD

Grupo	Rango de edades
1	16 a 25
2	26 a 35
3	36 a 45
4	46 a 55
5	56 a 65
6	Más de 66

Fuente: Elaboración propia a partir de ECV 2011.

Esta distribución dio como resultado 7 conglomerados significativos los cuales, si son ordenados de mayor a menor según la remuneración por hora promedio, se obtiene como el resultado que el primer grupo generacional de 16 a 25 años está en una clara desventaja frente a los demás grupos, recibiendo casi un 20% menos que el grupo generacional con mayores ingresos por hora (entre los 26 a 35 años). La distribución de los conglomerados se puede observar en las tablas 2 y 3.

CUADRO 2  
MEDIAS POR CLÚSTER SEGÚN LA EDAD Y EL TIPO DE CONTRATO

		Remuneración x hora	
		Media	Desv. Típica
Conglomeración	1	3400,93	2517,10
	2	31224,96	26465,44
	3	4212,02	4250,47
	4	4175,58	4189,74
	5	4256,59	4503,29
	6	4002,91	3974,79
	7	4101,33	3975,48
	Combinados	4570,16	6782,03

Fuente: Elaboración propia a partir de ECV 2011.

CUADRO 3  
DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN LA EDAD EN CADA CLÚSTER  
(RANGO DE EDADES)

Frecuencia	1.00		2.00		3.00		4.00		5.00		6.00	
	Porcentaje	Frecuencia										
Conglomerado 1	2454	93,8%	0	,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%
2	161	6,2%	15	,7%	20	1,0%	12	,7%	16	1,4%	11	1,0%
3	0	,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%	1128	99,0%
4	0	,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%	1128	98,6%	0	,0%
5	0	,0%	2211	99,3%	0	,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%
6	0	,0%	0	,0%	1923	99,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%
7	0	,0%	0	,0%	0	,0%	1624	99,3%	0	,0%	0	,0%
Combinados	2615	100,0%	2226	100,0%	1943	100,0%	1636	100,0%	1144	100,0%	1139	100,0%

Fuente: Elaboración propia a partir de ECV 2011.

En el segundo ejercicio se indaga sobre la relación entre la remuneración por hora trabajada de acuerdo a los grupos generacionales ya mencionados, y el tipo de contrato. Se distinguen 13 conglomerados, donde se puede notar una marcada desventaja para aquellos trabajadores con un contrato verbal sin importar su edad, pues en promedio los individuos con contrato escrito ganan casi el 57% más que aquellos que tienen contrato verbal. Entre los que poseen un contrato verbal son los mayores de 65 años junto con el grupo generacional comprendido entre los 16 y 25, quienes se encuentran en desventaja; estos últimos ganan 5% menos que el promedio. Esto es preocupante si se considera que el 49,8% de los jóvenes no poseen un contrato escrito. La distribución de los conglomerados se puede observar en las tablas 4 ,5 y 6.

CUADRO 4  
MEDIAS POR CLÚSTER

		Remuneración x horas	
		Media	Desv. Típica
Conglomeración	1	2562,1763	2819,37892
	2	2486,3699	2363,00221
	3	2682,2408	2837,46671
	4	2402,8748	2096,68393
	5	45951,30	30817,564
	6	2445,9981	2160,05632
	7	5879,8699	4794,89354
	8	5588,7398	4605,17571
	9	5743,2920	4745,31167
	10	2434,6491	2162,16976
	11	5882,0338	4678,35536
	12	6034,0343	5023,82371
	13	5697,5612	4382,49367
	Combinados	4570,1600	6782,03333

Fuente: Elaboración propia a partir de ECV 2011.

CUADRO 5  
DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN LA EDAD EN CADA CLÚSTER

	1.00		2.00		3.00		4.00		5.00		6.00	
	Frecuen- cia	Porcen- taje										
Conglomerado 1	0	,0%	0	,0%	0	,0%	799	48,8%	0	,0%	0	,0%
2	0	,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%	571	49,9%	0	,0%
3	0	,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%	551	48,4%
4	1256	48,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%
5	49	1,9%	35	1,6%	15	,8%	11	,7%	13	1,1%	6	,5%
6	0	,0%	0	,0%	1000	51,5%	0	,0%	0	,0%	0	,0%
7	0	,0%	0	,0%	928	47,8%	0	,0%	0	,0%	0	,0%
8	0	,0%	1077	48,4%	0	,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%
9	0	,0%	1114	50,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%
10	0	,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%	560	49,0%	0	,0%
11	1310	50,1%	0	,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%
12	0	,0%	0	,0%	0	,0%	826	50,5%	0	,0%	0	,0%
13	0	,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%	582	51,1%
Combinados	2615	100,0%	2226	100,0%	1943	100,0%	1636	100,0%	1144	100,0%	1139	100,0%

Fuente: Elaboración propia a partir de ECV 2011.

CUADRO 6  
DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN EL TIPO DE CONTRATO EN CADA CLÚSTER

		Verbal		Escrito	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Conglomeración	1	1136	20,9%	0	,0%
	2	585	10,8%	0	,0%
	3	813	14,9%	0	,0%
	4	566	10,4%	0	,0%
	5	15	,3%	104	2,0%
	6	1015	18,7%	0	,0%
	7	0	,0%	1277	24,3%
	8	0	,0%	813	15,4%
	9	0	,0%	908	17,3%
	10	1310	24,1%	0	,0%
	11	0	,0%	540	10,3%
	12	0	,0%	562	10,7%
	13	0	,0%	1059	20,1%
	Combinados	5440	100,0%	5263	100,0%

Fuente: Elaboración propia a partir de ECV 2011.

Y por último se estudia las agrupaciones respecto a la edad categorizada en los grupos ya mencionados y el tiempo de vinculación al lugar de trabajo actual, segregando los trabajadores con más doce meses laborando en el mismo lugar, y aquellos que disponen de una estabilidad menor a doce meses. Los resultados indican que quienes están vinculados laboralmente por menos de un año ganan un 40% menos en comparación con las personas vinculadas por más de dicho periodo; para este caso, la población que se encuentra en peor situación es la comprendida entre 26 y 35, seguida por la población entre 16 y 25 años. Pero para la población con mayor estabilidad laboral, el grupo generacional entre 16 y 25 años se encuentran en desventaja ganando un 6% menos el promedio. Estas cifras son significativas si se considera que 48,3% de los jóvenes (entre los 16 y 25) no alcanzan a trabajar en el mismo lugar por más de un año. La distribución de los conglomerados se puede observar en las tablas 7, 8 y 9.

CUADRO 7  
MEDIAS POR CLÚSTER SEGÚN LA EDAD Y TIEMPO DE VINCULACIÓN LABORAL

		Cuánto ganó el mes pasado/ (cuántas horas semanales trabaja normalmente) <sup>4</sup>	
		Media	Desv. Típica
Conglomeración	1	3173,8154	3199,47751
	2	3182,1093	3126,96207
	3	3140,0792	3155,51229
	4	3033,7034	2890,15669
	5	43855,21	30405,939
	6	5004,9864	4893,17827
	7	3050,7020	2827,28439
	8	3009,1745	2865,47863
	9	5031,2406	4441,45734
	10	5320,5641	2133,92689
	11	4868,1317	4084,76137
	12	5031,3907	4514,87693
	13	5445,5396	5347,36654
	Combinados	4570,1600	6782,03333

Fuente: Elaboración propia a partir de ECV 2011.

CUADRO 8  
DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN TIEMPO DE VINCULACIÓN LABORAL POR CLÚSTER

		1,00		2,00	
		Frecuencia	porcentaje	frecuencia	porcentaje
Conglomeración	1	799	15,3%	0	,0%
	2	571	11,0%	0	,0%
	3	551	10,6%	0	,0%
	4	1256	24,1%	0	,0%
	5	28	,5%	101	1,8%
	6	0	,0%	1000	18,2%
	7	928	17,8%	0	,0%
	8	1077	20,7%	0	,0%
	9	0	,0%	1114	20,3%
	10	0	,0%	560	10,2%
	11	0	,0%	1310	23,8%
	12	0	,0%	826	15,0%
	13	0	,0%	582	10,6%
Combinados		5210	100,0%	5493	100,0%

Fuente: Elaboración propia a partir de ECV 2011.

CUADRO 9  
DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN LA EDAD POR CLÚSTER

	1.00		2.00		3.00		4.00		5.00		6.00	
	Frecuencia	Porcentaje										
Conglomerado 1	0	,0%	0	,0%	0	,0%	799	48,8%	0	,0%	0	,0%
2	0	,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%	571	49,9%	0	,0%
3	0	,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%	551	48,4%
4	1256	48,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%
5	49	1,9%	35	1,6%	15	,8%	11	,7%	13	1,1%	6	,5%
6	0	,0%	0	,0%	1000	51,5%	0	,0%	0	,0%	0	,0%
7	0	,0%	0	,0%	928	47,8%	0	,0%	0	,0%	0	,0%
8	0	,0%	1077	48,4%	0	,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%
9	0	,0%	1114	50,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%
10	0	,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%	560	49,0%	0	,0%
11	1310	50,1%	0	,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%
12	0	,0%	0	,0%	0	,0%	826	50,5%	0	,0%	0	,0%
13	0	,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%	582	51,1%
Combinados	2615	100,0%	2226	100,0%	1943	100,0%	1636	100,0%	1144	100,0%	1139	100,0%

Fuente: Elaboración propia a partir de ECV 2011.

Para dimensionar la magnitud de los resultados anteriores se calculó el Índice de Polarización de Zhang y Kanbur, que es definido como la razón de la inequidad entre los grupos y la inequidad dentro del grupo. La inequidad entre grupos se calcula como la diferencia de medias, mientras que la inequidad dentro del grupo se calcula como la dispersión en el grupo. El resultado, suponiendo que el grado de sensibilidad del índice es cero, se muestra en la tabla 10.

CUADRO 10  
ÍNDICES DE ZHANG Y KANBUR

Definición de los grupos	Inequidad entre grupos (within)	Inequidad dentro de grupos (between)	Razón
Fórmula	Diferencia entre medias	La sumatoria ponderada entre dispersión en cada grupo.	Inequidad entre grupos dividido la inequidad dentro del grupo
Por edad	553	3371	0,16

Como se puede ver, la razón es menor que uno, lo cual indicaría que la distribución de la paga por horas dentro de los grupos es altamente dispersa, lo suficiente como para no mostrar un patrón de convergencia a medias locales diferentes a la media global. Aunque es posible la existencia de una segmentación por edades en el mercado laboral colombiano, esta segmentación no es mayor a la general que se determina por un rasgo diferente a la edad del trabajador.

#### 4. CONCLUSIONES

Se concluye que el mercado laboral colombiano está segmentado, pues se pueden identificar subgrupos homogéneos al interior del grupo, y heterogéneos entre grupos; es decir que la paga por hora que recibe un trabajador depende de la pertenencia o no a un grupo. Es así como empleados en un grupo reciben una remuneración similar a otros individuos del mismo grupo, pero diferente a la remuneración que reciben otros individuos de otros grupos.

Esta distribución del salario (siendo este una de las variables más importantes en la distribución del ingreso) puede aumentar los niveles de identificación y alienación, lo cual implicaría un efecto negativo en el nivel de cohesión social, haciendo más propenso el conflicto social y aumentando los costos sociales a la aplicación a políticas públicas correctas. Además, puede reducir el potencial productivo y el ahorro global.

Dentro de la segmentación de la dinámica laboral colombiana se evidencia un sesgo negativo en el mercado laboral para aquellas personas que están en el grupo generacional de 16 a 25 años, sin un contrato escrito, y con un lapso menor a doce meses de estar empleados en el mismo lugar, pues estos ganan por hora trabajada una remuneración más baja.

Del cálculo de índice de Zhang y Kanbur se concluye que la inequidad entre los grupos es menor a la inequidad dentro de los grupos, lo cual quizá sea consecuencia del hecho de que la distribución dentro de los seis grupos generacionales determinados para este análisis tenga una dispersión muy significativa, haciendo más relevante la inequidad dentro de los grupos. No obstante, para tener un visión más clara y real del comportamiento de la polarización laboral, es necesario estudiar

la evolución de la misma a través del tiempo, por eso se requiere complementar este análisis con la elaboración del índice ZK, para una serie de tiempo.

Aunque la metodología clúster empleada puede vislumbrar la segmentación de pagas laborales vigentes en Colombia, se debe tener precaución, ya que los resultados se desprenden de los datos de la Encuesta de Calidad de Vida realizada por el DANE; y la validez de dichos datos está sujeta a la pertinencia y correcta aplicación de los métodos que la institución utilizó para determinar la muestra representativa.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

- Cárdenas, E. 2011. *Polarización y Conflicto Social*. Revista de Economía Institucional, Vol 13, No 24. Primer Semestre. 2011. PP. 253-270.
- Esteban, J M; Ray, D. 1994 *On the Measurement of Polarization*. Econométrica. Vol 62 No 4 (Julio) pp 819-851.
- Fawcett, C. 2002. *Los jóvenes latinoamericanos en transición: Un análisis sobre el desempleo juvenil en América Latina y el Caribe*. Departamento de Desarrollo Sostenible. División de Desarrollo social. Serie Documentos de Trabajo Mercado Laboral.
- Horestein, M; Oliviere, S. 2004. *Polarización del ingreso en la Argentina: Teoría y aplicación de la polarización pura del ingreso*. Centro de Estudios Distributivos, Laborales y Sociales. Documento de Trabajo Nro. 15.
- Oficina Internacional Del Trabajo. 2012. *Tendencias Mundiales del Empleo 2012*. Ginebra. ISNB 978 92 2 324925.
- Oficina Internacional Del Trabajo. 2010. *Tendencias Mundiales del Empleo Juvenil*. Ginebra. ISNB 9789223238551.
- Prieto, R. 2006. *Técnicas estadísticas de clasificación, un ejemplo de análisis Clúster*. Universidad Autónoma de Hidalgo. Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería. Pachuca México.
- Viollaz, M. 2008. *Polarización de ingresos laborales: Argentina 1992-2006*. Centro de Estudios Distributivos, Laborales y Sociales. Documento de Trabajo No 70 Junio 2008.
- Zhang, X; Kanbur, R. 2001. *What Difference Do Polarisation Measures Make? An Application to China*. The Journal of Development Studies. Vol.37 February 2001, pp 85-98.

## ANEXOS

ANEXO 1  
PIB COLOMBIA

AÑO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
PIB en miles de millones a precios corrientes con base en el 2005	208,531	225,851	245,323	272,345	307,762	340,156	383,898	431,072	480,087	504,647	543,747	615,727
Tasa de crecimiento		8.30571953	8.62161336	11.0148661	13.0044613	10.5256659	12.8593939	12.2881599	11.3704903	5.11573944	7.74799018	13.2377742

Fuente: DANE, Banco de la Republica.

ANEXO 2  
IPC COLOMBIA

Año	Mes	Variación año corrido (%)
2000	Diciembre	8,75%
2001	Diciembre	7,65%
2002	Diciembre	6,99%
2003	Diciembre	6,49%
2004	Diciembre	5,50%
2005	Diciembre	4,85%
2006	Diciembre	4,48%
2007	Diciembre	5,69%
2008	Diciembre	7,67%
2009	Diciembre	2,00%
2010	Diciembre	3,17%
2011	Diciembre	3,73%

Fuente: Banco de la República.

ANEXO 3  
VARIABLES DEL MERCADO LABORAL A NIVEL NACIONAL

Concepto	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Variación durante el periodo
Promedio anual % población en edad de trabajar	74.9%	75.3%	75.8%	76.2%	76.6%	77.0%	77.4%	77.8%	78.1%	78.5%	78.8%	5%
Promedio anual TGP	62.4%	62.2%	62.8%	61.5%	60.5%	59.1%	58.3%	58.5%	61.3%	62.7%	63.7%	2%
Promedio anual TO	53.1%	52.6%	54.0%	53.1%	53.4%	52.0%	51.8%	51.9%	53.9%	55.4%	56.8%	7%
Promedio anual TD	15.0%	15.5%	14.1%	13.6%	11.8%	12.0%	11.2%	11.3%	12.0%	11.8%	10.8%	-38%
Promedio anual T.D. Abierto	13.6%	14.2%	13.0%	12.5%	10.9%	11.0%	10.1%	10.4%	11.2%	10.9%	10.0%	-36%
Promedio anual T.D. Oculto	1.4%	1.3%	1.1%	1.1%	0.9%	1.1%	1.1%	0.8%	0.8%	0.9%	0.8%	-63%
Promedio anual Tasa de subempleo subjetivo	31.7%	34.7%	32.2%	31.8%	31.9%	34.0%	35.0%	29.2%	29.7%	32.6%	31.5%	-1%
Promedio anual Insuficiencia de horas	14.2%	14.2%	12.8%	12.8%	11.4%	11.4%	10.3%	8.5%	9.0%	10.3%	10.0%	-42%
Promedio anual Empleo inadecuado por competencias	3.1%	2.9%	3.1%	3.2%	3.2%	10.6%	18.5%	15.6%	14.9%	16.7%	16.5%	81%
Promedio anual Empleo inadecuado por ingresos	25.5%	28.5%	26.4%	26.0%	26.5%	29.4%	31.2%	25.9%	26.2%	28.4%	27.6%	8%
Promedio anual Tasa de subempleo objetivo	11.8%	12.7%	12.0%	12.1%	12.2%	11.4%	9.3%	9.6%	10.9%	12.6%	11.9%	1%
Promedio anual Insuficiencia de horas	5.5%	5.6%	4.9%	5.3%	4.6%	4.4%	3.3%	3.3%	3.9%	4.7%	4.3%	-29%
Promedio anual Empleo inadecuado por competencias	1.4%	1.4%	1.5%	1.6%	1.6%	3.5%	5.2%	5.4%	5.8%	6.7%	6.6%	78%
Promedio anual Empleo inadecuado por ingresos	9.2%	10.1%	9.5%	9.6%	9.9%	9.5%	7.9%	8.2%	9.2%	10.5%	10.1%	9%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos DANE 2012.

ANEXO 4  
TASAS DE DESEMPLEO JUVENIL EN LATINOAMÉRICA

País	Total	Hombres	Mujer
Argentina	21,2	18,8	24,7
Bolivia	19,2	16,4	23,2
Brasil	19,7	15,9	24,5
Chile	25,5	23,3	28,5
Colombia	26,3	22,6	30,9
Ecuador	17,9	15,3	21,8
Paraguay	17,1	16	18,5
Perú	12,6	13	12
Uruguay	20,8	16,8	26,2
Venezuela	13,6	12,3	15,9
Promedio	19,4	17	22,6

Fuente: Anuario Estadístico de América Latina 2010.

