

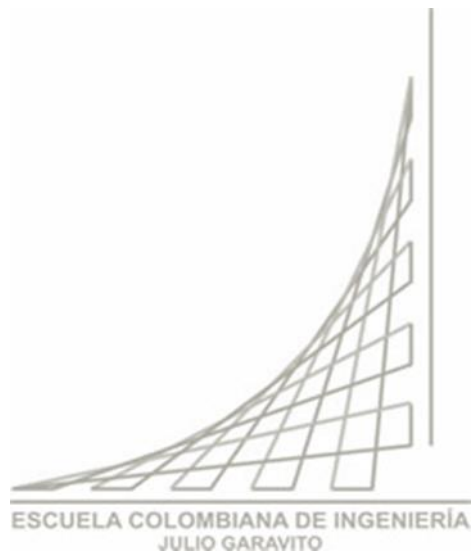
NIVELES EDUCATIVOS DE LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA Y SU
RELACIÓN CON LA DEMANDA SECTORIAL Y EL GASTO PÚBLICO: COLOMBIA
2001-2013.

CLASIFICACION JEL:

E24 H42 H52 I21 I22

Autor:

Camilo Andrés Cubillos Sánchez.



ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA JULIO GARAVITO
PROGRAMA: ECONOMIA
MAYO 2015

NIVELES EDUCATIVOS DE LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA Y SU
RELACIÓN CON LA DEMANDA SECTORIAL Y EL GASTO PÚBLICO:

COLOMBIA 2001-2013.

CLASIFICACION JEL:

E24 H42 H52 I21 I22

Autor:

Camilo Andrés Cubillos Sánchez

DIRECTOR:

Dr. JIMMY ALEXANDER MELO MORENO



ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA JULIO GARAVITO

PROGRAMA: ECONOMIA

MAYO 2015

CONTENIDO

1. Introducción.....	4
2. Información Estadística y Metodología.....	8
3. Marco Teórico.....	10
4. Análisis de resultados.....	14
4.1 Principales indicadores del mercado laboral.....	14
4.2 Lista de Thurow (Criterios de elección para el caso Colombiano).....	16
4.3 Subempleo inadecuado por Competencias y Sobre-educación.....	19
4.4 Análisis del gasto público en educación (antecedentes y resultados).....	21
4.5 Regresiones en Panel	28
5. Conclusiones.....	30
6. Bibliografía.....	31
7. Glosario.....	33
8. Anexos.....	34

1. INTRODUCCION

A nivel de las economías regionales, el presente trabajo de investigación analiza las relaciones puedan existir en términos de la interacción entre gasto en educación e individuos sobre-educados, identificando que ciudades puedan seguir comportamientos similares a Bogotá y que otras al promedio nacional en cuanto a estos dos aspectos. Estudios previos acerca de sobre-educación en Colombia han demostrado como hay ciudades que siguen patrones heterogéneos en cuanto al comportamiento de este fenómeno.

De acuerdo a lo anterior, para el caso regional Colombiano, el análisis y la caracterización del comportamiento de la sobre-educación adquiere importancia teniendo en cuenta las dinámicas regionales, en cuanto al gasto por parte del estado en educación que ha presentado la economía Colombiana, más puntualmente, las principales 13 áreas metropolitanas.

En este contexto, el objetivo de la investigación se encuentra dentro de un marco actual y novedoso que tiene como propósito identificar en qué áreas metropolitanas se presenta con mayor fuerza la sobre-educación, para tal fin se estudia la relación entre subempleo objetivo por competencias respecto al subempleo subjetivo por competencias, es decir, se evalúa el porcentaje de los empleados que se declaran subempleados por competencias y están buscando empleo, estos permite identificar las posibles relaciones de causalidad que puede tener el nivel de gasto en educación sobre este fenómeno.

De esta manera, el dimensionamiento real de la proporción de gasto público en la educación y la incidencia que puede ejercer sobre variables determinantes en la estructura laboral como el Subempleo por competencias y en los niveles de calificación de la población económicamente activa, es una metodología novedosa para comprobar los efectos positivos o negativos del nivel de gasto por áreas metropolitanas, y las posibles tendencias que puedan haber entre éstas y el agregado nacional. Este texto analiza esta relación usando el modelo de Thurow (1972), el cual plantea que las personas en situación de sobre-educación y con experiencia ejercen una mayor presión sobre la parte superior de cola laboral, en otras palabras, en el orden en que se van a situar los individuos en la lista de opciones a ser contratados, dado que han alcanzado cierto nivel de educación, y otra serie de características propias de la persona. (Domínguez 2009)

Como punto de partida, se debe entender Sobre-educación como la situación de emparejamiento imperfecto en el mercado laboral, lo cual tiene lugar cuando un individuo acepta un empleo que requiere un nivel educativo menor al que en realidad posee. La sobre-educación es un fenómeno del mercado laboral que se debe analizar desde la oferta y desde la demanda puesto que si se estudia solo desde la oferta, se pueden presentar sesgos que implican la inapropiada aplicación de políticas. De esta manera, se debe realizar una comparación precisa entre los niveles de educación de los individuos frente a los niveles de educación exigidos por parte de las empresas para así poder identificar un fenómeno de sobre-educación de los trabajadores (Mora 2008, 293).

Los niveles de exigencia educativos para cada individuo cada vez se hacen más altos, lo cual tiene efectos pues las personas que cuentan cada vez con mayores niveles educativos acceden a ocupaciones con requerimientos de menor formación educativa. Lo anterior plantea cierta paradoja. “El mercado desincentiva la formación de alta calidad en el país subdesarrollado con necesidades de mano de obra calificada?”, este hecho se explica al existir una alta oferta de profesionales que no es absorbida debido al pequeño tamaño del mercado (sector formal muy pequeño), lo que a su vez se denomina como el problema de la Sobre-educación.

Thurow (1975) considera que los individuos llegan a competir más por los puestos de trabajo que por los salarios, lo cual va en contra de la teoría del capital humano. A partir del nivel educativo que posea el individuo se determinan los niveles de productividad del mismo, por lo cual los individuos que participan en el mercado laboral van a competir por los salarios de acuerdo a su productividad, lo que podría inducir el que los sobre-educados estén en los niveles más altos de distribución del ingreso. (Castillo 2007, 110)

Una serie de atributos o cualificaciones (características base) tales como sexo, educación, edad etc, son aspectos que afectan los costos de formación (costos de capacitación) del individuo a la hora de ocupar un puesto. Los atributos o cualificaciones ya mencionadas sirven al empresario como información para anticipar los costos que debe afrontar, así aquellos individuos que le representen menores costes de formación pueden ubicarse mucho mejor en la cola laboral, pero no sirven del todo para determinar la productividad de los mismos. Los costes de formación se encuentran en función de características propias de los individuos como su edad, sexo, resultados

en pruebas, además de las cualificaciones que hayan adquirido en trabajos pasados que puedan reflejar su experiencia laboral. (Domínguez 2009)

De esta forma, las características base influyen directamente sobre los mercados de trabajo, lo equilibran o lo vacían, pues cuando no hay una alta demanda de trabajadores la oferta se ve reducida por medio de un incremento en las cualificaciones exigidas a los individuos. Thurow explica que en el modelo de competencia por puestos de trabajo el ser educado es una necesidad defensiva para las personas, pues a medida que va creciendo la oferta de trabajo los individuos deben mejorar sus niveles educativos con el fin de defender su ingreso actual; pues si no lo hacen, habrán otros que si lo harán y así perderían su trabajo actual.

Desde esta perspectiva, un aumento del nivel de formación exigido en el momento de la contratación, no significa, necesariamente, una modificación en el contenido de los puestos de trabajo, sino que puede ser consecuencia de un aumento general del nivel de formación de la sociedad. El mercado de trabajo no es únicamente un mercado que ajuste demandas y ofertas de diferentes cualificaciones, sino un mercado que busca acoplar a los individuos que se pueden formar a las escalas de formación. En síntesis:

“La sobre-educación es un fenómeno temporal para los individuos con mayor nivel educativo, pero para las personas con un nivel de capital humano bajo, el fenómeno puede ser permanente. Es por esto, que la competencia por salarios y puestos de trabajo se aplica para los sobre-educados, dependiendo de la categoría ocupacional en la que se encuentren.” (Castillo 2007, 116)

De esta manera, la razón de ser del planteamiento de este tema es comprobar si los esfuerzos en materia de política económica, entre los años 2001 a 2013, se orientaron a formar individuos para empleos posiblemente inexistentes en términos de sobre-educación. Las políticas dirigidas a empleo han tenido como destino la oferta educativa en Colombia con el fin de tener mayores niveles de cobertura, sin tener en cuenta que la cantidad y la buena calidad en la creación de nuevos empleos son factores de vital importancia para absorber la oferta de mano de obra. Este proceso genera el fenómeno del subempleo objetivo inadecuado por competencias; entendido como el desajuste que se da cuando un individuo desempeña labores que no van de acuerdo a su nivel educativo, pero que debido a esta situación hacen algo al respecto y tratan de mejorarla

ejerciendo presión en la parte superior de la lista laboral debido a que están calificados y se encuentran adquiriendo experiencia.

Mora (2004) tomando datos del SENA analiza la sobre-educación en el mercado laboral colombiano para tal fin compara el nivel educativo de los individuos exigido por las empresas y caracteriza el fenómeno sobre-educativo en la ciudad de Cali. El estudio explica que el nivel de Sobre-educación va a disminuir cuando aumenta el tamaño de la empresa (mejor asignación de los individuos de acuerdo a sus cualificaciones), y que a una mayor movilidad entre las áreas de desempeño aumenta la probabilidad de estar Sobre-educado. Se encuentra que los individuos que cuentan con un título de posgrado aumentan la probabilidad de cambiar entre áreas de desempeño, diferente ocurre con individuos con mayor experiencia pues en este caso, mayor es su probabilidad de permanecer en esa área.

Castillo (2007) tomando datos del DANE, realiza una comparación entre el nivel educativo de los individuos con la media de la categoría ocupacional de la muestra más una desviación estándar. El estudio de la sobre-educación regionalmente logró demostrar que los individuos con mayor educación tienen una mayor probabilidad de obtener un empleo que esté en correspondencia con sus estudios alcanzados.

En perspectiva a lo anterior, el fenómeno de la sobre-educación en Colombia puede ser transitorio o permanente de acuerdo a la teoría que se aborde en su análisis y a su contexto. La teoría de la señalización de Spence (condición permanente), como la teoría de capital humano y la competencia existente por los puestos de trabajo, son los tres factores que mejor explican el comportamiento de los individuos sobre-educados en Colombia. Jovanovic (1979) explica la Sobre-educación como un mal emparejamiento en donde los individuos se educan para realizar labores más cualificadas y que con el tiempo se va corrigiendo el desequilibrio temporal. Por su parte Sicherman (1991) y Kiker (1997) describen la sobre-educación como un desequilibrio temporal gracias a las diferentes posibilidades de sustituir el capital humano. Para Spence (1973) la sobre-educación se da por medio de la señalización, que consiste en que los trabajadores pueden adquirir habilidades para luego “señalizarlas”, de esta manera los individuos deciden invertir en educación para señalar una productividad elevada.

El sexo también es un factor clave a la hora de determinar la probabilidad de ser sobre-educado, pues ser hombre aumenta esta probabilidad. En el análisis regional, por medio de la competencia por puestos de trabajo demuestra que la Sobre-educación es un fenómeno de carácter permanente debido a la existencia de la prima educativa salarial existente en las grandes ciudades (que atrae a los individuos a las capitales en búsqueda de mejores oportunidades laborales), donde la señalización juega un papel importante pues en estas ciudades aumenta la cantidad de individuos sobre-educados, los cuales envían una señal a los empleadores para que estos los ubiquen de mejor manera en la cola laboral, es así como las áreas metropolitanas actuarían también como focos de señalización para las empresas (Domínguez 2009).

¿Por qué el Estado debe gastar en educación?

En casi todos los países del mundo el Estado desempeña una función vital para la provisión de educación. La preocupación acerca de la igualdad de oportunidades para los individuos ha puesto a casi todo el mundo de acuerdo en que el Estado es quien debe invertir en educación, de esta forma si los estudiantes quieren recibir ayuda por parte del Estado deben dirigirse a las escuelas públicas.

Así, se plantea la siguiente pregunta, ¿Existe un fallo de mercado?, la justificación de la educación pública por medio de un fallo de mercado tiene su eje en la existencia de externalidades (ciudadanos educados genera externalidades importantes). En cuanto a la distribución, el apoyo público hacia la educación se fundamenta sobre la preocupación acerca de las consecuencias distributivas de un sistema educativo en manos del sector privado.

La preocupación por la “equidad” ha movido a los Estados a intervenir en la oferta educativa primaria y secundaria, pero no explica el papel del Estado en la educación superior. “Si los mercados de capitales fueran perfectos, los individuos para los cuales fuera beneficiosa la educación, para los cuales proporcionará unos rendimientos superiores a su coste tendrían un incentivo para pedir un préstamo con el fin de pagar su educación superior.” (Stiglitz 1998, 407) Pero como casi nadie está dispuesto a prestar dinero y tomar el riesgo de financiar la educación

de las personas con bajos recursos, estas quedarían sin acceso a educación superior si el Estado no les provee ese bien.

¿Cómo asignarse los fondos públicos dedicados a la educación?

Si los individuos altamente calificados aparte de lograr un nivel mayor de productividad, respecto a otros en cada nivel educativo, sino que también lograrán obtener un mayor beneficio de ésta, haciendo que su rendimiento marginal sea mayor, se podría dar la existencia de una política que incentivara gastar más en la educación de los más capacitados, respecto a aquellos que no lo están (los más capacitados van a tener una posición más ventajosa pues están en una mejor situación). Como este punto de vista puede parecer injusto, hay planteamientos que apoyan la provisión de una **educación compensatoria** por parte del Estado, idea fundamentada en compensar las posibles desventajas iniciales que tienen algunos grupos sociales. (Stiglitz 1998, 408)

Lo anterior plantea una disyuntiva entre la escogencia de la igualdad o de la eficiencia, pues a medida que se asignan más fondos a los menos capacitados disminuye la producción total (rendimiento marginal de los menos capacitados es menor), de esta manera el objetivo del presente estudio es analizar la relación existente entre el gasto público en educación y cómo éste genera efectos en términos de sobre-educación, evaluando si a un mayor nivel de gasto está asociado a una disminución o un aumento en la proporción de subempleados subjetivos por competencias que deciden buscar empleo y por ende, ejercen una presión en la lista de Thurow.

La siguiente información tiene como fuente la Encuesta Continua de Hogares (ECH) elaborada por el DANE para los datos anteriores al año 2006 y la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) para los años posteriores hasta 2013. Para el análisis de los criterios de elección por parte de los empresarios al momento de contratar persona, se toma como base la Encuesta de Formación de Capital Humano realizada por el DANE para el año 2012.

Los datos compilados son anuales y mensuales (Trimestres móviles con el objetivo de evitar efectos estacionales) que corresponden a los años 2001 a 2013. Las muestras cubren un total de 13 áreas metropolitanas: (1) Bogotá [BOG], (2) Medellín-Valle de Aburrá [MED], (3) Cali-Yumbo, [CALI], (4) Barranquilla-Soledad [BQUILLA], (5) Bucaramanga-Girón-Piedecuesta y Floridablanca [BUC], (6) Manizales y Villa María [MAN], (7) Pasto[PASTO], (8) Pereira-Dosquebradas y La Virginia [PER], (9) Cúcuta-Villa del Rosario-Los Patios y El Zulia [CUC], (10) Ibagué[IBA], (11) Montería[MON], (12) Cartagena[CAR] y (13) Villavicencio [VILLA].

Debe tenerse en cuenta el cambio de metodología efectuado en el año 2006, cuando pasa de ser la ECH hasta 2006-I a luego la GEIH luego de 2006-II, hecho que resulta en dificultades al momento de comparar algunas series. De esta manera a partir del III trimestre de 2006 inicia el proceso de la GEIH cambiando el tamaño y la estructura de la muestra pasando de 13 a luego 23 ciudades, el tipo de informante también cambia pasando de idóneo a directo. El cambio tecnológico se da con el cambio de captura de la información pasando del papel al dispositivo móvil de captura. Por último, tuvo también un cambio en la longitud del cuestionario y el orden de las categorías.

Los datos obtenidos corresponden principalmente a las bases de datos del DANE: ECH y GEIH, y en segunda instancia a las participaciones territoriales por ciudades metropolitanas dirigidos a la educación proporcionadas por el Departamento Nacional de Planeación (DNP). La primera base de datos relaciona componentes de Subempleo subjetivo por competencias, Subempleo objetivo por competencias, Tasa de desempleo, Gasto en educación (pesos reales), total

matriculados, matriculados pregrado, total graduados, graduados pregrado, todos los anteriores relacionados a 13 áreas metropolitanas, de forma anual para el periodo 2001 a 2013. La metodología empleada en esta base de datos consiste en agrupar los datos en forma de panel, para determinar las relaciones existentes entre Bogotá como elemento instrumental con respecto a las otras 12 áreas metropolitanas, luego relacionar la media nacional respecto a la media de las 13 áreas metropolitanas (incluyendo Bogotá) en lo que respecta a la posible relación entre gasto y educación.

Con esta información se analiza la relación particular entre las 12 áreas metropolitanas con respecto a Bogotá, se estudian las relaciones significativas en cuanto a gasto per-cápita, gasto per-matriculados, gasto per-matriculados pregrado, gasto per-graduados y gasto per-graduados pregrado.

Finalmente, se presenta un análisis de media que postula como referencia a Bogotá y al Total nacional con respecto a las restantes áreas metropolitanas, esto con el objetivo de ver que ciudades pueden seguir los mismos patrones que Bogotá, y que otras siguen las tendencias respecto al total nacional en términos de la relación gasto-educación.

La segunda base de datos incluye datos tipo mensual de: Población total, Población en edad de trabajar, PEA, Ocupados, desocupados, abiertos, ocultos, inactivos, subempleados subjetivos y objetivos por sus tres formas (insuficiencia de horas, empleo inadecuado por competencias y empleo inadecuado por ingresos). Así mismo sus correspondientes tasas: porcentaje de población en edad de trabajar, Tasa global de participación (TGP), tasa de ocupación (TO), tasa de desempleo (TD), tasa subempleo subjetivo y objetivo en sus tres formas (insuficiencia de horas, empleo inadecuado por competencias y empleo inadecuado por ingresos). Esta base es tomada de forma trimestre móvil para un total de 12 meses de cada año en el periodo 2001 a 2013.

La metodología empleada en esta base de datos agrupa los datos en forma de panel (Trimestres Móviles), busca determinar las relaciones existentes entre Bogotá como elemento instrumental con respecto a las otras 12 áreas metropolitanas, luego relaciona la media nacional respecto a la media de las 13 áreas metropolitanas, en lo que respecta a la relación subempleo objetivo inadecuado por competencias y el subempleo subjetivo inadecuado por competencias. Esto constituye la base metodológica, donde el resultado de esta relación corresponde a aquellos

individuos que están sobre-educados y quienes por su situación se encuentran laborando en funciones que no van de acuerdo a su nivel educativo; Por lo cual, están haciendo algo al respecto de cambiar su situación para así ubicarse en un trabajo que esté de acuerdo a su nivel de competencias. En este sentido, estos individuos van a ser quienes ejerzan una mayor presión en la parte superior de la lista laboral de Thurow, pues son ellos quienes acumulan experiencia y a su vez estudian, lo que les permite ubicarse de primeros en la lista y serán “preferidos” por las empresas al momento de contratar nuevo personal (implican menores costos de formación).

3. MARCO TEÓRICO

Para poder comprender la relación que pueda haber entre la educación y el gasto de parte del Estado en esta rama, debemos remitirnos al trabajo realizado por Thurow (1972). Para este autor los individuos no están compitiendo en el mercado laboral por los salarios, por el contrario, éstos compiten por los puestos de trabajo en función de unas características base. Para el modelo de competencia por puestos de trabajo se deben tener en cuenta dos factores principales los cuales son los determinantes de la renta esperada para el individuo. El primero es la distribución real de las oportunidades de empleo que existan en las economías, y el segundo corresponde a la posición relativa que pueda ocupar un individuo en la lista laboral, de tal forma que “Los trabajadores preferidos consiguen los mejores trabajos” (Piore 1983, 58).

El papel del proceso de ajuste en el mercado laboral consiste en ir igualando las demandas de trabajo con un vector de oferta de trabajo, a medida que este proceso se da, se crean una serie de señales que informan a los empresarios acerca de los candidatos más idóneos para ocupar un puesto de trabajo, con base a estas señales las empresas toman decisiones de subir los salarios o rediseñar los puestos de trabajo; dirigiendo sus esfuerzos hacia los sectores donde hay escases de cualificaciones. Por esta razón los individuos buscando empleo obtienen más cualificaciones en las áreas donde se presenta escasez y en donde los salarios son más altos.

Para el modelo de competencia por puestos de trabajo **no existen** dichas cualificaciones laborales en el mercado de trabajo, puesto que los individuos que se van integrando al mercado de trabajo participan de acuerdo a una serie de características base (Sexo, Nivel educativo, cualificaciones anteriores, pruebas psicológicas, edad, raza etc), las cuales serán las determinantes de los costos de formación del individuo a la hora de ocupar un puesto de trabajo. Así, en la mayoría de los casos, se selecciona a aquellos que según sus características base presenten unos costos de formación más bajos. En otras palabras, “En función de las características base y de las cualificaciones adquiridas en trabajos anteriores, los empleados potenciales van siendo ordenados por los empresarios en un continuo: desde el mejor trabajador hasta el peor.” (Thurow 1972).

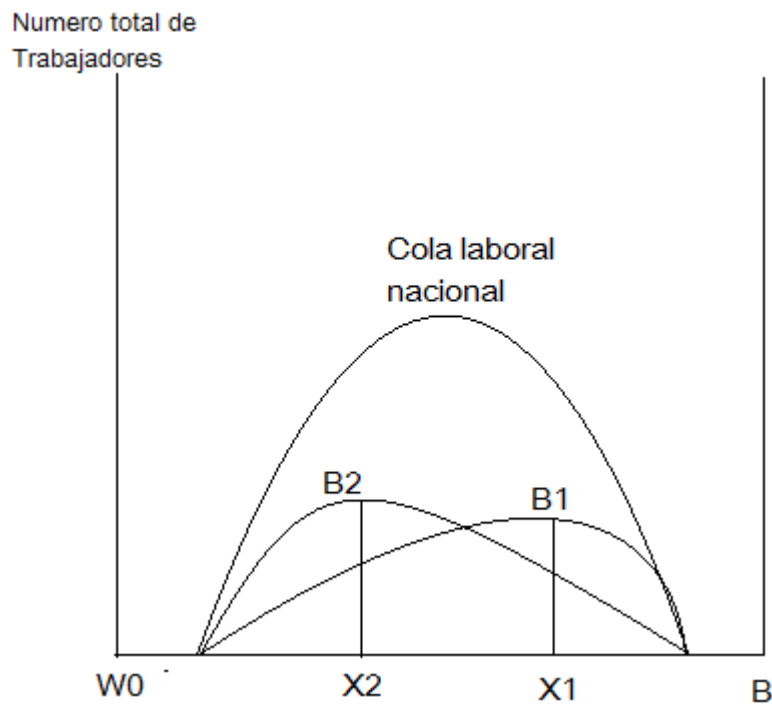
De esta forma, los trabajadores van a ordenarse en la lista laboral en función de sus costos de formación, los empresarios siempre van pensar de esta manera pues cada trabajador tiene asociadas una serie de características específicas que conllevan costos de formación, los cuales deben afrontar las empresas. A medida que puedan contratar individuos con costos de formación menores que la media: podrán obtener rendimientos adicionales a los esperados.

Pueden así existir una amplia gama de distribuciones que pueden surgir por diversos motivos, por ejemplo entre ellos:

- Existen algunas características que son difíciles de medir, por ejemplo la capacidad de aceptar riesgos o la motivación personal.
- Debido a que existen un sinnúmero de características base relevantes, la clasificación basada en alguna de éstas, como por ejemplo la educación, generaría una distribución de los trabajadores alrededor de la media del grupo.
- Cada empresa organiza su lista de trabajo de manera diferente a los demás, puesto que para una empresa una característica base puede que sea primordial, mientras que para otra empresa sea secundaria.
- Preferencia en la elección por sujetos con experiencia, mayor educación, conocimientos, entre otros factores que inciden en los costos de formación.

La lista laboral a nivel nacional (o departamental) está estrechamente relacionada con las distribuciones de las características base y con el ordenamiento que hagan los empresarios de estas mismas características (Gráfica 1). De esta manera existen en la lista laboral un número finito de ordenaciones donde muchos de los individuos pueden tener ordenaciones idénticas.

Gráfica 1. Esquema lista laboral de Thurow.



La Gráfica 1 explica cómo los trabajadores van a estar ordenados de menos a más preferidos. B1 y B2 son conjuntos de características base, donde se prefiere B1 a B2, W0 corresponde al número total de trabajadores en relación con los conjuntos de características base de los individuos preferidos como de los menos preferidos. La sumatoria vertical de estas distribuciones de todas las características base da origen a la Cola laboral nacional. Con una lista laboral como la planteada, las escalas de formación laboral y los puestos de trabajo se distribuyen en el mercado de trabajo al escoger primero a quienes se encuentran al frente de la cola, luego los que siguen, y así sucesivamente hasta llegar al final de ésta. Siguiendo este patrón, aquellos considerados mejores trabajadores ocupan los mejores puestos de trabajo, los peores son quienes van a ocupar los trabajos menos deseables. A pesar de esto, en periodos donde exista escasez de trabajo, la formación se irá ampliando hacia la parte inferior de la lista laboral, puesto que los empresarios se ven obligados a formar trabajadores más costosos para cubrir sus vacantes reduciendo la tasa de desempleo.

Para poder entender la forma en que se forma la lista laboral, es bueno entenderla desde una perspectiva de probabilidades, en donde las posiciones ocupadas están asociadas a probabilidades condicionadas respecto a las características base de cada individuo. Para cada grupo de estas

características base hay una distribución de probabilidades que así mismo determina la posición en la que se encuentra cada individuo. Si los conjuntos de características base se ordenan de las más preferidas a las menos preferidas, el valor esperado de la posición de cada grupo sería el mismo que el de las características base (Piore 1982, 64).

$$\sum_{i=1}^n P_j(X_i|B_j) = 1 \quad \text{con } j = 1, 2, 3, \dots, m \quad (1)$$

Con X_i = el puesto i de una ordenación de n puestos posibles y B_j = Conjunto j de características de base en el que hay m conjuntos de características base.

$$\sum_{i=1}^n [P_j(X_i|B_j)] X_i = E[X_i|B_j] \quad (2)$$

De acuerdo a cada grupo de características base diferentes:

$$\sum_{i=1}^n [P_1(X_i|B_1)] X_i > \sum_{i=1}^n [P_2(X_i|B_2)] X_i > \sum_{i=1}^n [P_3(X_i|B_3)] X_i > \dots > \sum_{i=1}^n [P_n(X_i|B_n)] X_i$$

Se concluye:

$$E(B_1) > E(B_2) > \dots > E(B_m) \quad (3)$$

Donde $E(X_i/B_j)$ será igual al valor esperado de la posición de los individuos con las características de base B_j . Esto quiere decir que el orden de ubicación en la lista, está condicionado a las características base que tenga cada individuo, siendo preferidos aquellos que tengan un grupo de características idóneas para los empresarios; por ejemplo, un mayor nivel educativo junto con la experiencia que tenga el candidato a ocupar el puesto.

A medida que la educación se convierte en una característica base de importancia, lo cual a su vez se utiliza para seleccionar a los individuos a la hora de cubrir las diferentes oportunidades de empleo, las alteraciones que puedan haber en la distribución de la educación pueden repercutir en posibles efectos relevantes sobre la configuración de la lista laboral, con esta idea, si existe menor dispersión en la educación, habrá una menor dispersión en la lista. Así la competencia por

puestos de trabajo será menor dado que los individuos tendrían niveles educativos similares y de esta manera habría una menor presión sobre la parte superior de la lista de Thurow.

El modelo de competencia por puestos de trabajo indica que la educación puede convertirse en una necesidad defensiva para los individuos, a pesar de que la educación puede que no genere un rendimiento social neto. A medida que la oferta de trabajo cualificado aumenta, los individuos ven que deben mejorar su nivel educativo con el fin de defender su ingreso actual, después de todo si éstos no mejoran su nivel, habrán otros que si lo hagan. De esta manera, la educación se va a convertir en una importante inversión pues con ésta aumenta el ingreso del individuo. Es así como la educación se convierte en un gasto defensivo necesario para “proteger la proporción del mercado en la que participa cada individuo.” (Piore 1982, 76)

El subempleo inadecuado por competencias muestra que los individuos sobre-educados se encuentran en el mercado laboral acumulando experiencia, para así aplicar este componente con su nivel educativo buscando mejorar su situación, mientras realizan dicha tarea, se van ubicando progresivamente en la parte superior de la lista laboral de acuerdo a su conjunto de características base y así ejercen presión en la misma debido a su situación de Sobre-educados.

4. ANALISIS DE RESULTADOS

Esta sección presenta los primeros resultados del presente estudio, incorporando en primera instancia el comportamiento de los principales indicadores del mercado laboral en Colombia para el periodo 1991 a 2010 y la distribución de la población ocupada según posiciones ocupacionales para los años 2001 a 2007. En segundo lugar se analizan los principales criterios de selección de los empresarios al momento de contratar su personal por medio de la Encuesta de Formación de Capital Humano (EFCH) para el año 2012. En la tercera parte, se analiza el fenómeno del subempleo inadecuado por competencias y su relación con la Sobre-educación, primero haciendo un análisis de las características principales en las siete categorías ocupacionales para el segundo trimestre del año 2006, para luego hacer el análisis correspondiente a la sobre-educación y su comparación entre la media nacional y la de Bogotá, respecto a las 12 áreas metropolitanas restantes.

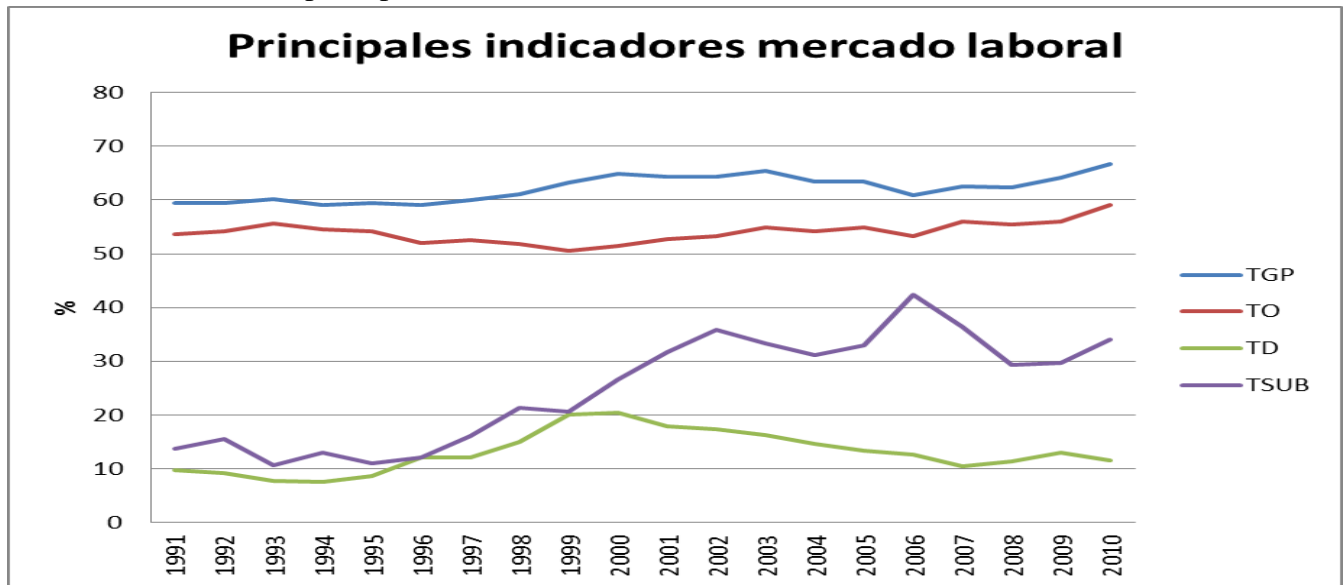
En la cuarta parte se realiza un breve análisis del gasto público en educación para Colombia y su relación respecto a la cantidad de individuos matriculados para pregrado, cantidad de graduados totales y para la cantidad de graduados de pregrado. Finalmente, en la quinta parte se realiza un análisis de panel de datos con el fin de encontrar las posibles relaciones entre los individuos sobre-educados en el mercado laboral y su posible relación con la tasa de desempleo.

4.1 Principales indicadores del mercado laboral

Para darle un correcto análisis al comportamiento de los indicadores del mercado laboral en Colombia entre 1991 y 2010, se debe tener en cuenta que para el año 2000 y 2006 el DANE hace cambios en su metodología, por lo que estos cambios podrían influir considerablemente los indicadores. Esta influencia metodológica es más notable en la tasa de desempleo, pues para el año 2000 se situaba en un 20,1 para luego caer a un 13,4 en 2006, cabe resaltar que este cambio metodológico no es el único factor explicativo de esta disminución pues la fuerte contracción que sufre la económica Colombiana en su conjunto y la adopción de nuevas políticas fiscales eficaces que buscaban contrarrestarla demuestran que el esfuerzo por parte del gobierno fue vital pues la

tasa de desempleo baja casi 10 puntos porcentuales en 7 años. Por otra parte si la tasa de desempleo disminuye la tasa de ocupación aumenta de forma sostenida desde el año 2000 pasando de un 50,6% a un 59% en una década, dejando entrever de nuevo el esfuerzo de los dos gobiernos presentes entre 2000 y 2010 en la creación de nuevos empleos y nuevas oportunidades para los individuos luego de la recesión vivida a fin de siglo. Es interesante notar la fuerte relación que existe entre la Tasa de Subempleo y la tasa de desempleo, pues luego de 1999 siempre que disminuye la tasa de desempleo, paralelamente la tasa de subempleo va a ir en aumento.

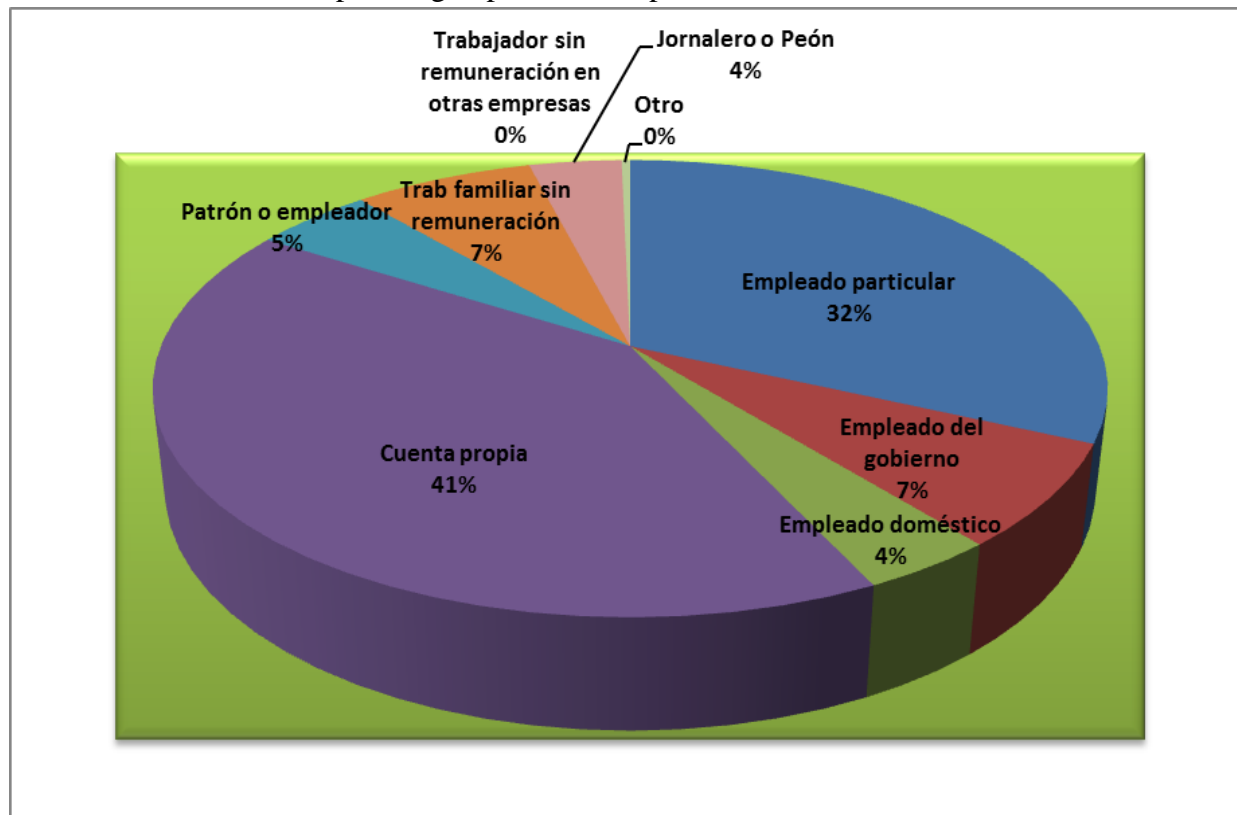
Gráfica 2. Tendencias principales indicadores del mercado laboral 1991 a 2010



Fuente: Cálculos propios, tomado de DANE, ENH, ECH y GEIH; TGP, TO y TD.

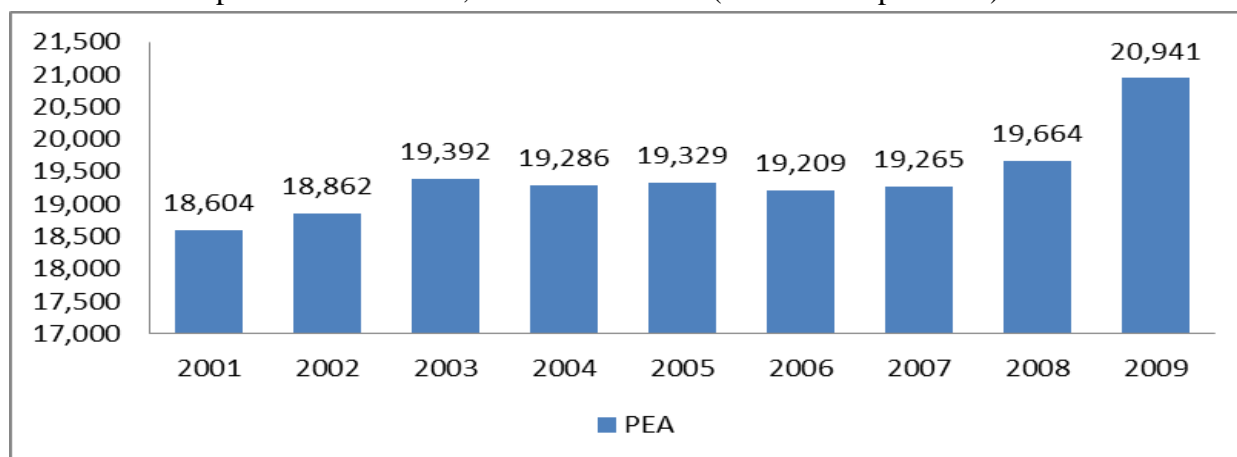
Según la gráfica 3, en el periodo 2001 a 2007 la población ocupada por posiciones ocupacionales ubica en primer lugar con un 41% a trabajadores por cuenta propia o independientes, en segundo lugar de importancia con un 32% se ubicaron los empleados particulares, para luego finalizar con un 7% empleados del gobierno y trabajadores familiares sin remuneración. Es importante resaltar tan solo el 5% de patrones o empleadores sobre el total nacional de posiciones ocupacionales, lo cual podría dar indicios acerca de la posición donde se encuentran ubicados los trabajadores sobre-educados, muy posiblemente estos se encuentren dentro del grupo de empleados particulares.

Gráfica 3. Población ocupada según posición ocupacional 2001-2007



Fuente: Cálculos propios, tomado de DANE, ECH y GEIH; población ocupada por posiciones ocupacionales

Gráfica 4. Composición de la PEA, años 2001 a 2009 (millones de personas)



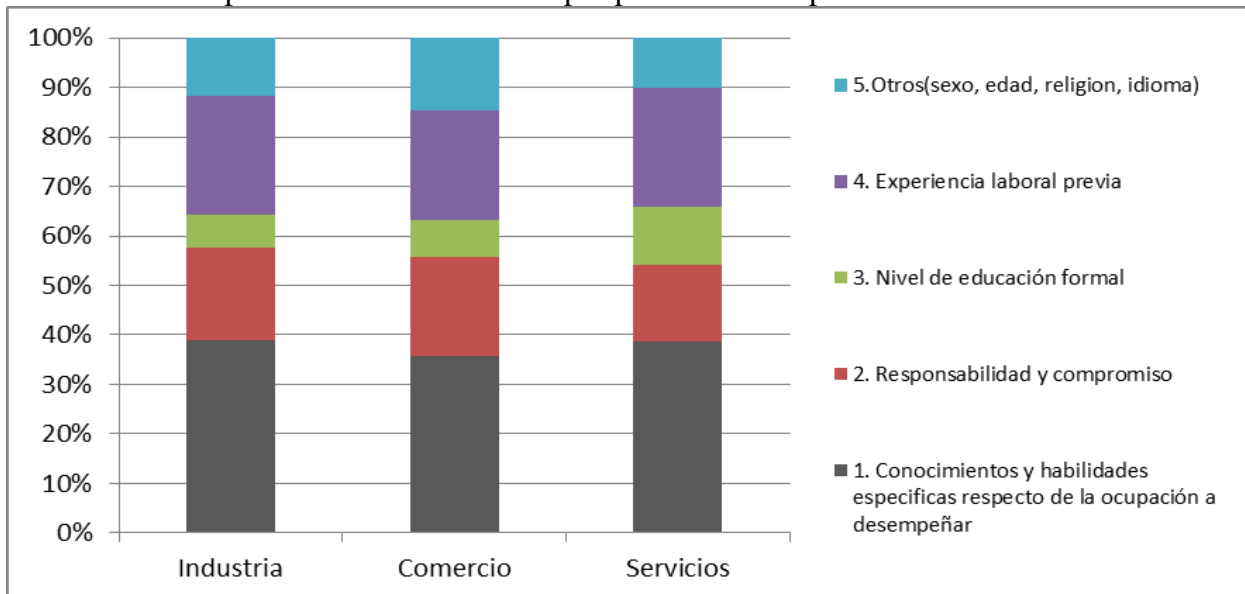
Fuente: base datos Dane GEIH; Años 2001 a 2009. Cálculos propios.

La gráfica 4 muestra como a medida que la economía Colombiana se recuperaba de la crisis de fin de siglo (1999), en 2001 un total de 18.604.000 de personas constituían la Población Economicamente Activa, esta tendencia se mantiene estable hasta el año 2008, para luego aumentar considerablemente en 2009 a cerca de 20.941.000 de personas, es decir un aumento de casi el 6,4% respecto al año inmediatamente anterior. Este comportamiento está explicado principalmente por las políticas que buscaban recuperar la economía nacional por parte del gobierno luego de la crisis financiera internacional del año 2008.

4.2 Lista de Thurow (Criterios de selección para el caso Colombiano)

En cuanto a la elaboración de la lista laboral de Thurow para el caso Colombiano, específicamente para el año 2012, la Encuesta de formación de Capital humano realizada por el DANE (2012) proporciona indicadores acerca de los efectos de mercado además de otros factores que intervienen en la provisión adecuada de capacitación laboral, brechas de competencia y la calificación de personal por parte de las empresas. Para este caso, se toma Industria, Comercio y Servicios para el año mencionado en cuanto a los criterios para la búsqueda de personal por parte de los empresarios.

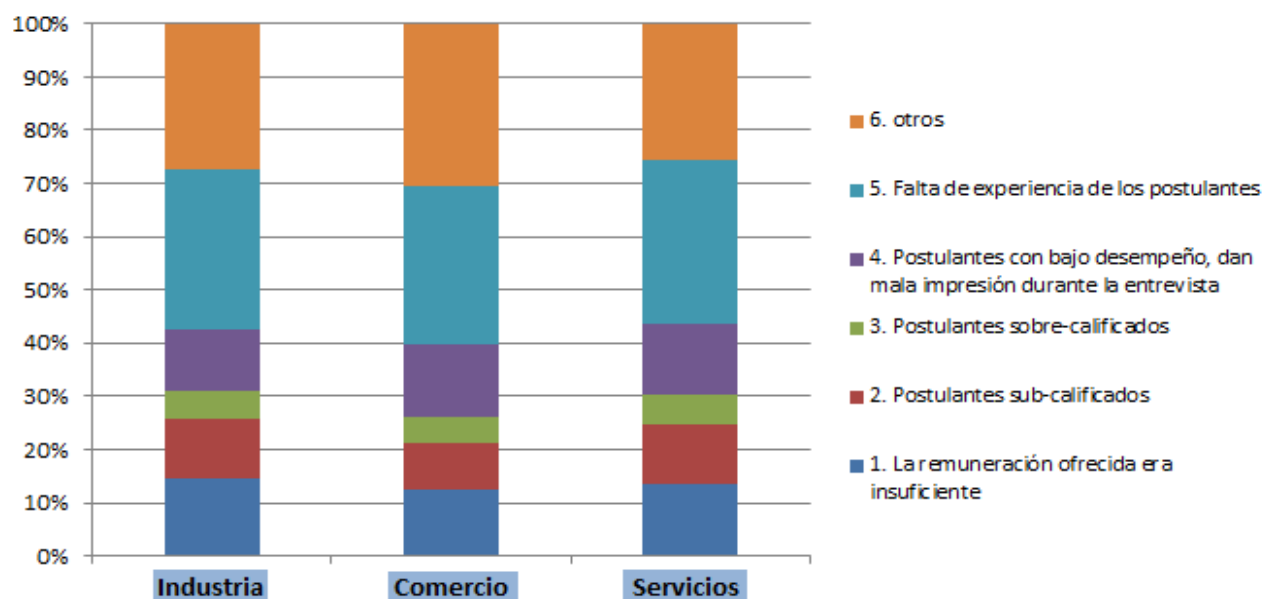
Gráfica 5. Principales criterios de elección por parte de los empresarios



Fuente: DANE-EFCH (2012)

La gráfica 5 evidencia un patrón generalizado en cuanto a los criterios de elección por parte de los empresarios en los sectores de industria, comercio y servicios. El primer criterio de selección considerado por los empresarios a la hora de escoger su personal es el de conocimientos y habilidades específicas respecto a la ocupación que van a desempeñar con un 38,79%, 34,74% y un 38,71%, respectivamente. El segundo criterio está ligado a la experiencia laboral que posea el individuo con un 23,98% para industria, un 22,14% para comercio y un 24,07% para servicios. En tercer lugar, los empresarios buscan en sus aspirantes responsabilidad y compromiso con un 18,74% en industria, 20% en comercio y un 15,32 en servicios. Por último, encontramos el nivel de educación formal que posea el individuo en donde para los tres sectores de industria, comercio y servicios, se obtuvieron 6,72%, 7,59% y 11,91%, respectivamente. Lo anterior desde el enfoque de Thurow, define las características base que utilizan los empresarios al momento de elegir quien va a ocupar cierto puesto de trabajo, a nivel general se encuentran 12 características base como edad, sexo, religión, experiencia laboral, nivel educativo, conocimientos y habilidades específicas, responsabilidad social entre otros, de las cuales la característica base más valorada que debe tener un trabajador es los conocimientos específicos y las habilidades que tenga el individuo respecto a la labor por la cual sería contratado, en cuarta posición se sitúa el nivel educativo que tenga el individuo para el año de referencia.

Grafica 6. Diez dificultades al momento de contratar personal para los empresarios



Fuente: DANE-EFCH (2012)

De acuerdo a la misma encuesta mencionada, al momento de contratar personal los empresarios se encontraron con diez dificultades, donde se destacan la falta de experiencia por parte de los interesados, una remuneración ofrecida menor a sus aspiraciones o postulantes con bajo desempeño (visiblemente al momento de la entrevista) tal como lo muestra la gráfica 6.

Para este caso en específico, se encuentra que la mayor dificultad encontrada por parte de los empresarios al elegir al candidato ideal en los tres sectores fue la falta de experiencia de los postulantes con un promedio ponderado de 30,1%, luego se encuentra que la remuneración ofrecida por parte de los empresarios no era la suficiente para el individuo con un promedio de los tres sectores de 13,4%, en tercer lugar los postulantes que dan mala impresión durante la entrevista tuvo un 12,8% de relevancia sobre el total. Para el objeto del trabajo presente nos interesa ubicar a los postulantes sobre calificados, el resultado es la ubicación de este componente en la octava posición entre las diez posibles, con un 5,1% para el sector industria, un 4,86% para el sector comercio y finalmente con un 5,6% para el sector servicios.

Cuadro 1. Prioridad en requerimientos de personal (Porcentajes)

Prioridad del requerimientos de personal	industria	comercio	servicios
1. Contratar personal calificado	29,61%	29,98%	23,09%
2. Dar capacitación a los empleados que ya están en la empresa	33,73%	27,17%	22,40%
3. Incentivar la educación continuada por parte de los empleados	36,66%	42,85%	54,52%

Fuente: DANE-EFCH

En cuanto a la prioridad en los requerimientos de personal al momento de la selección de los aspirantes por parte de las empresas (Cuadro 1), se muestra como para el sector industria la prioridad consiste en incentivar a la educación continuada para los empleados con un 36,6%, luego dar capacitación a los empleados activos de la empresa con un 33,7%, y por último el contratar personal calificado con 29,6%. El panorama es un poco diferente para el sector comercio, en este escenario la prioridad está en incentivar la educación continuada para los empleados con un 42,8%, luego el contratar personal calificado y por ultimo dar capacitación a los empleados actuales. Una tendencia similar a esta la sigue el sector de servicios en donde el

incentivar la educación de los trabajadores es lo primordial con un 54,5%, luego contratar personal calificado con un 23% y por ultimo dar capacitación a los empleados que actuales con un 22,4%.

Cuadro 2. Expectativas acerca de planta de personal para el año siguiente

Expectativa de planta de personal para el siguiente año	Industria		Comercio		Servicios	
	Personas a vincular	Personas a desvincular	Personas a vincular	Personas a desvincular	Personas a vincular	Personas a desvincular
1 Dirección general	0,58%	1,40%	1,34%	1,10%	0,39%	0,68%
2 Administración	7,48%	7,97%	10,05%	8,66%	5,38%	6,12%
3 Mercadeo y ventas	16,39%	12,28%	54,68%	46,99%	8,90%	8,17%
4 Producción	67,33%	72,71%	18,71%	29,49%	71,80%	71,34%
5 Contable / Financieras	2,99%	2,77%	4,20%	3,19%	1,35%	0,93%
6 Investigación y Desarrollo	1,95%	0,61%	0,85%	0,18%	1,48%	0,34%
7. Apoyo	3,30%	2,25%	10,17%	10,40%	10,70%	12,42%
Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: DANE-EFCH

Lo anterior quiere decir que en los tres sectores, los empresarios dan prioridad al incentivar la educación de sus empleados, antes que contratar personal calificado. Siguiendo esta misma línea, en cuanto a las expectativas acerca de la planta de personal para el próximo año, se encuentra como la mayor concentración de trabajadores se da en las labores de producción en los tres sectores, luego se ubican las labores de mercadeo y ventas, en tercer lugar labores de administración y luego labores contables o financieras. (Cuadro 2)

4.3 Subempleo inadecuado por Competencias y Sobre-educación

Cuadro 3. Características siete categorías ocupacionales II trimestre de 2006

CATEGORIAS OCUPACIONALES	AÑOS PROMEDIO EDUCACION	SOBREEDUCADOS	INFORMALES	FORMALES
gerentes y profesionales	17	8.7 %	30%	70%
trabajadores de cuello blanco calificados	13.8	13.3 %	44.9 %	55.1 %
oficinistas y agentes de ventas	13.7	25.2 %	20.4 %	70.6 %
Empleados de ventas y control de trabajadores	9.2	15.2 %	76.5%	23.5 %
trabajadores manuales calificados	8.8	10.9 %	69.2 %	30.8 %
Trabajadores manuales no calificados	7.2	26.1 %	76.6 %	23.4 %
Trabajadores de servicios no calificados	8	8.3%	66.3 %	33.7 %

Tomado de: **Revista Sociedad y Economía No. 16, 2009 pg. 149** POR N-ESIMA VEZ REVISAR CITA

En cuanto a la proporción de individuos sobre-educados, relacionados con los años promedio de educación y si se encontraban en el sector formal o informal, para el segundo trimestre de 2006 se encuentra que en la categoría de gerentes y profesionales es donde se encuentra la menor proporción de individuos sobre-educados, es decir, cerca del 8.7% ubicado en mayor medida en el sector formal. Caso contrario se evidencia en la categoría trabajadores manuales no calificados en donde cerca del 26% de los trabajadores se encontraban sobre-educados, casi un 76% de estos se encontraban ubicados en el sector informal (tabla 1). Para el objetivo del presente estudio, es interesante notar la relación directa que existe entre la cantidad de años promedio de educación y ser sobre-educado o no, pues aquellos individuos que cuentan con una mayor cantidad de años promedio en educación, a su vez van a tener una menor probabilidad de estar sobre-educados.

También se puede concluir que las mujeres son quienes presentan tasas sostenidas de sobre educación debido principalmente a la discriminación por género, pues ellas deben educarse mejor para poder ocupar un puesto en el mercado laboral. (Véase anexo 1).

La metodología de diferencia en las medias para una muestra de 13 áreas metropolitanas en el periodo 2001-2013, permite evaluar la lista de Thurow en el segmento de los ocupados sobre-educados y quienes buscan empleo de la siguiente manera:

$$S_{i,t} = S_B + \sum_{i=1}^{13} \beta_i A_i$$

Donde $A_i = \begin{cases} 1 & \text{si } areametro = areametro_i \\ 0 & \text{e.o.c} \end{cases}$, $S_{i,t}$ es el porcentaje de empleados que se

declaran subempleados por competencias y se encuentran buscando un nuevo empleo, en el área metropolitana i en el mes t , y S_B es el dicho porcentaje para Bogotá. Este sistema de ecuaciones puede reescribirse como el sistema

$$S_i = \bar{S}_B + \beta_i.$$

Donde S_i es promedio del porcentaje de empleados que se declaran subempleados por competencias y se encuentran buscando un nuevo empleo, en el área metropolitana i , y \bar{S}_B es el dicho promedio para Bogotá.

El segundo modelo toma la forma $S_{i,t} = \bar{S}_{NAL} + \sum_{i=1}^{13} \alpha_i B_i^c$

$$\text{Donde } B_i^c = B_i - B_B = \begin{cases} 1 & \text{si } areametro = areametro_i \\ -1 & \text{si } areametro = Bogota \\ 0 & \text{e.o.c} \end{cases}$$

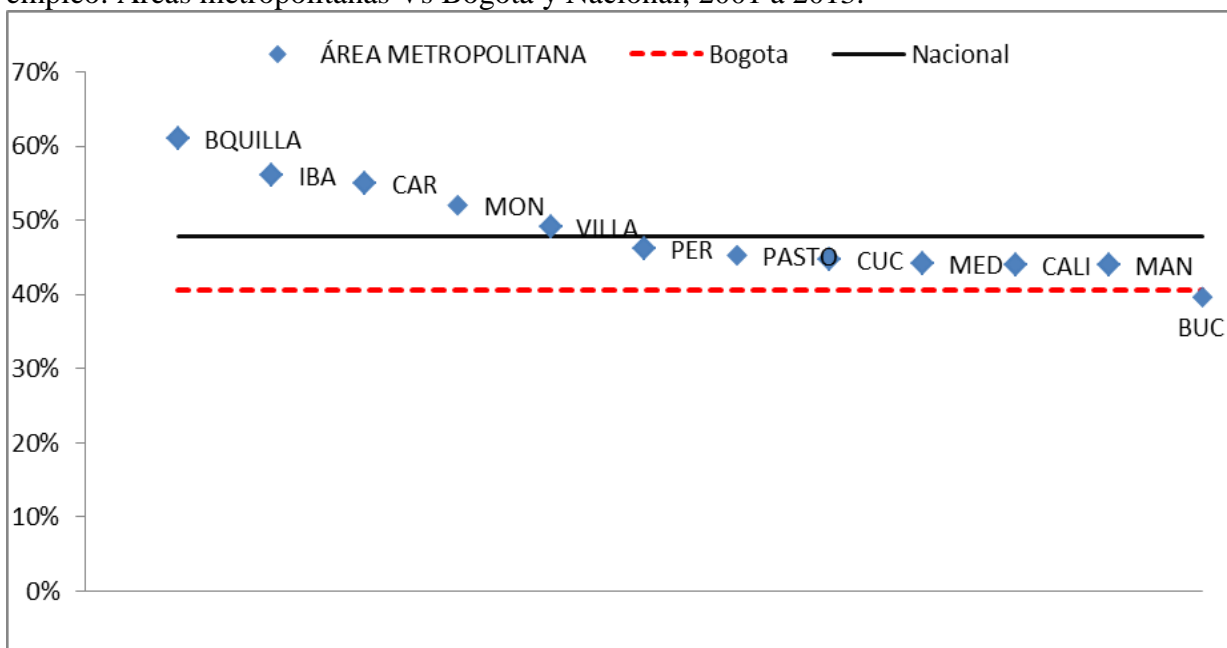
que puede reescribirse como el sistema $S_i = \bar{S}_{NAL} + \alpha_i$.

A diferencia del primer modelo, éste evalúa la relación de la media de cada área metropolitana con la media nacional (\bar{s}_{NAI}) (media centrada) y contra la de Bogotá, esta última aparece como una variable de instrumentación.

Así, se da un valor de 1 (Dummy) cuando se trata de la ciudad en cuestión y 0 en caso contrario, como Bogotá desempeña el papel de elemento instrumental también va a tomar el valor de -1, adicional también se da una variable de control (Dummy) para los datos luego del 2006-II para cada año con el fin de controlar el efecto de cambio de metodología de la ECH a la GECH.

Encontrando la media de cada área metropolitana y luego comparándola con la media de Bogotá y la media nacional, se evidencia que Bucaramanga es la única ciudad que sigue los patrones de la capital en términos del porcentaje de empleados que se declaran subempleados por competencias y buscan un nuevo empleo, esta relación demuestra que tanto Bogotá como Bucaramanga llevan una tendencia similar en términos de sobre-educación. (Véase Gráfica 7)

Gráfica 7. Diferencias en la media en el promedio del porcentaje de subempleados buscando empleo: Áreas metropolitanas Vs Bogotá y Nacional; 2001 a 2013.



Fuente: Fuente: Cálculos propios, tomado de DANE, ECH y GEIH Subempleo subjetivo y objetivo por competencias.

Bogotá y Bucaramanga son las ciudades que presentan una menor presión sobre los primeros lugares de la lista de Thurow, en estas áreas metropolitanas alrededor del 40% de los subempleados por competencias se encuentran buscando empleo. Este patrón define el límite inferior para la presión sobre la lista a partir del cual se define el proceso de señalización para las demás áreas metropolitanas. En el análisis regional, existe una prima educativa salarial en las grandes ciudades (que atrae a los individuos a las capitales en búsqueda de mejores oportunidades laborales), es decir, la señalización juega un papel importante pues en estas ciudades aumenta la cantidad de individuos sobre-educados que están buscando empleo, los cuales envían una señal a los empleadores para que estos los ubiquen de mejor manera en la lista laboral, porque condicional a su nivel educativo se encuentran adquiriendo experiencia. Es así como las áreas metropolitanas actuarían también como focos de señalización para las empresas (Domínguez 2009). Lo cual se evidencia en la generación de tres focos, el primero compuesto por Pereira, Pasto, Cúcuta, Medellín, Cali y Manizales que se encuentra alrededor de 5 puntos porcentuales por encima de la media de Bogotá; el segundo grupo corresponde a Ibagué, Cartagena, Montería y Villavicencio el cual se encuentra alrededor de 15 puntos porcentuales por encima de la media de la capital; por último se encuentra Barranquilla con cerca de 20 puntos porcentuales por encima de la media de Bogotá, siendo esta la ciudad exhibe una mayor presión sobre la lista laboral de Thurow. (Véase Tabla 1 y Gráfica 7)

Tabla 1. Diferencias en la media en el promedio del porcentaje de subempleados buscando empleo: Áreas metropolitanas Vs Bogotá y Nacional; 2001 a 2013.

	Diferencia con respecto a Bogotá Medias seos	Std. Err.	t	P>t
Barranquilla	0,205	0,012	17,340	0,000
Ibagué	0,154	0,012	13,060	0,000
Cartagena	0,143	0,012	12,140	0,000
Montería	0,115	0,012	9,710	0,000
Villavicencio	0,085	0,012	7,170	0,000
Pereira	0,056	0,012	4,740	0,000
Pasto	0,047	0,012	3,990	0,000
Cúcuta	0,042	0,012	3,520	0,000
Medellín	0,036	0,012	3,060	0,002
Cali	0,034	0,012	2,850	0,004
Manizales	0,033	0,012	2,820	0,005

Bucaramanga	-0,009	0,012	-0,780	0,433
Media				
Bogotá	0,406	0,008	48,630	0,000

4.4 Análisis del gasto público en educación (antecedentes y resultados)

La metodología de diferencia en las medias para una muestra de 13 áreas metropolitanas en el periodo 2001-2013, permite evaluar la relación existente entre el logaritmo del gasto en educación y su relación con la cantidad de individuos matriculados totales, matriculados en pregrado, graduados totales y graduados pregrado de la siguiente manera: (RESCRIBIR ESTA SECCIÓN INDICANDO EL NOMBRE DE LAS VARIASBLES Y DEJANDO LAS ECUACIONES SOLAS EN UNA LÍNEA, COMO SE HIZO ATRÁS)

El primer modelo $G_{i,t} = \bar{G}_B + \sum_{i=1}^{13} \beta_i A_i$, donde $A_i = \begin{cases} 1 & \text{si } areametro = areametro_i \\ 0 & \text{e.o.c} \end{cases}$, el cual

puede reescribirse como el sistema $G_i = \bar{G}_B + \beta_i$,

El segundo modelo toma la forma $G_{i,t} = \bar{G}_{NAL} + \sum_{i=1}^{13} \alpha_i B_i^c$, donde

$B_i^c = B_i - B_B = \begin{cases} 1 & \text{si } areametro = areametro_i \\ -1 & \text{si } areametro = Bogota \\ 0 & \text{e.o.c} \end{cases}$, que puede reescribirse como el

sistema $G_i = G_{NAL} + \alpha_i$, a diferencia del primero evalúa la relación de la media de cada área metropolitana con la media nacional (media centrada) y contra la de Bogotá, ésta aparece como una variable de instrumentación.

En cuanto a los resultados del estudio presente, para el primer caso se relaciona el gasto per cápita de Bogotá contra las otras 12 áreas metropolitanas, se encontró que no habían diferencias significativas respecto a la media de Bogotá al igual que ocurre con el gasto per-matriculados.

Para el tercer caso que corresponde al gasto per-matriculados pregrado se encuentra que Villavicencio, Cartagena Montería, Pereira y Pasto presentan diferencias significativas con respecto a la relación gasto y cantidad de matriculados pregrado de Bogotá. Esto quiere decir que

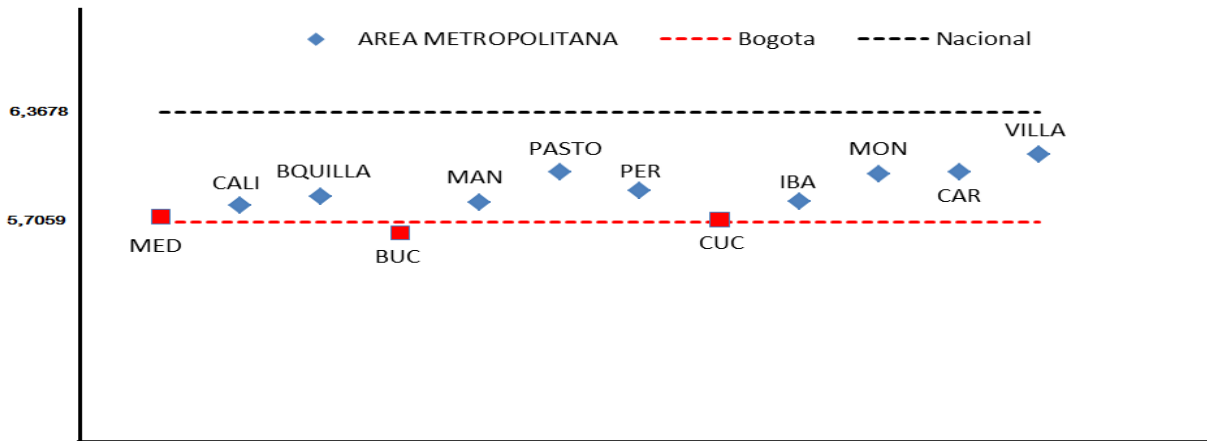
estas ciudades presentan una dinámica de gasto per-matriculados pregrado mayor que la que presenta Bogotá, pero a su vez se encuentran por debajo de la media nacional, de otro lado se encuentra que tan solo 3 ciudades no presentan diferencias significativas respecto a la media de Bogotá, estas son Medellín, Bucaramanga y Cúcuta.

Tabla 2. Salida regresión Lg gasto-permatriculados pregrado en las 13 áreas metropolitanas

lg_permat	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
Medellin	0,094788	0,381485	0.25	0.804	-0,6587545	0,8483304
Cali	0,401165	0,381485	1.05	0.295	-0,3523772	1,1547080
Barranquilla	0,632378	0,381485	1.66	0.099	-0,01211648	1,3859200
Bucaramanga	-0,325628	0,381485	-0.83	0.409	-1,0691590	0,4379258
Manizales	0,410753	0,381485	1.08	0.283	-0,3427894	1,1642960
Pasto	1,263571	0,381485	3.31	0.001	0,5100290	2,0171140
Pereira	0,821954	0,381485	2.15	0.033	0,0684414	1,5754960
Cúcuta	0,027616	0,381485	0.07	0.942	-0,72559265	0,7811585
Ibagué	0,524001	0,381485	1.37	0.172	-0,2295418	1,2277543
Montería	1,227483	0,381485	3.22	0.002	0,4739408	1,9810260
Cartagena	1,282734	0,381485	3.36	0.001	0,5291913	2,0362760
Villavicencio	1,738502	0,381485	4.56	0.000	0,9849600	2,4920450
Bogotá	5,705921	0,269751	21.15	0.000	5,1730860	6,2387560

Hallando la media de Bogotá y luego la media nacional, para luego relacionar cada una de estas con las demás áreas metropolitanas, la Gráfica 8 muestra que ciudades como Medellín, Bucaramanga y Cúcuta llevan un patrón muy similar al de Bogotá en cuanto a la relación entre gasto y la cantidad de matriculados en pregrado.

Gráfica 8. Análisis de Media para la relación gasto per-matriculados pregrado



Fuente: Fuente: Cálculos propios, tomado de DANE, ECH Y GEIH

Por el contrario, ciudades como Villavicencio, Cartagena y Pasto se encuentran más alejadas de la media de Bogotá por lo que llevan una menor relación respecto a la capital en cuanto a la relación entre gasto y la cantidad de matriculados en pregrado. Cabe destacar en este caso que casi todas las áreas metropolitanas se encuentran cercanas a la media de Bogotá guardando a su vez una distancia considerable respecto a la media nacional, la cual se encuentra en la parte más alta de la gráfica 8.

En el cuarto caso se relaciona el logaritmo del gasto per-graduados totales, se encuentra que Medellín y Manizales no presentan diferencias significativas respecto a la media de Bogotá lo que quiere decir que llevan patrones similares en términos de gasto y cantidad de graduados, mientras que Montería, Cartagena, Villavicencio, Pereira, Pasto y Barranquilla presentan diferencias significativas respecto a la media de Bogotá y a su vez se encuentran por encima de la misma media Nacional, esto quiere decir que estas 6 ciudades tienen una mayor dinámica de gasto y su relación con la cantidad de graduados totales.

Por último Cali, Cúcuta e Ibagué se encontraban entre la media de Bogotá y la nacional.

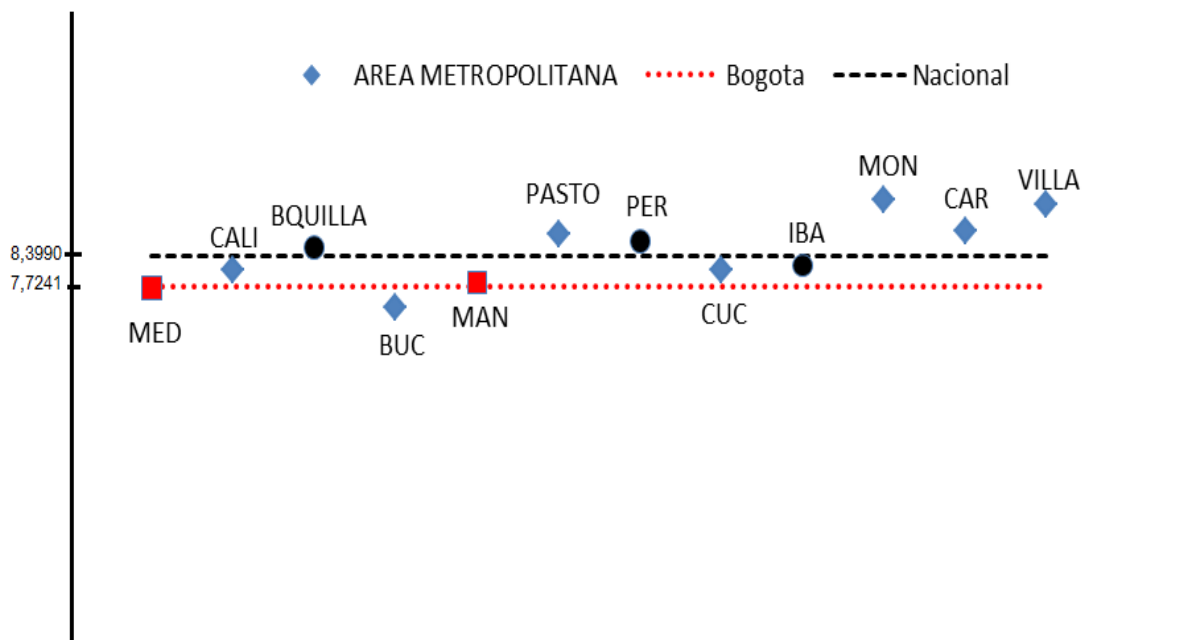
Tabla 3. Salida regresión Lg gasto-pergraduados totales en las 13 áreas metropolitanas

lg_pergrad	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
Medellín	-0,025248	0,4032406	-0.06	0.950	-0,8217636	0,771269
Cali	0,386258	0,4032406	0.96	0.340	-0,4102679	1,182774
Barranquilla	0,871543	0,4032406	2.16	0.032	-0,0750264	1,668059
Bucaramanga	-0,442949	0,4032406	-1.10	0.274	-1,2394650	0,353567
Manizales	0,108499	0,4032406	0.27	0.788	-0,688017	0,905015
Pasto	1,136611	0,4032406	2.82	0.005	0,3400945	1,933127
Pereira	1,136611	0,4032406	2.46	0.015	0,1934404	1,786473
Cúcuta	0,989957	0,4032406	0.95	0.344	-0,4136565	1,179376
Ibagué	0,382860	0,4032406	1.18	0.240	-0,321339	1,271694
Montería	1,475177	0,4032406	4.67	0.000	1,087702	2,680645
Cartagena	1,226946	0,4032406	3.04	0.003	0,4304294	2,023462
Villavicencio	1,779408	0,4032406	4.41	0.000	0,9828918	2,575924
_cons	7,724171	0,2851341	27.09	0.000	7,160949	8,287393

De este punto cabe destacarse como Medellín y Bogotá presentan una relación muy similar entre la cantidad de dinero que se destina para educación y la cantidad de personas que logran graduarse, mientras que difieren en 1,7 puntos porcentuales Villavicencio y en 1.88 puntos porcentuales de Montería respecto a Bogotá.

Una vez más hallando la media de Bogotá y luego la media nacional, para luego relacionar cada una de estas con las demás áreas metropolitanas, se encuentra particularmente que Bucaramanga se encuentra por debajo de la media de Bogotá y de la media Nacional, mientras que ciudades como Medellín y Manizales llevan patrones similares en lo que respecta a el nivel de gasto en educación y la cantidad de graduados totales. (Véase Gráfica 9)

Grafica 9. Análisis de Media para la relación gasto per-graduados



Fuente: Fuente: Cálculos propios, tomado de DANE, ECH Y GEIH

Por otra parte, Montería, Cartagena y Villavicencio son ciudades que se encuentran por encima de la media nacional y la de Bogotá, lo que quiere decir que llevan una mayor relación en gasto en educación y la cantidad de individuos totales que logran graduarse. Mientras que barranquilla, Pereira e Ibagué siguen un comportamiento similar al de la media nacional, es decir, la relación del nivel de gasto en educación con respecto a la cantidad de personas que se gradúan son muy similares a los estándares nacionales. Por último, al efectuar este mismo procedimiento de análisis de media para la relación gasto per-graduados pregrado, nos encontramos con que los resultado son significativamente muy similares que los arrojados en la relación gasto per-graduados totales, con Montería, Cartagena y Villavicencio como las ciudades que se encuentran por encima de la media de Bogotá y la nacional, y se destaca el hecho contrario en donde Bucaramanga se encuentra por debajo de las medias de Bogotá y la nacional en cuanto a la relación entre gasto y la cantidad de graduados en pregrado.

Para la relación del logaritmo del gasto per-graduados pregrado, nos encontramos con que presentan una tendencia muy similar casi que igual que en el caso anterior, Medellín, Cali, Bucaramanga, Manizales, Cúcuta e Ibagué no presentan diferencias significativas respecto a la

media de Bogotá lo que quiere decir que estas ciudades guardan una fuerte relación en cuanto a la cantidad de gasto que se destina para educación y la cantidad de individuos que logran graduarse de pregrado. Por otra parte Villavicencio, Cartagena, Montería, Pereira y Pasto presentaron diferencias significativas lo que implica que conllevan una dinámica gasto per-graduados pregrado mayor que la de Bogotá y la de la media nacional. De esta manera Villavicencio se encuentra a 1.66 puntos porcentuales, Montería está a 1.66 puntos porcentuales y pasto se ubica a 1 punto porcentual por encima de la media de Bogotá. En síntesis, los resultados de esta sección sugieren un alto grado de heterogeneidad regional, en términos de la eficiencia del gasto público.

Tabla 4. Salida regresión Lg gasto-pergraduados pregrado en las 13 áreas metropolitanas

lg_pergrad~e	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
Medellín	-0,10045	0,414819	-0.24	0.809	-0,919837	0,718939
Cali	0,26302	0,414819	0.63	0.527	-0,556373	1,082403
Barranquilla	0,71746	0,414819	1.73	0.086	-0,101925	1,536851
Bucaramanga	-0,48344	0,414819	-1.17	0.246	-1,302827	0,335950
Manizales	0,11609	0,414819	0.28	0.780	-0,703301	0,935475
Pasto	1,00247	0,414819	2.42	0.017	0,183083	1,821859
Pereira	0,84057	0,414819	2.03	0.044	0,021186	1,659962
Cúcuta	0,25688	0,414819	0.62	0.537	-0,562507	1,076269
Ibagué	0,28609	0,414819	0.69	0.491	-0,533298	1,105479
Montería	1,66556	0,414819	4.02	0.000	0,846175	2,484951
Cartagena	0,99678	0,414819	2.40	0.017	0,177391	1,816167
Villavicencio	1,66373	0,414819	4.01	0.000	0,844342	2,483118
_cons	8,02924	0,2933218	27.37	0.000	7,449846	8,608636

4.5 Regresiones en Panel

Para el panel de datos que sigue a las 13 áreas metropolitanas mensualmente en el periodo 2001-2013, por medio de la regresión que relaciona la variable de sobre-educación con la tasa de desempleo para determinar si se puede hacer una medición por efectos fijos o efectos variables, se realiza el test de Housmann que relaciona estos dos efectos y a como resultado que la $\text{Prob} > \chi^2 = 0.5271$, por lo que se rechazan los efectos fijos y se opta por la implementación de los efectos aleatorios. Se incluye la variable de control método que captura el cambio de metodología, bajo la especificación:

$$\text{SEOS}_{i,t} = \text{TD}_{i,t} \beta_1 + \text{METODO} \beta_2 + \varepsilon_{i,t}$$

Para este modelo, $\text{TD}_{i,t}$ corresponde a la tasa de desempleo en el área metropolitana i en el periodo t y METODO corresponde a la variable de control implementada a mitad de 2006 con el fin de controlar el efecto de cambio de metodología de la ECH a la GECH.

El implementar la medición por efectos aleatorios, permite ver las diferencias existentes entre las 13 áreas metropolitanas en términos de la proporción de subempleados por competencias que se encuentran buscando empleo (Variable SEOS) que se presentó en la sección 4.3 y que se encuentra asociada a focos de señalización de las características de los participantes en el mercado laboral dirigidas hacia los empresarios.

El cuadro 4 muestra que un aumento en una unidad en un punto porcentual en la tasa de desempleo está relacionado a un aumento de 0.7 puntos porcentuales en la proporción de subempleados por competencias que buscan empleo (variable SEOS), es decir, aquellos individuos sobre-educados que buscan una mejor ubicación en la lista de Thurow, porque poseen cierto nivel educativo y adquieren experiencia laboral al encontrarse subempleados, intuitivamente, este resultado sugiere que un mayor nivel de desempleo está asociado con una mayor competencia por puestos de trabajo, los cuales son relativamente más escasos.

Cuadro 4. Relación tasa desempleo con la variable SEOS con la variable de control método

Seos	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
Td	0,0077148	0,0008939	8.63	0,0000	0,0059628	0,0094667
Método	0,0704989	0,0054538	12.93	0,0000	0,0598096	0,0811881
_cons	0,3418876	0,0217414	15.73	0,0000	0,2992753	0,3844998
sigma_u	0,06649643					
sigma_e	0,09468145					
Rho	0,33031967	(fraction of variance due to u_i)				

Para el panel de datos que sigue a las 13 áreas metropolitanas anualmente en el periodo 2001-2013, por medio de la regresión que relaciona la variable de sobre-educación (SEOS), tasa de desempleo (TD) y logaritmo del gasto per cápita (LG_PERCAP) para determinar si se puede hacer una medición por efectos fijos o efectos variables, se realiza el test de Housmann que relaciona estos dos efectos y a como resultado que la $Prob>chi2 = 0,2650$, este resultado permite tomar tanto efectos fijos como aleatorios, para un mejor resultado se opta por la implementación de los efectos aleatorios, es decir, la especificación:

$$SEOS_{i,t} = LG_PERCAP_{i,t} \beta_1 + TD_{i,t} \beta_2 + METODO \beta_3 + \varepsilon_{i,t}$$

Para este modelo, $LG_PERCAP_{i,t}$ hace referencia al logaritmo del gasto per cápita en el área metropolitana i en el periodo t , $TD_{i,t}$ corresponde a la tasa de desempleo en el área metropolitana i en el periodo t y $METODO$ corresponde a la variable de control implementada a mitad de 2006 con el fin de controlar el efecto de cambio de metodología de la ECH a la GECH.

El implementar la medición por efectos aleatorios, permite ver las diferencias existentes entre las 13 áreas metropolitanas en términos de la proporción de subempleados por competencias que se encuentran buscando empleo (Variable SEOS) y que se encuentra asociada a focos de señalización de las características de los participantes en el mercado laboral dirigidas hacia los empresarios, adicionalmente incorpora los diferentes grados de eficiencia del gasto público en

términos de sus diferencias en medias para cada área metropolitana presentados en la sección 4.4.

Cuadro 5. Relación tasa desempleo con la variable SEOS, logaritmo del gasto per cápita y tasa de desempleo

Seos	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf. Interval]	
lg_percap	0,0144306	0,0081128	1.78	0.075	-0,0014703	0,0303315
Td	0,0151257	0,0032605	4.64	0.000	0,0087352	0,0215161
Método	0,0477032	0,0186594	2.56	0.011	0,0111135	0,084275
_cons	0,093136	0,1088805	0.86	0.392	-0,1202658	0,3065378
sigma_u	0,06288103					
sigma_e	0,08111121					
Rho	0,355392 (fraction of variance due to u_i)					

El cuadro 5 muestra que un aumento en un punto porcentual en la tasa de desempleo está relacionado a un aumento de 1.5 puntos porcentuales en la proporción de subempleados por competencias que buscan empleo (variable SEOS), por otra parte, un aumento en una unidad en un punto porcentual en el gasto per cápita en educación se relaciona con un aumento de 1.4 puntos porcentuales en la proporción de subempleados por competencias que buscan empleo.

Intuitivamente, al haber un aumento en la tasa de desempleo, las personas van a tener que aceptar algún puesto que no esté de acuerdo a sus niveles educativos o de lo contrario se quedarían sin trabajo dando lugar al fenómeno de la Sobre-educación. Por otro lado, se evidencia una falta de coordinación entre las políticas: un mayor de nivel de gasto público está asociado con una mayor competencia por puestos de trabajo, porque incrementa el nivel promedio de calificación en el mercado laboral, incrementado aquellos individuos sobre-educados que buscan una mejor ubicación en la lista de Thurow, a la par que una mayor tasa de desempleo incrementa la competencia por puestos de trabajo. Una política coordinada en perspectiva a mitigar los efectos de la sobre-educación exigiría incrementar el nivel educativo a la par con una reducción de la tasa de desempleo.

5. CONCLUSIONES

Con el presente trabajo, es posible inferir que con un aumento en la tasa de desempleo las personas van a tener que aceptar algún puesto que no esté de acuerdo a sus niveles educativos o de lo contrario se quedarían sin trabajo dando lugar al fenómeno de la Sobre-educación.

Por otra parte, se evidencia una falta de coordinación entre las políticas de gasto y el fenómeno de sobre-educación en Colombia pues a un mayor de nivel de gasto público está asociada una mayor competencia por puestos de trabajo, porque incrementa el nivel promedio de calificación en el mercado laboral, incrementado aquellos individuos sobre-educados que buscan una mejor ubicación en la lista de Thurow. Una política coordinada en perspectiva a mitigar los efectos de la sobre-educación exigiría incrementar el nivel educativo a la par con una reducción de la tasa de desempleo.

En perspectiva al hecho de que el factor experiencia prima para los empresarios en cuanto a sus decisiones de contratación de personal. El análisis del fenómeno de sobre-educación a nivel regional, arroja resultados que indican que Bogotá y Bucaramanga son las ciudades que presentan una menor presión sobre los primeros lugares de la lista de Thurow, en estas áreas metropolitanas alrededor del 40% de los subempleados por competencias se encuentran buscando un empleo de acuerdo a su nivel educativo. Lo anterior sirve para concluir que las áreas metropolitanas actúan también como focos de señalización para las empresas según lo plantea Domínguez (2009).

En términos de sobre-educación para Colombia se evidencia la existencia de tres focos: El primero compuesto por Pereira, Pasto, Cúcuta, Medellín, Cali y Manizales. El segundo grupo con Ibagué, Cartagena, Montería y Villavicencio, por último se encuentra Barranquilla (esta ciudad exhibe una mayor presión sobre la lista laboral de Thurow). En cuanto a la relación gasto per-matriculados pregrado, en Villavicencio, Cartagena Montería, Pereira y Pasto se presentan diferencias significativas con respecto a Bogotá, esto quiere decir que estas ciudades presentan una dinámica de gasto respecto a la cantidad de matriculados pregrado mayor que la que presenta Bogotá, pero a su vez se encuentran por debajo de la media nacional.

Finalmente, el presente estudio sugiere una adecuada implementación de políticas en lo que respecta a los niveles de gasto destinados a educación y el efecto que este tiene sobre el fenómeno de la Sobre-educación, pues a medida que aumenta el gasto público en educación en Colombia, este se asocia a una mayor competencia por puestos de trabajo, debido a que aumentan los niveles promedio de calificación en el mercado laboral. Metodológicamente este trabajo se encuentra limitado por la calidad y periodicidad de los datos, así, queda abierta una línea de investigación que explore a profundidad estos resultados. en términos del rol de los diferentes tipos de política en la comprensión del fenómeno de la sobre-educación.

6. BIBLIOGRAFIA

- BLAUG, Mark.(1972) *An introduction to the economics of education*. The penguin Press.
- CASTILLO, M. (2007) “Desajuste educativo por regiones en Colombia: ¿competencia por salarios o por puestos de trabajo?, Cuadernos de Economía 26, pp. 108-145.
- DORN, D. y A. SOUZA-POZA.(2005) “Overqualification: Permanent or Transitory”, paper presented at the International Conference on Educational Economics, Estonia, University of Tartu, August 26-28.
- DOMINGUEZ J.A. (2009) “Sobreeduccion en el Mercado laboral urbano en Colombia para el año 2006. Revista sociedad y economia, num 16, Pp 139-158.
- FREEMAN, R. B. (1975) *The Overeducated American*, New York, Academic Press.
- GUJARATI, Damodar N. *Econometría*. Ed. McGraw Hill. Tercera Edición.
- JOVANOVIC, B.(1979) “*Firm-specific Capital and Turnover*”, *Journal of Political Economy* 87, pp. 1246-1260.
- KIKER, B. F.; M. C. Santos y M. M. de Oliveira.(1997) “*Overeducation and Undereducation: Evidence for Portugal*”, *Economics of Education Review* 16, pp. 111-112.
- LONDOÑO, Juan Luis; SANCHEZ Fabio y TOVAR Camilo (2002). “*Mercado laboral y distribución de ingreso en Colombia en los años noventa*”. En: Revista de la CEPAL. N.72 .
- LOPEZ, H. (2001). Desempleo y Subempleo; Desafíos Estratégicos para la Economía Colombiana en Subempleo y bienestar social. DANE y Universidad Javeriana
- MORA, J.J. (2008);“*SOBRE-EDUCACIÓN EN EL MERCADO LABORAL COLOMBIANO*, vol. 10, n.º 19, p. 293-309.
- MORA, J. J. (2005) “*Sobre educación en Cali (Colombia). ¿Desequilibrio temporal o permanente?: algunas ideas, 2000-2003*”, Documentos Laborales y Ocupacionales, n. 2, SENA.
- OCAMPO, José Antonio y SANCHEZ Fabio (2000) “*Cambio estructural y deterioro laboral: Colombia en la década de los noventa*”. Documentos CEDE. Publicaciones Uniandes. Bogotá.
- PIORE, Michael (1983) “Paro e Inflación Perspectivas Institucionales y Estructurales” Cap II, p. 57 -77.
- SICHERMAN, N. y O. Galor.(1990) “*A Theory of Career Mobility*”, *Journal of Political Economy* 98, 1pp. 169-192.
- SPENCE, M.(1973) “*Job Market Signalling*”, *Quarterly Journal of Economics* 87, pp. 355-374.

- SUAREZ A. (2001) “La medición del subempleo en Colombia a través de la encuesta nacional de hogares” en Subempleo y bienestar social. DANE y Universidad Javeriana.
- STIGLITZ J. (1995). “La economía del Sector público”. Cap 5 y Cap 15, pp 408-412). 1998
- URRUTIA M. (2002). El Subempleo en Colombia, Nota editorial Revista del Banco de la República.

7. GLOSARIO

- Subempleo subjetivo: Se refiere al simple deseo manifestado por el trabajador de mejorar sus ingresos, el número de horas trabajadas o tener una labor más propia de sus personales competencias.
- Subempleo objetivo: Comprende a quienes tienen el deseo, pero además han hecho una gestión para materializar su aspiración y están en disposición de efectuar el cambio.

CONDICIONES DE EMPLEO INADECUADO (SUBEMPLEO)

- 1. Subempleo por insuficiencia de horas: Ocupados que desean trabajar más horas ya sea en su empleo principal o secundario y tienen una jornada inferior a 48 horas semanales
- 2. Condiciones de empleo inadecuado por competencias: Incluye a todas las personas que trabajan y que durante el período de referencia, desean o buscan cambiar su situación de empleo actual para utilizar mejor sus competencias profesionales y están disponibles para ello.
- 3. Por ingresos: Incluye a todas las personas ocupadas que, durante el período de referencia, deseaban o buscaban cambiar su situación actual de empleo, con objeto de mejorar sus ingresos limitados.
- Sobre-educación: desajuste presentado en el mercado laboral explicado por un exceso en el nivel educativo del individuo con respecto al exigido por los empresarios, debe tenerse en cuenta que este fenómeno puede darse de forma transitoria o permanente.

8. ANEXOS

Anexo 1. Porcentaje sobre educados por categoría y posición ocupacional

	CATEGORIAS OCUPACIONALES	MUJERES SOBREEDUCADAS	HOMBRES SOBREEDUCADOS
GP	gerentes y profesionales	37.5%	62.5%
TCBC	trabajadores de cuello blanco calificados	52.6%	47.4%
OAV	oficinistas y agentes de ventas	71.4%	28.6%
EVCT	Empleados de ventas y control de trabajadores	56.9%	43.1%
TMC	trabajadores manuales calificados	28.7%	71.3%
TMNC	Trabajadores manuales no calificados	12%	88%
TSNC	Trabajadores de servicios no calificados	58.4%	41.6%

Anexo 2. Análisis de media con variable SEOS

ANALISIS DE MEDIA - VARIABLE SEOS			
AREA METROPOLITANA	AREA METROPOLITANA	Bogotá	Nacional
Medellín	0,4422	0,40600	0,478424
Cali	0,4397	0,40600	0,478425
Barranquilla	0,6108	0,40600	0,478426
Bucaramanga	0,3968	0,40600	0,478427
Manizales	0,4394	0,40600	0,478428
Pasto	0,4532	0,40600	0,478429
Pereira	0,4621	0,40600	0,47843
Cúcuta	0,4476	0,40600	0,478431
Ibagué	0,5603	0,40600	0,478432
Montería	0,5207	0,40600	0,478433
Cartagena	0,5494	0,40600	0,478434
Villavicencio	0,4907	0,40600	0,478435

Anexo 3. Análisis de media permatriculados pregrado

ANALISIS DE MEDIA - PERMATRICULADOS PREGRADO			
AREA METROPOLITANA	AREA METROPOLITANA	Bogotá	Nacional
Medellín	0,5857	0,57059	0,85849
Cali	0,6159	0,57059	0,85849
Barranquilla	0,6378	0,57059	0,85849
Bucaramanga	0,5434	0,57059	0,85849
Manizales	0,6221	0,57059	0,85849
Pasto	0,701	0,57059	0,85849
Pereira	0,6527	0,57059	0,85849
Cúcuta	0,5773	0,57059	0,85849
Ibagué	0,6252	0,57059	0,85849
Montería	0,6963	0,57059	0,85849
Cartagena	0,7006	0,57059	0,85849
Villavicencio	0,7488	0,57059	0,85849

Anexo 4. Análisis de media pregraduados

ANALISIS DE MEDIA -PERGRADUADOS			
AREA METROPOLITANA	AREA METROPOLITANA	Bogotá	Nacional
Medellín	0,7698	0,7724	0,8399
Cali	0,811	0,7724	0,8399
Barranquilla	0,8595	0,7724	0,8399
Bucaramanga	0,7281	0,7724	0,8399
Manizales	0,7832	0,7724	0,8399
Pasto	0,886	0,7724	0,8399
Pereira	0,8714	0,7724	0,8399
Cúcuta	0,8107	0,7724	0,8399
Ibagué	0,8199	0,7724	0,8399
Montería	0,9608	0,7724	0,8399
Cartagena	0,8951	0,7724	0,8399
Villavicencio	0,9503	0,7724	0,8399

Anexo 5. Análisis de media pergraduados pregrado

ANALISIS DE MEDIA PER-GRADUADOS PREGRADO			
AREA METROPOLITANA	AREA METROPOLITANA	Bogotá	Nacional
Medellín	0,7928	0,8029	0,8584
Cali	0,8292	0,8029	0,8584
Barranquilla	0,8746	0,8029	0,8584
Bucaramanga	0,7545	0,8029	0,8584
Manizales	0,8145	0,8029	0,8584
Pasto	0,9031	0,8029	0,8584
Pereira	0,8869	0,8029	0,8584
Cúcuta	0,8286	0,8029	0,8584
Ibagué	0,8315	0,8029	0,8584
Montería	0,9694	0,8029	0,8584
Cartagena	0,9026	0,8029	0,8584
Villavicencio	0,9692	0,8029	0,8584

Anexo 6. Criterios para la búsqueda de personal

Criterios para la búsqueda de personal	Industria	Comercio	Servicios
1. Apariencia física	0,59%	0,60%	0,78%
2. Conocimientos y habilidades específicas respecto de la ocupación a desempeñar	38,79%	35,74%	38,71%
3. Capacidades en lectura, escritura, cálculos matemáticos y razonamiento	1,18%	2,20%	2,23%
4. Responsabilidad y compromiso	18,74%	20,00%	15,32%
5. Nivel de educación formal	6,72%	7,59%	11,91%
6. Experiencia laboral previa	23,98%	22,14%	24,07%
7. Sexo	1,19%	1,40%	0,87%
8. Edad	1,12%	1,44%	0,85%
9. Dominio de otro idioma	0,51%	0,55%	1,31%
10. Aptitud física	2,05%	1,81%	1,11%
11. Religión	0,05%	0,00%	0,05%
12. Referentes / cartas de recomendación	5,07%	6,54%	2,80%
Total	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: DANE-EFCH, Cuadro 55 prácticas de selección (búsqueda de personal)