

Productividad laboral y calidad del empleo en los departamentos de Colombia durante 2008-2016

Stephania Agudelo Galindo¹

Resumen:

El objetivo del presente estudio fue estimar el efecto de la productividad laboral sobre la calidad del empleo en Colombia. Para ello, se construyó un índice que cuantifica la calidad del empleo, como una variable latente multidimensional, durante el período 2008-2016 en veintitrés departamentos de Colombia y en Bogotá. Posteriormente se utilizaron técnicas econométricas de datos de panel para estimar el efecto antes mencionado. El índice fue construido con datos de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) del DANE de acuerdo con las dimensiones propuestas por Quiñones (2011) y Pineda & Acosta (2011), las cuales fueron ponderadas utilizando Análisis de Componentes Principales (ACP) según las observaciones de la OCDE (2008).

El valor diferencial del presente estudio radica en que: i) se provee un método relativamente sencillo y eficiente para medir la calidad del empleo, ii) se provee un indicador ponderado y estandarizado sin incurrir en supuestos o distribuciones probabilísticas, iii) se ofrecen datos de panel que permiten profundizar en el estudio de las características del empleo, sus determinantes y su relación con la productividad laboral, y iv) el índice se puede descomponer en siete subíndices referentes a las dimensiones de la calidad del empleo, tales como equidad de género, salud y seguridad social, inclusión en el mercado de trabajo, diálogo social, estabilidad laboral, compatibilidad de la jornada laboral con la vida personal, e ingresos laborales.

Entre los resultados se pueden destacar que: i) existe una tendencia creciente en la calidad del empleo, ii) se mantiene una marcada desigualdad entre el centro y la periferia del país, iii) algunos departamentos con menor calidad del empleo presentan mayores tasas de crecimiento de esta, iv) existen indicios para argumentar la existencia de convergencia entre los departamentos, v) de mantenerse el ritmo de crecimiento de la calidad del empleo, departamentos como Norte de Santander tardaría 35 años en alcanzar los niveles que presentó Bogotá en el 2016, vi) la productividad laboral afecta positivamente la calidad del empleo aunque la relación entre ambas es inelástica, vii) se presenta un rezago entre el crecimiento de la productividad y la calidad del empleo, y viii) se ofrece un análisis sobre la importancia del empleo ante el escenario de posacuerdo que vive el país.

Palabras clave: mercado laboral, calidad del empleo, economía regional, variable latente.

Código JEL: J61, I31, R2

¹ Estudiante de Economía de la Universidad Santo Tomás Bogotá D.C., Colombia. stephania.agudelo@usantotomas.edu.co

Abstract:

The objective of the present study was to estimate the effect of labor productivity on the quality of employment in Colombia. For this, an index was constructed; it quantifies the quality of employment, as a latent multidimensional variable, during the period 2008-2016 in twenty three departments of Colombia and in Bogota. Later, econometric techniques of panel data were used to estimate the aforementioned effect. The index was constructed with data from DANE's Large Integrated Household Survey (GEIH) according to the dimensions proposed by Quiñones (2011) and Pineda & Acosta (2011), which were weighted using Principal Component Analysis (ACP) according to observations of the OECD (2008).

The differential value of the present study is that: i) a relatively simple and efficient method is provided to measure the quality of employment, ii) a weighted and standardized indicator is provided without assuming probabilistic assumptions or distributions, iii) a panel that allows a more in-depth study of the characteristics of employment, its determinants and its relation to labor productivity, and iv) the index can be broken down into seven sub-indices referring to the dimensions of employment quality, such as gender equity, health and social security, inclusion in the labor market, social dialogue, job stability, compatibility of working hours with personal life, and income from work.

Among the results we can highlight that: i) there is a growing trend in the quality of employment, ii) there is a marked inequality between the center and the periphery of the country, iii) some departments with lower quality of employment have higher rates of growth of this variable, iv) there are indications to argue the existence of convergence between the departments, v) if the growth of the employment quality rate is maintained, departments like Norte de Santander would take 35 years to reach the levels presented by Bogotá in 2016, (vi) labor productivity positively affects the quality of employment, although the relationship between them is inelastic, (vii) there is a gap between productivity growth and employment quality, and (viii) is presented an analysis of the importance of employment in the post-conflict scenario.

Key words: labor market, quality of employment, regional economy, latent variable.

JEL code: J61, I31, R2

Contenido

Productividad laboral y calidad del empleo en los departamentos de Colombia durante 2008-2016	1
I. Introducción	3
II. Marco Teórico	4
<i>Calidad del Empleo</i>	<i>4</i>
<i>Teorías de distribución del ingreso.....</i>	<i>6</i>
<i>Calidad del empleo y productividad laboral</i>	<i>8</i>

III. Antecedentes	9
<i>Calidad del Empleo</i>	9
<i>Determinantes de la Calidad del Empleo</i>	11
IV. Metodología	12
<i>Datos</i>	12
<i>Índice de Calidad del Empleo</i>	12
<i>Ponderación por análisis de componentes principales</i>	15
<i>Extracción de ponderaciones</i>	17
<i>Propiedad predictiva del ACP y limitaciones</i>	18
<i>Modelo de datos de panel y datos de panel dinámico</i>	19
<i>Convergencia departamental</i>	21
V. Resultados	21
VI. Calidad del Empleo en los departamentos de Colombia	21
<i>Determinantes de la Calidad del Empleo</i>	23
<i>Discusión de los resultados</i>	25
VII. Conclusión	26
VIII. Agradecimientos	27
IX. Referencias	28

I. Introducción

El objetivo del presente estudio fue estimar el efecto o de la productividad laboral sobre la calidad del empleo en los departamentos de Colombia con el fin de comprobar la hipótesis de que los incrementos en la productividad laboral de los trabajadores son retribuidos no sólo por medio de incrementos en los retornos monetarios (ingreso laboral) sino también por medio de retornos no monetarios constitutivos de la calidad del empleo. Por tal motivo se esperaba obtener una relación elástica de la calidad del empleo con respecto a la productividad laboral.

Para cumplir con el objetivo de la investigación se utilizaron datos de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) y las cuentas departamentales de Colombia, ambos elaborados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) del país. Con dichos datos se procedió a estimar un Índice Departamental de Calidad del Empleo de Colombia (IDCEC) y posteriormente se utilizaron técnicas econométricas de datos de panel y datos de panel dinámicos para estimar el efecto o elasticidad de la productividad laboral y otras características del mercado laboral sobre la calidad del empleo departamental del país.

Para construir el IDCEC se seleccionó un conjunto de indicadores referentes a las dimensiones de la calidad del empleo, tales como: i) el diálogo social entre trabajador-empresa; ii) la estabilidad laboral; iii) la equidad de género; iv) la inclusión al mercado de trabajo; v) los

ingresos y ganancias; vi) la jornada laboral, y vii) la salud y la seguridad social (Quiñones, 2011; Pineda & Acosta, 2011). Estas dimensiones fueron ponderadas utilizando Análisis de Componentes Principales (ACP) según las observaciones de la OCDE (2008) y una variante del método de extracción de pesos de (Nicoletti et al. 2000), para generar el índice multidimensional.

El valor diferencial del presente artículo radica en la construcción de un instrumento multidimensional para medir y monitorear la calidad del empleo en 23 de los 32 departamentos de Colombia y Bogotá D.C., sin asumir ningún supuesto sobre la importancia relativa de los indicadores que lo componen. Este hecho, posibilita la realización de estudios longitudinales sobre la situación del empleo regional del país y visibiliza las brechas que se presentan entre el centro y la periferia de este.

Por otro lado, el estudio resulta pertinente debido a que organizaciones como el PNUD (2016) han identificado que a pesar de que gran parte de los países de Latinoamérica y el Caribe realizaron importantes esfuerzos por cumplir los Metas del Milenio para 2015, cerca de 30 millones de personas en la región se encuentran en riesgo de caer en la pobreza y sumarse a los 175 millones de pobres que ha identificado la CEPAL (2015) en la región.

Ante esta situación, la OIT (1999), CEPAL (2015), PNUD (2016), entre otros, han instado a los distintos gobiernos de Latinoamérica y el Caribe a aunar esfuerzos para incrementar la calidad del empleo en vista de que no todos los tipos de trabajo cumplen con satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores y sus familias, y proveerles seguridad ante el ciclo económico. Esto se ha visto reflejado en la inclusión, en 2008, de la meta 1B: Lograr el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos, incluidos las mujeres y los jóvenes, en la meta 1: Erradicar la pobreza y el hambre, de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) (Weller&Roethlisberge, 2011), así como en el establecimiento del Objetivo 8: Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos, y el Objetivo 11: Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles, como metas de los nuevos Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

En consecuencia, resulta de especial importancia para el desarrollo regional clarificar las características de los mercados laborales locales y los factores que determinan la existencia de empleo de calidad, para de esta forma aportar evidencia empírica que contribuya a la formulación de política pública e iniciativas privadas que contribuyan a generar oportunidades laborales y mejoría en las condiciones de vida en las regiones periféricas y cumplir con las reiteradas recomendaciones de la OIT (1999), PNUD (2016), CEPAL (2015).

El presente documento se divide de la siguiente forma: i) la presente introducción; ii) el marco teórico sobre calidad del empleo y teorías de la distribución del ingreso; iii) los antecedentes sobre los estudios de calidad del empleo y sus determinantes; iv) la metodología; v) los resultados; y vi) las conclusiones sobre la investigación.

II. Marco Teórico

Calidad del Empleo

El presente estudio utiliza el concepto de Calidad del Empleo como punto de partida para analizar las condiciones de trabajo de las personas en los departamentos de Colombia. Según, (Weller & Roethlisberger 2011), dicho concepto es dinámico y multifacético y no puede ser reducido a una sola variable. Para el presente trabajo, la definición tomada como base para el empleo de calidad es aquel que se caracteriza por cubrir las necesidades básicas de los trabajadores, es elegido en libertad, permite el crecimiento tanto personal como profesional, no está relacionado con el tiempo dedicado a la producción, sino con las necesidades de los trabajadores que escapan del ciclo laboral como son, por ejemplo, las contingencias que pueden significar gastos súbitos en salud y riesgos laborales, la pérdida del empleo (temporal o permanente) o de la capacidad para trabajar, entre otras (Giraldo, 2007).

Así pues, las variables utilizadas para analizarlo deben reflejar de manera inequívoca la dirección de cambios en dichos aspectos, los cuales están basados en diversas consideraciones conceptuales (Arranz, García-Serrano, & Hernaz, 2016).

La calidad del empleo es diferente a lo que se entiende sobre trabajo decente ya que éste último enfatiza la necesidad de un entorno favorable para la generación de empleo que si bien ayuda a la mejora de la calidad del empleo no la representa completamente²(OIT, 2009).

Así mismo, se encuentran diferencias con el concepto de calidad del puesto de trabajo, el cual está relacionado con el proceso productivo determinado por una combinación específica de los factores de producción en la cual inciden las normatividad y el clima organizacional. En ese sentido la calidad el puesto de trabajo también puede considerarse como condición necesaria pero no suficiente para una buena calidad del empleo. (Weller & Roethlisberger, 2011).

En cuanto a la medición de la calidad del empleo, se requiere que los indicadores cumplan tres aspectos: comparabilidad, fiabilidad y consistencia. Por otro lado, su medición se puede hacer desde diversos enfoques como: (i) el subjetivo³ donde la calidad del empleo es observada de acuerdo a la satisfacción que cada persona siente por con su empleo, (ii) el objetivo, que considera que la calidad del empleo está constituida por las características observables del mismo empleo, y finalmente (iii) el mixto que involucra ambas perspectivas. Estos enfoques se fundamentan en la literatura teórica y empírica de las ciencias sociales (economía, sociología y psicología) para identificar los elementos esenciales de la calidad del empleo. (Muñoz de Bustillo, Fernández-Macías, Antón, & Esteve, 2011)(Eurofound, 2014).

En este orden de ideas, la literatura ofrece igualmente distintas perspectivas con justificaciones y evidencia empírica entre las que se destacan diferentes corrientes de la economía y la sociología:

En la perspectiva de la economía ortodoxa⁴, se considera el salario como un efecto compensador de las características del empleo en el cual cada trabajador elige el puesto de

² El trabajo decente se entiende como trabajo productivo en condiciones de libertad, equidad, seguridad y dignidad en el cual los derechos son protegidos y que cuenta con remuneración adecuada y protección social.

³ Es subjetiva en el sentido de que cada trabajador tiene preferencias sobre las distintas características de los puestos de trabajo.

⁴ Según esta no existe un problema económico relacionado con la calidad del empleo.

trabajo que se ajuste a sus preferencias; el enfoque de la economía marxista argumenta la importancia de los sindicatos y partidos políticos para así asegurar un conjunto eficiente de salarios y características no salariales; el enfoque de comportamiento hace referencia al efecto que puede tener la calidad del empleo en el comportamiento de un trabajador perteneciente a un grupo; el enfoque sociológico tradicional asume la teoría marxista de alienación; la perspectiva institucional da relevancia a la relación contractual y la estabilidad en el empleo, por un lado, y por otra parte, a las oportunidades para el desarrollo de las cualificaciones y la progresión profesional. De igual modo, la perspectiva médica parte de la medicina ocupacional y ofrece especial atención a la salud y seguridad en el ámbito laboral, a los riesgos físicos y los riesgos psicosociales, al impacto percibido del trabajo sobre la salud y el absentismo; y por último, existen estudios sobre el equilibrio de la vida privada y profesional donde se tiene en cuenta el tiempo de trabajo y la intensidad del esfuerzo y la jornada laboral (Arranz, García-Serrano, & Hernaz, 2016).

Teorías de distribución del ingreso

La presente investigación analiza tres grandes enfoques de la teoría económica de distribución del ingreso: Teoría neoclásica, teoría marxista y teoría poskeynesiana.

Para la escuela neoclásica, el concepto de productividad marginal se presenta como el principal determinante de la distribución del ingreso en la economía; por consiguiente, la retribución al trabajo de los factores productivos se encuentra supeditada a la contribución de los mismos a la producción final. Por lo anterior, dicho enfoque marginalista descarta cualquier tipo de explotación a los trabajadores, pues, “el sacrificio del trabajador resulta compensado con el salario pagado, de igual manera que los sacrificios del empresario (el comerciante y el industrial, o el banquero y el terrateniente) son compensados con la ganancia, la tasa de interés y la renta del suelo” (Torres, 2007). Este escenario genera una asignación eficiente del ingreso. Así mismo, con base en el supuesto de un ciclo económico que tiende al equilibrio en el largo plazo, la escuela neoclásica atribuye la existencia de una parte de la población en situación de paro, a una situación voluntaria en la cual los trabajadores no aceptan el nivel salarial mínimo que ofrece el mercado laboral.

El ya mencionado análisis, ampliado a un punto de vista macroeconómico, estudia la distribución funcional del ingreso, como la proporción del ingreso nacional que va al trabajo, y la proporción que va al capital. Partiendo del punto de equilibrio de los precios y cantidades en el mercado de factores, “el proceso de oferta y demanda asegura que los precios se ajusten a la demanda y que se empleen todos los factores. Por consiguiente, el pago depende de la relativa escasez de factores y su productividad” (Dünhaupt, 2013). Así, tomando trabajo y capital como factores perfectamente sustituibles entre sí, se contemplarán cambios proporcionales entre los mismos, ante situaciones de cambio en el nivel de salarios reales y/o el tipo de interés real, dependiendo del grado de elasticidad de dicha relación. La situación anteriormente descrita, la rigidez del mercado laboral en términos de remuneraciones monetarias y no monetarias a los trabajadores y los avances tecnológicos que incrementan la productividad del capital, son

contemplados por la escuela neoclásica, como determinantes de las fluctuaciones en el nivel de desempleo en la economía y la caída de la proporción del ingreso nacional que se destina como retribución al trabajo.

Por su parte, la teoría marxista contempla la fuerza de trabajo como una mercancía, cuyo valor tiene un elemento histórico y moral, basado en un nivel de subsistencia. Este último, dependiente en gran medida de las capacidades de negociación de los obreros y capitalistas. A la luz de este enfoque, la distribución del ingreso al trabajo, es decir su retorno, depende en gran medida de la demanda de mano de obra, ya que “la composición del capital es fija, la acumulación de capital, es decir, la reinversión de la plusvalía en capital, aumenta la demanda de mano de obra. Si [esta última] excede la oferta, los salarios podrían aumentar”; dicha acumulación divide también a la mano de obra en; los trabajadores más productivos, y los restantes, quienes Marx denomina el “ejército de reserva industrial”, receptores del nivel de salarios más bajo.

Por consiguiente, es a través de la relación de producción en la cual interactúan capitalistas y proletarias, y es ahí donde se determina la distribución del ingreso en la economía. Según Marx, en una economía capitalista la polarización de la distribución se origina de la siguiente forma: el ingreso tiende a concentrarse en mayor medida en el sector de los capitalistas, pues son quienes se apropian de la plusvalía generada por los trabajadores, destinando esta última al consumo y al ahorro posteriormente invertible, “en la medida en que la economía se mantenga en un ritmo de crecimiento, la acumulación genera a su vez una concentración creciente del capital en manos de los capitalistas y una distribución cada vez más desigual del ingreso”(Vargas, 2006), así, “el grado de explotación del trabajador por el capitalista se da entonces por la tasa de plusvalía, donde el excedente creado se establece en relación con el capital variable (el trabajo)”(Dünhaupt, 2013)

Finalmente, según el enfoque postkeynesiano, el proceso de distribución de la renta radica en las diferencias en la propensión marginal a consumir entre los asalariados y los capitalistas; pues, estos últimos asignan un porcentaje mayor de sus ingresos al ahorro, destinado posteriormente a la inversión, lo cual amplía la capacidad adquisitiva de estos. De esta forma, la distribución del ingreso se encuentra condicionada al nivel de demanda agregada (al grado de propensión a consumir de los agentes ya mencionados), pues “si hay un exceso de gasto, los precios tenderán a elevarse, y con ellos la tasa de utilidades, mientras se reducen los salarios reales” (Vargas, 2006). Por su parte, Kalecki relaciona el comportamiento de la distribución del ingreso, con las variaciones en los precios del sector industrial, el cual supone opera en competencia imperfecta (mercado oligopolístico) y bajo niveles de subempleo. Kalecki “asumió que las empresas operan por debajo de su capacidad total y los costos variables unitarios son constantes en el rango de producción correspondiente; las empresas imponen entonces un margen sobre los costos variables unitarios dependiendo de su grado de monopolio” (Dünhaupt, 2013); así, dicho margen, junto a los diversos costos (salarios, materias primas, etc) cubiertos por dicho sector, determinan la distribución funcional del

ingreso. Así mismo, sostiene que dicha distribución, no se vería afectada bajo un escenario de incremento en los salarios nominales, pues dicho aumento será transmitido a los precios; lo anterior, dependiendo de la pérdida de competitividad a la que el sector estaría dispuesto a enfrentarse. Por consiguiente, se argumenta que los salarios constituyen el residuo del ingreso y no viceversa, y que este residuo tiende a permanecer constante o poseer un crecimiento lento debido a las características propias del mercado imperfecto y la existencia de desempleo estructural.

Calidad del empleo y productividad laboral

En el proceso productivo el trabajo recibe dos tipos de retorno: i) un retorno monetario, es decir el salario, el cual es el monto que las empresas le retribuyen a los trabajadores a cambio de entregar su tiempo en la producción de bienes y servicios que satisfacen las necesidades de la sociedad; y ii) un retorno no monetario o indirecto que también es llamado Salario Social, el cual no está relacionado con el tiempo dedicado a la producción, sino con las necesidades de los trabajadores que escapan del ciclo laboral como son, por ejemplo, las contingencias que pueden significar gastos súbitos en salud y riesgos laborales, la pérdida del empleo (temporal o permanente) o de la capacidad para trabajar, entre otras (Giraldo, 2007). El presente estudio pretende analizar el impacto de la productividad laboral en el segundo retorno mencionado.

Para estos casos las sociedades han creado fondos comunes que son financiados con cotizaciones y cubren las necesidades antes mencionadas. Hoy día estos fondos están agrupados en lo que se conoce como los sistemas de Seguridad Social, aunque desde el punto de vista histórico esa Seguridad puede descomponerse en dos grupos. El primero tiene que ver con la cobertura de los riesgos sociales (enfermedad, invalidez, vejez, muerte y accidentes de trabajo) y el segundo con las asignaciones familiares.

Para Esping-Andersen (1993) el Salario Social surgió de la necesidad de desmercantilizar lo social, lo cual significa que el trabajador disponga de una remuneración que le permita conservar sus medios de subsistencia relacionados al trabajo pero independientes del mercado. En la actualidad algunos economistas, han afirmado que el Salario Social no es salario, sino que se trata de "costos no salariales" (Santa María, García, & Mujica, 2009) (Santa María, Steiner, & Schutt, 2010). Afirman que estas generan una distorsión en el mercado del trabajo que tiene costos económicos que estimulan el desempleo y la informalidad, y proponen eliminar algunas cotizaciones ligadas a la nómina para contrarrestar dichos efectos.

Independientemente de la discusión entre el salario social o los costos no salariales, la presente investigación intenta comprobar la hipótesis de que los incrementos en la productividad laboral de los trabajadores son retribuidos no sólo por medio de incrementos en los retornos monetarios (ingreso laboral) sino también por medio de retornos no monetarios constitutivos de la calidad del empleo como la protección social, partiendo del supuesto de que mayor productividad debe conllevar a mejoras en la calidad del empleo.

III. Antecedentes

Calidad del Empleo

El proceso de globalización y sus efectos en la liberalización de los mercados mundiales, la transformación de la organización productiva, la tercerización de los servicios, la flexibilización laboral, entre otros, provocó que en los años noventa se iniciara un intenso debate en torno al trabajo atípico y la calidad de los puestos de trabajo (Farné, 2003).

Gracias a la mencionada discusión, la OIT (1999) desarrolló el concepto de “trabajo decente”, entendido como el empleo que asegura una vida digna para los trabajadores, tras observar que a pesar del incremento de los puestos laborales y la reducción del desempleo, una importante proporción de la fuerza laboral permanecía en una situación de pobreza, vulnerabilidad y exclusión (Weller & Roethlisberger, 2011) (Weller J. , 2012).

Como resultado de los esfuerzos teóricos de la OIT, un creciente grupo de economistas adquirió un interés particular por las condiciones laborales y las características que implican que un empleo sea de calidad (Valenzuela & Reinecke, 2000). Por tal motivo, en las últimas décadas han proliferado las investigaciones sobre la calidad de los puestos de trabajo y la calidad del empleo⁵, las cuales pueden ser catalogadas de acuerdo a la metodología utilizada en: (i) estudios con indicadores unidimensionales; (ii) estudios con índices compuestos y (iii) estudios multidimensionales con variables latentes.

Los estudios con indicadores unidimensionales se caracterizan por utilizar estadísticas descriptivas y variables como la proporción de informalidad, contratación atípica, trabajo independiente, ingreso por debajo de la línea de la pobreza, entre otros, para realizar un análisis general del mercado laboral. Las investigaciones de este tipo cuentan con diversas limitaciones entre las cuales se destacan: (i) la falta de consenso sobre los indicadores a utilizar, (ii) la complejidad del análisis de un amplio conjunto de variables y (iii) dificultad para comunicar los resultados obtenidos, a causa del volumen de información. Entre los estudios de esta naturaleza se pueden destacar los de: Weller(2000), Weller & Roethlisberger, (2011), y Weller, (2012) para América Latina; Gamero (2012) en Perú; Basaldi & Graziano(2014) en Brasil; Valenzuela (2001), y Dewan & Peek(2007) para el Cono Sur.

La mayoría de los trabajos citados en el párrafo anterior concuerdan en los siguientes aspectos: (i) en los países de estudio se ha percibido una reducción importante del desempleo y la informalidad, (ii) se ha observado una mejoría en la formalización y la cotización a salud y pensiones, (iii) los nuevos empleos por lo general son de baja calidad y (iv) existe una importante porción de la población que trabaja por cuenta propia o sin un contrato laboral.

Por otro lado, las investigaciones que utilizan índices compuestos se caracterizan por clasificar la amplia gama de indicadores en un conjunto de dimensiones, a partir de las cuales se construye un índice sintético que expresa de forma cuantitativa el grado de calidad del empleo que se presenta en los sectores económicos o zonas urbanas y rurales de un determinado país. Sin embargo es importante resaltar que los aspectos metodológicos de estos imponen ciertas limitaciones, específicamente se puede resaltar que los índices son ponderados

⁵ La diferencia entre ambos conceptos es enunciada en el marco teórico.

para obtener el resultado final, lo cual provoca discrepancias debido a que no existe consenso sobre las ponderaciones a utilizar. Por otro lado, generalmente se realiza una estandarización de las variables con respecto al promedio de una muestra que generalmente es obtenida de un país en concreto. Por tal motivo, la normalización de las variables se realiza con respecto a la media nacional de estas (Dueñas, Iglesias, & Llorente, 2009), lo cual imposibilita frecuentemente las comparaciones internacionales (Quiñones, 2011).

Weller & Roethlisberger (2011), destacan que una limitación adicional de los índices compuestos es su tendencia a ocultar el empeoramiento de alguna variable por medio de efectos compensatorios con otras. Adicionalmente plantea la necesidad de no establecer una plantilla rígida para todos los países debido a que la calidad del empleo es una categoría dinámica y que la importancia de sus dimensiones varía a lo largo del tiempo. Sin embargo, resaltan que la utilidad de un índice consiste en la facilidad que se logra para comunicar la evolución de la calidad del empleo como un concepto general y la posibilidad de observar tendencias de largo plazo. Por otro lado, según Boccuzzo & Gianecchini(2012), los índices compuestos también poseen una función gerencial o administrativa debido a que permiten tomar decisiones de acuerdo con estos.

Entre las investigaciones que hacen uso de Índices Compuestos se pueden destacar las llevadas a cabo por: Farné (2003), Farné & Vergara (2007), Dueñas, Iglesias & Llorente (2009), Quiñones (2011), Pineda & Acosta (2011), Farné, Vergara & Baquero(2012), Farné(2012), Gómez, Galvis-Aponte & Royuela(2015) en Colombia; Casanueva & Rodríguez (2009) en México; Gamero (2012) en Perú; Sehnbruch (2012) en Chile; Boccuzzo & Gianecchini (2012) en Italia; Marín, Ramos & López (2014); y Arranz, García-Serrano & Hernanz (2016) en España.

Cabe destacar que los estudios mencionados en el párrafo anterior no son completamente homogéneos y que los componentes seleccionados como determinantes de la calidad laboral difieren de una investigación a otra. Entre las dimensiones más utilizadas para construir los índices compuestos se encuentran las siguientes: (i) satisfacción en el trabajo, (ii) ingreso laboral, (iii) salud y seguridad física y social, (iv) flexibilidad de la jornada laboral, (v) inclusión y acceso al trabajo, (vi) equilibrio entre la vida laboral y personal, (vii) equidad de género, (viii) entorno económico, (ix) capacitación laboral y oportunidades de ascenso y (x) diálogo social. Por otro lado, entre los resultados más recurrentes se destaca un empeoramiento de la calidad del trabajo y la proliferación de trabajos de baja calidad, de igual modo se destaca que las zonas metropolitanas, principalmente las capitales, tienden a mostrar Índices de Calidad del Empleo más altos en comparación con las rurales.

Finalmente, nuevas metodologías están siendo utilizadas para solventar los inconvenientes de los Índices Compuestos de Calidad del Empleo, entre ellas se destaca el uso de Mínimos Cuadrados Parciales en Modelos de Ruta (PLS-PM por sus siglas en inglés) en su versión paramétrica y no paramétrica. El valor diferencial de utilizar PLS-PM es que se asume a la

calidad del empleo como una variable latente⁶ de segundo orden, la cual es explicada por variables latentes de primer orden o dimensiones. Estas últimas se construyen a partir de variables manifiestas o indicadores, aunque se omite de la asignación arbitraria y externa de ponderaciones. En cambio, dichas ponderaciones son asignadas a través de un proceso estadístico iterativo e interno al modelo, lo cual ofrece una mayor consistencia.

Entre las investigaciones que utilizan PLS-PM se pueden resaltar las realizadas por Petrarca (2013), Boccuzzo & Fordellone (2015) y Fordellone & Boccuzzo(2015). Estas resaltan tres dimensiones: (i) las condiciones laborales, como la jornada laboral y estabilidad contractual; (ii) las características profesionales, como el nivel académico, la coherencia del trabajo con los estudios, las oportunidades de ascenso, la capacidad de trabajo en equipo; (iii) el equilibrio entre vida laboral y personal, como la distancia entre el trabajo y el hogar, y el número de horas trabajadas en la semana; y finalmente (iv) la satisfacción con el empleo mediante variables como el prestigio, la utilidad social del trabajo, la autonomía personal, la flexibilidad de tiempo, el lugar del empleo, las perspectivas del salario y el tiempo libre. En cuanto a los resultados, las investigaciones citadas identifican a la dimensión profesional y las condiciones laborales como los componentes más importantes para explicar las diferencias en cuanto a la calidad del empleo.

De igual modo, existen estudios que han optado por utilizar el Análisis de Componentes Principales (ACP), el cual permite reducir la dimensionalidad de las variables y ofrece ponderaciones basadas en las covarianzas entre estas. En el caso Colombiano Acosta & Pineda (2011) y Pérez, Gómez, & Carrasquilla (2013) han usado esta metodología para generar índices autoponderados a nivel nacional y para el departamento de Bolívar, respectivamente. Así mismo, se cuestiona la importancia relativa de cada dimensión debido a que las ponderaciones en los índices generalmente se realizan de acuerdo con las consideraciones particulares de cada autor y recientemente ha proliferado la utilización de diversos métodos estadísticos para estimar las mismas.

Determinantes de la Calidad del Empleo

Si bien los estudios sobre calidad del empleo que utilizan índices compuestos y variables latentes son recientes y limitados, las investigaciones sobre sus determinantes igualmente son carentes. Sin embargo, se puede destacar el trabajo de Crespo, Simões & Castro (2013) quienes utilizaron un Índice Compuesto a nivel individual que consta de diez dimensiones y utilizaron regresiones múltiples para explicar la calidad del empleo de las personas con respecto a variables de las empresas – tamaño y sector- y características individuales como el género, rango etario, nacionalidad, nivel educativo y tipo de empleo. Entre sus resultados se destaca el rol del tamaño de la empresa y la educación como principales regresores de la calidad del empleo.

⁶ Se entiende como variable latente a aquel tipo de variables que no puede ser observada directamente, en cambio la única forma de estudiarla es mediante proxys o un conjunto de variables manifiestas (observables). Sánchez (2013)

Por otro lado, el trabajo de Huneus, Landerretche & Puentes (2012) utilizó un Índice Compuesto que adicionó sin ponderación alguna siete indicadores de la calidad del empleo, para posteriormente realizar un modelo logístico multinomial con el fin de evaluar el aporte marginal de las variables individuales de los trabajadores -tales como educación de la madre, tamaño de la empresa, salario, tipo de contrato, sector económico, entre otras- en la probabilidad de obtener un empleo de calidad.

Estos estudios si bien han sido aproximaciones a los determinantes de la Calidad del Empleo han presentado diversas limitaciones metodológicas en la construcción del índice o el tipo de métodos estadístico a utilizar. Dichas limitaciones se intentan suplir en el presente estudio, sin embargo el hecho de realizar las estimaciones a nivel agregado exige la utilización de métodos diferentes y aporta conclusiones también diferentes.

IV. Metodología

Para llevar a cabo la investigación, se decidió hacer uso del enfoque inductivo, debido a que se utilizan microdatos anonimizados⁷ con el fin de ofrecer conclusiones generales sobre el efecto de la productividad laboral sobre la calidad del empleo y las brechas departamentales en esta última.

Para este fin, se decidió estimar el Índice Departamental de Calidad del Empleo de Colombia (IDCEC) de acuerdo con las observaciones de Quiñones (2011), Acosta & Pineda (2011) y Pérez, Gómez, & Carrasquilla (2013) y los lineamientos de la OCDE (2008). En la construcción del IDCEC se decidió hacer uso del Análisis de Componentes Principales (ACP) para ponderar los indicadores referentes a las dimensiones constitutivas del mismo, para obtener un índice multidimensional. Posteriormente fueron empleados modelos de datos de panel y datos de panel dinámicos para estimar el efecto de la productividad laboral sobre la calidad del empleo.

Datos

El presente estudio utiliza la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH), elaborada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) de Colombia durante 2008-2016, contemplando a la Población Ocupada (PO). Cabe destacar que la encuesta fue hecha por medio de muestreo probabilístico, multietápico, estratificado y por conglomerados, con lo cual se confirma su significancia estadística y la idoneidad de las mismas para el presente estudio.

Índice de Calidad del Empleo

Para cumplir con el objetivo general de la investigación se construyó un Índice Departamental de Calidad del Empleo para Colombia (IDCEC) siguiendo las instrucciones de la OCDE (2008), Quiñones (2011), Acosta & Pineda (2011), Pérez, Gómez, & Carrasquilla (2013) y Boccuzzo & Gianecchini (2012).

⁷ Las respuestas anónimas ofrecidas por cada individuo en las encuestas de hogares.

Según Boccuzzo & Fordellone (2015), un Índice Compuesto es un promedio ponderado de las dimensiones constituyentes del objeto o concepto de estudio, las cuales a su vez son un promedio ponderado de sus indicadores. Esto se puede observar en la ecuación [1] donde j es la cantidad de dimensiones del Índice, α_j son las ponderaciones que reciben cada una, N_h es la cantidad de indicadores I_h que componen una dimensión j y w_h son los pesos que recibe cada uno, e i hace referencia al departamento.

$$IC_i = \sum_{j=1}^j \alpha_j \left(\sum_{h=1}^{N_h} I_{hi} w_h \right) \quad [1]$$

Fuente: Boccuzzo&Fordellone (2015)

Es importante resaltar que tanto α_j como w_h fueron estimados por medio del análisis de componentes principales. En cuanto al método de estandarización de los indicadores I_{hi} , se estudió la posibilidad de utilizar la transformación tipo variable z_{hi} de acuerdo con la ecuación [2], sin embargo dicha opción estandariza la variable con respecto al promedio nacional, lo cual limita el análisis temporal debido a los cambios en esta estimación a lo largo del tiempo. Por tal motivo se decidió utilizar una variante de la variable z que elimina la sustracción del promedio nacional, como se observa en la ecuación [3]. Es decir, se calculó el valor de cada indicador para cada departamento y estos fueron divididos por la desviación estándar. Este método permite cuantificar tanto el valor del indicador como la dispersión que estos presentan, con lo cual se privilegia la equidad, es decir una menor dispersión de los datos.

$$z_{hi} = \frac{\overline{I_{hi}} - \overline{I_h}}{\sigma_{hi}} \quad [2]$$

$$z_{hi} = \frac{\overline{I_{hi}}}{\sigma_{hi}} \quad [3]$$

Es importante resaltar que por consiguiente, la fórmula empleada en el presente estudio para estimar el IDCEC es la ecuación [4]. De igual modo, es necesario aclarar que con el objetivo de observar de una forma más detallada las diferencias en cuanto a calidad del empleo, el valor del IDCEC fue multiplicado por 100.

$$IDCEC_i = \left[\sum_{j=1}^j \alpha_j \left(\sum_{h=1}^{N_h} z_{hi} w_h \right) \right] * 100 \quad [4]$$

Con respecto a las dimensiones y los indicadores utilizados se tuvieron en cuenta las observaciones y el criterio de Quiñones (2011), Dueñas, Iglesias & Llorente (2009), Acosta & Pineda (2011), Pérez, Gómez, & Carrasquilla (2013), Gómez, Galvis-Aponte & Royuela (2015). No obstante, los autores decidieron seleccionar los enumerados en el Cuadro 1:

Cuadro 1: Dimensiones de la calidad del empleo e indicadores

Dimensión	Indicador	Descripción	Variable GEIH
Equidad de género	genero_01	Brecha de contratación escrita entre mujeres y hombres	p6450
	genero_02	Brecha de trabajo no remunerado entre hombres y mujeres.	p6430
	genero_03	Brecha del ingreso laboral entre hombres y mujeres	inglabo
	genero_04	Brecha en puestos directivos entre mujeres y hombres.	p6430
	genero_05	Brecha de ocupación entre mujeres y hombres.	oci
Salud y Seguridad Social	sayse_01	El trabajo exige mucho esfuerzo físico y mental	p7140s7
	sayse_02	En el trabajo hay problemas ambientales	p7140s8
	sayse_03	Tasa de Afiliación a una caja de compensación familiar	p9450
	sayse_04	Tasa de aseguramiento a riesgos laborales	p6990
	sayse_05	Proporción de personas cotizando pensiones	p6920
	sayse_06	Años cotizando pensiones	p6960
	sayse_07	Tasa de afiliación a salud (Empresa Promotora de Salud – EPS)	p6915
Inclusión al mercado laboral	inclu_01	Proporción de ocupados	oci
	inclu_02	Años desempleado antes del trabajo actual	p760
	inclu_03	Proporción de trabajadores independiente o por cuenta propia	p6430
	inclu_04	Tasa de ocupación juvenil	oci
	inclu_05	Tasa de ocupación de adultos	oci
Diálogo social	dialog_01	Proporción de Afiliados/as a sindicato	p7180
	dialog_02	Proporción de trabajadores contratados de forma directa	p6400
Estabilidad en el puesto de trabajo	establ_01	Proporción de personas que consideran que su trabajo es estable	p514
	establ_02	Proporción de personas que consideran que su trabajo es permanente	p6780
	establ_03	Proporción de personas con contrato indefinido	p6460
	establ_04	Promedio de años trabajando en el empleo actual	p6426
	establ_05	Proporción de personas con contrato escrito	p6450
	establ_06	Años promedio en el empleo anterior	
Jornada laboral y vida familiar/personal	jordlab_01	Proporción de personas que desea trabajar menos horas	p7140s3
	jordlab_02	Proporción de personas con un segundo trabajo	p7040
	jordlab_03	Proporción de personas que trabaja entre 40 y 48 horas semanales	p6800
	jordlab_04	Proporción de personas que trabaja menos 40 porque así lo desea	p6810
	jordlab_05	Proporción de personas que desea trabajar más horas	
	jordlab_06	Promedio de meses trabajados en el año	
Ingresos y ganancias laborales	ingreyga_01	Promedio del ingreso real de las personas	inglabo
	ingreyga_02	Promedio del ingreso real por el segundo trabajo	p7070
	ingreyga_03	Proporción de personas que reciben primas	p6545
	ingreyga_04	Proporción de personas que tienen derecho a cesantías	p6424s3
	ingreyga_05	Proporción de personas que reciben vacaciones pagas	p6424s1
	ingreyga_06	Proporción de personas que reciben pagos por horas extra	p6510

Fuente: Elaboración propia con datos de la GEIH.

Es importante resaltar que para el caso de la dimensión *Equidad de Género*, se llevó a cabo un proceso de estandarización en el cual se restó 0,5 (completa equidad) del valor absoluto del indicador, y se dividió sobre su desviación estándar. De esta manera, cualquier valor por debajo de la equidad es negativo y disminuye el indicador; lo anterior, permite establecer las brechas entre hombres y mujeres en términos de proporción trabajadores con contrato escrito, diferencia en el ingreso laboral, entre otros

$$z_{hi} = \frac{E_{hi} - 0,5}{\sigma_{hi}}$$

Con respecto a los departamentos se tomaron en cuenta los siguientes:

Cuadro 2: Departamentos seleccionados para el estudio

Departamento	COD ⁸	Capital	Departamento	COD	Capital	Departamento	COD	Capital
Antioquia	5	Medellín	Cesar	20	Valledupar	Nariño	52	Pasto
Atlántico	8	Barranquilla	Córdoba	23	Montería	N. Santander	54	Cúcuta
Bogotá	11	Bogotá	Cundinamarca	25	Bogotá	Quindío	63	Armenia
Bolívar	13	Cartagena	Chocó	27	Quibdó	Risaralda	66	Pereira
Boyacá	15	Tunja	Huila	41	Neiva	Santander	68	Bucaramanga
Caldas	17	Manizales	La guajira	44	Riohacha	Sucre	70	Sincelejo
Caquetá	18	Florencia	Magdalena	47	Santa Marta	Tolima	73	Ibagué
Cauca	19	Popayán	Meta	50	Villavicencio	Valle del Cauca	76	Cali

Fuente: Elaboración propia con datos del DANE.

El análisis de los departamentos Amazonas, Arauca, Casanare, Guainía, Guaviare, Putumayo, San Andrés y Providencia, Vaupés y Vichada fue imposible debido a la inexistencia de datos para estos.

En cuanto a los valores faltantes, estos fueron imputados por medio de interpolación. En el caso del presente estudio sólo se contó con 3 datos faltantes en la variable *ingreyga03*, referente al porcentaje de ocupados que reciben primas. Dichos datos procedían de diferentes departamentos por lo cual la interpolación no implica una alteración significativa en los datos.

Ponderación por análisis de componentes principales

El Análisis de Componentes Principales (APC) reduce la dimensionalidad de un conjunto de variables en una serie de componentes que expresan la varianza original. Recuérdese que en este caso la dimensionalidad se refiere a la cantidad de variables en un conjunto de datos y no se refiere a las dimensiones del IDCEC tratadas en el apartado anterior.

Cabe destacar que una propiedad de los componentes principales es que cada uno maximiza la varianza que explica, en tal sentido los primeros son los que poseen la mayor capacidad explicativa. Por consiguiente al representar el conjunto de variables original en sus componentes principales, se puede prescindir de ciertos componentes sin perder una cantidad considerable de la varianza inicial.

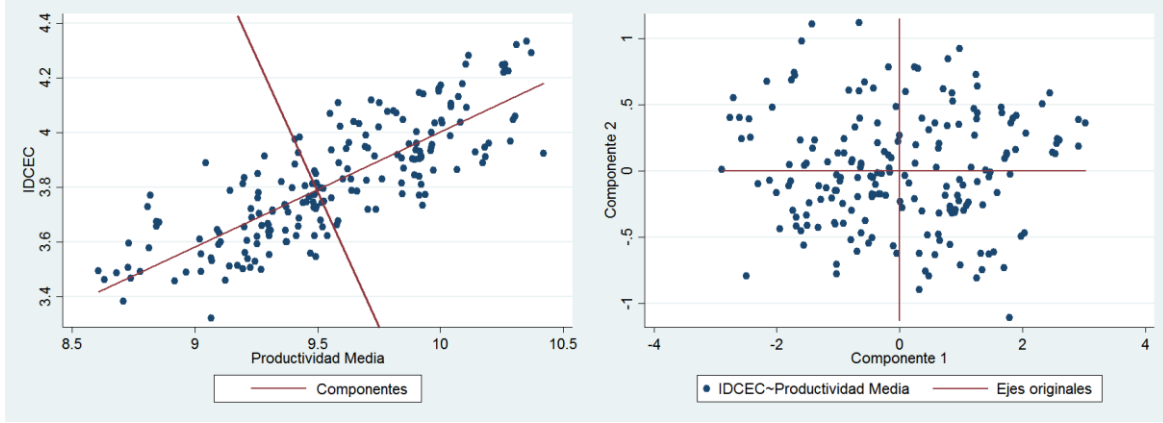
De forma gráfica, el APC proyecta una línea sobre los datos originales que explica la mayor varianza posible y por consiguiente reduce los errores. Posteriormente proyecta otra línea ortogonal a la misma que explica la varianza restante y así sucesivamente hasta explicar todo el conjunto de variables. Una propiedad de estas líneas es que por su condición de ortogonalidad (perpendicularidad), están incorrelacionadas, de modo que el APC es capaz de catalogar a las variables de acuerdo a sus varianzas y distinguir fenómenos independientes entre sí.

En la Figura 1 se puede observar el diagrama de puntos entre el IDCEC y la productividad laboral media departamental. Por otro lado, se puede observar el mismo

⁸ Código de la División Político Administrativa (DIVIPOLA)

diagrama al graficar los componentes principales de los datos originales. Nótese que la transformación equivale a rotar los ejes originales, lo cual produce que el último gráfico no presente ninguna correlación aparente y que mantenga la totalidad de su varianza.

Figura 1: Relación entre el IDCEC y la productividad laboral media y entre sus componentes principales



Fuente: elaboración propia con datos de la GEIH.

Antes explicar de forma algebraica el ACP es necesario recordar dos conceptos del álgebra matricial: vector propio y valor propio. Consideremos a c como una matriz cuadrada de $n \times n$ dimensiones, que al multiplicarla por un vector v de $n \times 1$ dimensiones, se transforma en un vector a de las mismas $n \times 1$ dimensiones. En este caso, la matriz V es un vector propio y λ constituye el valor propio. Estos conceptos son de especial importancia para entender la forma en la que trabaja ACP.

$$c * v = a = \lambda v \quad [5]$$

$$\begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} & c_{13} & c_{1n} \\ c_{21} & c_{22} & c_{23} & c_{2n} \\ c_{31} & c_{32} & c_{33} & c_{3n} \\ c_{n1} & c_{n2} & c_{n3} & c_{nn} \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} v_{11} \\ v_{21} \\ v_{31} \\ v_{n1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} \\ a_{21} \\ a_{31} \\ a_{n1} \end{bmatrix} = \lambda \begin{bmatrix} v_{11} \\ v_{21} \\ v_{31} \\ v_{n1} \end{bmatrix} \quad [6]$$

De forma algebraica, ACP extrae la matriz de covarianzas del conjunto de datos original. Dicha matriz se caracteriza por ser cuadrada y contar con n -dimensiones, posteriormente se procede a hacer diversos cálculos algebraicos para expresar dicha matriz en un espacio de m -dimensiones, donde cada dimensión constituye un componente principal.

El proceso de maximización de la varianza se puede expresar de la siguiente forma generalizada para un conjunto de datos x de $n \times p$ dimensiones que se proyecta en una matriz xv de $n \times 1$ dimensiones:

$$\sigma_w^2 = \frac{1}{n} \sum_i (\bar{x}_i * \bar{v})^2 \quad [7]$$

$$\sigma_w^2 = \frac{1}{n} (xv)^T (xv) \quad [8]$$

Reordenando los términos:

$$\sigma_v^2 = \frac{1}{n} v^T x^T x v \quad [9]$$

$$\sigma_v^2 = v^T \frac{x^T x}{n} v \quad [10]$$

En esta etapa se obtiene la matriz de covarianzas y por consiguiente:

$$c = \frac{x^T x}{n} \quad [11]$$

$$\sigma_v^2 = v^T C v \quad [12]$$

Para maximizar la varianza es necesario utilizar el multiplicador de Lagrange. Para ello, se restringe la maximización cuando la longitud del vector propio es igual a 1, es decir:

$$v^T v = 1 ; \vec{v} * \vec{v} = 1 ; v^2 = 1 \quad [13]$$

Al plantear el multiplicador de Lagrange se obtienen las siguientes ecuaciones:

$$\mathcal{L}(v, \lambda) = \sigma_v^2 - \lambda(v^T v - 1) \quad [14]$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \lambda} = v^T v - 1 \quad [15]$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial v} = 2cv - 2\lambda v \quad [16]$$

Al maximizar igualando las derivadas a cero, se obtiene

$$v^T v = 1 \quad [17]$$

$$cv = \lambda v \quad [18]$$

Donde v constituye el vector propio y λ el valor propio de los datos. Es importante destacar que cada vector propio constituye un componente principal y que debido a que c es una matriz de covarianzas de $n \times n$ dimensiones, es decir cuadrada, existirán n vectores propios, ortogonales (perpendiculares) unos de otros y por lo tanto incorrelacionados.

Extracción de ponderaciones

La utilización de ACP para obtener ponderaciones se basa en el desarrollo antes explicado. Nótese que la maximización de la varianza se realizó con vectores propios de longitud igual a uno $v^T v = 1$ y que cada vector propio es equivalente a una componente principal. Por consiguiente, el cuadrado de los valores de cada componente principal es igual a uno.

Al recordar que cada componente principal es una proyección de las variables originales en términos de distancia, las variables que comparten mayor varianza contarán con una ponderación similar que equivale a identificar un fenómeno estadístico común. En

consecuencia, cada componente principal resume las variancias duplicadas y maximiza la variación total al identificar fenómenos relativamente independientes.

En cuanto a la obtención de las ponderaciones, basta con calcular el cuadrado del valor que posee el vector propio para cada variable, en el caso de que se utilice una sola componente. Si se utiliza más de una, se puede hacer un re-escalamiento ponderando cada componente por su valor propio como lo realiza Nicoletti et al (2000).

En el caso del presente estudio se decidió seguir las recomendaciones de Acosta & Pineda (2011) y Pérez, Gómez, & Carrasquilla (2013) y utilizar solamente la primera componente, la cual es la que explica la mayor varianza de todas (Laverde & Guevara, Una nueva medida de capital humano como determinante del crecimiento económico. Un caso empírico por medio de la metodología de componentes principales, 2014). En el caso del presente estudio se contó con 37 variables y por consiguiente con 37 vectores propios de los cuales el primer vector logró explicar el 35.1 de la varianza.

Propiedad predictiva del ACP y limitaciones

Una propiedad interesante y útil del ACP es que cuando las variables son Independientes e Idénticamente Distribuidas (I.I.D.) y provienen de una distribución con covarianza c , la covarianza de la muestra converge a c cuando n tiende a infinito. Cuando esta condición se cumple, el valor de los vectores propios estimados en la actualidad tiende a ser similares a los del futuro.

Por esta razón, las ponderaciones estimadas en un momento tienden a permanecer constantes en el tiempo. Sin embargo, para obtener ponderaciones más robustas, se utilizó el valor promedio de la primera componente estimada para cada período durante 2008-2016.

Por otro lado, ACP cuenta con una ventaja que a su vez supone un motivo para tener especial cuidado, se trata de la ausencia de supuestos o teoría económica durante el proceso, lo cual puede arrojar ponderaciones poco políticas o inconsistentes. Esto se produce debido a que pueden existir patrones de covarianza que obedezcan a fenómenos completamente distintos pero que por simple coincidencia o coyuntura trastornen los resultados del ACP y eviten obtener una verdadera visión estructural de los fenómenos económicos. Este hecho provoca que las interpretaciones de los resultados del ACP deban ser cuestionados por el investigador y ser aceptados o rechazados de acuerdo con las teorías económicas, los datos de coyuntura u otros medios de validación.

De igual modo, existe una limitante adicional, la cual se refiere a la falta de consenso en cuanto a la cantidad de componentes a utilizar en las ponderaciones. Sin embargo, es habitual que se tome la primera componente, aquellas con un valor propio superior a uno o las que explican de forma unitaria más de un 10 de la varianza. En todo caso, debido a la evaluación de los resultados obtenidos con todos los métodos, el presente artículo utiliza la primera opción, es decir, el primer componente principal, debido a que se observaron resultados contraintuitivos, contrarios a la teoría, a las variables de coyuntura, la historia y a estudios anteriores.

Modelo de datos de panel y datos de panel dinámico

Para estimar el efecto de la productividad laboral promedio departamental sobre la calidad del empleo en estos, se decidió generar un panel de datos con el IDCEC, cada una de sus dimensiones y un conjunto de variables de control entre las cuales se destacan las siguientes: i) productividad laboral media no minero-energética y su rezago. Esta variable fue construida utilizando el producto departamental no minero-energético sobre el total de la Población Ocupada de cada uno. La decisión de utilizar el producto del sector no minero-energético se realizó con el objetivo de captar el valor agregado producido en el proceso económico y evitar incluir valores referentes a la renta de los recursos naturales; ii) años de educación promedios y porcentaje de la PO por nivel de escolaridad; iii) edad promedio; iv) proporción de población femenina; y v) Población Ocupada departamental.

Cabe destacar que, para estimar el efecto de la productividad laboral promedio sobre la calidad del empleo, se decidió estimar la elasticidad entre ambas, por tal motivo todas las variables antes mencionadas fueron transformadas con logaritmos, tanto la dependiente como las independientes, con lo cual los parámetros estimados se pueden interpretar como la variación porcentual que produce cada variable sobre la calidad del empleo cuando estas sufren un cambio del 1%.

Con estas variables se procedió a estimar el siguiente modelo de datos de panel en su versión de efectos fijos y efectos aleatorios.

$$IDCEC_{it} = \beta_0 + \beta_1 pmed_{it} + \beta_2 pmed_{it-1} + \beta_3 edu_{it} + \beta_4 \sum_{q=1}^q nedu_{it} + \beta_5 edad + \beta_6 mujeres_{it} + \beta_7 PO_{it} + v_{it} \quad [19]$$

$$v_{it} = \eta_i + \varepsilon_{it} \quad [20]$$

Donde $pmed_{it}$ es la productividad laboral promedio no minero energética, $pmed_{it-1}$ es su valor rezagado, edu_{it} son los años de educación promedio, $nedu_{it}$ es un conjunto de variables que expresa el porcentaje de la población por nivel académico, $edad_{it}$ es la edad media, $mujeres_{it}$ es la proporción de mujeres y finalmente PO_{it} indica el tamaño de la Población Ocupada departamental. Por otro lado η_i denota los efectos fijos en el modelo y ε_{it} los errores.

Dicho modelo fue estimado como una regresión múltiple común y como un dato de panel de efectos aleatorios y efectos fijos. La prueba de Hausman fue utilizada para seleccionar el modelo más ajustado.

Sin embargo, como desde la perspectiva de la salud ocupacional y la psicología organizacional existen diversas teorías que indican que entornos y condiciones laborales cómodas, la satisfacción en el trabajo y el estado del mercado, influyen en la productividad de las personas, se puede sospechar de la existencia de doble causalidad entre la calidad del empleo y la productividad laboral (Arranz, García-Serrano, & Hernaz, 2016).

Para evitar el sesgo que genera la doble causalidad en los modelos econométricos, se decidió estimar paneles dinámicos (Basley & Case, 2000) por medio del Método Generalizado

de Momentos (GMM por sus siglas en inglés) de Arellano & Bond (1991) y el sistema desarrollado a partir de los trabajos de Arellano & Bover (1995) y Blundell & Bond (1998), utilizando el paquete estadístico Stata 14.

El panel dinámico estimado fue el siguiente:

$$IDCEC_{it} = \beta_0 + \alpha_1 idcec_{it-1} + \beta_1 pmed_{it} + \beta_2 pmed_{it-1} + \beta_3 edu_{it} + \beta_4 \sum_{q=1}^q nedu_{it} + \beta_5 edad + \beta_6 mujeres_{it} + \beta_7 PO_{it} + v_{it} \quad [21]$$

Es importante resaltar que la diferencia entre un modelo de datos de panel y un panel dinámico se traduce en la introducción de un rezago de la variable dependiente dentro de las variables explicativas. Dicho tipo de modelos constituye una intersección entre los modelos autorregresivos AR y los modelos de datos de panel. Sin embargo, existen algunas condiciones que se deben explicar.

En primer lugar los modelos de datos de panel dinámicos poseen una forma general determinada por la ecuación [22], la cual cuenta con tres inconvenientes: i) posee efectos individuales denotados por η_i , ii) se puede esperar que exista endogeneidad en X_{it} , es decir que los errores se correlacionen con esta, y iii) el rezago Y_{it-1} se correlaciona con los efectos fijos. (Bun & Sarafidis, 2015)

Para solucionar dichos inconvenientes Arellano & Bond (1991) proponen diferenciar el modelo como se puede observar en la ecuación [23], para eliminar los efectos fijos, y utilizar el Método Generalizado de Momentos (GMM). Para esto se estiman dos ecuaciones, una en diferencias de la forma de [23] y otra en niveles, la cual utiliza los valores rezagados en $t-2$ como variables instrumentales para las variables del modelo en primeras diferencias, con lo cual se corrige la endogeneidad de X_{it} ; Y_{it-1} y se cumplen las condiciones de las ecuaciones [24].

Por otro lado Arellano & Bover (1995) y Blundell & Bond (1998) adicionalmente incluyen las diferencias - o tasas de variación – rezagadas como instrumentos de las variables endógenas en la ecuación en niveles para evitar el sesgo muestral del que puede sufrir el estimador de Arellano & Bond (1991) (Laverde, 2015) (Alonso-Borrego & Arellano, 1999).

$$Y_{it} = \beta_0 + \alpha_1 Y_{it-1} + \beta_1 X_{it} + \eta_i + \varepsilon_{it} \quad \forall i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T. \quad [22]$$

$$[(Y_{it} - Y_{it-1}) = \beta_1(Y_{it-1} + Y_{it-2}) + \beta_1(X_{it} - X_{it-1}) + (\varepsilon_{it} - \varepsilon_{it-1})] \equiv [\Delta Y_{it} = \alpha \Delta Y_{it} + \beta_1 \Delta X_{it} + \Delta \varepsilon_{it}] \quad [23]$$

$$E[Y_{it-s} \Delta \varepsilon_{it}] = 0 \quad \forall s \geq 2; t = 3, \dots, T \quad \text{y} \quad E[X_{it-s} \Delta \varepsilon_{it}] = 0 \quad \forall s \geq 2; t = 3, \dots, T \quad [24]$$

Estimando conjuntamente el modelo en primeras diferencias y la ecuación en niveles se logra obtener parámetros eficientes e insesgadas (Laverde, 2015) ya que: i) la introducción del rezago de la variable dependiente permite captar el efecto de la causalidad inversa de Y_{it} sobre X_{it} ; ii) la diferenciación elimina los efectos fijos; iii) la ecuación en niveles al utilizar variables instrumentales permite corregir la endogeneidad de X_{it} e Y_{it-1} .

No obstante, debido a la cantidad de instrumentos que se requieren para estimar el modelo, este puede sufrir de sobre-identificación, es decir, pueden existir una mayor cantidad

de parámetros de los necesarios para ajustar el modelo adecuadamente. Para evitar la sobreidentificación se utilizó la Prueba de Sargan (Cotte, 2011) y se realizaron las correcciones pertinentes en la forma funcional del modelo.

La prueba de Sargan asume como hipótesis nula la validez general de los instrumentos, en tal sentido, fallar al rechazar la hipótesis nula indica que el modelo no sufre de sobreidentificación. El resultado para el presente modelo arrojó un valor $\text{Prob} > \chi^2 = 0,0001$, por lo anterior, se acepta la hipótesis nula de la prueba. La forma funcional de la prueba se muestra a continuación.

$$s = \hat{\epsilon}'Z \left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N Z_i' \hat{\epsilon}_i \hat{\epsilon}_i' Z_i \right)^{-1} Z_i' \hat{\epsilon} \quad [25]$$

Convergencia departamental

Debido a que se pudo observar que los departamentos con menor calidad del empleo presentaron mayores tasas de crecimiento de la misma durante el período de estudio, se decidió realizar una estimación del período necesario en años para que estos departamentos alcancen la calidad del empleo existente en Bogotá en el 2016, dado que presentó el resultado más alto. Como la estimación se realizó con fines principalmente descriptivos, se prescindió de modelos econométricos y se recurrió a las matemáticas financieras y una función de interés compuesto lineal. Específicamente, se asumió que la tasa de variación promedio se mantiene constante y a partir de la misma se obtuvo la cantidad necesaria de períodos para que el valor inicial del departamento en 2016 convergiera al valor de Bogotá del mismo año, siendo este último valor el asumido como valor final.

$$n = \frac{\text{Log} \left(\frac{V_f}{V_i} \right)}{\text{Log}(1 + i)} \quad [26]$$

V. Resultados

VI. Calidad del Empleo en los departamentos de Colombia

Por otro lado, se puede observar que las dimensiones con mayor ponderación fueron Salud y Seguridad Social, Estabilidad Laboral e Ingresos, las cuales al parecer aportan la mayor varianza. Este hecho puede indicar que las dimensiones de Equidad de Género, Inclusión al Mercado Laboral, Diálogo Social y Jornada Laboral tienden a permanecer con cierto grado de homogeneidad entre los departamentos del país, motivo por el cual no aportan mayor varianza al índice, ni expresan divergencias tan considerables como otras dimensiones.

Con respecto a los resultados departamentales, se puede observar que en todos se presentó un crecimiento en el índice. No obstante dicho crecimiento no ha sido suficiente para superar las brechas regionales que se presentan. Se destaca que la región central del país es la que posee los mejores resultados, mientras que la periferia presenta las magnitudes más bajas.

De igual modo, se destaca que los departamentos con grandes zonas urbanas se posicionan entre los primeros puestos en cuanto a Calidad del Empleo. Resulta interesante, que

se destacan mejores resultados en el eje cafetero – Caldas, Risaralda y en menor medida el Quindío, el cual se encuentra por debajo de la media nacional. Por otro lado, se resalta que las regiones fronterizas, la costa pacífica y caribe presentan resultados inferiores a la región andina o central.

Así mismo, es importante recordar que la GEIH no cuenta con información completa sobre la Orinoquía y no existe información para la Amazonía ni el Archipiélago de San Andrés y Providencia, las cuales pueden presentar resultados inferiores a los observados por la costa pacífica, atlántica y las zonas fronterizas.

Cuadro 3: Índice Departamental de Calidad del Empleo para Colombia durante 2008-2016

Posición	Departamento	DIVIPOLA	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Promedio	Años
1	Bogotá	11	88.43	89.14	89.57	89.53	90	92.51	93.76	94.36	100.02	91.92	0
2	Antioquia	5	85.99	84.68	85.31	87.36	86.65	87.11	91.09	93.79	97.03	88.78	2
3	Caldas	17	78.25	78.68	78.03	81	82.15	84.63	84.26	85.61	87.54	82.24	10
4	Cundinamarca	27	74.47	76.57	77.89	78.23	79.08	82.09	81.77	83.75	86.05	79.99	8
5	Risaralda	66	75.41	74.03	75.33	77.29	77.8	80.25	81.98	83.31	86.05	79.05	9
6	Valle del Cauca	76	74.26	73.74	74.76	78.02	79.13	78.72	82.45	82.53	87.66	79.03	6
7	Santander	68	75.96	74.9	76.64	77.31	77.84	78.82	82.06	81.97	82.59	78.68	18
8	Atlántico	8	75.23	74.68	75.08	76.55	78.07	80.24	81.62	81.26	84.95	78.63	11
9	Boyacá	15	71.05	73.83	73.33	74.83	77.23	76.57	74.84	76.99	79.51	75.35	16
10	Bolívar	13	71.14	68.95	70.73	72.2	72.01	74.43	76	76.26	80.34	73.56	14
11	Nacional	0	69.99	70.34	70.78	72.11	72.76	74.18	75.98	76.46	78.5	73.46	17
12	Meta	50	70.52	67.61	70.22	70.9	72.34	75.03	77.72	76.77	78.61	73.3	18
13	Quindío	63	70.16	71.31	71.38	71.36	72.73	73.29	74.25	74.64	74.33	72.61	41
14	Magdalena	47	66.1	69.68	68.11	68.96	70.64	72.55	72.61	73.69	76.23	70.95	15
15	Tolima	73	66.62	67.77	67.58	68.9	70.23	71.45	73.27	74.92	75.16	70.65	19
16	Cauca	19	66.74	65.79	68.62	69.97	69.85	71.05	71.56	71.99	72.15	69.75	34
17	Norte Santander	54	67.24	67.22	68.14	69.03	69.11	69.31	71.14	71.06	72.44	69.41	35
18	Cesar	20	61.87	64.42	65.23	66.78	68.79	70.1	72.19	72.26	75.92	68.62	11
19	Huila	41	63.96	62.5	65.41	66.38	65.97	66.43	70.61	69.33	72.53	67.01	20
20	Nariño	52	67.23	66.41	64.88	64.99	66.08	67.24	68.51	68.73	68.52	66.95	159
21	Córdoba	25	65.18	64.25	62.77	64.46	65.54	68.6	70.25	70.63	70.86	66.95	33
22	Caquetá	18	63.13	64.24	65.34	66.32	67.28	67.21	68.75	67.49	68.64	66.49	36
23	Sucre	70	63.51	62.4	61.86	65.43	64.88	66.14	67.24	69.5	67.95	65.43	46
24	La Guajira	44	59.03	62.15	59.92	63.42	63.9	66.24	69.04	68.38	69.49	64.62	18
25	Chocó	23	58.28	63.28	62.54	61.44	58.97	60.41	66.54	65.77	69.31	62.95	17

Fuente: elaboración propia con datos de la GEIH del DANE.

Por otra parte, se pudo observar que algunos de los departamentos con bajo índice de Calidad del Empleo, como el Cesar, La Guajira y Chocó, presentaron mayores tasas de variación y crecimiento en esta, por lo cual se podría esperar la existencia de convergencia entre estos. Para ilustrar esta situación se decidió realizar un ejercicio para estimar los años requeridos para que los departamentos alcancen la calidad del empleo existente en Bogotá para el 2016, dado que esta ciudad presentó el resultado más alto, bajo el supuesto de que la tasa de crecimiento promedio del período de estudio se mantiene constante en la historia.

A partir de lo anterior se puede destacar que el departamento que presenta el escenario menos prometedor es Nariño, con 159 años para llegar a la cifra de Bogotá, dado que presentó la menor tasa de variación promedio: 0,24%. De forma subsiguiente, Sucre, con 46 años. Así mismo, se destaca el resultado de Norte de Santander, el cual puede estar relacionado con la crisis de Venezuela y la migración por motivos laborales, lo que puede estar opacando los avances en dicho departamento.

Por otro lado, los departamentos que presentaron los mismos resultados en la cantidad de años requeridos para alcanzar el estado de Bogotá en 2016 estarían presentando un comportamiento convergente entre estos. En este caso los departamentos que presentan este comportamiento son: i) Cundinamarca y Risaralda; ii) Caldas, Atlántico y Cesar; iii) Bolívar y Magdalena; iv) Santander, Meta, la Guajira, Chocó; v) Tolima, Huila, vi) Córdoba, Cauca, Norte de Santander, Caquetá.

No obstante, resulta interesante que entre algunos de los grupos de departamentos con comportamiento convergente existen amplias diferencias regionales en términos de distancia, por lo cual, sería interesante realizar un análisis espacial para identificar las interacciones e impactos entre estas regiones, e identificar si existe un efecto causal estadísticamente significativo para este resultado o si el mismo obedece a una simple casualidad.

Determinantes de la Calidad del Empleo

Para cumplir con el objetivo principal del presente estudio, se estimaron los modelos presentados en la metodología utilizando: i) Mínimos Cuadrados Ordinarios; ii) Efectos Aleatorios; iii) Efectos Fijos; iv) Panel Dinámico de Arellano & Bond (1991); y v) Panel Dinámico de Arellano & Bover (1995) y Blundell y Bond (1998).

Entre todos los modelos se realizó la prueba de Hausman y se pudo confirmar una diferencia estadísticamente significativa entre el modelo de Efectos Aleatorios y Efectos Fijos, por lo cual se priorizan los resultados de Efectos Fijos sobre los Aleatorios. Sin embargo, debido a la sospecha de doble causalidad, se estimaron los modelos de datos de panel dinámicos antes mencionados.

En cuanto a los resultados del efecto de la productividad laboral media no minero energética sobre la calidad del empleo, se rechaza la hipótesis del presente estudio, ya que se observa una relación inelástica entre la calidad del empleo y la productividad laboral. Lo cual se traduce en la siguiente premisa: los incrementos en la productividad laboral de los trabajadores que no se traducen en incrementos monetarios, tampoco son completamente compensados a través de retornos no monetarios. En el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se presentan los resultados del modelo descartando las variables no significativas.

Por otro lado, es importante destacar que la estimación del efecto antes mencionado fue relativamente consistente y no sufrió de grandes variaciones al utilizar los diversos modelos. Se debe resaltar que la elasticidad estimada con Efectos Fijos fue de 0.12% por cada incremento del 1% en la productividad, por otro lado, con el método de Arellano & Bond

(1991) se obtuvo 0.16% y con el sistema de Arellano & Bover (1995) y Blundell & Bond (1998) se obtuvo 0.10%. Todos valores similares a pesar de que el último es el más confiable.

En cuanto a las variables de control, sólo se analizarán las que fueron significativas en los paneles dinámicos dado su consistencia e insesgadez. En este aspecto, se observa que el rezago de la productividad media se torna significativo en los modelos dinámicos Arellano & Bover y Blundell & Bond, aunque el parámetro de este, junto al coeficiente de la productividad no logran sumar un efecto mayor al 0.38%, con lo cual se mantiene la inelasticidad antes mencionada. En cuanto al nivel educativo, se observa que ante una mayor proporción de la Población Ocupada (PO), tiende a existir mayor calidad del empleo. Así mismo, se observa un incremento cuando se aumentan los años de educación promedio.

Cuadro 3: Estimaciones del efecto de la productividad laboral promedio no minero-energética sobre la calidad del empleo

Variable	Modelo	MCO	Efectos Aleatorios	Efectos Fijos	Arellano Bond	Arellano-Bover Blundell-Bond
IDCEC						
Prod. Media		0.1047884*** 0.012955	0.0839852*** 0.0159843	0.1262868*** 0.0280601	0.1657629*** 0.0990627	0.1072129*** 0.0188582
R. Prod. Media						0.2638332*** 0.0744456
E. Primaria		-0.1385163*** 0.0369899	-0.1916361*** 0.0313092	-0.1881003*** 0.0361711	-0.1795777*** 0.0399943	-0.2117058*** 0.0328177
E. Media		-0.3397837*** 0.0926964	-0.2115676*** 0.0635174	-0.2137563*** 0.0600415	-0.2183499*** 0.0715827	-0.1906725** 0.0737472
E. Técnica				-0.0185346* 0.0095301		
S. Secundario		0.0939402*** 0.0167544	-0.0308692** 0.0146829			
S. Terciario			-0.1416137*** 0.0519242	-0.1137637** 0.0544796		-0.0989842* 0.0516009
S. Público					0.0246318* 0.013851	0.0269511* 0.0140593
Grado		-0.2447994*** 0.0393079				
Posgrado					-0.0203458** 0.009795	
Edad		0.7728942*** 0.1558014	0.9260335*** 0.15408	0.7946449*** 0.1585782	0.4664539** 0.1823882	0.609478*** 0.1665653
Educación		1.29829*** 0.1913547	0.4538392*** 0.1279479	0.3879498*** 0.1177181	0.4950927*** 0.1379567	0.4188581*** 0.1428369
P. Mujeres		-0.0892853* 0.0500652				
Ocupados			0.0456112*** 0.0118719	0.1421004*** 0.0302661	0.1337505 0.0421297	
Constante		-7.318711*** 0.9041744	-6.139661*** 0.6679707	-6.797574*** 0.682405	-5.886247*** 0.9719553	-4.595998*** 0.7909452

Fuente: elaboración propia con datos de la GEIH del DANE. **Nota:** no se presentan las variables no significativas.

Resulta interesante y merece un tratamiento especial y una investigación más profunda los casos del nivel de grado y posgrado, ya que estos presentaron parámetros negativos, lo cual es contraintuitivo a primera vista, sin embargo, esto podría ser una señal de una saturación del mercado en cuanto a personas con título profesional de grado y posgrado. No obstante, como los parámetros sólo fueron significativo en el modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios y paneles dinámicos Arellano & Bond, los cuales están sesgados, la interpretación del coeficiente no es necesaria ya que su efecto estadístico en los paneles dinámicos Arellano & Bover y Blundell & Bond fue nulo.

Un aspecto a resaltar es el caso de la variable proporción de mujeres, ya que no resultó significativa en el cálculo de los paneles dinámicos Arellano & Bover y Blundell & Bond; de hecho, solamente lo fue en el cálculo de Mínimos Cuadrados Ordinarios. Lo anterior, resalta los argumentos de Castillo (2016), según los cuales las mujeres presentan mayores niveles de educación y mayores tasas de depreciación, por lo cual, los autores deciden rechazar el argumento de una menor productividad relativa de las mujeres. Sin embargo, la discusión merece un estudio de mayor profundidad al respecto.

En cuanto a la interpretación de la premisa antes sustentada, se puede argumentar que, si bien la elasticidad de la calidad del empleo no es unitaria con respecto a la productividad media, esto se debe a que existen dimensiones de la Calidad del Empleo que presentan una mayor constancia en el tiempo y que obedecen a fenómenos relativamente independientes del mercado laboral, la cual puede sustentarse en aspectos socioculturales.

Discusión de los resultados

Los resultados antes expuestos demuestran que la calidad del empleo en términos generales es inelástica y tiende a permanecer relativamente invariante en el tiempo con respecto a las variables utilizadas como determinantes de la misma. Este hecho no se puede explicar sin acudir a las teorías de la distribución del ingreso, aunque supone un esfuerzo adicional debido a la necesidad de ampliar la interpretación no sólo a los retornos monetarios sino también a los no monetarios. Para esto se utilizarán la perspectiva neoclásica, marxista y poskeynesiana.

Desde la perspectiva neoclásica, se puede culpar a la existencia de un salario mínimo por encima de su valor de equilibrio, el cual genera desempleo e impide que los trabajadores devenguen la productividad marginal que aportan a la producción. De igual modo, los retornos no monetarios al trabajo son interpretados como costos no salariales del trabajo desde esta corriente teórica, lo cual provoca que se reduzca la demanda de empleo por parte del empresariado. Este hecho genera desempleo involuntario a causa de un desequilibrio del mercado, generando que solamente las personas más productivas sean empleadas y que las menos productivas se trasladen a sectores informales donde pueden obtener un retorno monetario acorde a su productividad marginal. De igual modo, dada la existencia de una sobre oferta de trabajo, los retornos monetarios y no monetarios tienden a permanecer constantes o

crecer en menor proporción a la productividad laboral debido a la disposición de un amplio número de trabajadores de trabajar a los niveles existentes de esos retornos.

Por otro lado, desde una perspectiva marxista se puede argumentar que al observar el crecimiento de la productividad laboral promedio y mantenerse relativamente constantes los retornos monetarios y no monetarios del trabajo (protección social), se confirma la teoría de la apropiación de la plusvalía que realizan los capitalistas en detrimento del proletariado. Este hecho se mantiene constante debido a las bajas tasas de sindicalización que suponen una limitante a la capacidad de negociación de los trabajadores y a la existencia de un ejército de reserva de trabajadores dispuestos a emplearse por los niveles actuales de salarios, prestaciones sociales y otras dimensiones de la calidad del empleo.

Por otra parte, al observar la perspectiva poskeynesiana se puede argumentar la existencia de mercados imperfectos, competencia monopolística y desempleo estructural, lo cual entra en consonancia con la corriente neoclásica y marxista. Sin embargo, el aporte diferencial de esta teoría es el argumento de que en mercados imperfectos el retorno al capital, es decir, las ganancias se torna el componente principal del producto y el salario se convierte en un residuo.

En este sentido, se podría percibir la maximización de las ganancias de las empresas, la existencia de capacidad ociosa instalada, el desempleo estructural y la incapacidad del empresariado de incorporar a la masa de trabajadores desempleados que reducen los niveles de calidad del empleo debido en primer lugar a su condición de desempleo y a su voluntad de trabajar por los niveles actuales de calidad del empleo o incluso unos inferiores.

VII. Conclusión

En el presente estudio se pudo comprobar la doble causalidad entre la calidad del empleo y la productividad laboral promedio no minero-energética, motivo que impuso la necesidad de utilizar modelos de datos de panel dinámicos con los métodos de Arellano & Bond (1991) y el sistema desarrollado a partir de los trabajos de Arellano & Bover (1995) y Blundell & Bond (1998). A partir de esto se pudo comprobar la inelasticidad de la calidad del empleo con respecto a los determinantes utilizados en la presente investigación, tales como, productividad laboral y su rezago, edad promedio, años de educación promedio, proporción de la Población Ocupada por niveles académicos, proporción de mujeres en el departamento.

De igual modo se confirmó que existe un retorno por el incremento de la productividad laboral no minero-energética que no es transferido ni en términos monetarios ni no monetarios a los trabajadores dada la inelasticidad antes mencionada.

En cuanto a los motivos que pueden explicar la inelasticidad antes mencionada se abordaron las corrientes neoclásicas, marxista y poskeynesiana, a partir de las cuales se pueden ofrecer las siguientes recomendaciones:

Desde la perspectiva neoclásica se hace necesario eliminar los costos no salariales y flexibilizar la legislación laboral a fin de que el salario mínimo converja a su nivel de equilibrio y permita que las empresas capten la mayor cantidad posible de trabajadores y que la

tasa de desempleo tienda al valor natural de largo plazo. De obtenerse este escenario, los salarios tenderían al valor de la productividad marginal y no existirían presiones que distorsionen los ingresos laborales.

En cambio, desde la corriente marxista se hace referencia a las condiciones desiguales en términos de poder de negociación entre los trabajadores y empleadores, o entre los proletarios y la burguesía. En este sentido, se hace necesaria la organización sindical, la contratación colectiva y una mayor regulación que impida la apropiación de la plusvalía de los trabajadores por parte de los capitalistas. Adicionalmente dicha corriente especifica diversas medidas políticas que escapan al marco del presente artículo.

En cuanto a la corriente poskeynesiana se resalta la existencia de mercados imperfectos que generan capacidad ociosa y por consiguiente desempleo, los cuales en combinación provocan un ejército de trabajadores de reserva que impiden que los retornos monetarios y no monetarios se incrementen en la misma proporción que la productividad.

Referente a la calidad del empleo, en términos descriptivos, se observa una marcada diferencia regional en cuanto al centro y la periferia, lo cual supone un reto para el escenario de construcción de paz que enfrenta Colombia de cara al futuro. Por lo cual, desde una perspectiva normativa, se hace necesario esfuerzos público, privados, individuales y colectivos para diversificar y expandir las oportunidades de las regiones más periféricas del país, a fin de ofrecer alternativas a la violencia que permitan generar una verdadera paz estable y duradera. A nivel nacional, se resalta la necesidad de la implementación de políticas públicas enfocadas a promover la inclusión de las mujeres en el mercado laboral bajo condiciones equitativas, y la ampliación de la cobertura en educación, como uno de los principales determinantes de la productividad laboral. Resulta así mismo preponderante la ejecución de acciones en la periferia del país, con énfasis en las zonas que manifiestan los mayores rezagos ante las tasas de crecimiento de calidad del empleo, llevando a cabo un seguimiento idóneo no solo a la generación nuevos empleos, sino también a la calidad de los mismos, que le suministren a los trabajadores protección ante las fluctuaciones del ciclo económico. Se concluye que las políticas públicas enfocadas a mejorar las variables representativas en la presente investigación, mejorarán los niveles de Calidad del empleo en Colombia.

Finalmente, se reconocen las limitaciones del presente artículo, entre las cuales se resalta la utilización de estimaciones a nivel agregado que opacan ciertas variables que a nivel individual podrían ser relevantes para explicar la calidad del empleo. Por consiguiente, se recomienda realizar un ejercicio similar, pero con datos de panel a nivel individual por trabajador. Así mismo, debido a la naturaleza del panel, se sugiere llevar a cabo una extensión del artículo, realizando pruebas de raíz unitaria en panel y, si es pertinente, cointegración en panel.

VIII. Agradecimientos

Agradezco y dedico este trabajo de grado a mi familia, por su apoyo incondicional y acompañamiento en cada paso de mi vida; son ustedes mi motivación, fuerza y razón de ser.

Gracias a la Universidad Santo Tomás por abrirme las puertas de la institución e inculcarme su sentido humanista. A mis maestros y compañeros, por guiarme en el proceso para convertirme y ejercer como economista tomasina. Agradezco a mi tutor de tesis, el profesor Wilmer Ríos, por su valioso asesoramiento y aportes al resultado final de este trabajo. Y, finalmente, gracias a mi compañero Alberto Castillo Aroca, quien fue mi equipo durante la creación de este proyecto de grado; cuya metodología nos permitió representar a la universidad nacional e internacionalmente.

IX. Referencias

- Alonso-Borrego, C., & Arellano, M. (1999). Symmetrically normalized instrumental- variable estimation using panel data. *Journal of Business & Economic Statistics*, 17(1), 36-49.
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Estimation of dynamic models with error components. *Journal of the American Statistical Association*, 76, 29-52.
- Arellano, M., & Bover, O. (1995). Another look at the instrumental-variable estimation of error components models. *Journal of Econometrics*(68), 29-52.
- Arranz, J., García-Serrano, C., & Hernaz, V. (2016). *Índice de Calidad del Empleo*. Madrid: ASEMPELO.
- Basley, T., & Case, A. (2000). Unnatural experiments? Estimating the incidence of endoge-. *he Economic Journal*, 110, 672-694.
- Blundell, F., & Bond, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models,. *Journal of Econometrics*(87), 115-143.
- Boccuzzo, G., & Fordellone, M. (2015). *Comments about the use of PLS path modeling in building a Job Quality Composite Indicator*. Obtenido de Working Paper Series - PADOVA: <http://hdl.handle.net/11573/870477>
- Boccuzzo, G., & Gianecchini, M. (2012). *Measuring Job Quality: A Composite Indicator*. Obtenido de Events and Meetings of Italian Statistical Society : <http://meetings.sis-statistica.org/index.php/sm/sm2012/paper/viewFile/2170/138>
- Bun, M., & Sarafidis, V. (2015). Dynamic Panel Data Models. En B. Baltagi, *The Oxford Handbook of Panel Data* (págs. 76-110). New York: Oxford University Press.
- Casanueva, C., & Rodríguez, C. (2009). La productividad en la industria manufactureramexicana: calidad del trabajo y capital humano. *Comercio Exterior*, 59(1), 16-33. Obtenido de http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/122/2/16_Casanueva-.pdf
- Castillo, A. (2016). Depreciación del capital humano en la Alianza del Pacífico durante 2007-2014. *Revista de Ciencias Económicas de la Universidad de Costa Rica*, 10-46.
- CEPAL. (2015). *Panorama Social de América Latina*. Santiago: CEPAL. Obtenido de http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39965/1/S1600227_es.pdf
- Cotte, A. (2011). Economic Development, Inequality and Poverty: An Analysis of Urban Violence in Colombia. *Oxford Development Studies*, 39(4), 453-468.
- Crespo, N., Simões, N., & Castro, J. (2013). Determinant Factors of Job Quality in Europe. *Working Papers - Business Research Unit of Instituto Universitário de Lisboa*.
- Dewan, S., & Peek, P. (2007). Beyond the Employment/Unemployment Dichotomy: Measuring the Quality of Employment in Low Income Countries. *Working Paper*(87). Obtenido de http://www.ilo.org/integration/resources/papers/WCMS_091732/lang--en/index.htm
- Dueñas, D., Iglesias, C., & Llorente, R. (2009). La calidad del empleo en un contexto regional, con espec i a l referencia a la Comunidad de Madrid. *Documentos de Trabajo - Universidad de Alcalá*. Obtenido de http://www3.uah.es/iaes/publicaciones/DT_05_09.pdf
- Dünhaupt, P. (2013). *Determinants of functional income distribution - Theoryand empirical evidence*. Switzerland: GLOBAL LABOUR UNIVERSITY .
- Esping-Andersen, G. (1993). *Los tres mundos del Estado del bienestar - Ensayo sobre el capitalismo moderno*. Valencia: EDICIONS ALFONS EL MAGNANIM.
- Eurofound. (2014). *Occupational profiles in working conditions: Identification of groups with multiple disadvantages* .Dublin.
- Farné, S. (2003). *Estudio Sobre La Calidad Deempleo En Colombia*. Lima: OIT. Obtenido de http://datateca.unad.edu.co/contenidos/107043/Estudio_sobre_la_calidad.pdf

- Farné, S. (2012). LA CALIDAD DEL EMPLEO EN AMÉRICA LATINA A PRINCIPIOS DEL SIGLO XXI : UNA MIRADA ESPECIAL A LOS CASOS DE BOLIVIA, CHILE, COLOMBIA, ECUADOR Y PERÚ. En S. Farné, *La calidad del empleo en América Latina en el siglo XXI* (págs. 15-32). Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Farné, S., & Vergara, C. (2007). *CALIDAD DEL EMPLEO: QUE TAN SATISFECHOS ESTAN LOS COLOMBIANOS CON SU TRABAJO?*. Obtenido de Universidad Externado de Colombia:
http://www.uxternado.edu.co/derecho/pdf/observatorio_mercado_trabajo/cuaderno_8.pdf
- Farné, S., Vergara, C., & Baquero, N. (2012). *LA CALIDAD DEL EMPLEO EN MEDIO DE LA FLEXIBILIZACIÓN LABORAL Colombia 2002-2010*. Obtenido de Universidad Externado:
http://portal.uxternado.edu.co/pdf/6_derechoSeguridadSocial/observatorio/publicaciones/otras/calidad-empleo-2011.pdf
- Fordellone, M., & Boccuzzo, G. (2015). *Non-metric PLS path modelling: a new approach to building a composite indicator of job quality*. Obtenido de CONFERENCE: DEALING WITH COMPLEXITY IN SOCIETY: FROM PLURALITY OF DATA TO SYNTHETIC INDICATORS:
http://complexity.stat.unipd.it/system/files/41_FordelloneBoccuzzo_Final2.pdf
- Gamero, J. (2012). Auge Económico Y Trabajo Decente En El Perú. En S. Farné, *La calidad del empleo en América Latina en el siglo XXI* (págs. 219-262). Bogotá: Universidad Externado de Colombia. Obtenido de http://www.lai.fu-berlin.de/homepages/marull/Forschung_und_Publikationen/Farn_2009.pdf
- Giraldo, C. (2007). *¿Protección o desprotección social?*. Bogotá: Desde Abajo.
- Gómez, M., Galvis-Aponte, L., & Royuela, V. (2015). Calidad de la vida laboral en Colombia: un índice multidimensional difuso. *Documentos de trabajo sobre economía regional*(230), 2-57.
- Huneeus, F., Landrrette, O., & Puentes, E. (2012). *Tesis de maestría - Universidad de Chile*.
- Laverde, H. (2015). Educación y su Relación con el Capital Humano : Análisis a través de Métodos de Medición. *Tesis de Doctorado, Universidad de la Plata*.
- Laverde, H., & Guevara, D. (2014). Una nueva medida de capital humano como determinante del crecimiento económico. Un caso empírico por medio de la metodología de componentes principales. *Revista CIFE*, 16(25), 167-184.
- Marín, J., Ramos, H., & López, J. (2014). *Calidad del empleo en el Área Metropolitana Centro Occidente (AMCO) y brechas salariales*. Bogotá: PNUD. Obtenido de <http://www.redormet.org/documento/calidad-del-empleo-en-el-area-metropolitana-centro-occidente-amco-y-brechas-salariales/>
- Muñoz de Bustillo, R., Fernández-Macías, R., Antón, J., & Esteve, F. (2011). *Measuring more than money: the social economics of job quality*.
- OCDE. (2008). *Handbook on constructing composite indicators: methodology and user guide*. PARÍS: OCDE. Obtenido de <https://www.oecd.org/std/42495745.pdf>
- OIT. (Junio de 1999). *Trabajo decente, Memoria del Director General en la 87ª reunión de la Conferencia Internacional del Trabajo*. Ginebra, Suiza: Organización Internacional del Trabajo. Obtenido de Organización Internacional del Trabajo: <http://www.ilo.org/public/spanish/standards/relm/ilc/ilc87/rep-i.htm>
- OIT. (2009). *Decimoctava Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo*. Ginebra.
- Pérez, E., Gómez, M., & Carrasquilla, L. (2013). *La calidad del empleo en la ciudad de Cartagena*. Bogotá: Red-ORMET. Obtenido de <http://www.redormet.org/documento/la-calidad-del-empleo-en-la-ciudad-de-cartagena/>
- Petrarca, F. (2013). *Non-Metric PLS Path Modeling: the job success of Sapienza graduates*. Obtenido de Events and Meetings of Italian Statistical Society: <http://meetings.sis-statistica.org/index.php/sis2013/ALV/paper/viewFile/2566/511>
- Pineda, J., & Acosta, C. (2011). Calidad del trabajo: Aproximaciones teóricas y estimación de un índice compuesto. *Ensayos sobre Política Económica*, 29(65), 60-105.
- Pineda, J., & Acosta, C. (2011). Calidad Del Trabajo: Aproximaciones Teóricas Y Estimación De Un Índice Compuesto. *Revista Ensayos Sobre Política Económica (ESPE)*, 29(65), 60-105. Obtenido de <http://www.banrep.gov.co/es/node/28887>
- PNUD. (2016). *Progreso Multidimensional: bienestar más allá del ingreso*. Nueva York: Phoenix Design. Obtenido de http://www.latinamerica.undp.org/content/rblac/es/home/library/human_development/informe-regional-sobre-desarrollo-humano-para-america-latina-y-e/
- Quiñones, M. (2011). El índice de calidad del empleo, una propuesta alternativa aplicada a Colombia. *Documento de Trabajo - Universidad del Valle, Cali, Colombia*. Obtenido de <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/Colombia/cidse-univalle/20110331115527/DocTra>
- Rendimento Dos Trabalhadores No Setor Agropecuário No Brasil E Na Região Centro - Oeste: Uma Análise A Partir Da Teoria Da Segmentação. (2014). *Revista de Desenvolvimento Regional*, 9(1), 150-168. Obtenido de <https://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/viewFile/3104/3325>

- Santa María, M., García, F., & Mujica, V. (2009). Los costos no salariales y el mercado laboral: impacto de la reforma a la salud en Colombia. *Fedesarrollo, Working Paper N° 43*.
- Santa María, M., Steiner, R., & Schutt, E. (2010). ¿Cómo derrotar el desempleo y la informalidad?. En Esteiner y Traverso (editores) Colombia 2010-2014: propuestas de política. . *Working Paper. CAF, Fedesarrollo*.
- Sehnburch, K. (2012). LA CALIDAD DEL EMPLEO EN CHILE: TEORÍA Y MEDICIÓN. En S. Farné, *La calidad del empleo en América Latina en el siglo XXI* (págs. 263-302). Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Torres, R. G. (2007). *Teoría del comercio internacional*. México: Siglo XXI Editores.
- Valenzuela, M. (2001). Calidad del empleo de las mujeres en los países del Cono Sur. *Proposiciones*, 32, 25-43. Obtenido de www.sitiosur.cl/publicaciones/Revista_Proposiciones/PR-0032-3300.pdf
- Valenzuela, M., & Reinecke, G. (2000). *¿Más y mejores empleos para las mujeres? La experiencia de los países del Mercosur y Chile*. Santiago: OIT.
- Vargas, G. (2006). *Introducción a la teoría económica - Un enfoque latinoamericano*. Ciudad de México: PRENTICE HALL/PEARSON; Edición: 2.
- Weller, J. (2000). Procesos de exclusión e inclusión laboral: la expansión del empleo en el sector terciario. *Macroeconomía del desarrollo*, 6. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11362/5449>
- Weller, J. (2012). Vulnerabilidad, exclusión y calidad del empleo: una perspectiva latinoamericana. *Revista Internacional de Estadística y Geografía*, 82-97. Obtenido de http://www.inegi.org.mx/RDE/RDE_06/Doctos/RDE_06_Art6.pdf
- Weller, J., & Roethlisberger, C. (2011). *La calidad del empleo en América Latina*. CEPAL, Santiago de Chile.
- Weller, J., & Roethlisberger, C. (2011). La Calidad del Empleo en América Latina. *Macroeconomía del Desarrollo*, 110. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11362/5341>