

**IDENTIFICACIÓN DE LA DEMANDA LABORAL FORMAL.**

**PRESENTADO A:**

**PNUD.**

**Y**

**MINISTERIO DE TRABAJO.**

**PRESENTADO POR:**

**EQUIPO TÉCNICO.**

**OBSERVATORIO REGIONAL DEL MERCADO DE TRABAJO DEL MAGDALENA**

**CENTRO (ORMETMC).**

**CÁMARA DE COMERCIO DE LA DORADA, PUERTO BOYACÁ, PUERTO SALGAR**

**Y ORIENTE DE CALDAS.**

**LA DORADA, CALDAS. 2015.**

## CONTENIDO

|   | Pág. |
|---|------|
| INTRODUCCIÓN.   | 5    |
| 1. PRESENTACIÓN.  | 7    |
| 2. OBJETIVOS.   | 9    |
| 2.1. OBJETIVO GENERAL.  | 9    |
| 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.   | 9    |
| 3. METODOLOGÍA.   | 10   |
| 3.1. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS GENERADORES DE DATOS.  | 11   |
| 3.1.1 REGISTROS DE PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL 2009 -2014.  | 11   |
| 3.1.2 BASES DE DATOS DE CAJAS DE COMPENSACIÓN.  | 12   |
| 3.1.3 ENCUESTA DE NECESIDADES DE RECURSO HUMANO A<br>EMPRESAS DE LA REGIÓN.   | 13   |
| 4. CAPÍTULO 1. DINÁMICA Y CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO<br>LABORAL FORMAL.  | 14   |
| 4.1. COMPORTAMIENTO DE LA CREACIÓN DE EMPLEO FORMAL<br>EN LA DORADA Y PUERTO BOYACÁ DURANTE EL PERIODO 2009-<br>2013. | 14   |
| 4.2. VOLATILIDAD DE LA CREACIÓN NETA DE EMPLEO FORMAL   | 19   |

|   |    |
|---|----|
| EN LA DORADA Y PUERTO BOYACÁ EN EL PERIODO 2009-2013.   |    |
| 4.3. DISTRIBUCIÓN DE SALARIOS SEGÚN SECTORES ECONÓMICOS | 24 |
| A LOS CUALES SE ENCUENTRAN VINCULADOS LOS               |    |
| TRABAJADORES.   |    |
| 5. CAPÍTULO 2. RESULTADOS AGREGADOS DE LA INFORMACIÓN   | 31 |
| RECOGIDA EN LAS ENCUESTAS DE NECESIDADES HUMANAS EN     |    |
| LAS EMPRESAS.   |    |
| 5.1. DETERMINANTES DEL NIVEL EDUCATIVO SOBRE EL SALARIO | 31 |
| DE LOS TRABAJADORES EN EL MAGDALENA CENTRO.             |    |
| 6. CAPÍTULO 3: PERFILES OCUPACIONALES DEMANDADOS Y SU   | 34 |
| PROVISIÓN EN LA OFERTA LABORAL DE LA REGIÓN, UN         |    |
| ANÁLISIS SECTORIAL CON ESTUDIOS DE CASO.                |    |
| 6.1. NECESIDADES DE RECURSO HUMANO.                     | 34 |
| 6.1.1 SECTOR ECONÓMICO: AGRICULTURA.                    | 34 |
| 6.1.2 SECTOR ECONÓMICO: AGROINDUSTRIA.                  | 34 |
| 6.1.3 SECTOR ECONÓMICO: ALOJAMIENTO Y SERVICIOS         | 35 |
| DE COMIDA.  |    |
| 6.1.4 SECTOR ECONÓMICO: COMERCIO.                       | 35 |
| 6.1.5 SECTOR ECONÓMICO: CONSTRUCCIÓN.                   | 36 |
| 6.1.6 SECTOR ECONÓMICO: EDUCACIÓN.                      | 37 |
| 6.1.7 SECTOR ECONÓMICO: INDUSTRIA ALIMENTARIA.          | 37 |
| 6.1.8 SECTOR ECONÓMICO: MANTENIMIENTO DE                | 39 |

|   |    |
|---|----|
| VEHÍCULOS.  |    |
| 6.1.9 SECTOR ECONÓMICO: MANEJO DE MAQUINARIA PESADA.  | 39 |
| 6.1.10 SECTOR ECONÓMICO: ACTIVIDADES DE ASISTENCIA A LA SALUD HUMANA Y ASISTENCIA SOCIAL.                       | 40 |
| 6.1.11 SECTOR ECONÓMICO: SERVICIOS PÚBLICOS.  | 41 |
| 6.1.12 SECTOR ECONÓMICO: TRANSPORTE.  | 41 |
| 6.1.13 SECTOR ECONÓMICO: RECREACIÓN.  | 42 |
| 7. CONCLUSIONES.  | 43 |
| 8. ANEXOS.  | 45 |
| ANEXO A. DESESTACIONALIZACIÓN DE LAS SERIES DE CREACIÓN DE EMPLEO FORMAL A PARTIR DEL MÉTODO DE DESCOMPOSICIÓN. | 45 |
| ANEXO B. PRUEBAS DE DIFERENCIA ENTRE SALARIOS MEDIOS POR GÉNERO.  | 48 |
| 9. REFERENCIAS.   | 54 |

## INTRODUCCIÓN.

El trabajo da al hombre la capacidad de desarrollar en sociedad sus capacidades personales en orden de mejorar su calidad de vida a la vez que las de la comunidad en su conjunto. Siendo así, observar las características del empleo en una sociedad es, a su vez, hacer monitoreo sobre las capacidades de la misma para aunar esfuerzos individuales y encauzarles a un buen uso.

Con base en la premisa anterior, este documento pretende dar un primer paso en el seguimiento a las características y el comportamiento del mercado de trabajo de la región. Los resultados plasmados en esta investigación, se espera, puedan servir como piedra angular en la identificación de la dinámica de la demanda de trabajo en el territorio comprendido como Magdalena Centro; esto con el propósito de servir al desarrollo integral de los habitantes de la región.

Al hacer uso de un enfoque descriptivo y analítico, los resultados encontrados pueden servir a la identificación cuantificable de características del empleo formal en la región. De tal manera que estos puedan servir en el planteamiento de objetivos, tanto para la administración pública como para los actores privados de la región. Es así que la formulación y el monitoreo de las políticas locales de empleo de las administraciones pueden ser basadas en cifras que, a la vez, pueda ser contrastadas a través del tiempo.

Los componentes estudiados del empleo formal en el presente documento se relacionan con la generación de puestos de trabajo formal, la remuneración salarial de los trabajadores y las necesidades de recurso humano de las empresas.

En primer lugar, en el capítulo 1, se plasma la caracterización de la dinámica de generación de empleo formal y la distribución salarial en el Magdalena Centro. En este se hace uso del cálculo de la creación neta de empleo formal (metodología descrita en el apartado 3), lo que ayuda a dilucidar el comportamiento general del mercado de trabajo formal en la región. Esta variable se estudia en el

periodo comprendido entre 2009 y 2013 y se hace tanto para los empleos formales en calidad de asalariados como para los que se encuentran en calidad de independientes.

Parte seguida al primer apartado, se estudia la distribución salarial de los trabajadores, diferenciados tanto por género como por actividad económica. Se presenta en esta sección del documento la ordenación de los sectores económicos en función de la remuneración salarial promedio más alta entre todos ellos.

Los dos últimos capítulos del documento se encuentran basados en parte en los modelos de mercado con fricciones de búsqueda de Diamond, Mortensen y Pissarides, altamente influyente en el estudio de la ciencia económica en general y particularmente en la economía laboral en la actualidad. “La investigación de Peter Diamond, Dale Mortensen y Christopher Pissarides ha influenciado fundamentalmente nuestras percepciones de los determinantes del desempleo y, de manera más general, a las investigaciones del mercado trabajo”<sup>1</sup>.

En Diamond (1982) el autor introduce, a través de un modelo económico que tiene en cuenta fricciones, una tercera causa para problemas de desempleo en la economía<sup>2</sup>; ella es la “dificultad en la coordinación de intercambio en una economía compuesta de muchas personas”<sup>3</sup>. Tal dificultad genera consigo que haya personas sin trabajo y empresas que buscan trabajadores.

De dicha manera, el objeto específico del capítulo 2 es la categorización de los sectores económicos según la dificultad declarada de las empresas para encontrar el personal adecuado para ocupar los puestos de trabajo disponibles en ellas. Al continuar con los estudios de caso en empresas del Magdalena Centro, el capítulo 3 muestra algunos de los cargos requeridos por las empresas y los conocimientos específicos que son indispensables para ocuparles.

<sup>1</sup> Economics Sciences Prize Committee of the Royal Swedish Academy of Sciences. (2010). Markets with search frictions. disponible en; [https://www.kva.se/globalassets/priser/ekonomi/2010/sciback\\_ek\\_10.pdf](https://www.kva.se/globalassets/priser/ekonomi/2010/sciback_ek_10.pdf).

<sup>2</sup> La primera causa reconocida son las percepciones erróneas de precios y salarios. En segundo lugar se tiene a los rezagos en los ajustes de precios y salarios.

<sup>3</sup> Diamond, P. (1982). Aggregate demand management in search equilibrium. *Journal of Political Economy*, 90, 881-894.

## 1. PRESENTACIÓN.

Uno de los retos plasmados en el Plan Local de Empleo del año 2012 para La Dorada, Caldas, ha sido el levantamiento de información relevante del territorio que permita el monitoreo de las características y el comportamiento del mercado de trabajo de este municipio <sup>4</sup>.

El Observatorio Regional del Mercado de Trabajo del Magdalena Centro, aunando esfuerzos y necesidades de los municipios aledaños a La Dorada Caldas, tales como Puerto Boyacá, Honda, Puerto Salgar y municipios del Oriente Caldense, nace en el 2014 con el propósito de servir al levantamiento y al análisis de información laboral del territorio.

Al dar una primera respuesta al objeto de la creación del Ormet Magdalena Centro, el tema unificador tratado en este documento de investigación es el comportamiento del mercado laboral formal en los municipios de la región.

Por ello, siguiendo el concepto del Sistema Estadístico de Información Laboral Formal, según el cual “Operativamente, se entiende por empleo formal todo vínculo laboral con empresas aportantes que generan empleo asalariado por los cuales se hace aportes y cotizaciones al sistema general de seguridad social o los independientes que aportan por sí mismos a la seguridad social.”, los resultados presentados en este documento socializan las características del empleo cotizante a la seguridad social.

Mediante el uso de un enfoque cuantitativo, los apartados siguientes adelantan dicha caracterización. En estos se tiene como objeto el dar un paso más en el planteamiento y monitoreo de políticas públicas enfocadas en la mejora de las condiciones de empleabilidad y trabajo en la región. Con esta investigación, en el territorio se empieza a llenar un vacío de información necesario para el apropiado planteamiento de políticas públicas de empleo y el monitoreo del alcance de estas.

<sup>4</sup> Ministerio del Trabajo de Colombia (2012). Plan Local de Empleo para el Municipio de La Dorada.

Con fin de hacer del trabajo de investigación uno confiable, en primer lugar se detallan los objetivos y alcances del mismo. Paso seguido se consideran las metodologías y fuentes de datos a ser usadas en el trabajo de investigación. Los resultados presentados cuentan con un soporte evidenciado en los anexos del documento. En ellos se puede detallar a profundidad los procedimientos implementados para la refinación de resultados y pruebas de hipótesis contrastadas.



## **2. OBJETIVOS.**

### **2.1 Objetivo general.**

Describir de manera cuantitativa la demanda de trabajo formal de la región Magdalena Centro.

### **2.2 Objetivos específicos.**

- Identificar cuantitativamente el comportamiento de la demanda laboral formal en los municipios más representativos de la región.
- Cuantificar las características salariales del mercado laboral formal de los municipios comprendidos en el territorio.
- Catalogar a través de un esquema de cargos, los requerimientos de personal insatisfechos en la región según: el perfil formativo del trabajador, el grado de estudios y los conocimientos específicos requeridos para ocupar el puesto.

### 3. METODOLOGÍA.

Con el objetivo de lograr la caracterización cuantitativa del comportamiento del mercado laboral formal en la región del Magdalena Centro, se hace uso de diferentes fuentes de información relacionadas con el mercado laboral formal:

1. Registros de pago de seguridad social, por mes, en La Dorada, Caldas y Puerto Boyacá, Boyacá, durante el periodo comprendido entre enero de 2009 y Marzo de 2014; datos provistos por el Sistema Estadístico de Información Laboral Formal (SELF). Esta base de datos es compilada por la Subdirección de Análisis, Monitoreo y Prospectiva Laboral (SAMPL), adscrita al Ministerio de Trabajo y se encuentra a su vez basada en la información de PILA.
2. Registros de la caja de compensación familiar de Caldas, CONFA, por empresas y trabajadores de los municipios de La Dorada, Manzanares, Samaná y Norcasia, Caldas para el mes de septiembre de 2015. En este periodo se cuentan con 3194 registros de trabajadores vinculados a esta institución en los municipios comprendidos.
3. Estudios de caso a partir de encuestas a 80 empresas de la región, siguiendo un diagrama basado en cargo. En este se pregunta al empresario cuáles son sus requisitos de personal ahondando en las características de perfil, salario ofrecido, características de la contratación y dificultad para ocupar el puesto. La selección de las empresas para la realización de la encuesta se basó en el registro en las Cámaras de Comercio de La Dorada, Puerto Boyacá, Puerto Salgar y Oriente de Caldas y en la Cámara de Comercio de Honda, bajo el criterio de número de activos registrados para cada actividad económica y cada municipio de influencia.

En seguida se detallan en breve cada uno de los procesos a partir de los cuales se obtuvieron los datos usados como insumo para la producción de indicadores.

### **3.1 Descripción de los procesos generadores de datos.**

#### **3.1.1 Registros de pagos de seguridad social 2009 -2014.**

Para el periodo comprendido entre el mes de enero del año 2009 y el mes de marzo de 2014, se dispone de las cifras de creación de empleo formal en los municipios más relevantes de la región Magdalena Centro, La Dorada y Puerto Boyacá.

Según información del DANE, en dichos entes territoriales reside 49,2% de la población de los municipios comprendidos en el estudio (Antioquia: Puerto Triunfo; Boyacá: Puerto Boyacá; Caldas: Manzanares, Samaná, Norcasia y La Dorada; Cundinamarca: Puerto Salgar y Caparrapí; Tolima: Honda.). Es necesario remarcar que por efectos de confidencialidad, en municipios de menos de 40,000 habitantes se agregan los resultados. Por tanto no se comprenden los municipios diferentes a La Dorada y Puerto Boyacá.

Los datos disponibles muestran, para cada mes del periodo de estudio, el número de empleos formales creados, a su vez el número de empleos formales destruidos. A partir de estas dos variables se genera la creación neta de empleos formales, calculada como la diferencia entre ambas.

$$CN_i = C_i - D_i$$

$CN_i$ : Creación neta de puestos de trabajo formal en el periodo  $i$ .

$C_i$ : Creación de puestos de trabajo formal en el periodo  $i$ .

$D_i$ : Destrucción de puestos de trabajo formal en el periodo  $i$ .

Las definiciones para cada una de ellas, según la Subdirección de Análisis, Monitoreo y Prospectiva Laboral son las siguientes:

Creación neta de Empleo mensual: “Es la diferencia aritmética entre el total de empleos creados menos el total de empleos destruidos. Si el valor es positivo, hay ganancia por la creación de empleo. Si la diferencia es negativa, hay pérdida por la destrucción de empleo”. SAMPL (Subdirección de Análisis, Monitoreo y Prospectiva Laboral), 2015.

Creación de Empleo mensual: “Es la cantidad de empleo creado en una empresa (aportante) que incrementa la cantidad de empleos (cotizantes) en un mes de referencia respecto a otro mes anterior. Al sumar estos empleos creados de las empresas que incrementan empleo, se contabiliza el total de empleos creados.” SAMPL, 2015.

Destrucción de Empleo mensual: “Es la cantidad de empleo perdido en una empresa (aportante) que disminuye la cantidad de empleos (cotizantes) en un mes de referencia respecto a otro mes anterior. Al sumar estos empleos perdidos de las empresas que disminuyen empleo, se contabiliza el total de empleos destruidos.” SAMPL, 2015.

En el capítulo 1 se realiza un comparativo entre la región Magdalena Centro y los departamentos sobre los cuales esta orbita. Ello mediante el contraste de la variación relativa de la creación neta de empleo entre los municipios más representativos de la región, como lo son La Dorada y Puerto Boyacá, con los departamentos de Antioquia, Boyacá, Caldas, Cundinamarca y Tolima de manera agregada.

### **3.1.2 Bases de datos de cajas de compensación.**

Los registros de la caja de compensación de Caldas, Confa, se usan como medida de la demanda laboral formal satisfecha por parte de las empresas. Dicha base de datos está construida en forma tal que, por cada empresa existe un código que le identifica de manera única. El código de la empresa a su vez se encuentra para cada uno de los empleados de esta. En el espacio comprendido del Oriente y Magdalena Caldense, Confa cuenta con un total de 3194 trabajadores vinculados.

Dicha característica de la base de datos permite conocer cuál es el número de empleados por parte de las empresas vinculadas en cada sector de la economía. A la vez ello ayuda a encontrar el valor del salario promedio y determinar así mismo la diferencia salarial por género tanto a nivel global, como por cada una de las ramas de actividad económica según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas CIIU, revisión 4 adaptada para Colombia. Los resultados de este apartado se presentan en el capítulo 2.

En total se cuenta con un total de 502 empresas aportantes en la caja de compensación para los municipios del Oriente Caldense, de las cuales 481 se encuentran clasificadas según su actividad industrial.

### **3.1.3 Encuesta de necesidades de recurso humano a empresas de la región.**

En miras de generar una aproximación a las características de los cargos disponibles en las empresas y la dificultad para encontrar personal apto para ocuparles, se realizan estudios de caso en empresas de cada sector de la economía de la región. El resumen de lo encontrado en este ejercicio de reconocimiento de necesidades de recurso humano se presenta en el capítulo 3. La selección de las empresas encuestadas se basó en dos criterios:

1. El tamaño de la empresa o su importancia en su sector industrial, medido como el tamaño de los activos totales de la empresa según lo declarado en la Cámara de Comercio de su jurisdicción.
2. La importancia de esta empresa o establecimiento comercial sobre la actividad económica del municipio según el tamaño de sus activos totales.

## **4. CAPÍTULO 1. DINÁMICA Y CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO**

### **LABORAL FORMAL.**

#### **4.1 Comportamiento de la creación de empleo formal en La Dorada y Puerto Boyacá durante el periodo 2009-2013.**

Al hacer uso de los datos provistos a través de SELF (Sistema estadístico de Información Laboral Formal), provistos por la Subdirección de Análisis , en los cuales se especifica el número de puestos creados, se calcula la creación de puestos de trabajo en La Dorada y Puerto Boyacá, incluyendo tanto los trabajadores asalariados como a los independientes. La tabla 4.1 muestra que la creación de puestos de trabajo en los dos municipios más importantes del Magdalena Centro ha aumentado en el periodo comprendido entre el año 2009 y el 2013.

Alcanzando un máximo para la creación de empleo formal en el año 2012, con una media de 1.114 puestos creados por mes, se tiene que el número de empleos formales creados, entre puestos de asalariados y trabajadores independientes ha aumentado en 23% en el 2013 en comparación con el año 2009.

El fenómeno visto sobre la dinámica laboral es efecto en parte de la expansión en el sector de la construcción en este periodo. En los años estudiados acontecieron en el territorio proyectos de ampliación vial y mejoramiento de corredores viales, los cuales ampliaron la demanda efectiva de empleos formales para estos municipios.

Cabe destacar que el día 16 de mayo de 2011 dieron inicio las obras de la Ruta del Sol Sector 2, vía que conecta el centro del país con la Costa Caribe<sup>5</sup>. Los trabajos de construcción de ésta tomaron lugar desde el sector de Korán, en el norte del municipio de Puerto Salgar y Puerto Boyacá.

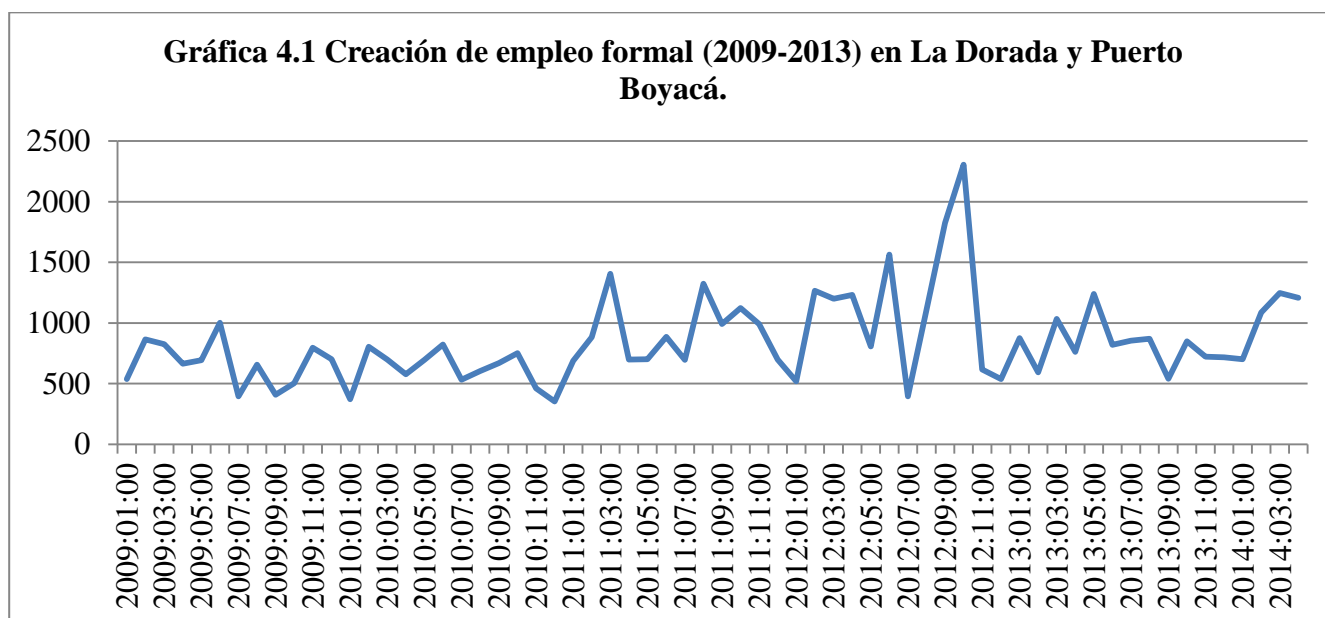
<sup>5</sup> <http://rutadelsol.com.co/>

**Tabla 4.1 Creación de empleo formal: total por año y media por mes en La Dorada y Puerto Boyacá. (2009-2013)**

| Año  | Total por año | Media por mes | Desviación típica | Variación porcentual año corrido |
|------|---------------|---------------|-------------------|----------------------------------|
| 2009 | 8045          | 670,4         | 186,0             |                                  |
| 2010 | 7335          | 611,3         | 157,8             | -9%                              |
| 2011 | 11084         | 923,7         | 253,0             | 51%                              |
| 2012 | 13363         | 1113,6        | 581,2             | 21%                              |
| 2013 | 9874          | 822,8         | 186,4             | -26%                             |

Fuente: Sistema Estadístico de Información Laboral Formal – SAMPL- Mintrabajo. Elaboración Ormet Magdalena Centro.

**Gráfica 4.1 Creación de empleo formal (2009-2013) en La Dorada y Puerto Boyacá.**



Fuente: Sistema Estadístico de Información Laboral Formal – SAMPL- Mintrabajo. Elaboración Ormet Magdalena Centro.

En el anexo A se muestra que, aún eliminando el componente estacional de la creación de empleo, la tendencia de la variable presenta un crecimiento en el periodo estudiado, al ser en el año 2013 superior en 25% al observado para el año 2009<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> El procedimiento usado para la Desestacionalización de la serie y los resultados de este se presentan en el Anexo A. Desestacionalización de las series de creación de empleo a partir del método de descomposición.

En cuanto a la generación neta de empleos formales, es decir, aquella que tiene en cuenta el número de cargos destruidos o discontinuados, se tiene que la vinculación formal ha caído en los municipios de La Dorada y Puerto Boyacá en el último año considerado (2013). El pico de creación neta de puestos de trabajo se ha alcanzado en el año 2012 con una media de 181 puestos de trabajo por mes.

En el periodo comprendido entre los años 2009 y 2013 la creación neta de empleo formal se ubicó en un promedio de 26 puestos de trabajo por mes. El máximo alcanzado para esta variable se puede observar para el año 2012, con 181 puestos por mes. Al llegar al 2013 se puede ver que el aumento en la construcción neta de puestos de trabajo no se mantuvo sino que, por el contrario, disminuyó frente al periodo de referencia inmediatamente anterior.

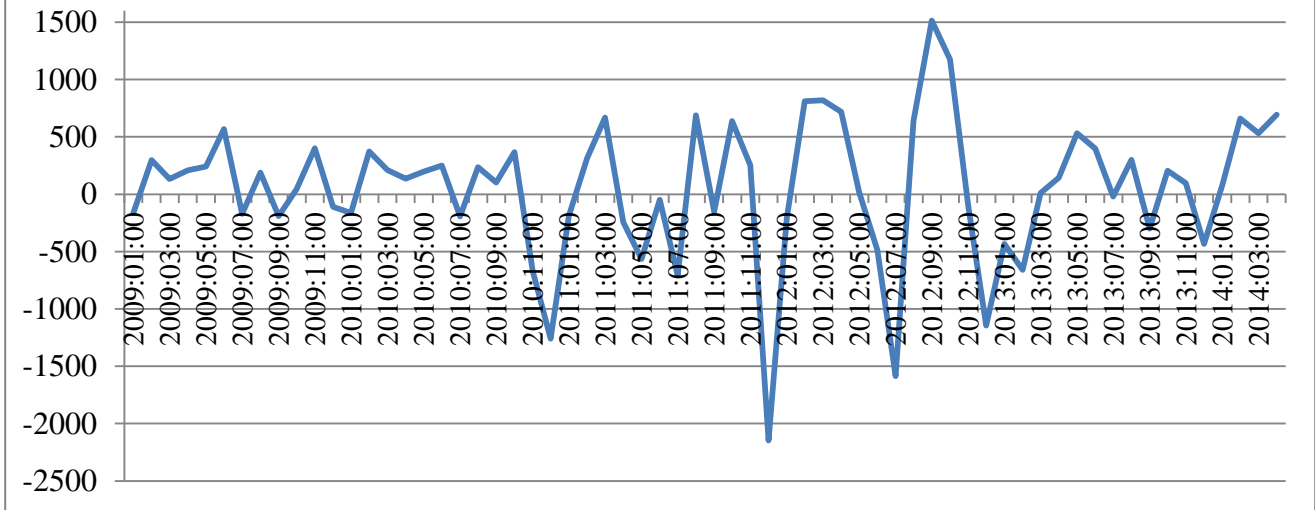
En resumen, en los municipios de La Dorada y Puerto Boyacá, la creación neta de puestos de trabajo formal es de 26 puestos por mes durante el periodo 2009-2013, una proporción que se traduce en 312 empleos formales al año.

| <b>Tabla 4.2 Creación neta de puestos formales: media por mes.</b> |                      |                          |
|--|----------------------|--------------------------|
| <b>Año</b>   | <b>Media por mes</b> | <b>Desviación típica</b> |
| 2009   | 120                  | 245                      |
| 2010   | -35                  | 485                      |
| 2011   | -124                 | 790                      |
| 2012   | 181                  | 937                      |
| 2013   | -13                  | 370                      |
| Todo el periodo  | 26                   | 611                      |

Fuente: Sistema Estadístico de Información Laboral Formal – SAMPL- Mintrabajo. Elaboración Ormet Magdalena Centro.



**Gráfica 4.2 Creación neta de empleo formal por mes (2009-2013) en La Dorada y Puerto Boyacá.**



Fuente: Sistema Estadístico de Información Laboral Formal – SAMPL- Mintrabajo. Elaboración Ormet Magdalena Centro.

La dinámica laboral de los municipios de La Dorada y Puerto Boyacá ha presentado un comportamiento similar a los departamentos en general en los cuales se encuentra comprendida su área de influencia: Antioquia, Boyacá, Caldas, Cundinamarca y Tolima. A manera de comparación se estudian en seguida el crecimiento relativo de la creación neta de puestos de trabajo para los dos municipios, los puertos más importantes de los departamentos de Caldas y Boyacá sobre el río Magdalena.

Sobre la base de 6.057 puestos de trabajo formales para el año 2009 en el mes de enero, un aumento neto de 55 cargos formales por mes es equivalente a una ampliación del 10,9% anual de la vinculación formal. Según cifras reportadas para los departamentos en los que se sitúa la región, se tiene que estos valores son superiores a los vistos en Antioquia: 4428 anual (6,97%); Boyacá: 595 anual (10,26%) y Caldas: 537 anual (8,96%), aunque inferior a los reportados en Cundinamarca: 1188 anual (11,85%) y Tolima: 649 (11,68%).

| <b>Tabla 4.3 Creación neta de empleo formal por mes en La Dorada y Puerto Boyacá, en términos comparativos con los departamentos del Magdalena Centro. (2009-2013).</b> |                  |               |               |                     |               |                                  |
|---|------------------|---------------|---------------|---------------------|---------------|----------------------------------|
|   | <b>Antioquia</b> | <b>Boyacá</b> | <b>Caldas</b> | <b>Cundinamarca</b> | <b>Tolima</b> | <b>La Dorada y Puerto Boyacá</b> |
| Creación neta de puestos formales por mes   | 4428,53          | 595,69        | 537,31        | 1188,36             | 649,38        | 55                               |
| Aumento porcentual mensual base enero de 2009   | 0,58%            | 0,86%         | 0,75%         | 0,99%               | 0,97%         | 0,90%                            |
| Aumento porcentual anual base enero de 2009   | 6,97%            | 10,26%        | 8,96%         | 11,85%              | 11,68%        | 10,90%                           |

Fuente: Sistema Estadístico de Información Laboral Formal – SAMPL- Mintrabajo. Elaboración Ormet Magdalena Centro.

La creación neta de puestos de trabajos formales en los dos municipios más importantes del Magdalena Centro (donde se concentra aproximadamente la mitad de la población de la región comprendida como), La Dorada y Puerto Boyacá, ha venido experimentando durante el periodo abarcado entre los años 2009 y 2013 una expansión de la vinculación laboral formal. Dicho fenómeno está a la par del visto en los departamentos de la región. Superando incluso en este ritmo a departamentos importantes para el acontecer nacional tales como Antioquia y Boyacá.

Al estudiar el comportamiento de la creación neta de empleo se analiza en primera instancia la volatilidad de dicho indicador por mes en los municipios de La Dorada y Puerto Boyacá.

Como medida aproximada de la volatilidad de la generación de puestos de trabajo se utiliza el coeficiente de variación de la creación neta de puestos de trabajo formal por mes:

$$CV = \frac{\sigma}{\mu}$$

CV= Coeficiente de variación de la creación neta de puestos de trabajo por mes.

$\sigma$ = Desviación típica de la creación neta de puestos de trabajo por mes.

$\mu$ = Media de la creación neta de puestos de trabajo por mes.

## **4.2 Volatilidad de la creación neta de puestos de trabajo formales en La Dorada y Puerto**

### **Boyacá en el periodo 2009-2013.**

Al hacer diferenciación entre la creación neta de puestos de trabajo para aquellos puestos que se generan en una relación asalariada, en contraste con los que se generan en una forma independiente, se tiene que la creación neta de puestos de trabajo ve un incremento en la primera y un decrecimiento en la última.

La generación de puestos formales a través de una relación asalariada tiene una media de 57,8 puestos promedio por mes durante el periodo 2009-2013. Mientras que la generación de cotizaciones a través de una vinculación independiente ha visto una media de -2,1 puestos por mes. En las gráficas 4.3 a 4.6 se puede dilucidar el grado de fluctuación de la creación neta de los puestos de trabajo.

Se puede decir que, el empleo formal mediante una vinculación independiente a la seguridad social en el periodo 2009-2013 ha presentado una disminución de cerca de dos puestos por mes en los municipios de La Dorada y Puerto Boyacá. Ello es compatible con lo visto para el agregado de los departamentos.

En términos comparativos con los departamentos del área de influencia se tiene que la volatilidad de la vinculación laboral formal, medida como la desviación relativa en la creación neta de puestos de trabajo, se comporta de manera similar en los municipios más representativos del Magdalena Centro en las vinculaciones de asalariados. En contraste, la formación de puestos independientes es altamente volátil o tiene una variación relativa alta.

Lo anterior se puede leer de la siguiente manera: en términos relativos con los departamentos de la región, la generación de puestos nuevos en relaciones asalariadas es estable. Para La Dorada y Puerto Boyacá se tiene que la creación neta de puestos de trabajo tiene una desviación relativa de 9,9, cercana a las vistas en Antioquia (12,64), Boyacá (8,79), Caldas (12,32), Cundinamarca (7,86) y Tolima (7,24).

Por otra parte, la creación de nuevos puestos de trabajo en forma independiente es altamente volátil en los dos municipios del Magdalena Centro para el periodo de tiempo estudiado. Como se puede ver, la desviación relativa de esta variable para La Dorada y Puerto Boyacá (30,55) es alta a comparación con la vista en Antioquia (8,428), Boyacá (16,74), Caldas (10,56), Cundinamarca (8,3) y Tolima (6,47).

Ello muestra que, aun cuando la creación neta de puestos de trabajo formal en forma independiente ha ido cayendo en el periodo considerado en La Dorada y Puerto Boyacá, tal como se ha visto en los departamentos de la región de manera general, dicho fenómeno se ha visto a la par de una alta volatilidad de la variable o, puesto de otra forma, un comportamiento altamente inestable. De esta manera, el tiempo entre la creación y la destrucción de puestos de trabajo formal en forma independiente en estos municipios es relativamente breve a comparación al visto en manera general en los departamentos de la región.

| <b>Tabla 4.4. Creación neta de empleo formal por mes diferenciada por tipo de vinculación en La Dorada y Puerto Boyacá (2009-2013).</b> |                    |                       |
|---|--------------------|-----------------------|
|   | <b>Asalariados</b> | <b>Independientes</b> |
| Creación neta de puestos de trabajo formal por mes  | 57,79              | -2,16                 |
| Desviación típica   | 572,58             | 65,96                 |
| Desviación relativa * (obtenida de la relación entre la desviación estándar y la media.)  | 9,91               | 30,56                 |

Fuente: Sistema Estadístico de Información Laboral Formal – SAMPL- Mintrabajo. Elaboración Ormet Magdalena Centro.

| <b>Tabla 4.5. Creación neta de empleo por mes diferenciada por tipo de vinculación en Antioquia (2009-2013).</b> |                    |                       |
|--|--------------------|-----------------------|
|  | <b>Asalariados</b> | <b>Independientes</b> |
| Creación neta de puestos de trabajo formal por mes   | 5083,14            | -584,32               |
| Desviación típica  | 64254,56           | 4924,72               |
| Desviación relativa  | 12,64              | 8,43                  |

Fuente: Sistema Estadístico de Información Laboral Formal – SAMPL- Mintrabajo. Elaboración Ormet Magdalena Centro.

| <b>Tabla 4.6. Creación neta de puestos de trabajo diferenciada por tipo de vinculación en Boyacá (2009-2013).</b> |                    |                       |
|---|--------------------|-----------------------|
|   | <b>Asalariados</b> | <b>Independientes</b> |
| Creación neta de puestos de trabajo formal por mes  | 641,49             | -36,35                |
| Desviación típica   | 5644,27            | 608,78                |
| Desviación relativa   | 8,80               | 16,75                 |

Fuente: Sistema Estadístico de Información Laboral Formal – SAMPL- Mintrabajo. Elaboración Ormet Magdalena Centro.

| <b>Tabla 4.7. Creación neta de puestos de trabajo diferenciada por tipo de vinculación en Caldas (2009-2013).</b> |                    |                       |
|---|--------------------|-----------------------|
|   | <b>Asalariados</b> | <b>Independientes</b> |
| Creación neta de puestos de trabajo formal por mes  | 602,62             | -56,78                |
| Desviación típica   | 7425,57            | 599,47                |
| Desviación relativa   | 12,32              | 10,56                 |

Fuente: Sistema Estadístico de Información Laboral Formal – SAMPL- Mintrabajo. Elaboración Ormet Magdalena Centro.

La dinámica de la creación neta de puestos de trabajo formal en Cundinamarca y Tolima goza de una volatilidad relativamente baja a la vista en Boyacá, Antioquia y Caldas.

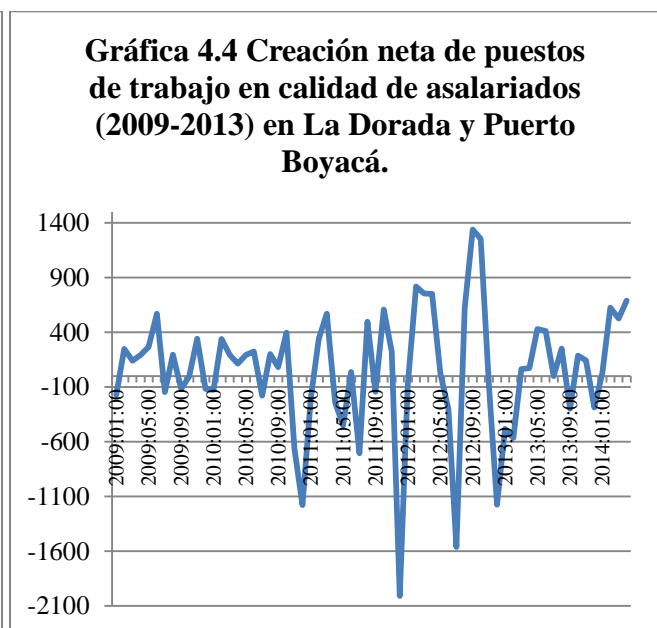
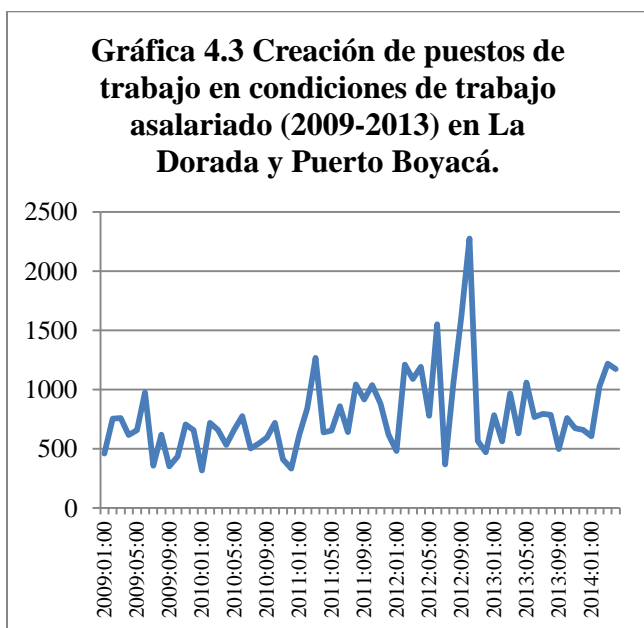
En Tolima se puede ver que la desviación relativa de la creación neta de puestos de trabajo en calidad de independientes (6,48) es la menor de las vistas en todos los departamentos estudiados.

| <b>Tabla 4.8. Creación neta de puestos de trabajo diferenciada por tipo de vinculación en Cundinamarca (2009-2013).</b> |                    |                       |
|---|--------------------|-----------------------|
|   | <b>Asalariados</b> | <b>Independientes</b> |
| Creación neta de puestos de trabajo formal  | 1286,57            | -79,35                |
| Desviación típica   | 10113,53           | 658,66                |
| Desviación relativa   | 7,86               | 8,30                  |

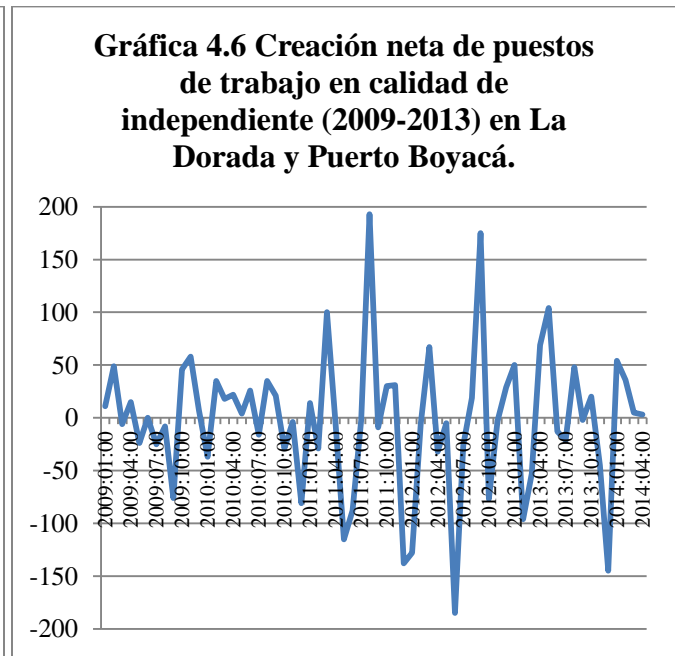
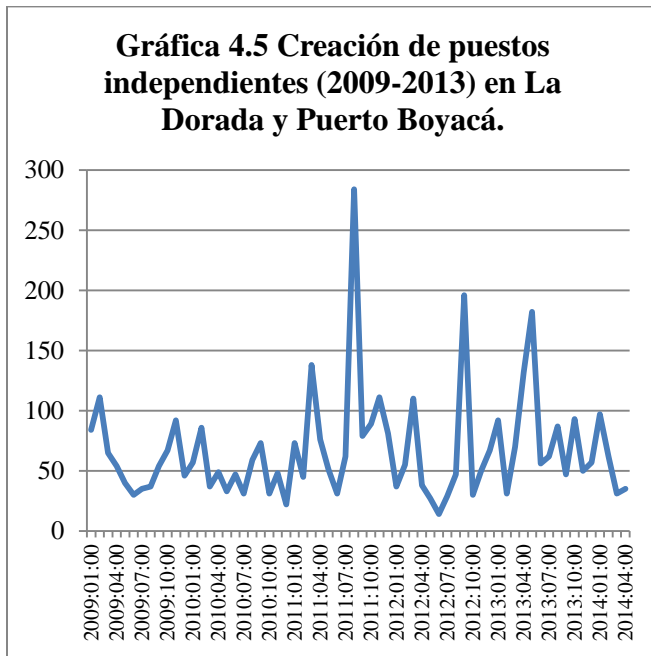
Fuente: Sistema Estadístico de Información Laboral Formal – SAMPL- Mintrabajo. Elaboración Ormet Magdalena Centro.

| <b>Tabla 4.9. Creación neta de puestos de trabajo diferenciada por tipo de vinculación en Tolima (2009-2013).</b> |                    |                       |
|---|--------------------|-----------------------|
|   | <b>Asalariados</b> | <b>Independientes</b> |
| Creación neta de puestos de trabajo formal  | 778,76             | -119,08               |
| Desviación típica   | 5638,26            | 771,48                |
| Desviación relativa   | 7,24               | 6,48                  |

Fuente: Sistema Estadístico de Información Laboral Formal – SAMPL- Mintrabajo. Elaboración Ormet Magdalena Centro.



Fuente: Sistema Estadístico de Información Laboral Formal – SAMPL- Mintrabajo. Elaboración Ormet Magdalena Centro.



Fuente: Sistema Estadístico de Información Laboral Formal – SAMPL- Mintrabajo. Elaboración Ormet Magdalena Centro.

Tal fenómeno de volatilidad en la creación neta de puestos de trabajo en forma independiente puede verse como producto del alto grado de recurrencia en contratos de prestación de servicios. Como manera de recurso para la ubicación de puestos de trabajos temporales esta modalidad de contratación es frecuentemente usada en el territorio.

Dicha característica de la contratación sin duda tiene repercusiones sobre la estabilidad laboral de los pobladores de la región y se puede ver como parte de un fenómeno más amplio de calidad del empleo en la región. Esto expuesto desde el punto de vista de la estabilidad de los ingresos de los trabajadores.

Sin duda uno de los objetivos a consolidar en estos dos municipios ha de ser mejorar la estabilidad de los empleos a través de vinculaciones independientes. Mejorando con ello las capacidades del territorio

de generar puestos de trabajo formal con estabilidad para los trabajadores y aumentando el ciclo transcurrido entre la creación del puesto de trabajo y su destrucción.

#### **4.3 Distribución de salarios según sectores económicos a los cuales se encuentran vinculados los trabajadores.**

A continuación se realiza una caracterización general de las condiciones salariales de los trabajadores de la región del Magdalena Caldense haciendo uso de información proveniente de las cajas de compensación familiar de Caldas. Estas entidades sirven a los ciudadanos vinculados al prestar servicios relacionados a la seguridad social. Por ello, comprenden una gran oportunidad para la obtención de información oportuna y confiable acerca de las características de la vinculación formal en la región, tanto de forma agregada como de manera sectorial.

Haciendo uso de los datos de la caja de compensación de Caldas, Confa, se estudian en este apartado las características de la contratación formal de los municipios del Magdalena Caldense.

En términos poblacionales se ha encontrado que, los salarios de los trabajadores de La Dorada, Manzanares, Norcasia y Samaná se distribuyen de manera discontinua entre sectores económicos. Dichos resultados, son compatibles con los mostrados por Iregui (2011). En dicho documento dedicado a la identificación de las diferencias salariales entre y dentro de los mismos sectores se encuentran diferencias sustanciales del salario promedio percibido por los trabajadores entre diferentes sectores económicos.

Los resultados de realizar un estudio de medias de los salarios de los trabajadores por sector económico, para 3194 trabajadores cotizantes en la caja de compensación de Caldas, resumidos en la tabla 4.10 son los siguientes:



En promedio, para todas las actividades económicas, las mujeres vinculadas a la caja de compensación reciben un salario promedio superior a los hombres. Para las mujeres se tiene que el salario promedio es de \$919.903, mientras que, para los hombres el salario promedio es de \$871.016, dejando una brecha de \$48.887 a favor del valor del indicador calculado para las mujeres.



**Tabla 4.10 Salario promedio por actividad económica y género en el Magdalena Caldense.**

| Actividad económica  | Femenino             | Masculino            | Brecha                |
|--|----------------------|----------------------|-----------------------|
| <b>Todas las actividades. **</b>                                   | <b>\$ 919.903,00</b> | <b>\$ 871.016,00</b> | <b>\$ (48.887,00)</b> |
| Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación.           | \$ 644.350,00        | \$ 705.796,00        | \$ 61.446,00          |
| Actividades de atención de la salud humana y asistencia social. ** | \$ 1.149.710,00      | \$ 1.879.227,00      | \$ 729.517,00         |
| Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores. | \$ 621.269,70        | \$ 644.350,00        | \$ 23.080,30          |
| Actividades de servicios administrativos y de apoyo.               | \$ 644.350,00        | \$ 687.221,10        | \$ 42.871,10          |
| Actividades financieras y de seguros.                              | \$ 839.533,30        | \$ 772.916,70        | \$ (66.616,60)        |
| Actividades inmobiliarias.   | \$ 832.427,40        | \$ 864.446,80        | \$ 32.019,40          |
| Actividades profesionales, científicas y técnicas. **              | \$ 786.482,10        | \$ 649.550,00        | \$ (136.932,10)       |
| Administración pública y defensa. *                                | \$ 1.481.610,00      | \$ 1.741.040,00      | \$ 259.430,00         |
| Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca. **             | \$ 880.775,50        | \$ 740.128,10        | \$ (140.647,40)       |
| Alojamiento y servicios de comida.                                 | \$ 894.595,10        | \$ 919.431,80        | \$ 24.836,70          |
| Comercio al por mayor y al por menor.                              | \$ 709.348,60        | \$ 706.107,90        | \$ (3.240,70)         |
| Construcción. *  | \$ 962.224,80        | \$ 792.932,20        | \$ (169.292,60)       |
| Distribución de agua.  | \$ 804.860,70        | \$ 862.068,30        | \$ 57.207,60          |
| Educación. **  | \$ 805.633,30        | \$ 999.156,50        | \$ 193.523,20         |
| Explotación de minas y canteras.                                   | \$ 922.175,00        | \$ 1.827.754,00      | \$ 905.579,00         |
| Industrias manufactureras.   | \$ 809.643,60        | \$ 727.258,30        | \$ (82.385,30)        |
| Información y comunicaciones.                                      | \$ 758.075,00        | \$ 667.345,50        | \$ (90.729,50)        |
| Otras actividades de servicios. *                                  | \$ 782.313,90        | \$ 943.127,00        | \$ 160.813,10         |
| Transporte y almacenamiento.                                       | \$ 918.756,70        | \$ 1.443.306,00      | \$ 524.549,30         |

\*\* :  $p=0,05$ , \* $p=0,10$ . <sup>7</sup> .

Fuente: Ormet Magdalena Centro, datos Confa (2015).

<sup>7</sup> El anexo B muestra los resultados de realizar las pruebas de hipótesis sobre la igualdad de salarios por género.

La actividad económica que genera mayores ingresos promedio en los municipios del oriente caldense es la de “Administración Pública y Defensa”, con un salario promedio de 1’531.817, ubicando a su vez un coeficiente de variación de 0,71, lo que indica un grado alto de variabilidad relativa. Dicha relación entre el salario promedio y la variación relativa muestra amplias diferencias internas en los salarios percibidos.

Usando el coeficiente de variación como medida de desviación relativa, se tiene que las actividades donde hay mayores diferencias internas entre salarios son: Explotación de minas y canteras (0,97), Actividades de la atención de la salud humana y asistencia social (0,65) y Alojamiento y servicios de comida (0,67). Los resultados de usar la medida de variación relativa se muestra en la tabla 4.11.

| <b>Tabla 4.11 Salarios promedio por actividad económica y coeficiente de variación.</b> |                   |             |
|---|-------------------|-------------|
| <b>Actividad económica</b>  | <b>media</b>      | <b>cv</b>   |
| <b>Todas las actividades</b>  | <b>\$ 893.194</b> | <b>0,66</b> |
| Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación.                                | \$ 768.761        | 0,34        |
| Actividades de atención de la salud humana y asistencia social.                         | \$ 1.317.143      | 0,72        |
| Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores.                      | \$ 622.423        | 0,12        |
| Actividades de servicios administrativos y de apoyo.                                    | \$ 676.932        | 0,10        |
| Actividades financieras y de seguros.   | \$ 806.225        | 0,20        |
| Actividades inmobiliarias.  | \$ 853.050        | 0,49        |
| Actividades profesionales, científicas y técnicas.                                      | \$ 702.656        | 0,22        |
| Administración pública y defensa.   | \$ 1.531.817      | 0,53        |
| Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.                                     | \$ 758.453        | 0,49        |
| Alojamiento y servicios de comida.  | \$ 887.892        | 0,68        |
| Comercio al por mayor y al por menor.   | \$ 706.336        | 0,31        |
| Construcción.   | \$ 816.170        | 0,59        |
| Distribución de agua.   | \$ 854.497        | 0,61        |
| Educación.  | \$ 871.481        | 0,45        |
| Explotación de minas y canteras.  | \$ 1.181.241      | 0,98        |
| Industrias manufactureras.  | \$ 755.576        | 0,48        |
| Información y comunicaciones.   | \$ 706.530        | 0,47        |
| Otras actividades de servicios.   | \$ 778.942        | 0,37        |
| Transporte y almacenamiento.  | \$ 1.118.577      | 0,73        |

Fuente: Ormet Magdalena Centro, datos Confa (2015).

En contraste, se puede ver que los sectores en los cuales existen pocas diferencias internas en la determinación interna de salarios son: “Las actividades de servicios administrativos y de apoyo” con un coeficiente de variación de 0,10 y un salario promedio de \$676,932, “Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores” con 0,12 e ingreso promedio de \$622.423,

A partir de la información desplegada en las tablas 4.11 y 4.12 se puede ver que la actividad económica con mayor número de ocupados formalmente es el “Comercio”. A su vez, esta actividad económica tiene como característica un salario promedio de \$706.336, con una variación relativa baja.

Dicha característica del sector económico del Comercio se puede explicar como producto de las bajas características necesarias para cualificar a dicho sector. Según los estudios de caso tomados de las encuestas en las empresas de la región, mostrados en el capítulo 3, los conocimientos previos del personal demandado en el sector de Comercio son mínimos.

Similar al caso visto para el Comercio, las empresas inscritas en la actividad económica de “Alojamiento y servicios de comida” requieren personal poco capacitado.

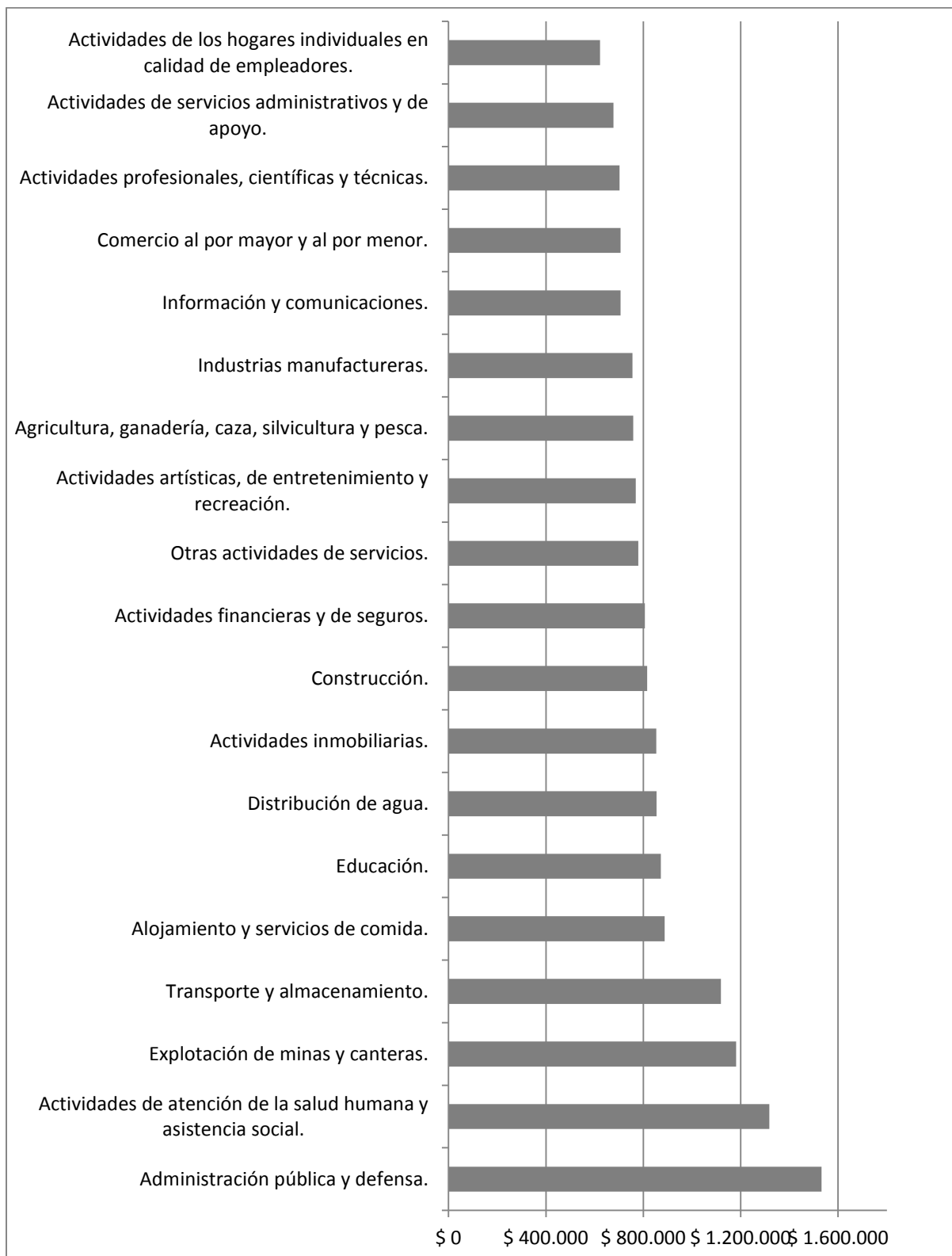
Los bajos requerimientos de capacitaciones y conocimientos previos en estos sectores económicos sin duda se ven reflejados en el salario promedio obtenido por los trabajadores inscritos.

Pasando a un estudio de participaciones por género, los resultados muestran que, las actividades primarias de la economía tienen una mayor participación de los hombres. Lo mismo se puede ver en la “Construcción” y la “Industria manufacturera”.

Los puestos formales en las “Actividades de atención de la salud humana y la asistencia social”, “Educación” y “Otras actividades de servicios” gozan de una mayoría femenina.

La “Administración Pública y Defensa” se encuentra equilibrada en la participación de los géneros en ella.

**Gráfica 4.7 Salarios promedio por actividad económica.**

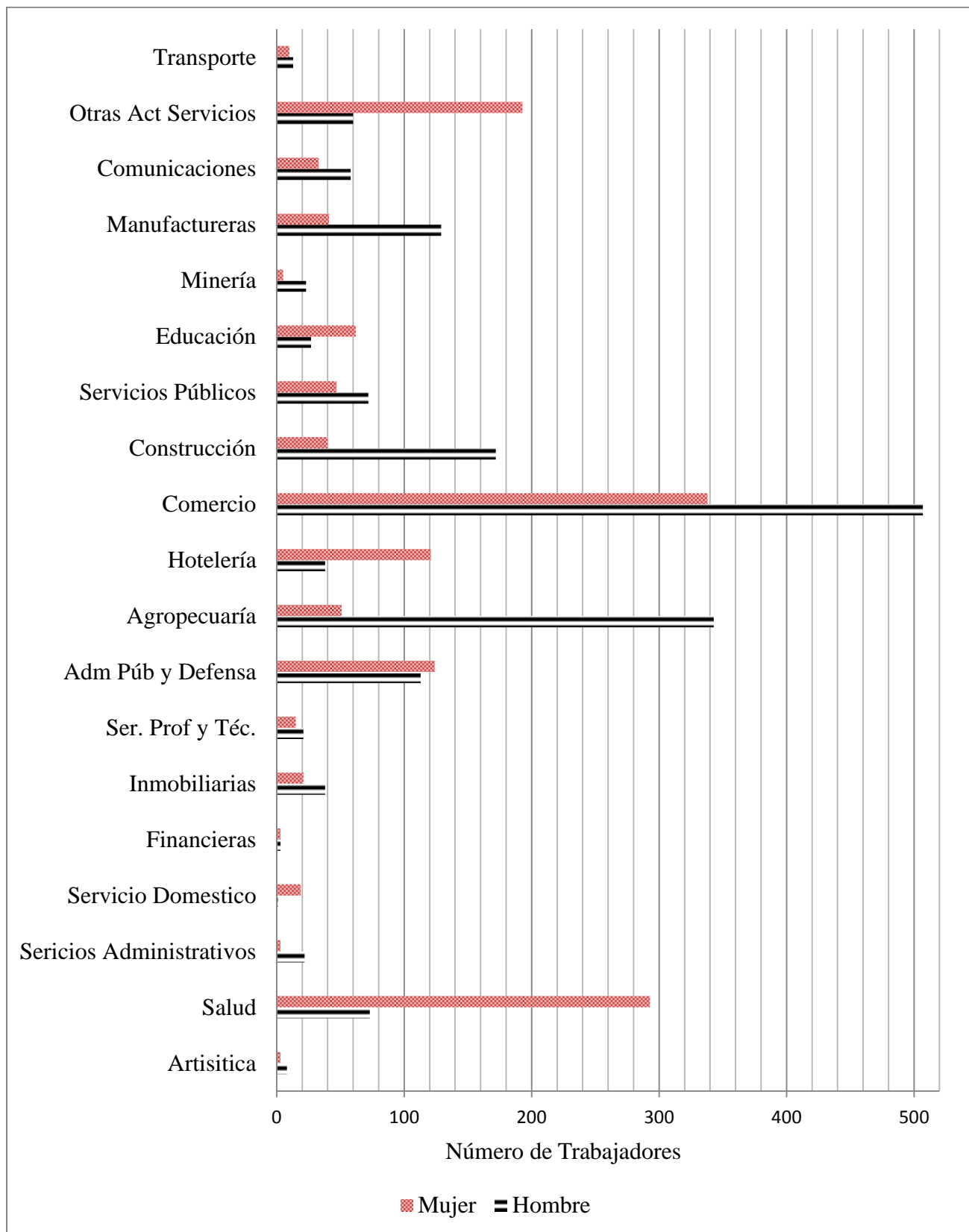


Fuente: Ormet Magdalena Centro. Datos Confa (2015).

| <b>Tabla 4.12 Número de trabajadores formales por actividad económica en el Oriente Caldense vinculados a Confa 2015.</b> |                |                |              |
|---|----------------|----------------|--------------|
| <b>Actividad económica</b>  | <b>mujeres</b> | <b>hombres</b> | <b>total</b> |
| <b>Todas las actividades</b>  | <b>1449</b>    | <b>1745</b>    | <b>3194</b>  |
| Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación.  | 3              | 8              | 11           |
| Actividades de atención de la salud humana y asistencia social.   | 293            | 73             | 366          |
| Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores.  | 19             | 1              | 20           |
| Actividades de servicios administrativos y de apoyo.  | 3              | 22             | 25           |
| Actividades financieras y de seguros.   | 3              | 3              | 6            |
| Actividades inmobiliarias.  | 21             | 38             | 59           |
| Actividades profesionales, científicas y técnicas.  | 15             | 21             | 36           |
| Administración pública y defensa.   | 124            | 113            | 237          |
| Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.   | 51             | 343            | 394          |
| Alojamiento y servicios de comida.  | 121            | 38             | 159          |
| Comercio al por mayor y al por menor.   | 338            | 507            | 845          |
| Construcción.   | 40             | 172            | 212          |
| Distribución de agua.   | 47             | 72             | 119          |
| Educación.  | 62             | 27             | 89           |
| Explotación de minas y canteras.  | 5              | 23             | 28           |
| Industrias manufactureras.  | 41             | 129            | 170          |
| Información y comunicaciones.   | 33             | 58             | 91           |
| Otras actividades de servicios.   | 193            | 60             | 253          |
| Transporte y almacenamiento.  | 10             | 13             | 23           |

Fuente: Ormet Magdalena Centro, datos Confa (2015).

**Gráfica 4.7 Número de trabajadores vinculados por tipo de actividad económica y género.**



Fuente: Ormet Magdalena Centro. Datos Confa (2015).

## 5. CAPÍTULO 2. RESULTADOS AGREGADOS DE LA INFORMACIÓN RECOGIDA EN LAS ENCUESTAS DE NECESIDADES HUMANAS EN LAS EMPRESAS.

En miras de comprender las características de la demanda laboral formal en el Magdalena Centro se hace uso de una encuesta de necesidades de recurso humano en los municipios más importantes de esta región. En esta recolección de casos de estudio, con una muestra de empresas no representativa, se pretende fortalecer el conocimiento general visto en el capítulo anterior para la determinación de los salarios promedio en cada sector económico.

### 5.1 Determinantes del nivel educativo sobre el salario de los trabajadores en el Magdalena Centro.

Como primera dimensión de estudio para la determinación del salario promedio en cada sector se tiene el efecto del nivel de estudios sobre este. Sobre ello se tiene que, los trabajadores cuyo puesto requiere tan sólo de un nivel educativo primario, reciben en promedio una remuneración laboral de \$789.945.

Un cargo el cual requiere al menos un nivel de estudios secundario genera un promedio de \$837.159 de salario. Al llegar a un cargo que requiere un nivel de estudios superior, el salario promedio aumenta a \$875.204 para el nivel técnico, \$985.183 para el tecnólogo, \$1.687.582 para el universitario y \$3.196.194 para el que requiere un nivel de posgrado.

| <b>Tabla 5.1 Remuneración promedio por nivel educativo mínimo requerido para cada cargo.</b> |                                       |  |
|--|---------------------------------------|--|
| <b>Nivel educativo</b>   | <b>Remuneración salarial promedio</b> | <b>Coefficiente de variación del salario</b> |
| Primaria   | \$ 789.945                            | 0,42   |
| Secundaria   | \$ 837.159                            | 0,42   |
| Técnico  | \$ 875.204                            | 0,22   |
| Tecnólogo  | \$ 985.183                            | 0,3  |
| Universitario  | \$ 1.687.582                          | 0,45   |
| Posgrado   | \$ 3.196.194                          | 0,71   |

Fuente: Ormet Magdalena Centro. Datos de encuesta a empresarios de la región.

La indagación de las posibilidades de los sectores económicos de la región para encontrar personal adecuado, según los requerimientos necesarios para ocupar en los puestos disponibles. Para ello se usa una escala valorativa de la dificultad para ocupar los puestos de trabajo demandados por las empresas que conforman cada sector, en la cual 1 es fácil y 5 altamente difícil encontrar personal adecuado en la ocupación de cada cargo.

## 5.2 Ordenación de la dificultad para la ocupación de los cargos por sector económico.

| Sector económico                       | Dificultad promedio para ocupar los cargos demandados (En una escala donde 1 es baja y 5 es alta dificultad) |
|--|--|
| Explotación de minas y canteras.       | 1,00   |
| Telecomunicaciones.                    | 1,00   |
| Agricultura.                           | 1,09   |
| Comercio.                              | 1,50   |
| Call center.                           | 1,60   |
| Alojamiento.                           | 1,80   |
| Actividades inmobiliarias.             | 2,00   |
| Seguridad y transporte de valores.     | 2,00   |
| Servicios financieros.                 | 2,00   |
| Servicios públicos.                    | 2,06   |
| Seguros.                               | 2,25   |
| Construcción.                          | 2,47   |
| Industria alimentaria.                 | 2,48   |
| Industrias manufactureras.             | 2,50   |
| Transporte.                            | 2,51   |
| Transporte de valores.                 | 2,66   |
| Recreación.                            | 2,86   |
| Educación.                             | 2,95   |
| Agroindustria.                         | 3,00   |
| Interventoria en obra civil.           | 3,00   |
| Mantenimiento de vehiculos.            | 3,30   |
| Atención de la salud humana.           | 3,30   |
| Manejo de maquinaria pesada.           | 3,33   |
| Manejo de maquinaria.                  | 4,00   |
| Producción de servicios audiovisuales. | 5,00   |

Fuente: Ormet Magdalena Centro. Datos de encuesta a empresarios de la región.



Los resultados plasmados en la tabla 5.2 muestran que, en general, para el sector de “Producción de servicios audiovisuales” la dificultad para encontrar personal preparado apropiadamente para ocupar los cargos es alta, con un promedio de 5. En la escala de sectores le siguen las empresas encargadas de “Manejo de maquinaria”, tanto pequeña (4) a la vez que la de pesada, (3,33) y el “Mantenimiento de vehículos” (3,3).

Las empresas vinculadas al sector de “Atención a la salud humana” encuentran una dificultad relativa alta para encontrar personal apropiado para su labor, con un indicador promedio de dificultad calculado en 3,3. Dicho caso se da primordialmente en cargos que requieren al menos una certificación universitaria. En cuanto al personal requerido por las empresas encargadas de “Interventoría en obra civil” para la valoración de predios y construcciones se tiene una dificultad relativa alta, con un valor promedio de 3.

La “Agroindustria” encuentra altas dificultades para encontrar personal; las empresas conformantes a esta actividad consignan en conjunto un indicador de dificultad medido en 3. A este sector le sigue el de educación con una dificultad media de 2,95.

En el extremo contrario se encuentra que, los sectores para los cuales la dificultad relativa para encontrar personal apropiado para ocupar el cargo es mínima son: “Explotación de minas y canteras”, “Telecomunicaciones”, “Agricultura” y “Comercio”.

En miras de mejorar significativamente la competitividad de la región en cuanto a las capacidades de las empresas, es de alta relevancia mejorar la oferta laboral en aquellos perfiles que son altamente requeridos por ellas. Para mejorar la oferta laboral de la región en cuanto esta pueda suplir las necesidades de las empresas se requiere conocer la demanda de estas. Para lograr ello de manera más detallada, el capítulo 3 muestra las capacitaciones requeridas por cada uno de los sectores económicos encuestados y a partir de los cuales se toman los estudios de caso.

**6. CAPÍTULO 3: PERFILES OCUPACIONALES DEMANDADOS Y SU  
PROVISIÓN EN LA OFERTA LABORAL DE LA REGIÓN, UN ANÁLISIS  
SECTORIAL CON ESTUDIOS DE CASO.**

**6.1 Necesidades de recurso humano.**

**6.1.1 Sector económico: Agricultura.**

| <b>Denominación del curso</b> | <b>Nombre del cargo</b>                 | <b>Área de la empresa</b> | <b>Nivel de formación</b> | <b>Ajuste de la oferta</b>                           |
|-------------------------------|---|---------------------------|---------------------------|--|
| Manejo de trabajo en campo.   | Operarios en el campo.                  | Operativa.                | Ninguno aprobado.         | Oferta inexistente: Se requieren nuevas formaciones. |
| Limpieza de terreno           |   |                           |                           |  |
| Certificación de calidad      | Encargado de procesos de certificación. | Operativa.                | Universitario.            | Oferta insuficiente; Se requiere ampliar frecuencia. |
| Manipulación de alimentos     |   |                           |                           |  |
| Seguridad industrial.         |   |                           |                           |  |

**6.1.2 Sector económico: Agroindustria.**

| <b>Denominación del curso</b>    | <b>Nombre del cargo</b>          | <b>Área de la empresa</b> | <b>Nivel de formación</b> | <b>Ajuste de la oferta</b>                            |
|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------|---------------------------|---|
| Manejo de programas contables.   | Administrador financiero.        | Operativo.                | Tecnólogo.                | Oferta existente: Mejorar los horarios.               |
| Buenas practicas de manufactura. | Jefe logístico y de producción.  | Operativo.                | Posgrado.                 | Oferta insuficiente: Necesario mejorar la frecuencia. |
| Logística.                       |                                  |                           |                           |   |
| Manipulación de alimentos.       | Lider de producción y logística. | Operativo.                | Tecnólogo.                | Oferta insuficiente: Necesario mejorar la frecuencia. |
| Logística.                       |                                  |                           |                           |   |
| Buenas practicas de manufactura. |                                  |                           |                           |   |

| Denominación del curso           | Nombre del cargo | Área de la empresa | Nivel de formación | Ajuste de la oferta  |
|----------------------------------|------------------|--------------------|--------------------|--|
| Inducción en salud ocupacional.  | Operador         | Operario           | Primaria           | Oferta insuficiente: necesario ajustar a las capacidades del puesto. |
| Inducción en procesos de calidad |                  |                    |                    |  |
| Buenas prácticas de manufactura. |                  |                    |                    |  |

### 6.1.3 Sector económico: Alojamiento y servicios de comida.

| Denominación del curso                | Nombre del cargo | Área de la empresa | Nivel de formación | Ajuste de la oferta                                  |
|---------------------------------------|------------------|--------------------|--------------------|--|
| Curso de camarería                    | Camarero         | Operativa.         | Secundaria.        | Oferta inexistente: Se requieren nuevas formaciones. |
| Atención al cliente                   |                  |                    |                    |  |
| Manejo de facturación                 | Recepcionista    | Operativa.         | Secundaria.        | Oferta existente en horarios poco apropiados.        |
| Conocimientos básicos de contabilidad |                  |                    |                    |  |

### 6.1.4 Sector económico: Comercio.

| Denominación del curso            | Nombre del cargo               | Área de la empresa | Nivel de formación | Ajuste de la oferta                           |
|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------|---|
| Mercadeo.                         | Auxiliar de venta y de bodega. | Operativa.         | Secundaria.        | Oferta existente.                             |
| Exhibición de productos.          |                                |                    |                    |   |
| Servicio al cliente               |                                |                    |                    |   |
| Manejo de personal.               | Administrador.                 | Administrativa.    | Secundaria.        | Oferta inexistente.                           |
| Básico de contabilidad.           |                                |                    |                    | Oferta existente: Necesario mejorar horarios. |
| Conocimiento básicos de economía. | Gerente comercial.             | Administrativa.    | Tecnológico.       | Oferta inexistente.                           |
| Capacidad de negociación.         |                                |                    |                    | Oferta inexistente.                           |

| Denominación del curso                             | Nombre del cargo  | Área de la empresa | Nivel de formación | Ajuste de la oferta                                   |
|--|---|--------------------|--------------------|---|
| Reparación técnico mecánica automotriz.            | Encargado de servicio técnico en venta de motocicletas. | Operativa.         | Secundaria.        | Oferta insuficiente: Necesario mejorar la frecuencia. |
| Conocimientos básicos en sistemas de contratación. | Administrador contable.                                 | Administrativa.    | Técnico.           | Oferta insuficiente: Necesario mejorar la frecuencia. |
| Conocimientos básicos en afiliaciones.             |   |                    |                    |   |
| Manejo avanzado de excel.                          |   |                    |                    |   |
| Curso básico en sistemas.                          | Administrativo en sistemas.                             | Administrativa.    | Técnico.           | Oferta suficiente.                                    |
| Manejo de contratación.                            | Asistente de salud ocupacional y manejo de personal.    | Administrativa.    | Técnico.           | Oferta suficiente.                                    |
| Manejo de afiliaciones.                            |   |                    |                    |   |
| Básico en contabilidad.                            | Auxiliar de caja.                                       | Operativa.         | Técnico.           | Oferta insuficiente: Necesario mejorar la frecuencia. |
| Manejo de retenciones.                             |   |                    |                    |   |
| Facturación.                                       |   |                    |                    |   |
| Business Pro.                                      | Auxiliar contable.                                      | Administrativa.    | Tecnólogo.         | Oferta insuficiente: Necesario mejorar la frecuencia. |
| ABACO.   |   |                    |                    |   |
| SISCAFE.   |   |                    |                    |   |
| SIGOB.   |   |                    |                    |   |

### 6.1.5 Sector económico: Construcción.

| Denominación del curso | Nombre del cargo                  | Área de la empresa | Nivel de formación | Ajuste de la oferta |
|------------------------|-----------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| Trabajo en soldadura   | Asistente de Construcción.        | Operativa.         | Técnico.           | Oferta existente.   |
| Trabajo en alturas.    |                                   |                    |                    |                     |
| Certificación en HSE   |                                   |                    |                    |                     |
| Manejo de voltímetro.  | Técnico de revisiones eléctricas. | Operativa.         | Técnico.           | Oferta existente.   |
| Trabajo en alturas.    |                                   |                    |                    |                     |

### 6.1.6 Sector económico: Educación.

| Denominación del curso o capacidad                    | Nombre del cargo  | Área de la empresa | Nivel de formación | Ajuste de la oferta  |
|---|---|--------------------|--------------------|----------------------|
| Pedagogía a niños discapacitados.                     | Docente y cuidador de niños discapacitados.                 | Operativa.         | Técnico.           | Oferta insuficiente. |
| Docencia universitaria en Administración de empresas. | Docente en administración de empresas.                      | Operativa.         | Universitario.     | Oferta insuficiente. |
| Docencia universitaria en Contaduría Pública.         | Docente en Contaduría Pública.                              | Operativa.         | Posgrado.          | Oferta insuficiente. |
| Docencia universitaria en Psicología.                 | Docente en Psicología.                                      | Operativa.         | Posgrado.          | Oferta insuficiente. |
| Docencia universitaria en Riesgos biológicos.         | Profesional de la salud con docencia en Riesgos Biológicos. | Operativa.         | Posgrado.          | Oferta insuficiente. |
| Docencia certificado en seguridad ocupacional.        | Docente en seguridad ocupacional.                           | Operativa.         | Tecnológico.       | Oferta insuficiente. |

### 6.1.7 Sector económico: Industria alimentaria.

| Denominación del curso              | Nombre del cargo      | Área de la empresa | Nivel de formación | Ajuste de la oferta  |
|-------------------------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| Manejo de transacciones contables.  | Asistente financiero. | Operativa.         | Tecnólogo.         | Oferta insuficiente. |
| Curso de excel.                     |                       |                    |                    |                      |
| Manejo de conciliaciones bancarias. |                       |                    |                    |                      |

| <b>Denominación del curso</b>                     | <b>Nombre del cargo</b>   | <b>Área de la empresa</b> | <b>Nivel de formación</b> | <b>Ajuste de la oferta</b> |
|---|---|---------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Ajuste de caja                                    | Auxiliar de Mercadeo y Ventas   | Ventas/operativo.         | Tecnólogo                 | Oferta insuficiente        |
| Ajuste de inventario                              |   |                           |                           |                            |
| Manejo de maquinaria industrial.                  | Auxiliar de Producción y Distribución.  | Operativo.                | Tecnólogo                 | Oferta insuficiente        |
| Procesamiento de alimentos.                       |   |                           |                           |                            |
| Registro de producción.                           | Jefe de producción  | Operativo.                | Tecnólogo                 | Oferta insuficiente        |
| Salud ocupacional.                                | Operario en la producción de queso.   | Operativo.                | Secundario.               | Oferta insuficiente        |
| Manipulación de alimentos.                        |   |                           |                           |                            |
| Buenas prácticas de manufactura.                  |   |                           |                           |                            |
| Refrigeración industrial.                         | Personal calificado en mantenimiento de maquinas en la industria alimentaria. | Operativo.                | Técnico o tecnólogo.      | Oferta insuficiente        |
| Manejo de electricidad avanzada o industrial.     |   |                           |                           |                            |
| Conocimiento en motores de maquinaria industrial. |   |                           |                           |                            |
| Manejo de muestras de leche                       | Auxiliar de laboratorio.  | Operativo.                | Técnico.                  | Oferta insuficiente.       |
| Manipulación de alimentos. (leche).               | Auxiliar de producción en productos lácteos.                                  | Operativo.                | Secundario.               | Oferta insuficiente.       |

### 6.1.8 Sector económico: Mantenimiento de vehículos.

| Denominación del curso  | Nombre del cargo                          | Área de la empresa        | Nivel de formación | Ajuste de la oferta  |
|---|---|---------------------------|--------------------|----------------------|
| Revisión de vehículos automotores                               | Director técnico.                         | Administrativo/Operativo. | Universitario      | Oferta insuficiente. |
| Supervisión de actividades.                                     |   |                           |                    |                      |
| Manejo de personal.   | Gerente                                   | Administrativo.           | Universitario      | Oferta insuficiente. |
| Verificación de información de registros de mantenimiento       | Personal encargado de Gestión en Calidad. | Operativo.                | Universitario      | Oferta insuficiente. |
| Normas 17020-5375   |   |                           |                    |                      |
| Normas técnicas.  | Inspector de línea                        | Operativo.                | Secundario.        | Oferta insuficiente. |
| Revisión de vehículos automotores                               |   |                           |                    |                      |
| Básico en atención personalizada en mantenimiento de vehículos. | Personal de atención al cliente.          | Operativo.                | Secundario.        | Oferta insuficiente. |

### 6.1.9 Sector económico: Manejo de maquinaria pesada.

| Denominación del curso    | Nombre del cargo        | Área de la empresa | Nivel de formación | Ajuste de la oferta  |
|---------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| Curso de mecánica básica. | Operador de maquinaria. | Operativo.         | Primaria.          | Oferta insuficiente. |
| Herramientas 24/7.        |                         |                    |                    |                      |
| Trabajo en alturas.       | Aparejador.             | Operativo.         | Primaria.          | Oferta existente.    |
| Curso de mecánica básica. | Conductor.              | Operativo.         | Primaria.          | Oferta insuficiente. |
| Herramientas 24/7.        |                         |                    |                    |                      |
| Manejo defensivo          |                         |                    |                    |                      |

### 6.1.10 Sector económico: Actividades de asistencia a la salud humana y asistencia social.

| Denominación del curso                | Nombre del cargo                    | Área de la empresa | Nivel de formación | Ajuste de la oferta  |            |
|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|--------------------|--|------------|
| Normatividad de seguridad al paciente | Auxiliar de enfermería.             | Operativa.         | Técnico.           | Oferta insuficiente: Se requieren nuevas formaciones.        |            |
| Sistemas de información               |                                     |                    |                    |  |            |
| RCP                                   |                                     |                    |                    |  | Existente. |
| Administración de medicamento.        |                                     |                    |                    |  | Existente. |
| Capacitaciones en infectología.       | Médico general.                     | Operativa.         | Universitario.     | Escasa en el territorio: Se requiere aumentar la frecuencia. |            |
| Manejo y respuesta de glosas.         | Facturador.                         | Administrativa.    | Tecnológico.       | Escasa en el territorio: Se requiere aumentar la frecuencia. |            |
| Manejo de manual tarifario.           |                                     |                    |                    |  |            |
| Manejo de nómina.                     | Asistente administrativo.           | Administrativa.    | Técnico.           | Escasa en el territorio: Se requiere aumentar la frecuencia. |            |
| Manejo de sistema APOLO.              |                                     |                    |                    |  |            |
| Optometría                            | Optómetra.                          | Operativa.         | Universitario.     | Nula en el territorio: Se requiere generar la oferta.        |            |
| Nutrición.                            | Encargado de atención en nutrición. | Operativa.         | Posgrado.          | Nula en el territorio: Se requiere generar la oferta.        |            |
| Manejo de dietas.                     |                                     |                    |                    |  |            |
| Ginecología.                          | Ginecólogo.                         | Operativa.         | Posgrado.          | Nula en el territorio: Se requiere generar la oferta.        |            |
| Bacteriología.                        | Bacteriólogo.                       | Operativa.         | Posgrado.          | Nula en el territorio: Se requiere generar la oferta.        |            |



### 6.1.11 Sector económico: Servicios públicos.

| Denominación del curso                      | Nombre del cargo                                   | Área de la empresa | Nivel de formación | Ajuste de la oferta  |
|---|--|--------------------|--------------------|----------------------|
| Facturación.                                | Asistente comercial                                | Ventas.            | Tecnólogo.         | Oferta insuficiente. |
| Atención al cliente.                        |  |                    |                    |                      |
| Manejo de redes eléctricas.                 | Auxiliar técnico en electricidad.                  | Operativo.         | Técnico.           | Oferta insuficiente. |
| Curso en alturas.                           |  |                    |                    |                      |
| Curso de química básica.                    | Operador de planta de tratamiento de agua potable. | Operativo.         | Tecnólogo.         | Oferta insuficiente. |
| Medición de ph.                             |  |                    |                    |                      |
| Reparación de redes de acueducto.           | Operario de mantenimiento de redes de acueducto.   | Operativo.         | Secundaria.        | Oferta insuficiente. |
| Compilación y redes de mejora de acueducto. |  |                    |                    |                      |

### 6.1.12 Sector económico: Transporte.

| Denominación del curso                   | Nombre del cargo          | Área de la empresa | Nivel de formación | Ajuste de la oferta  |
|--|---------------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| Curso básico de contabilidad.            | Asistente administrativo. | Administrativo.    | Secundaria.        | Oferta existente.    |
| Manejo de contratación.                  |                           |                    |                    |                      |
| SIGOB                                    | Auxiliar contable.        | Administrativo.    | Técnico.           | Oferta existente.    |
| Realización de recaudos                  |                           |                    |                    |                      |
| Pagos de nómina.                         | Encargado de HSE.         | Operativo.         | Tecnólogo.         | Oferta existente.    |
| Normatividad de seguridad en el trabajo. |                           |                    |                    |                      |
| Actualizaciones mecánicas.               | Mecánico.                 | Operativo.         | Tecnólogo.         | Oferta insuficiente. |
| Mecánica general.                        |                           |                    |                    |                      |
| Motores diesel.                          | Motorista fluvial.        | Operativo.         | Secundaria.        | Oferta insuficiente. |
| Rescate.                                 |                           |                    |                    |                      |
| Manejo defensivo fluvial.                |                           |                    |                    |                      |

### 6.1.13 Sector económico: Recreación.

| <b>Denominación del curso</b> | <b>Nombre del cargo</b> | <b>Área de la empresa</b> | <b>Nivel de formación</b> | <b>Ajuste de la oferta</b> |
|-------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Manipulación de alimentos.    | Auxiliar de cocina.     | Operativo.                | Ninguno aprobado          | Oferta insuficiente.       |
| Primeros auxilios.            | Salvavidas.             | Operativo.                | Técnico.                  | Oferta insuficiente.       |
| Medidas de seguridad.         |                         |                           |                           |                            |

## 7. CONCLUSIONES.

La dinámica laboral formal de la región Magdalena Centro, medida como la variación de la creación neta de puestos formales, ha presentado un comportamiento similar al visto en Antioquia, Boyacá, Cundinamarca y Tolima en el periodo comprendido entre 2009 y 2013.

El aumento de la creación neta de puestos de trabajo formales no es uniforme a través de las diferentes formas de generación de puestos de trabajo formal. La creación neta de puestos de trabajo en posición de asalariados no se comporta de igual manera para los independientes. En este último tipo de vinculación se ve una mayor volatilidad de la creación neta de puestos de trabajo, lo que muestra un periodo relativamente corto entre la creación y la destrucción de puestos de trabajo.

Tal característica del mercado de trabajo ha de servir para la determinación de políticas públicas en la región, tal que sirvan para mejorar las condiciones de estabilidad laboral en puestos de trabajo formal en calidad de independiente.

En cuanto a la competitividad de la industria de la región, se ha hallado que, en orden de servir al mejoramiento de la pertinencia educativa de la región, es necesario realizar un ajuste a la oferta educativa enfocada a la formación de perfiles preparados para el manejo de maquinaria, mecánica automotriz, reparación y mantenimiento preventivo de vehículos.

Así mismo, la oferta de profesionales de la salud es reducida, lo que dificulta la actividad de las empresas relacionadas con las actividades económicas de asistencia a la salud humana y la asistencia social.

La industria alimentaria de la región encuentra así mismo dificultades para hallar perfiles relacionados con la manipulación de alimentos. Tales puestos de trabajo requieren un conocimiento adecuado en Buenas Prácticas de Manufactura y sistemas de control de calidad.

El comercio se ubica como la rama de actividad económica más importante de la región en cuanto al número de trabajadores formales. Las capacitaciones requeridas en dicha actividad se relacionan en general con el manejo de sistemas contables, la facturación y el manejo de nómina.

## 8. ANEXOS.

### **Anexo A. Desestacionalización de las series de creación de empleo formal a partir del método de descomposición.**

En orden de eliminar de las series de creación de puestos de trabajo el componente estacional se construye para cada mes un índice estacional. Para construir dicho valor se siguen los siguientes pasos:

#### A.1 Cálculo de la media móvil.

Se genera del valor de la media móvil para cada mes, centrada en el mes anterior y el mes siguiente:

$$\bar{x}_{mta} = \frac{x_{at-1} + x_{at} + x_{at+1}}{3}.$$

Dónde:

$\bar{x}_{mat}$ : Media móvil por mes t en el año a.

$x_{at-1}$ : Valor de la serie para el mes inmediatamente anterior.

$x_{at}$ : Valor de la serie para el mes en curso.

$x_{at+1}$ : Valor de la serie para el mes inmediatamente siguiente.

#### A.2 Cálculo de índice por mes.

A partir de la media centrada y el valor de la serie se crea un índice por cada valor de la misma.

$$x_{pat} = 100 * \frac{x_{at}}{\bar{x}_{mat}}$$

#### A.3 Cálculo de medias de índices según el mes del año.

Para cada uno de los meses del año se reúnen los valores calculados  $x_{pat}$  de manera que se forma una matriz como la siguiente:

|      | Enero     | Feb       | Mar       | .. | .. | .. |  |  |  |  |  |  |
|------|-----------|-----------|-----------|----|----|----|--|--|--|--|--|--|
| Año1 | $x_{p11}$ | $x_{p12}$ | $x_{p13}$ |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
| Año2 | $x_{p21}$ | $x_{p22}$ | $x_{p22}$ |    |    |    |  |  |  |  |  |  |

A.4 Cálculo de promedio para mes.

Para cada columna de la matriz se calcula el promedio:

$$\bar{x}_t = \frac{\sum_{a=1}^A x_{pat}}{A}.$$

A.5 Cálculo de la sumatoria de índices.

Se obtiene la sumatoria total de índices calculados:

$$S = \sum x_{pat}.$$

A.6 Con los valores calculados, se obtiene un índice estacional de mes dividiendo el promedio de cada uno sobre la sumatoria total de índices calculados, y multiplicando el resultado por el número de periodos.

$$i_t = 12 * \frac{\bar{x}_t}{S}.$$

A.7 Cálculo de los valores desestacionalizados.

Una vez obtenidos los índices para cada mes, paso siguiente, se desestacionaliza la serie dividiendo el valor original de ella sobre el índice estacional calculado para el mes

$$\tilde{x}_{at} = \frac{x_{at}}{i_t}$$

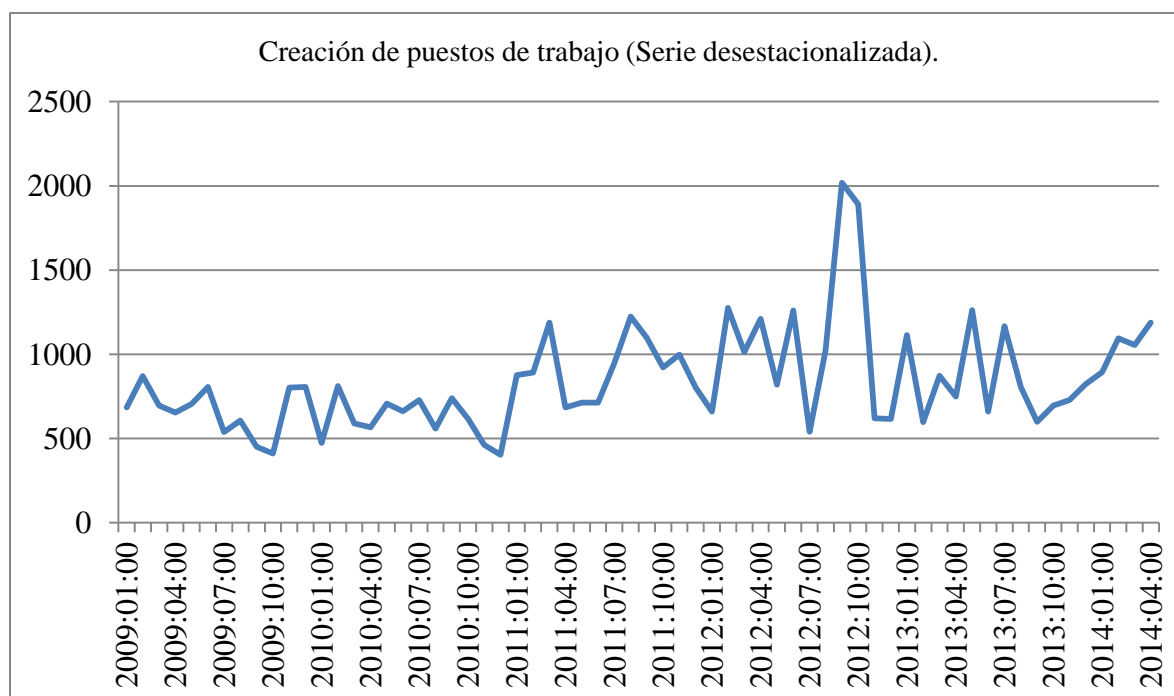
Tabla A.1. Creación de empleo formal, serie desestacionalizada: total por año y media por mes.

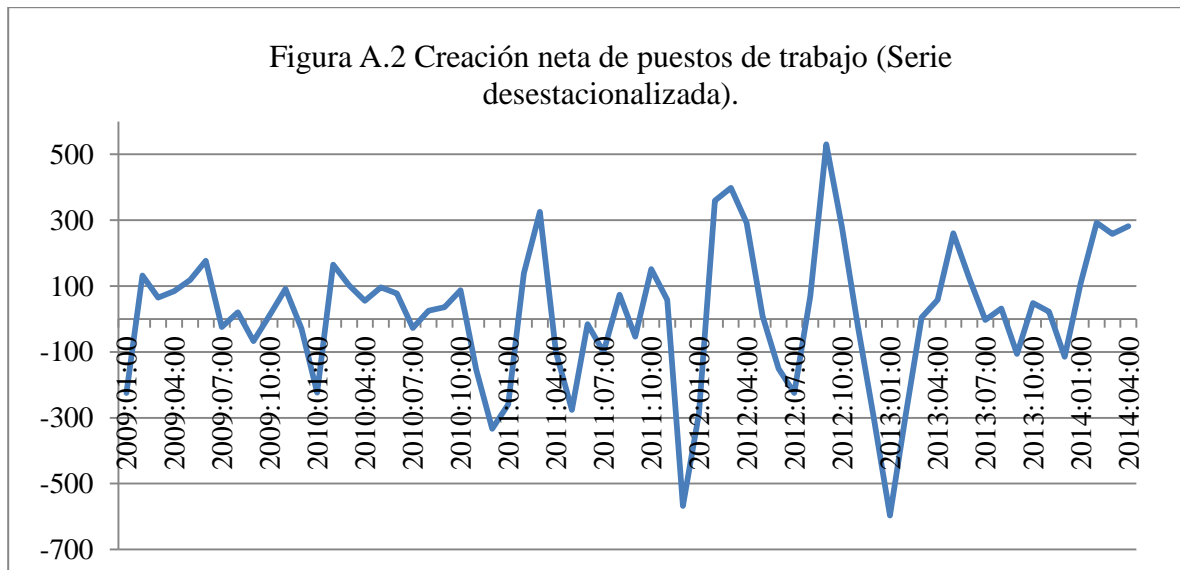
| Año  | Total por año | Media | Desviación típica | Variación porcentual año corrido |
|------|---------------|-------|-------------------|----------------------------------|
| 2009 | 8036          | 670   | 146               |                                  |
| 2010 | 7320          | 610   | 125               | -9%                              |
| 2011 | 11061         | 922   | 181               | 51%                              |
| 2012 | 12946         | 1079  | 486               | 17%                              |
| 2013 | 10073         | 839   | 225               | -22%                             |

Tabla A.2. Creación neta de empleo formal, serie desestacionalizada: total por año y media por mes.

| Año               | Total por año. | Media por año. |
|-------------------|----------------|----------------|
| 2009              | 352            | 29             |
| 2010              | -93            | -8             |
| 2011              | -624           | -52            |
| 2012              | 947            | 79             |
| 2013              | -563           | -47            |
| Media del periodo |                | 15             |

Fuente: Sistema Estadístico de Información Laboral Formal – SAMPL- Mintrabajo. Elaboración Ormet Magdalena Centro.





Fuente: Sistema Estadístico de Información Laboral Formal – SAMPL- Mintrabajo. Elaboración Ormet Magdalena Centro.

### Anexo B. Pruebas de diferencia entre salarios medios por género.

Las hipótesis de diferencias entre valores medios de los salarios trabajan sobre la hipótesis nula de igualdad sobre los valores medios.

$$H_0: \overline{\text{salario}}_{\text{mujeres}} = \overline{\text{salario}}_{\text{hombres}}$$

Usando la prueba de Wilks' lambda de diferencia entre medias por grupos disponible en el software estadístico Stata, el contraste de la hipótesis nula genera los siguientes resultados.

B1. Salida de stata. Diferencia entre salarios por género.

```
. mvtest m salario, by(genero)
```

Test for equality of 2 group means, assuming homogeneity

|                        | Statistic | F(df1, | df2)   | = F  | Prob>F   |
|------------------------|-----------|--------|--------|------|----------|
| wilks' lambda          | 0.9983    | 1.0    | 3192.0 | 5.50 | 0.0190 e |
| Pillai's trace         | 0.0017    | 1.0    | 3192.0 | 5.50 | 0.0190 e |
| Lawley-Hotelling trace | 0.0017    | 1.0    | 3192.0 | 5.50 | 0.0190 e |
| Roy's largest root     | 0.0017    | 1.0    | 3192.0 | 5.50 | 0.0190 e |

e = exact, a = approximate, u = upper bound on F



B.2 Prueba sobre la media del salario entre géneros, diferenciada por actividad económica.

-> acteco = Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación

Test for equality of 2 group means, assuming homogeneity

|                        | Statistic | F(df1, | df2) | = F  | Prob>F   |
|------------------------|-----------|--------|------|------|----------|
| Wilks' lambda          | 0.9086    | 1.0    | 9.0  | 0.91 | 0.3662 e |
| Pillai's trace         | 0.0914    | 1.0    | 9.0  | 0.91 | 0.3662 e |
| Lawley-Hotelling trace | 0.1006    | 1.0    | 9.0  | 0.91 | 0.3662 e |
| Roy's largest root     | 0.1006    | 1.0    | 9.0  | 0.91 | 0.3662 e |

e = exact, a = approximate, u = upper bound on F

---

-> acteco = Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social

Test for equality of 2 group means, assuming homogeneity

|                        | Statistic | F(df1, | df2)  | = F   | Prob>F   |
|------------------------|-----------|--------|-------|-------|----------|
| Wilks' lambda          | 0.9140    | 1.0    | 364.0 | 34.25 | 0.0000 e |
| Pillai's trace         | 0.0860    | 1.0    | 364.0 | 34.25 | 0.0000 e |
| Lawley-Hotelling trace | 0.0941    | 1.0    | 364.0 | 34.25 | 0.0000 e |
| Roy's largest root     | 0.0941    | 1.0    | 364.0 | 34.25 | 0.0000 e |

e = exact, a = approximate, u = upper bound on F

---

-> acteco = Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio

Test for equality of 2 group means, assuming homogeneity

|                        | Statistic | F(df1, | df2) | = F  | Prob>F   |
|------------------------|-----------|--------|------|------|----------|
| Wilks' lambda          | 0.9953    | 1.0    | 18.0 | 0.08 | 0.7740 e |
| Pillai's trace         | 0.0047    | 1.0    | 18.0 | 0.08 | 0.7740 e |
| Lawley-Hotelling trace | 0.0047    | 1.0    | 18.0 | 0.08 | 0.7740 e |
| Roy's largest root     | 0.0047    | 1.0    | 18.0 | 0.08 | 0.7740 e |

e = exact, a = approximate, u = upper bound on F

|  |           |        |       |      |          |
|--|-----------|--------|-------|------|----------|
| -> acteco = Actividades de servicios administrativos y de apoyo                                    |           |        |       |      |          |
| Test for equality of 2 group means, assuming homogeneity   |           |        |       |      |          |
|  | Statistic | F(df1, | df2)  | = F  | Prob>F   |
| wilks' lambda  | 0.9700    | 1.0    | 23.0  | 0.71 | 0.4081 e |
| Pillai's trace   | 0.0300    | 1.0    | 23.0  | 0.71 | 0.4081 e |
| Lawley-Hotelling trace   | 0.0309    | 1.0    | 23.0  | 0.71 | 0.4081 e |
| Roy's largest root   | 0.0309    | 1.0    | 23.0  | 0.71 | 0.4081 e |
| e = exact, a = approximate, u = upper bound on F   |           |        |       |      |          |
| -> acteco = Actividades financieras y de seguros   |           |        |       |      |          |
| Test for equality of 2 group means, assuming homogeneity   |           |        |       |      |          |
|  | Statistic | F(df1, | df2)  | = F  | Prob>F   |
| wilks' lambda  | 0.9489    | 1.0    | 4.0   | 0.22 | 0.6666 e |
| Pillai's trace   | 0.0511    | 1.0    | 4.0   | 0.22 | 0.6666 e |
| Lawley-Hotelling trace   | 0.0539    | 1.0    | 4.0   | 0.22 | 0.6666 e |
| Roy's largest root   | 0.0539    | 1.0    | 4.0   | 0.22 | 0.6666 e |
| e = exact, a = approximate, u = upper bound on F   |           |        |       |      |          |
| -> acteco = Actividades inmobiliarias  |           |        |       |      |          |
| Test for equality of 2 group means, assuming homogeneity   |           |        |       |      |          |
|  | Statistic | F(df1, | df2)  | = F  | Prob>F   |
| wilks' lambda  | 0.9986    | 1.0    | 57.0  | 0.08 | 0.7790 e |
| Pillai's trace   | 0.0014    | 1.0    | 57.0  | 0.08 | 0.7790 e |
| Lawley-Hotelling trace   | 0.0014    | 1.0    | 57.0  | 0.08 | 0.7790 e |
| Roy's largest root   | 0.0014    | 1.0    | 57.0  | 0.08 | 0.7790 e |
| e = exact, a = approximate, u = upper bound on F   |           |        |       |      |          |
| -> acteco = Actividades profesionales, científicas y técnicas                                      |           |        |       |      |          |
| Test for equality of 2 group means, assuming homogeneity   |           |        |       |      |          |
|  | Statistic | F(df1, | df2)  | = F  | Prob>F   |
| wilks' lambda  | 0.8346    | 1.0    | 34.0  | 6.74 | 0.0139 e |
| Pillai's trace   | 0.1654    | 1.0    | 34.0  | 6.74 | 0.0139 e |
| Lawley-Hotelling trace   | 0.1981    | 1.0    | 34.0  | 6.74 | 0.0139 e |
| Roy's largest root   | 0.1981    | 1.0    | 34.0  | 6.74 | 0.0139 e |
| e = exact, a = approximate, u = upper bound on F   |           |        |       |      |          |
| -> acteco = Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria |           |        |       |      |          |
| Test for equality of 2 group means, assuming homogeneity   |           |        |       |      |          |
|  | Statistic | F(df1, | df2)  | = F  | Prob>F   |
| wilks' lambda  | 0.9876    | 1.0    | 235.0 | 2.95 | 0.0870 e |
| Pillai's trace   | 0.0124    | 1.0    | 235.0 | 2.95 | 0.0870 e |
| Lawley-Hotelling trace   | 0.0126    | 1.0    | 235.0 | 2.95 | 0.0870 e |
| Roy's largest root   | 0.0126    | 1.0    | 235.0 | 2.95 | 0.0870 e |
| e = exact, a = approximate, u = upper bound on F   |           |        |       |      |          |
| -> acteco = Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca                                     |           |        |       |      |          |
| Test for equality of 2 group means, assuming homogeneity   |           |        |       |      |          |
|  | Statistic | F(df1, | df2)  | = F  | Prob>F   |
| wilks' lambda  | 0.9803    | 1.0    | 392.0 | 7.89 | 0.0052 e |
| Pillai's trace   | 0.0197    | 1.0    | 392.0 | 7.89 | 0.0052 e |
| Lawley-Hotelling trace   | 0.0201    | 1.0    | 392.0 | 7.89 | 0.0052 e |
| Roy's largest root   | 0.0201    | 1.0    | 392.0 | 7.89 | 0.0052 e |
| e = exact, a = approximate, u = upper bound on F   |           |        |       |      |          |

|  |           |        |       |      |          |
|--|-----------|--------|-------|------|----------|
| -> acteco = Alojamiento y servicios de comida  |           |        |       |      |          |
| Test for equality of 2 group means, assuming homogeneity   |           |        |       |      |          |
|  | Statistic | F(df1, | df2)  | = F  | Prob>F   |
| wilks' lambda  | 0.9995    | 1.0    | 157.0 | 0.08 | 0.7765 e |
| Pillai's trace   | 0.0005    | 1.0    | 157.0 | 0.08 | 0.7765 e |
| Lawley-Hotelling trace   | 0.0005    | 1.0    | 157.0 | 0.08 | 0.7765 e |
| Roy's largest root   | 0.0005    | 1.0    | 157.0 | 0.08 | 0.7765 e |
| e = exact, a = approximate, u = upper bound on F   |           |        |       |      |          |
| -> acteco = Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automot<br>> ores y motocicletas                                       |           |        |       |      |          |
| Test for equality of 2 group means, assuming homogeneity   |           |        |       |      |          |
|  | Statistic | F(df1, | df2)  | = F  | Prob>F   |
| wilks' lambda  | 0.9999    | 1.0    | 843.0 | 0.12 | 0.7275 e |
| Pillai's trace   | 0.0001    | 1.0    | 843.0 | 0.12 | 0.7275 e |
| Lawley-Hotelling trace   | 0.0001    | 1.0    | 843.0 | 0.12 | 0.7275 e |
| Roy's largest root   | 0.0001    | 1.0    | 843.0 | 0.12 | 0.7275 e |
| e = exact, a = approximate, u = upper bound on F   |           |        |       |      |          |
| -> acteco = Construcción   |           |        |       |      |          |
| Test for equality of 2 group means, assuming homogeneity   |           |        |       |      |          |
|  | Statistic | F(df1, | df2)  | = F  | Prob>F   |
| wilks' lambda  | 0.9847    | 1.0    | 210.0 | 3.26 | 0.0723 e |
| Pillai's trace   | 0.0153    | 1.0    | 210.0 | 3.26 | 0.0723 e |
| Lawley-Hotelling trace   | 0.0155    | 1.0    | 210.0 | 3.26 | 0.0723 e |
| Roy's largest root   | 0.0155    | 1.0    | 210.0 | 3.26 | 0.0723 e |
| e = exact, a = approximate, u = upper bound on F   |           |        |       |      |          |
| -> acteco = Distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, g<br>> estión de desechos y actividades de saneamiento ambiental |           |        |       |      |          |
| Test for equality of 2 group means, assuming homogeneity   |           |        |       |      |          |
|  | Statistic | F(df1, | df2)  | = F  | Prob>F   |
| wilks' lambda  | 0.9962    | 1.0    | 117.0 | 0.44 | 0.5068 e |
| Pillai's trace   | 0.0038    | 1.0    | 117.0 | 0.44 | 0.5068 e |
| Lawley-Hotelling trace   | 0.0038    | 1.0    | 117.0 | 0.44 | 0.5068 e |
| Roy's largest root   | 0.0038    | 1.0    | 117.0 | 0.44 | 0.5068 e |
| e = exact, a = approximate, u = upper bound on F   |           |        |       |      |          |
| -> acteco = Educación  |           |        |       |      |          |
| Test for equality of 2 group means, assuming homogeneity   |           |        |       |      |          |
|  | Statistic | F(df1, | df2)  | = F  | Prob>F   |
| wilks' lambda  | 0.9471    | 1.0    | 87.0  | 4.86 | 0.0302 e |
| Pillai's trace   | 0.0529    | 1.0    | 87.0  | 4.86 | 0.0302 e |
| Lawley-Hotelling trace   | 0.0558    | 1.0    | 87.0  | 4.86 | 0.0302 e |
| Roy's largest root   | 0.0558    | 1.0    | 87.0  | 4.86 | 0.0302 e |
| e = exact, a = approximate, u = upper bound on F   |           |        |       |      |          |
| -> acteco = Explotación de minas y canteras  |           |        |       |      |          |
| Test for equality of 2 group means, assuming homogeneity   |           |        |       |      |          |
|  | Statistic | F(df1, | df2)  | = F  | Prob>F   |
| wilks' lambda  | 0.9693    | 1.0    | 26.0  | 0.82 | 0.3725 e |
| Pillai's trace   | 0.0307    | 1.0    | 26.0  | 0.82 | 0.3725 e |
| Lawley-Hotelling trace   | 0.0317    | 1.0    | 26.0  | 0.82 | 0.3725 e |
| Roy's largest root   | 0.0317    | 1.0    | 26.0  | 0.82 | 0.3725 e |
| e = exact, a = approximate, u = upper bound on F   |           |        |       |      |          |

|  |           |        |       |      |          |
|--|-----------|--------|-------|------|----------|
| -> acteco = Industrias manufactureras                    |           |        |       |      |          |
| Test for equality of 2 group means, assuming homogeneity |           |        |       |      |          |
|  | Statistic | F(df1, | df2)  | = F  | Prob>F   |
| wilks' lambda  | 0.9874    | 1.0    | 168.0 | 2.14 | 0.1458 e |
| Pillai's trace   | 0.0126    | 1.0    | 168.0 | 2.14 | 0.1458 e |
| Lawley-Hotelling trace                                   | 0.0127    | 1.0    | 168.0 | 2.14 | 0.1458 e |
| Roy's largest root                                       | 0.0127    | 1.0    | 168.0 | 2.14 | 0.1458 e |
| e = exact, a = approximate, u = upper bound on F         |           |        |       |      |          |
| -> acteco = Información y comunicaciones                 |           |        |       |      |          |
| Test for equality of 2 group means, assuming homogeneity |           |        |       |      |          |
|  | Statistic | F(df1, | df2)  | = F  | Prob>F   |
| wilks' lambda  | 0.9821    | 1.0    | 89.0  | 1.62 | 0.2066 e |
| Pillai's trace   | 0.0179    | 1.0    | 89.0  | 1.62 | 0.2066 e |
| Lawley-Hotelling trace                                   | 0.0182    | 1.0    | 89.0  | 1.62 | 0.2066 e |
| Roy's largest root                                       | 0.0182    | 1.0    | 89.0  | 1.62 | 0.2066 e |
| e = exact, a = approximate, u = upper bound on F         |           |        |       |      |          |
| -> acteco = Otras actividades de servicios               |           |        |       |      |          |
| Test for equality of 2 group means, assuming homogeneity |           |        |       |      |          |
|  | Statistic | F(df1, | df2)  | = F  | Prob>F   |
| wilks' lambda  | 0.9849    | 1.0    | 251.0 | 3.84 | 0.0510 e |
| Pillai's trace   | 0.0151    | 1.0    | 251.0 | 3.84 | 0.0510 e |
| Lawley-Hotelling trace                                   | 0.0153    | 1.0    | 251.0 | 3.84 | 0.0510 e |
| Roy's largest root                                       | 0.0153    | 1.0    | 251.0 | 3.84 | 0.0510 e |
| e = exact, a = approximate, u = upper bound on F         |           |        |       |      |          |
| -> acteco = Transporte y almacenamiento                  |           |        |       |      |          |
| Test for equality of 2 group means, assuming homogeneity |           |        |       |      |          |
|  | Statistic | F(df1, | df2)  | = F  | Prob>F   |
| wilks' lambda  | 0.9390    | 1.0    | 21.0  | 1.37 | 0.2557 e |
| Pillai's trace   | 0.0610    | 1.0    | 21.0  | 1.37 | 0.2557 e |
| Lawley-Hotelling trace                                   | 0.0650    | 1.0    | 21.0  | 1.37 | 0.2557 e |
| Roy's largest root                                       | 0.0650    | 1.0    | 21.0  | 1.37 | 0.2557 e |
| e = exact, a = approximate, u = upper bound on F         |           |        |       |      |          |

De lo obtenido se puede decir que, por actividades económicas, se obtiene lo siguiente:

B3. Resumen de los resultados obtenidos de las pruebas de igualdad de salarios.

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Actividad económica.              | Se rechaza la hipótesis nula de igualdad de salarios medios por género. |
| Todas las actividades económicas. | Sí. **  |
| Actividades artísticas.           | No.   |

|   |        |
|---|--------|
| Actividades de atención a la salud humana.                          | Sí. ** |
| Actividades de los hogares individuales.                            | No.    |
| Actividades de servicios administrativos y de apoyo.                | No.    |
| Actividades financieras y de seguros.                               | No.    |
| Actividades inmobiliarias.  | No.    |
| Actividades profesionales, científicas y técnicas.                  | Sí. ** |
| Administración Pública y Defensa.                                   | Sí. *  |
| Agricultura, ganadería, caza y pesca.                               | Sí. ** |
| Alojamiento y servicios de comida.                                  | No.    |
| Comercio al por mayor y al por menor.                               | No.    |
| Construcción.   | Sí. *  |
| Distribución de agua, evacuación y tratamiento de aguas residuales. | No.    |
| Educación.  | Sí. ** |
| Explotación de minas y canteras.                                    | No.    |
| Industrias manufactureras.  | No.    |
| Información y comunicaciones.                                       | No.    |
| Otras actividades de servicios.                                     | Sí.*   |
| Transporte y almacenamiento.  | No.    |

\*\*p= 0.05, \*p= 0.10.

## **9. REFERENCIAS.**

Subdirección de Análisis, Monitoreo y Prospectiva Laboral, Grupo de información laboral. Ministerio de Trabajo de Colombia. (2015) “Indicadores Sistema Estadístico de Información Laboral Formal – SELF”.

Iregui, A y Melo, B. (2011). Formación de precios y salarios en Colombia: Banco de la República de Colombia. “Diferencias salariales en el mercado de trabajo formal en Colombia: evidencia a partir de una encuesta a nivel de firma”.

Economic Sciences Prize Committee of the Royal Swedish Academy of Sciences (2010). “Markets with search frictions”.

Diamond, P. (1982). Aggregate demand management in search equilibrium. *Journal of Political Economy*, 90, 881-894.

Ministerio del Trabajo de Colombia (2012). Plan Local de Empleo para el Municipio de La Dorada.