



Vigilada Mineducación

El impacto del incremento en el salario mínimo en el empleo de las diferentes ocupaciones en los principales sectores económicos de Colombia entre 2021 y 2023

The impact of the increase in the minimum wage on employment in different occupations in Colombia's main economic sectors between 2021 and 2023

Andrea Álzate Laverde

Daniel Cárdenas Carmona

TESIS DE GRADO

ASESOR

Juan Camilo Chaparro Cardona

UNIVERSIDAD EAFIT

Escuela de finanzas, economía y gobierno

Economía

Medellín

2023

CONTENIDO

ABSTRACT	4
SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
OBJETIVO GENERAL	7
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7
JUSTIFICACIÓN.....	7
MARCO TEÓRICO	8
DESCRIPCIÓN DE DATOS.....	12
ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS A NIVEL NACIONAL:	14
ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS A NIVEL SECTOR Y OCUPACIÓN:	23
METODOLOGÍA.....	28
MODELO	30
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	33
CONCLUSIONES	38
REFERENCIAS	40

LISTADO DE GRAFICAS

Gráfica 1 – Formales vs. informales.....	15
Gráfica 2 – Concentración por sexo.....	16
Gráfica 3 – Concentración por Posición Ocupacional	17
Gráfica 4 – Empleados Promedio por Sector	18
Gráfica 5 – Empleados Promedio por Ocupación	20
Gráfica 6 - Salario promedio nominal de los principales sectores económicos.....	20
Gráfica 7 - Salario promedio real de los principales sectores económicos	21
Gráfica 8 - Comportamiento del salario mínimo y porcentaje de ocupados.....	22
Gráfica 9 – Distribución de las ocupaciones principales por sector	24
Gráfica 10 - Grado de formalidad en ocupaciones	25
Gráfica 11 - Grados de formalidad en sectores.....	25
Gráfica 12 - Promedio de educación superior en ocupaciones	26
Gráfica 13 - Promedio de educación superior en sectores	26
Gráfica 14 - Promedio de trabajadores en empresas grandes en ocupaciones.....	27
Gráfica 15 - Promedio de trabajadores en empresas grandes en los sectores.....	28

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1 – Identificación de sectores.....	29
Tabla 2 - Identificación de oficios.....	29
Tabla 3 - Resultados regresiones	34
Tabla 4 - Ocupaciones con efectos negativos.....	35
Tabla 5 - Ocupaciones con efectos positivos	36
Tabla 6 – Sectores con efectos negativos.....	37
Tabla 7 - Sectores con efectos positivos.....	38

RESUMEN

En este estudio se hará un análisis de la situación del mercado laboral en Colombia entre 2021 hasta junio de 2023, de igual manera, se estimará como los aumentos del salario mínimo impacta el empleo colombiano de las principales ocupaciones de los trabajadores en el país para los sectores económicos más relevantes en términos de la cantidad de trabajadores que genera.

Este estudio se hará a través de una muestra de datos extraídos de la Gran Encuesta Integrada de Hogares sobre la población de las personas ocupadas en el mercado laboral colombiano, se analizará mediante estadísticas descriptivas la situación de los trabajadores tales como, el nivel de ingresos, la posición ocupacional, ocupación, formales e informales y en que sectores económicos se distribuyen. Por último, a través de la utilización de un panel de datos se estimará la sensibilidad del empleo en los sectores económicos ante los cambios del salario mínimo y se estudiará los resultados obtenidos bajo la teoría económica clásica de mercados en competencia perfecta e imperfecta.

Se observa heterogeneidad entre los distintos sectores y ocupaciones por lo cual es importante tenerla en cuenta en el análisis. Para algunos submercados de trabajo la elasticidad salario-ocupación es negativa, lo que es consistente con el entendimiento de mercados más cercanos a la competencia perfecta, sobre todo en los sectores de alojamiento y educación. Para otros submercados la elasticidad salario-ocupación es positiva indicando la existencia de competencia imperfecta y empresas con poder de mercado, como es el caso del sector comercio y manufactura.

Palabras clave: Salario mínimo, empleo, formalidad, informalidad, sectores económicos, ocupaciones, submercados.

ABSTRACT

In this study, an analysis of the labor market situation in Colombia will be conducted from 2021 to June 2023. Similarly, it will estimate how increases in the minimum wage impact employment in Colombia for the main occupations of workers in the country, especially in the most economically relevant sectors in terms of the number of workers they generate.

This study will be carried out using a sample of data extracted from the Gran Encuesta Integrada de Hogares on the population of employed individuals in the Colombian labor market. It will be analyzed through descriptive statistics to assess the situation of workers, such as income levels, occupational positions, formal and informal employment, and their distribution across economic sectors. Finally, through the use of panel data, the sensitivity of employment in economic sectors to changes in the minimum wage will be estimated, and the results will be studied based on the classical economic theory of perfect and imperfect competitive markets.

Heterogeneity is observed among different sectors and occupations, which is important to consider in the analysis. For some labor submarkets, the wage-employment elasticity is negative, which is consistent with the understanding of markets closer to perfect competition, especially in the hotel and education sectors. For other submarkets, the wage-employment elasticity is positive, indicating the presence of imperfect competition and companies with market power, as is the case in the trade and manufacturing sectors.

Key Words: Minimum wage, employment, formality, informality, economic sectors, occupations, submarkets.

SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

Según la Organización Internacional del Trabajo (2016), el salario mínimo (SM) se refiere al monto mínimo de compensación que un empleador debe pagar a sus empleados por el trabajo realizado durante un período específico. Este monto no puede ser reducido, ya sea a través de un convenio colectivo o un acuerdo individual. Tiene como objetivo amparar a las personas contra el pago de remuneraciones injustamente bajas. Sumado a esto, busca garantizar una equitativa repartición de los beneficios del desarrollo y asegurar que todos los empleados que necesiten esta forma de protección reciban un salario que cubra sus necesidades básicas.

El SM es una política que tuvo sus orígenes en el año 1894 en Nueva Zelanda y se ha extendido en los diferentes continentes hasta, según datos extraídos de la OIT, ser en el 2015 una legislación que está contemplada en 167 países. Dicha institución de mercado laboral es pactada por las diferentes entidades ya sea legislada por el gobierno, resultado de los convenios colectivos nacionales o a nivel regional o industrial, por lo que esta institución contempla variaciones en los diferentes países. Estos mínimos se pueden establecer por horas como en el caso de Estados Unidos, por día, por semana o por mes; adicionalmente que hay estados donde aplican salarios submínimos para algunos grupos específicos de trabajadores.

Las implicaciones que esta política genera en la economía, se esperaría que tengan resultados en pro de redistribuir la riqueza e impactar positivamente a las personas de más bajos ingresos. A la hora de estudiar dicha política en los diferentes países, se ven disparidades en los efectos que el SM puede causar, sobre todo, en países donde el mercado laboral no se presenta bajo competencia perfecta, como es el caso de las economías de América del Sur. Según el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en el 2013 solo el 45% de los trabajadores en Latinoamérica eran amparados por un trabajo formal. Se han hecho diferentes estudios empíricos, como el caso de Lemos (2006) y Brown (1991) donde se ha evidenciado que los aumentos reales del SM pueden afectar la creación de empleo

que permita acceder a beneficios extralaborales, disminuir los ingresos de las personas que trabajan informalmente. Dadas estas posibles implicaciones sobre la calidad del empleo y las condiciones laborales de los trabajadores, es de gran importancia estudiar y entender las posibles consecuencias de la implementación de esta política.

Puntualmente en el caso colombiano donde según el DANE (2023) en el 2023 el 55.8% de las personas ocupadas en el país hacían parte del sector informal, aproximadamente más de 12,5 millones de habitantes ocupados trabajan bajo la informalidad, el año 2022 conto con el mayor incremento real del SM con respecto a los últimos 40 años, con un valor 1.000.000 de pesos colombianos, un incremento nominal del 10,07 % y real del 4,77 % frente al 2021, según el Ministerio de Trabajo (2021). Ha habido una amplia discusión de cuáles son los impactos que tienen estos aumentos en la ocupación laboral y aun no se ha encontrado una conclusión única de cuáles son sus implicaciones. Por un lado, autores como Arango et al (2020), Ospina (2017), Arango et al (2023), han llegado a conclusiones en que incrementos reales en el salario mínimo afectan negativamente en factores como la informalidad o el empleo, mientras otros autores como Pérez (2020) no encuentran efectos significativos en el empleo.

Para esta investigación se buscará analizar el comportamiento de la demanda laboral en diferentes submercados de trabajo, entendidos como una combinación de sector-ocupación y como estos reaccionan ante incrementos del salario mínimo. Los resultados de esta investigación empírica se buscarán entender a la luz de un marco teórico de mercados en competencia perfecta.

Ya que los sectores económicos se enfrentan ante diferentes condiciones de mercados laborales. Hay sectores donde se cuenta con tanto una amplia oferta y demanda laboral, otros donde la mayoría de los empleos son demandados por unas cuantas empresas, y cada una de estas condiciones depende del sector referido, de cómo funciona su negocio y de las variables que determinan su comportamiento. Dada la heterogeneidad existente entre estos, es posible que cada uno se enfrente a mercados laborales más o menos competitivos.

Es por esto que sería relevante entender el contexto del mercado laboral, las diferentes características de cada submercado y como se ven afectadas ante incrementos del salario mínimo para poder intuir las condiciones de competencia y el grado de poder de las empresas al contratar sus empleados.

OBJETIVO GENERAL

Analizar el impacto que generó el incremento del salario mínimo sobre la ocupación de los diferentes sectores económicos de Colombia entre los años 2021 y primer semestre de 2023.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar mediante estadísticas descriptivas las principales características del salario mínimo y del mercado laboral en Colombia para tener una base de análisis sobre la cual entender los impactos que tienen los aumentos de este en el empleo entre 2021 y el primer semestre de 2023.
- Estimar la sensibilidad del empleo de los diferentes sectores económicos a los cambios en el salario mínimo entre 2021 y el primer semestre de 2023.
- Comparar los resultados de la teoría económica clásica de mercados en competencia perfecta, con las observaciones empíricas de los mercados laborales colombianos.

JUSTIFICACIÓN

Cada año, el debate sobre las implicaciones del salario mínimo se vuelve a encender en el territorio colombiano, lo que subraya la importancia de comprender y extraer conclusiones basadas en evidencia sólida acerca del verdadero impacto del salario mínimo (SM). Esta institución desempeña un papel fundamental en la dinámica del mercado laboral en Colombia, lo que resalta la necesidad de profundizar en su análisis.

Es crucial reconocer que las condiciones del mercado laboral varían significativamente según la ocupación de los trabajadores y el sector económico en el que operan. Por tanto, considerar esta dimensión es esencial al evaluar las implicaciones del salario mínimo en estos mercados. Observar las tendencias en el

empleo y la reacción de los diversos sectores ante los cambios en el SM permite a las autoridades y a las empresas anticiparse y tomar medidas para mitigar posibles efectos negativos.

De este modo, al contar con un mayor conocimiento sobre los efectos del SM, sus repercusiones en los distintos mercados laborales y cómo incide en la ocupación en el país, se puede llevar a cabo debates más informados y sustentados sobre este asunto. Esto, a su vez, facilita la toma de decisiones acertadas acerca de la regulación del salario mínimo, contribuyendo al fomento de un desarrollo económico sostenible, la equidad y el bienestar de la población. En última instancia, brinda una base sólida para la formulación de políticas económicas y laborales que beneficien a la sociedad en su conjunto.

MARCO TEÓRICO

Un amplio conjunto de estudios se ha tomado la tarea de analizar mediante diferentes herramientas estadísticas y econométricas el impacto que causa el SM en el desempleo y la distribución de la ocupación del empleo formal e informal en Colombia. Por lo general son estudios que calculan el impacto a nivel nacional o son divididos por ciudades. Por ejemplo, Arango et al. (2022) utiliza un modelo dinámico-estocástico que considera aspectos financieros importantes relacionados con mercados incompletos. Analiza el efecto constante de un aumento del 1% en el salario mínimo real en la composición laboral formal e informal basado en los datos trimestrales de empresas entre 2009 y 2019, utilizando los registros de nómina en la PILA como medida de los costos ligados al aumento del salario mínimo. Ospina (2017) parte de los datos de los datos extraídos de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) para realizar un modelo empírico doblemente logarítmico que analiza los efectos de un incremento del salario mínimo en la demanda de trabajo.

Arango et al. (2020) investiga cómo el salario mínimo afecta la informalidad laboral en diferentes grupos demográficos en Colombia que se encuentran en el percentil 70 de los salarios, a través de la información trimestral de la GEIH entre los años 2007 a 2017. Los autores analizan por medio de un modelo probit si la implementación del salario mínimo tiene un impacto diferenciado en la probabilidad

de estar empleado en el sector informal según la edad, el género, la educación y otras características de los trabajadores. Pérez (2020) Evalúa el efecto de la distribución de la formalidad e informalidad ante choques inesperados del SM real durante 1999 por medio de regresiones de cuantiles incondicionales junto a al método econométrico de diferencia de diferencias para estimar directamente el impacto en las distribuciones marginales en los bloques intersectoriales. Amodio y De Roux (2021) Se encargaron medir el grado de poder en el mercado laboral que tienen los empleadores de las empresas manufactureras mediante una regresión que estime la elasticidad de la oferta laboral inversa con base en la recopilación de datos desde 1994 a 2009 de Encuesta Anual Manufacturera (EAM) sobre las transacciones internacionales de estas plantas en el período de 1994 a 2009 y Generación de shocks exógenos de demanda laboral que afecten la productividad marginal. Esta investigación llegó a concluir que los choques que tengan un impacto positivo en la productividad marginal de las plantas manufactureras, tanto el número de trabajadores contratados en equilibrio como el salario pagado aumentarán. Mientras que el caso de un mercado laboral perfectamente competitivo, el número de trabajadores contratados en equilibrio aumentará, pero el salario no lo hará.

Arango et al. (2022), Ospina (2017), Arango et al. (2020) han llegado a conclusiones similares donde un aumento en el SM incentiva la informalidad, en particular el efecto es mayor para ciudades poco productivas. Coinciden también en que los grupos más afectados por el aumento del salario mínimo son los trabajadores con menos educación, los trabajadores jóvenes y las mujeres. A diferencia de Pérez (2020) el cual concluye que se encuentran efectos positivos en los ingresos del mercado formal hasta el percentil 30 de la distribución, alrededor del nivel del salario mínimo. El coeficiente alcanza su punto máximo alrededor del percentil 25. Para percentiles más altos, los efectos no son significativos y un efecto poco representativo en el empleo. Mientras que en el mercado informal se ve un impacto negativo en el empleo con una elasticidad entre -0.01 y $0,05$ pero a nivel de ingresos conduce a un aumento del salario aproximado al salario medio. Mientras que Amodio y De Roux (2021) vieron una relación positiva entre los salarios y el

empleo para el sector manufacturero de Colombia debido a que presenta gran poder en el mercado laboral.

La mayoría de estos estudios han sido congruentes o siguen la teoría económica del modelo estándar de dos sectores de Welch-Gramlich-Mincer (Welch, 1976; Gramlich, 1976; Mincer, 1976) el cual supone que un aumento en el SM impacta de manera negativa los salarios en el sector no cubierto como resultado del desplazamiento de los trabajadores del sector cubierto hacia el empleo en el sector informal. Donde se espera que el efecto salarial en el sector cubierto se mantenga en SM establecido mientras que en el sector no cubierto o informal sea inferior. A diferencia de Amodio y De Roux (2021) los cuales se basan en la teoría económica de competencia imperfecta en el mercado laboral, la cual dice que, en caso de un mercado laboral perfectamente competitivo, el número de trabajadores contratados en equilibrio aumentará, pero el salario no lo hará. Esto se debe a que la empresa considera el precio del trabajo como un valor dado e igual al salario del mercado en curso. Si la empresa tiene poder en el mercado laboral, tanto el número de trabajadores contratados en equilibrio como el salario pagado aumentarán.

Aun así, no se ha encontrado gran evidencia que presente mayor detalle cual es el efecto que causa en las diferentes ocupaciones en los sectores económicos de las ciudades de Colombia. López (2010) estudió las principales tendencias del salario mínimo en las 7 principales ciudades de Colombia entre mediados de 1990 y 2009 donde a través de estadísticas descriptivas analiza el mercado laboral y como el SM real se ha elevado desde 1999 ha favorecido la población más educada con un crecimiento del 38% entre 1993 y 2009 mientras los trabajadores sin educación superior (jornaleros, campesinos, entre otros) se redujeron en un 45%; con consecuencias mayores en el largo plazo, para ello propone un conjunto de estrategias, entre ellas, la idea de un salario mínimo diferencial para jóvenes para incrementar la formalidad para este grupo menos cualificado.

Estudiar el impacto a nivel sector-ocupación toma relevancia, al ver que ha habido países que han realizado este análisis y han tomado la diferenciación de los salarios como una opción a amparar como una política que puede favorecer la

erradicación o disminución del desempleo. Ospina (2017) Señala que los países que presentan políticas de SM diferenciales (Bélgica, Honduras, Guatemala, Nicaragua, Australia y Tailandia) por sector presentan tasas más bajas de desempleo en comparación de los demás. Por lo que, para esta investigación con base en los microdatos que suministra el DANE en la GEIH se buscara entender en primer lugar la situación del mercado laboral a partir de variables que pueden afectar el desempeño o dinámica del mercado laboral tales como la educación, sexo, ingresos según las investigaciones que han sido nombradas previamente. Estas variables se buscaran interpretarlas de una manera más acorde con la ayuda del Reporte ejecutivo de la Misión de Empleo de Colombia por Alvarado et al (2021), informe que servirá de apoyo para complementar el contexto del mercado laboral, para así cuantificar el impacto del SM en los diferentes segmentos de ocupación - sector basándose en el marco teórico expuesto por Boeri y Van Ours (2021) que explora bajo la teoría clásica cuales son las implicaciones que trae en la ocupación el salario mínimo ante competencia perfecta e imperfecta.

Según Boeri y Van Ours (2021) explican que, bajo condiciones de competencia perfecta, una política de salario mínimo por encima de donde se interseca la oferta y la demanda crea una pérdida de bienestar en la sociedad que en este caso sería el desempleo, el efecto en la desocupación será mayor a medida que la demanda sea más elástica. Por otra parte, explora casos donde en el mercado laboral los empleadores cuentan con poder monopsónico en el cual se les paga a los trabajadores por debajo del producto marginal de trabajo, la política de salario que se encuentre mayor o que iguale el mismo salario bajo competencia perfecta, incrementara el empleo. Basándose en estos supuestos teóricos se explorará la elasticidad de la demanda laboral para Colombia entre el 2021 a 2023 con la ayuda de un panel de datos de las diferentes combinaciones de sectores – ocupaciones (submercados) y de igual manera es de vital importancia estudiar el impacto que tienen ciertas variables en el empleo.

DESCRIPCIÓN DE DATOS

Para el análisis de los mercados laborales y como afecta el salario mínimo a la ocupación en los diferentes sectores económicos del país se tomó la información de la Gran Encuesta Integrada de Hogares del DANE, con una periodicidad mensual para los años 2021, 2022 y 2023 hasta el mes de junio. La elección de estos 30 meses se da por el cambio que hubo en el 2021 del marco geoestadístico del DANE. El nuevo marco geoestadístico tiene ahora como base el censo poblacional más actual de Colombia (censo del 2018).

Con el fin de realizar el análisis planteado en los puntos anteriores se tomaron diversas variables de esta encuesta que serán presentadas más adelante. Para poder tomar tanto las características sociodemográficas de los individuos encuestados, como las referentes a las condiciones laborales se usaron los módulos de “Características generales, seguridad social en salud y educación” y “Ocupados”.

A partir de estos datos, se obtuvo la información a nivel de individuo sobre las personas ocupadas, donde para su caracterización sociodemográfica se tomó la información de su edad, sexo y el mayor nivel educativo alcanzado. Además, para conocer las condiciones referentes a su trabajo se tomaron las variables del tamaño de la empresa, en qué sector económico desempeña ésta sus actividades, el oficio de la persona, si está afiliado a pensión, si es empleado o trabaja por cuenta propia y el ingreso mensual que recibe por su trabajo.

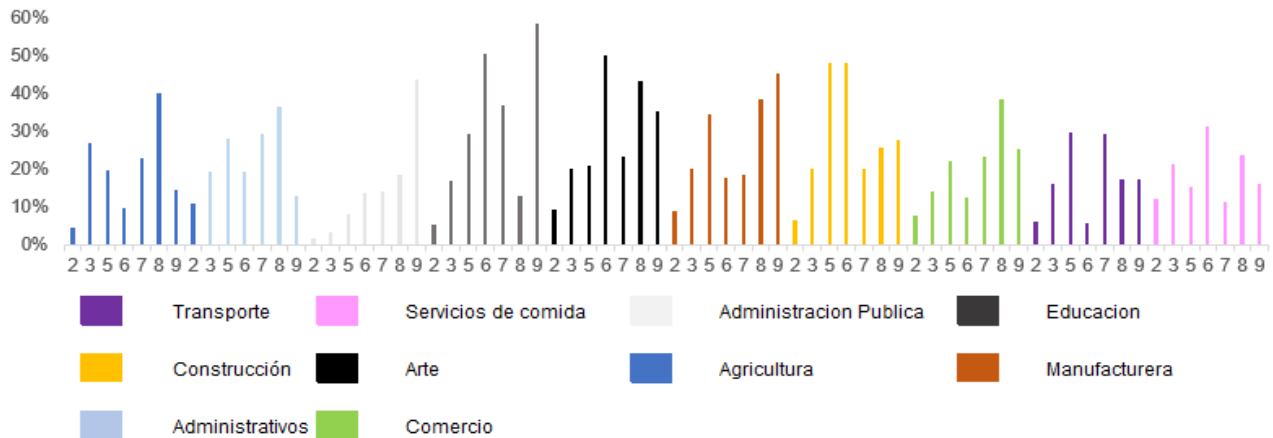
No obstante, con el fin de omitir valores atípicos en el salario, se conservó las observaciones relevantes. Se redujo la muestra únicamente a los individuos que reportasen ingresos positivos menores al percentil 99 de la muestra, en este caso fue de \$8'000.000 COP. También se tomó la información de los principales oficios y sectores económicos en términos de la cantidad de personas empleadas. En la GEIH, el DANE clasifica las industrias del mercado laboral con base en la Clasificación Industria Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas (CIIU) donde divide de manera agregada 21 grandes secciones de las industrias que hay en Colombia. Para el análisis se utilizarán únicamente los sectores económicos que en 2021 representaron cerca del 90% de la ocupación total del

país, que fueron en orden descendente: Comercio, Agricultura, Manufactura, Construcción, Transporte Y Almacenamiento, Alojamiento Y Servicios De Comida, Actividades Artísticas Y Otros Servicios De Entretenimiento, Servicios Administrativos Y De Apoyo, Salud, Educación Y Por Último Administración Pública. En el caso de ocupaciones, el DANE en la encuesta, las identifica con base en la Clasificación Única de Ocupaciones para Colombia (CUOC), se analizaron solo los oficios que en el 2021 representaron cerca del 90% de la ocupación total: Vendedores de comercio y trabajadores de servicios; Ocupaciones Elementales; Operarios, Oficiales y Artesanos; Profesionales; Agricultores calificados; Operadores de máquinas y Personal de Apoyo Administrativo. Es con estos individuos que se presentan las estadísticas descriptivas a continuación.

La segunda fuente primordial de información fue el Banco de la República, de donde se obtuvo la serie histórica del valor nominal del salario mínimo (SM) mensual cada año. Así, teniendo a su vez la serie del IPC mensual como factor que deflacta el SM para obtener su valor real, cabe resaltar que para este IPC que se utilizó, se cambió su base de diciembre del 2018 a enero del 2020, para tener los valores reales a precios de este último año y ver como la inflación de los últimos 3 años ha afectado el poder adquisitivo del salario mínimo.

Con base en estas dos fuentes de datos, se realizaron todas las estadísticas que se presentaran en este documento.

ESTADISTICAS DESCRIPTIVAS A NIVEL NACIONAL: Porcentaje de personas sector – ocupación que gana SM



Fuente: cálculos propios con base en los microdatos públicos de la GEIH – DANE. Los cálculos para 2023 corresponden al promedio entre enero y junio.

Con base en la gráfica previa, la exploración detallada de la distribución de porcentajes de personas que perciben un salario mínimo revela disparidades significativas entre diversos sectores económicos y ocupaciones. Sectores como Educación y Otras Actividades de Servicios presentan cifras notables, con el 51% y 59%, respectivamente, de Agricultores Calificados y aquellos desempeñando Ocupaciones Elementales ganando el salario mínimo. En contraste, la Administración Pública exhibe porcentajes relativamente bajos, sugiriendo que las ocupaciones más especializadas en este sector tienden a recibir salarios superiores al mínimo establecido.

El análisis detallado también destaca patrones específicos en ciertos oficios. Los Operarios y Artesanos, muestran una tendencia similar entre distintos sectores, al mantenerse en una proporción cercana a que el 25% de estos gana el salario mínimo. Por otro lado, los Profesionales del Nivel Medio, revelan una brecha salarial considerable, ya que comparando los distintos sectores económicos en promedio el 80% de estos devengan salarios mensuales diferentes del mínimo.

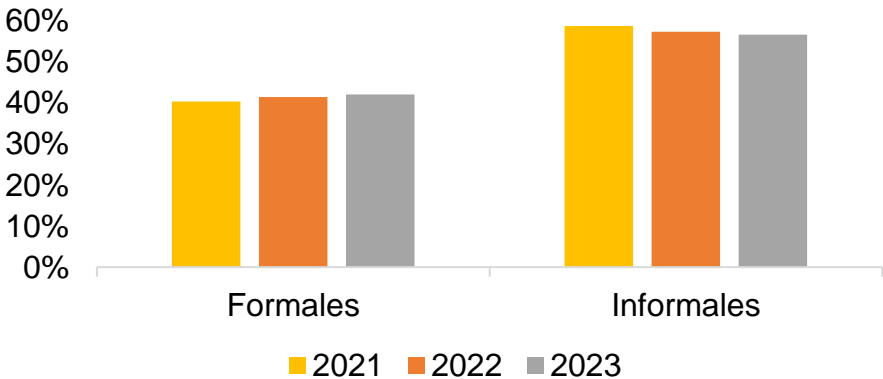
Las desigualdades intra-sectoriales son igualmente pronunciadas, como se observa en el sector de Agricultura. Aquí, los Operadores de Máquinas y Ensambladores muestran que el 41% de trabajadores que ganan el salario mínimo,

en comparación con el 10% de los Agricultores Calificados. Esta variabilidad dentro de un mismo sector pone de manifiesto desigualdades salariales significativas, evidenciando la necesidad de abordar no solo las disparidades entre sectores, sino también las inequidades internas.

En la Gráfica 1 se ve el porcentaje de personas empleado formal e informalmente en Colombia para los años de la muestra. Donde se tomaron como personas empleadas de manera formal aquellas independientemente de su posición ocupacional coticen a pensión. En general, para Colombia en los últimos 3 años la informalidad ha sido un factor persistente en el mercado laboral, donde cerca del 60% de todos los ocupados son informales representando un aproximado de 12.000.000 de personas cada mes. Sin embargo, durante los años de la muestra se ha visto un pequeño aumento de los empleados formales, pasando de un 40% en 2021 a un 42% en 2023.

De acuerdo con Alvarado et al. (2021, p. 9), este grupo de trabajadores informales se encuentra en una situación de exclusión legal, ya sea debido al incumplimiento por parte de las empresas, que no les garantizan un salario mínimo, o a exclusiones establecidas por la normativa. Como resultado, estos trabajadores afrontan una serie de riesgos, que incluyen inseguridad laboral, falta de acceso a servicios médicos y vulnerabilidad en la vejez. Esta situación se traduce en una población que en su mayoría devenga ingresos por debajo del salario mínimo y en una tendencia a realizar trabajos de manera independiente.

Gráfica 1 – Formales vs. informales

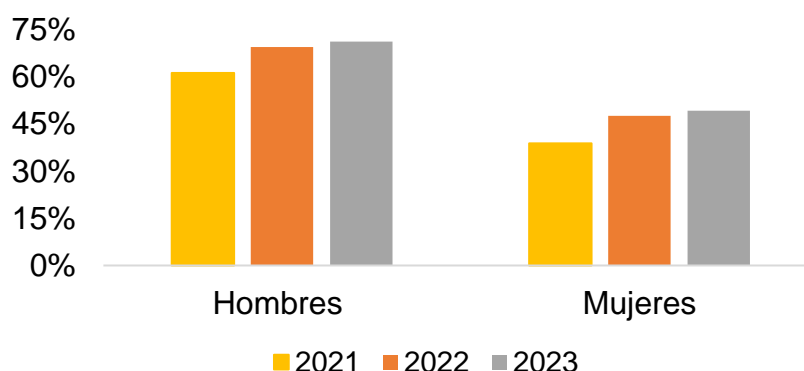


Fuente: cálculos propios con base en los microdatos públicos de la GEIH – DANE. Los cálculos para 2023 corresponden al promedio entre enero y junio.

Además de la concentración del mercado laboral entre formales e informales, es importante ver como se distribuyen los ocupados por sexo. En la Gráfica 2 se ve que, a lo largo de los años, aproximadamente el 60% de los ocupados son hombres. En los últimos años la participación de las mujeres en el mercado laboral se ha incrementado y en el 2023 se ha empleado a aproximadamente 1 millón y medio más que en el 2021.

A pesar de que ya ha alcanzado el 42% de la cuota del mercado laboral ocupada en 2023, según Alvarado et al. (2021, p. 32) y Arango et al. (2020), estas poblaciones se ven particularmente afectadas por el desempleo y la informalidad, con una tasa de desempleo que supera el 13%, en comparación con el 8% de los hombres en 2020.

Gráfica 2 – Concentración por sexo



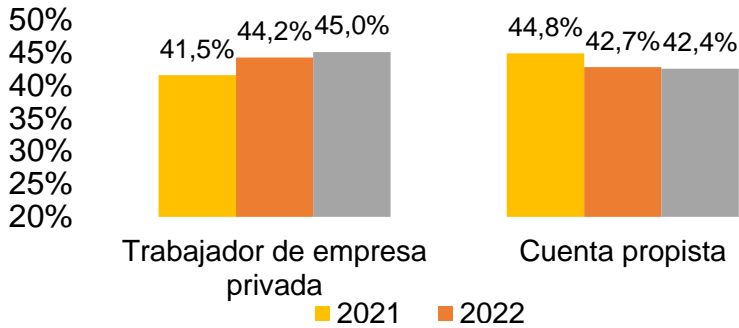
Fuente: cálculos propios con base en los microdatos públicos de la GEIH – DANE. Los cálculos para 2023 corresponden al promedio entre enero y junio.

Al analizar la posición que ocupa una persona en el desempeño de su empleo, hay una variedad de modalidades o posiciones ocupacionales en las que se puede trabajar ya sea como trabajador asalariado, empleado doméstico, trabajador autónomo, empleador o miembro de la familia que trabaja sin recibir salario (Ministerio de Educación Nacional, s.f., p.1). Para Colombia en promedio durante los años de la muestra, él cuenta propismo y los trabajadores de empresas privadas forman el 86% de las modalidades de ocupación del país. En la Gráfica 3

se aprecia que la concentración de los ocupados colombianos esta entre aquellos que trabajan en empresas privadas y aquellos que trabajan por cuenta propia. En general se distribuyen entre el 41% y el 45% de la ocupación total cada uno. Sin embargo, en los últimos años se ve un aumento de un 8% de las personas que trabajan en empresas privadas en comparación del 2021 frente a los cuentapropistas los cuales han caído en proporción un 5%.

Para entender cómo se desempeña en su mayoría el cuenta propismo en Colombia, es importante mencionar que se caracterizan por su independencia laboral, a menudo involucrándose en microempresas familiares donde la distinción entre dueño-empresario y trabajador es tenue. Experimentan una significativa variabilidad en sus ingresos a lo largo del tiempo y pueden cambiar entre empleo en empresas, trabajo independiente y desempleo en diferentes momentos de sus vidas laborales. A menudo, estos trabajadores forman parte del sector laboral informal, lo que significa que carecen de acceso a la seguridad social contributiva y enfrentan riesgos graves, como la invalidez, la pérdida de ingresos o la pobreza en la vejez. Es importante destacar que la categorización de trabajador por cuenta propia no es permanente y puede cambiar con el tiempo, lo que refleja la naturaleza transitoria de su estatus laboral. (Alvarado et al., 2021, p. 9)

Gráfica 3 – Concentración por Posición Ocupacional



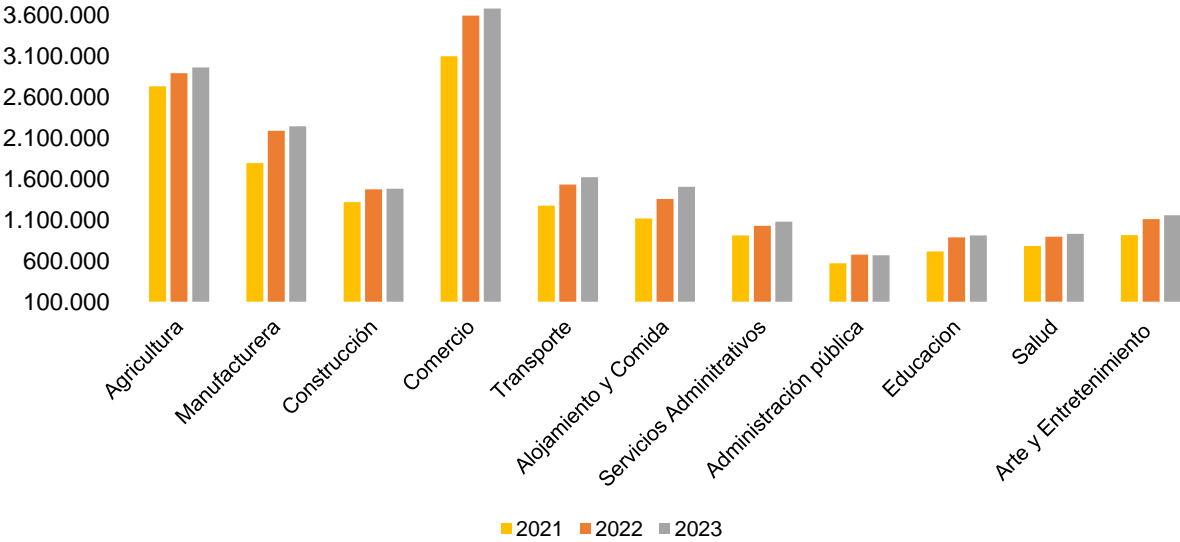
Fuente: cálculos propios con base en los microdatos públicos de la GEIH – DANE. Los cálculos para 2023 corresponden al promedio entre enero y junio.

Una vez analizadas las estadísticas sobre las características generales del mercado laboral colombiano, ahora a un nivel más agregado se ve el número de personas que en promedio cada mes trabajan en los diferentes sectores

económicos establecidos, en la Gráfica 4 se aprecia el promedio mensual de personas que trabajó en cada uno de estos sectores en los años de la muestra.

En promedio hubo un crecimiento del 19% entre el 2021 y 2022 en la cantidad de empleados en dichos sectores, entre el 2022 y 2023 se ha registrado un incremento del 4%. El sector comercio ha sido el que más personas ha empleado, con aproximadamente 3.500.000 de trabajadores cada mes. Le sigue el sector agropecuario el cual emplea a casi tres millones de personas y es el que ha tenido un crecimiento en los últimos tres años del 8%, en tercer lugar, se encuentra el sector manufacturero, el cual emplea a más o menos 2.200.000 de personas, este sector ha tenido un crecimiento por encima de la media y ha sido del 25% entre el 2021 y 2023. Sectores como construcción, administrativas y administración pública han crecido por debajo del promedio de los sectores analizados. Mientras que la industria de transporte paso de ser el quinto con mayor empleo, a ser el cuarto creciendo un 27% a comparación del 2021.

Gráfica 4 – Empleados Promedio por Sector



Fuente: cálculos propios con base en los microdatos públicos de la GEIH – DANE. Los cálculos para 2023 corresponden al promedio entre enero y junio.

Además del sector económico en el que las empresas desarrollan sus actividades, los ocupados se pueden dividir también según el oficio que

desempeñan. En la Gráfica 5 se muestra el promedio mensual de empleados que tuvo cada ocupación durante el 2021, 2022 y 2023.

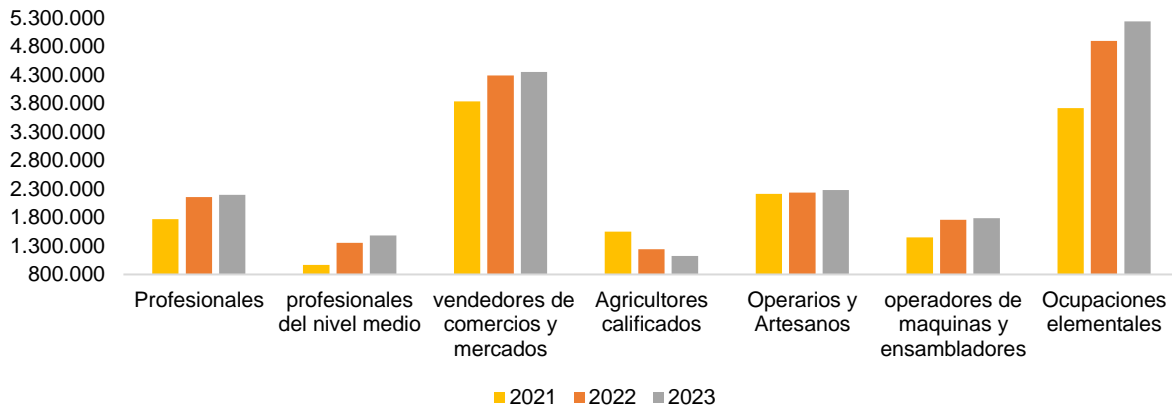
Los oficios más empleados en el país en los últimos tres años ha sido las ocupaciones elementales, los vendedores de comercios, los operarios y artesanos y profesionales, donde han empleado a 3.600.000, 2.900.000, respectivamente, y los últimos dos con aproximadamente 2.200.000 de colombianos que desempeñan tales oficios, estas ocupaciones abarcan más del 75% del total de trabajadores.

Con base en el DANE (2022) es pertinente especificar que las ocupaciones elementales hacen referencia a personas que trabajan en tareas simples y repetitivas que generalmente implican el uso de herramientas manuales y, a menudo, un esfuerzo físico considerable. Además, suelen tener poca experiencia previa en el trabajo, así como limitada iniciativa y capacidad de juicio. Los vendedores de comercios son las personas encargadas de ofrecer servicios personales y de seguridad vinculados a actividades de viaje, limpieza, catering, atención personal, protección contra incendios y delitos, o exhiben y comercializan productos tanto al por mayor como al por menor en tiendas, locales similares, puestos móviles y mercados.

En tercer lugar, los operarios y artesanos son los que aplican sus conocimientos técnicos y habilidades especializadas en la construcción y cuidado de edificaciones, la manipulación de metales, el ensamblaje de estructuras metálicas, el ajuste de máquinas herramienta, la fabricación, el mantenimiento y la reparación de maquinaria, equipos y herramientas. También realizan labores en la industria de la impresión y contribuyen a la producción o procesamiento de diversos productos, como alimentos, textiles, madera, metales y otros artículos, incluyendo artesanías. Operadores de instalaciones y máquinas y ensambladores ejercen tareas que involucran la supervisión y operación de maquinaria en entornos industriales y agrícolas, ya sea de manera presencial en el terreno o a través de control remoto. Además, se encargan de conducir locomotoras, vehículos de motor y equipos industriales, así como máquinas agrícolas móviles. También desempeñan

labores de ensamblaje de productos utilizando componentes específicos y siguiendo procedimientos precisamente establecidos.

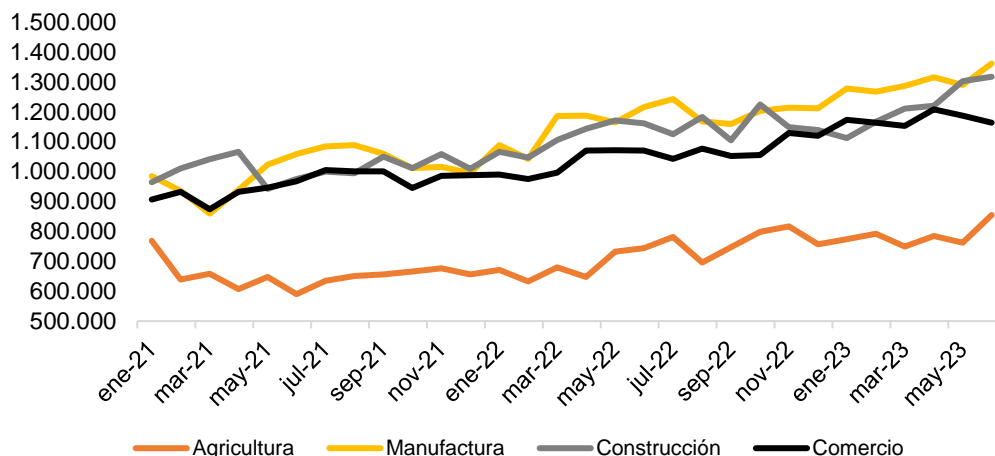
Gráfica 5 – Empleados Promedio por Ocupación



Fuente: cálculos propios con base en los microdatos públicos de la GEIH – DANE. Los cálculos para 2023 corresponden al promedio entre enero y junio.

En la gráfica 6 se realizó un análisis teniendo en cuenta el reporte de ingresos mensuales de los trabajadores de cada industria, donde se calculó en promedio cuánto gana mensualmente una persona en estos sectores mencionados sin tener en cuenta la inflación presente. Se observa una tendencia al alza del ingreso promedio por sector en el tiempo, además este ingreso es en promedio mayor al salario mínimo mensual de cada año respectivamente. Sin embargo, se ve en el sector de la Agroindustria que los salarios son muy bajos a comparación de los otros sectores, estando este ingreso incluso por debajo de salario mínimo de cada año, mostrando así una gran prevalencia de la informalidad en los trabajadores de este sector.

Gráfica 6 - Salario promedio nominal de los principales sectores económicos

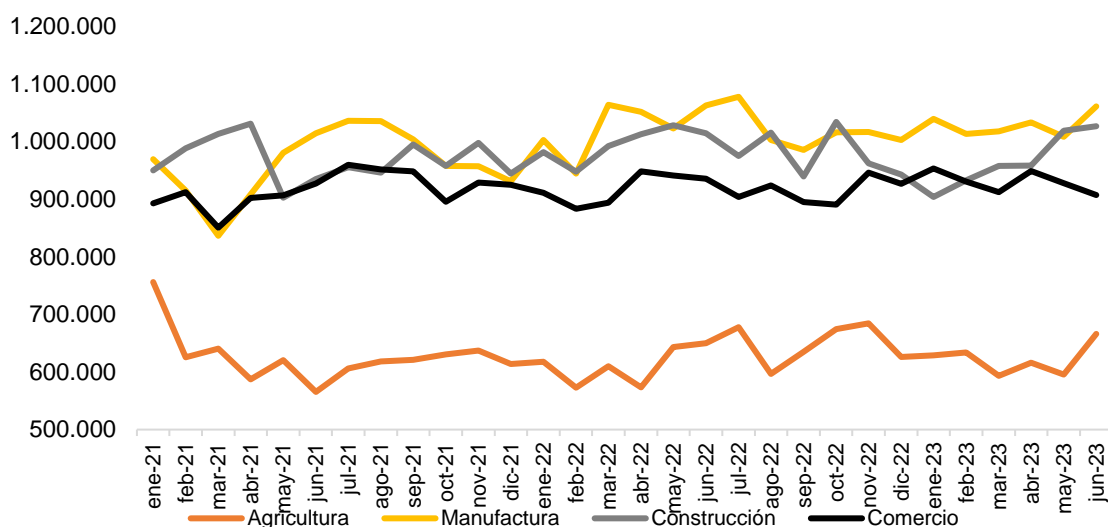


Fuente: cálculos propios con base en los microdatos públicos de la GEIH – DANE. Los cálculos para 2023 corresponden al promedio entre enero y junio.

Cuando se ve los ingresos de los trabajadores por sector deflactados en la Grafica 7, se observa que en realidad la leve tendencia al alza que mostraban en la gráfica pasada (Grafica 6) era únicamente producto la inflación. La presión sobre el precio de los bienes servicios presiona también la subida de los salarios, sin embargo, estos aumentos en los ingresos no impactan verdaderamente el poder adquisitivo de las personas. De esta forma, en términos reales los ingresos promedio de los sectores se han mantenido prácticamente iguales.

Para el sector comercio, si bien los ingresos nominales aumentaron un 28.3% entre enero del 2021 y junio del 2023, en términos reales este crecimiento fue únicamente del 1.58%. Para el sector se manufacturas se ve un comportamiento similar, donde los ingresos aumentaron un 38%, pero en términos reales el crecimiento fue del 9.5%. En el caso de la agroindustria se ve que los ingresos reales cayeron un 11.9%.

Gráfica 7 - Salario promedio real de los principales sectores económicos

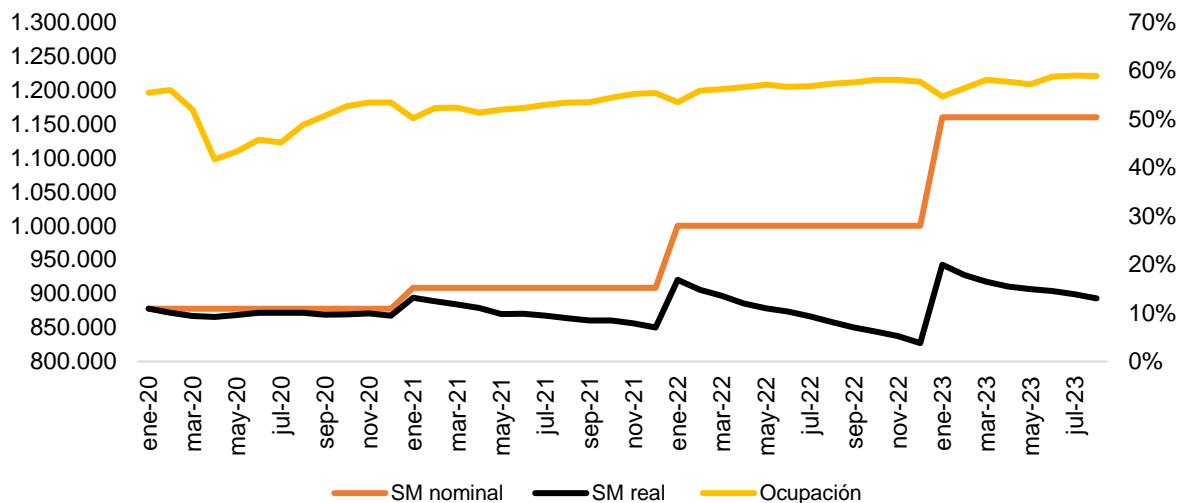


Fuente: cálculos propios con base en los microdatos públicos de la GEIH – DANE y Banco de la Republica. Los cálculos para 2023 corresponden al promedio entre enero y junio.

Por último, al analizar el comportamiento del salario mínimo se ve que en términos nominales el salario mínimo ha crecido un 32% entre 2021 y el 2023. Sin embargo, en términos reales el SM creció 5.4% entre enero del 2021 y enero del 2023. Este se aprecia en la Gráfica 8 donde se ve que cada enero el salario mínimo real aumenta con el aumento del nominal, no obstante, a medida que pasa el año la inflación a que términos reales el crecimiento del poder adquisitivo del SM sea mucho menor al incremento nominal.

En los últimos años, a pesar de los aumentos nominales del salario mínimo se ha visto una tendencia al alza del porcentaje de personas ocupadas. Lo que muestra que incluso con aumentos nominales históricamente altos la ocupación sigue aumentando. No obstante, es importante entender que parte de este aumento en la ocupación se puede deber a la recuperación económica que ha vivido Colombia después de la pandemia, esto indica que el aumento en la ocupación se da también en parte por la coyuntura de recuperación económica.

Gráfica 8 - Comportamiento del salario mínimo y porcentaje de ocupados



Fuente: cálculos propios con base en los datos DANE y Banco de la Republica. Los cálculos para 2023 corresponden al promedio entre enero y junio.

ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS A NIVEL SECTOR Y OCUPACIÓN:

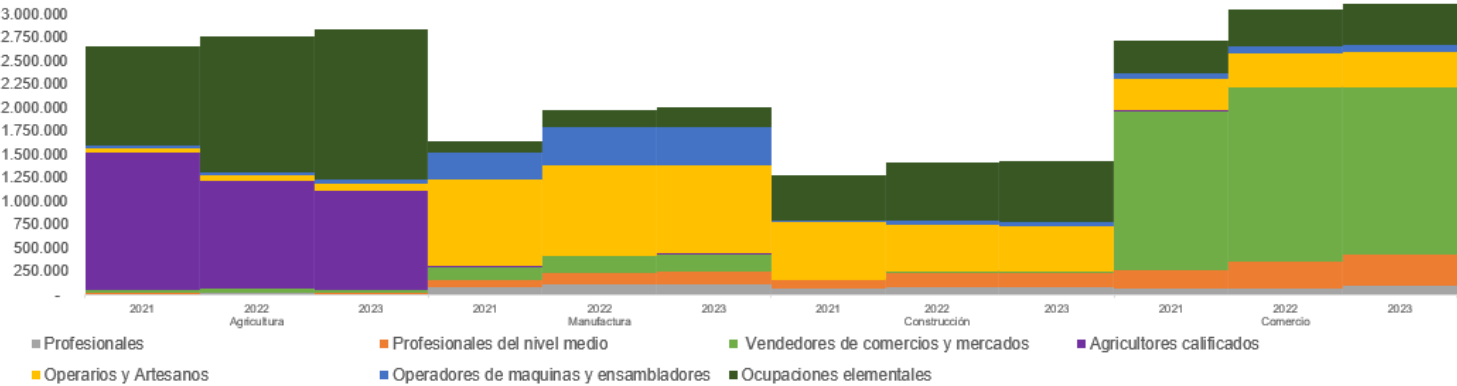
Al tener un contexto de la situación del mercado laboral colombiano a un nivel más macroeconómico, es pertinente pues entender como es la situación y características generales de los trabajadores que hacen parte de las diferentes ocupaciones y sectores económicos.

En la Grafica 9 se muestra de una manera más detallada, el total de ocupados por sector y los oficios que desempeñan dichos trabajadores. Cada sector presenta unas características específicas en el uso intensivo de ciertas ocupaciones. Agricultura, por un lado, hace mayor uso de ocupaciones elementales y agricultores calificados; manufactura, demanda en mayor medida ocupaciones tales como operarios y artesanos, como operadores de máquinas; el sector de construcción hace uso en gran parte de operarios y artesanos, como también de ocupaciones elementales; por último, el sector comercio que, si bien, emplea en mayor medida a personas de vendedores de comercios, también usa ampliamente oficios de ocupaciones elementales, operarios y artesanos, y técnicos profesionales de nivel medio.

Tanto el sector de agricultura como el de construcción ha incrementado el uso de ocupaciones de elementales, mientras que en los sectores de manufactura y comercio se han visto valores relativamente estables a lo largo de los años

estudiados. Comercio al igual que manufactura ha incrementado la demanda de técnicos y profesionales de nivel medio. Por otro lado, se ha visto una caída considerable de agricultores calificados en la industria de la agricultura y una disminución en el uso de vendedores de comercio para la industria manufacturera.

Gráfica 9 – Distribución de las ocupaciones principales por sector



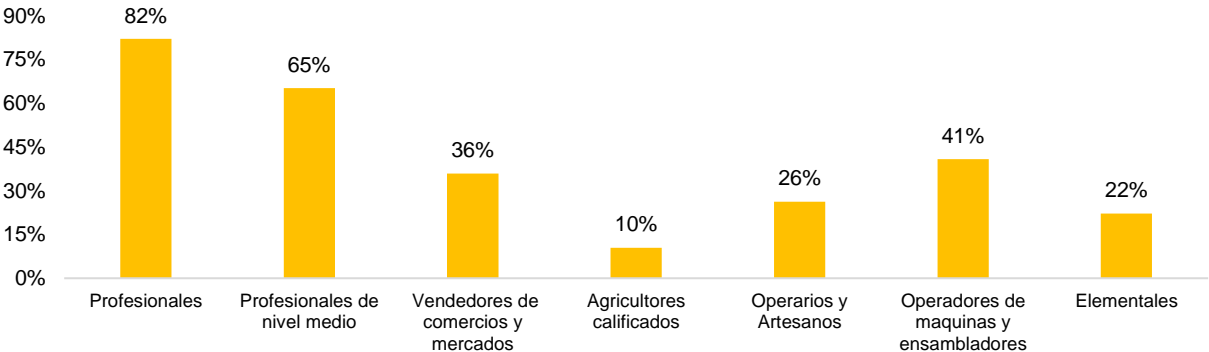
Fuente: cálculos propios con base en los microdatos públicos de la GEIH – DANE. Los cálculos para 2023 corresponden al promedio entre enero y junio.

En la Grafica 10 se analiza en promedio el porcentaje de empleados que se encuentran afiliados a un fondo de pensión por ocupación. Se puede observar que los agricultores y los trabajadores que hacen parte de las ocupaciones elementales solo el 10% y 22% de estos trabajadores gozan de un trabajo formal, el resto de las ocupaciones rondan en entre el 26% y el 41%, a diferencia de los trabajadores profesionales donde el 82% son formales y los profesionales de nivel medio cuentan 65%.

En la Grafica 11 se hace este mismo análisis pero para las principales industrias de Colombia, Agroindustria junto a el sector de servicios de comida y educación son los que más informalidad presentan con valores de 87%, 80% y 75% respectivamente, la agroindustria es un sector donde aproximadamente el 90% de los trabajadores empleados hace parte de las ocupaciones elementales y agricultores, el sector de servicios de comida también presenta un comportamiento

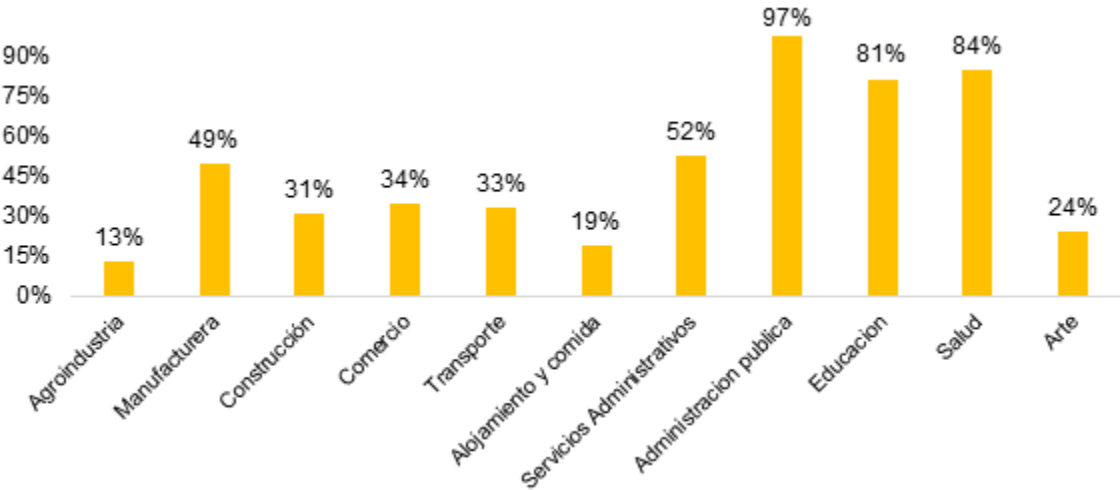
similar donde es intensivo en las ocupaciones elementales y vendedores de comercios; en general, las industrias que más requieren de puestos de trabajo definido como un ocupación elemental, es un sector donde hay más informalidad. Por el contrario, sectores tales como la administración pública, educación y salud presentan tasas altas de formalidad, debido a que la mayor de sus trabajadores realiza oficios como profesionales, científico o intelectuales y del nivel medio.

Gráfica 10 - Grado de formalidad en ocupaciones



Fuente: cálculos propios con base en los microdatos públicos de la GEIH – DANE. Los cálculos para 2023 corresponden al promedio entre enero y junio.

Gráfica 11 - Grados de formalidad en sectores

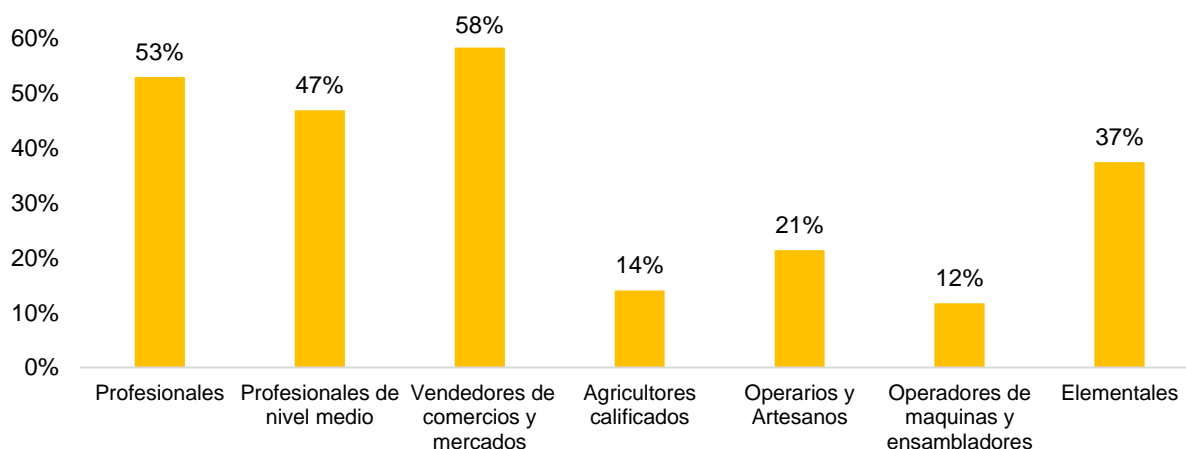


Fuente: cálculos propios con base en los microdatos públicos de la GEIH – DANE. Los cálculos para 2023 corresponden al promedio entre enero y junio.

En la Grafica 12 y Grafica 13 se analiza el porcentaje de trabajadores que cuentan con una educación superior entre ocupaciones y sectores, entre ella se incluyen a personas que han hecho un nivel técnico, tecnológico, profesional o posgrado. Las ocupaciones de agricultores y ocupaciones elementales, menos del 10% de ellos cuentan con una educación superior; profesionales, profesionales de nivel medio y vendedores de comercios son las ocupaciones con mayor porcentaje de trabajadores con este tipo de estudios, de un 94%, 61% y 27% respectivamente; mientras que los oficios restantes rondan entre el 10% y 15%. A nivel sectorial por lo general las personas con este tipo de estudios rondan entre el 18% hasta el 32%, a diferencia del sector agro que tan solo el 4% de los trabajadores gozan con una educación superior, mientras que sectores como administración pública, educación y salud más del 70% de sus trabajadores cuentan con este tipo de educación.

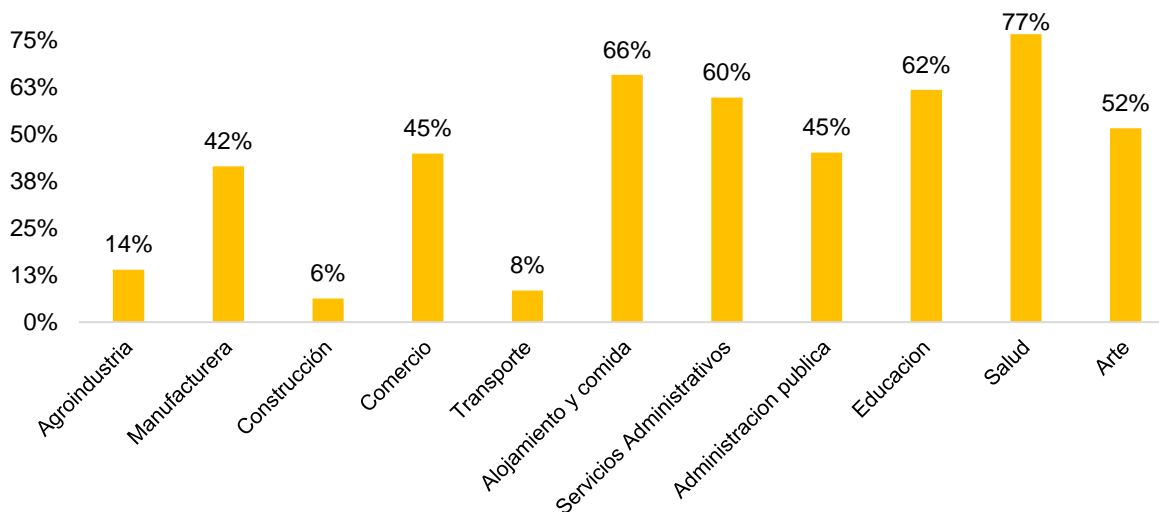
Al comparar estas gráficas, con el porcentaje de formalidad, ha una similitud donde generalmente las ocupaciones y sectores que tienen más trabajadores con educación superior son las mismas que presentan mayores trabajadores formales.

Gráfica 12 - Promedio de educación superior en ocupaciones



Fuente: cálculos propios con base en los microdatos públicos de la GEIH – DANE. Los cálculos para 2023 corresponden al promedio entre enero y junio.

Gráfica 13 - Promedio de educación superior en sectores

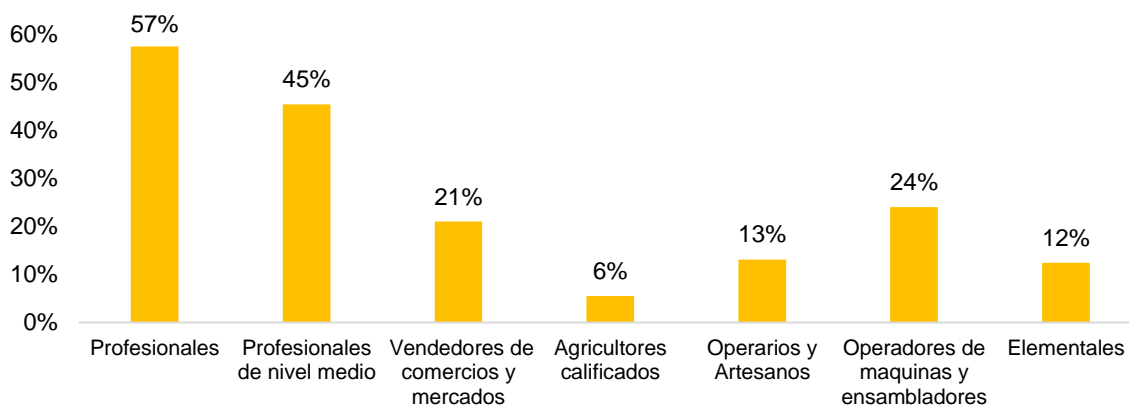


Fuente: cálculos propios con base en los microdatos públicos de la GEIH – DANE. Los cálculos para 2023 corresponden al promedio entre enero y junio.

Para la Gráfica 14 y Gráfica 15 se realizó el porcentaje de los trabajadores que labora en empresas de más de 50 empleados, se puede observar a nivel ocupacional que para agricultores calificados, ocupaciones elementales y operarios artesanos solo el 6%, 12% y 13% de los trabajadores hacen parte de empresas grandes, se haya una correlación donde las ocupaciones, donde hay mayor porcentaje de formalidad y educación superior también son en las que se encuentra mayor empleo por parte de empresas grandes, como lo es en ocupaciones profesionales, profesionales de nivel medio y en este caso operadoras de máquinas y ensambladores con el 57%, 45% y 24% respectivamente.

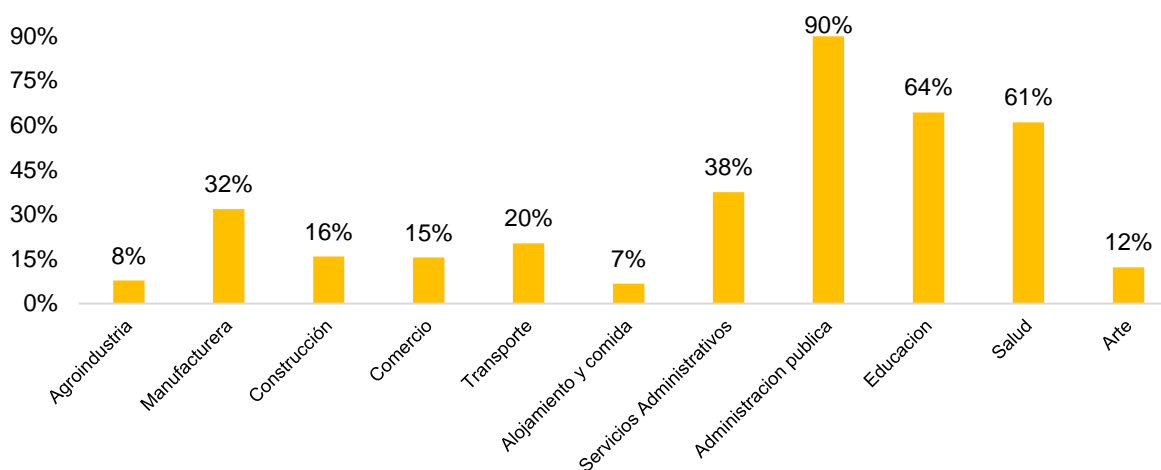
Al analizar los sectores pasa algo similar, tiene una distribución semejante al estudiar la gráfica de las personas con educación superior. Servicios de comida, agro y arte son los sectores donde menos del 15% de los trabajadores hacen parte de una empresa grande, mientras que administración pública educación y salud, el 90%, 64% y 60% de los trabajadores hacen parte de una empresa grande. Mientras que el resto de los sectores rondan entre el 12% y 38%.

Gráfica 14 - Promedio de trabajadores en empresas grandes en ocupaciones



Fuente: cálculos propios con base en los microdatos públicos de la GEIH – DANE. Los cálculos para 2023 corresponden al promedio entre enero y junio.

Gráfica 15 - Promedio de trabajadores en empresas grandes en los sectores



Fuente: cálculos propios con base en los microdatos públicos de la GEIH – DANE. Los cálculos para 2023 corresponden al promedio entre enero y junio.

METODOLOGÍA

Para la estimación de la sensibilidad de la ocupación a cambios en el salario mínimo se decidió fragmentar el total del mercado laboral colombiano en varios submercados. Cada submercado es una combinación entre el sector en el que los agentes desempeñan sus actividades, y el oficio de las personas que trabajan en ese sector.

Para la determinación del sector económico se usaron como divisiones de sectores las secciones del CIIU, donde cada sección hace referencia varias actividades económicas que se agrupan dentro de un marco común y están representados en la tabla 1. Para definir el oficio de una persona se usó la CUOC, donde se tomaron los principales grupos para definir el oficio que desempeña cada persona representada en la tabla 2.

Tabla 1 – Identificación de sectores

Sector	Nombre
1	Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca
3	Industrias manufactureras
5	Construcción
6	Comercio al por mayor y por menor
7	Transporte y almacenamiento
8	Alojamiento y servicios de comida
13	Actividades de servicios administrativos y de apoyo
14	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria
15	Educación
16	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social
17	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación Otras actividades de servicios

Fuente: creación propia con base en documento CIIU Rev. 4 A.C. – DANE.

Tabla 2 - Identificación de oficios

Oficio	Nombre
2	Profesionales, científico e intelectuales
3	Técnicos y profesionales del nivel medio
5	Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados
6	Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros
7	Oficiales, operarios, artesanos y oficios relacionados
8	Operadores de instalaciones, máquinas y ensambladores
9	Ocupaciones elementales

Fuente: creación propia con base en Documento CUOC – DANE.

Así cada combinación entre sector y oficio agrupa mensualmente una serie de personas con características similares, que se enfrentan a condiciones de

competencia, formalidad y salarios distintas entre cada submercado. Con esta división, se tiene entonces la posibilidad de encontrar las combinaciones de oficio–sector que puedan ser más o menos sensibles a cambios en el salario mínimo.

Además, para pasar de la información a nivel de individuo de la GEIH a tener información a nivel de submercado laboral, se calcularon ciertas estadísticas mensuales de cada uno de estos. Así se obtuvieron las variables del porcentaje de personas que tienen un título de educación superior, porcentaje de mujeres en ese submercado, porcentaje de cuenta propistas, porcentaje de personas que trabajan en empresas privadas, el porcentaje trabajadores formales, la edad promedio de los trabajadores de cada combinación. Además, siguiendo lo planteado Alvarado et al (2021), donde se encuentra que solo el 25% de las empresas colombianas tienen más de 50 empleados y por tanto estas son relativamente grandes para el contexto del país, se calculó la proporción de personas que trabajan en estas empresas grandes en cada submercado.

Con esta información se puede tener una descripción de las características más relevantes a la hora de entender un mercado laboral. Mediante estas estadísticas se tiene una vista del nivel de cualificación de los trabajadores, de las condiciones en las que trabajan y si cuentan con prestaciones.

Para la caracterización de los submercados es importante conocer el nivel de ingresos al que las personas empleadas se enfrentan. Con esto en mente, se calculó el ingreso mensual promedio para cada una de las agrupaciones y se deflactó para eliminar los efectos de la inflación en los ingresos mensuales de los trabajadores y tener una medida real de estos.

MODELO

Para la estimación de la sensibilidad de los diferentes submercados laborales, se elaboraron una serie de modelos que permitieran entender cómo se comportan los ocupados en cada uno de estos. Se empezó por un modelo sencillo, al que se le fueron añadiendo controles y variables relevantes para entender los impactos del SM.

Así, para el primer modelo A se tiene una regresión simple:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 SPR_i + \varepsilon_i \quad (1 - \text{Modelo A})$$

- Y_i es el logaritmo natural de la cantidad de personas ocupadas en cada submercado mensualmente
- SPR hace referencia al logaritmo natural del ingreso mensual promedio real de los ocupados en cada submercado de trabajo

Con el segundo modelo B, pensando en que las condiciones del mercado laboral cambian cada año por que existen fenómenos inflacionarios, cambios en las regulaciones e instituciones del mercado laboral, entonces se decidió añadir efectos fijos anuales:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 SPR_i + \beta_2 \text{año1} + \beta_3 \text{año2} + \beta_4 \text{año3} + \varepsilon_i \quad (2 - \text{Modelo B})$$

- Y_i es el logaritmo natural de la cantidad de personas ocupadas en cada submercado mensualmente
- SPR hace referencia al logaritmo natural del ingreso mensual promedio real de los ocupados en cada submercado de trabajo
- Año1 , Año2 y Año3 son unas variables dummies que representan los años 2021, 2022 y 2023 respectivamente

Además de ver los posibles efectos fijos temporales, para la estimación del modelo C se tomaron también efectos fijos por submercado laboral entendiendo que probablemente cada submercado cuente con características particulares las cuales se recogen en esta especificación:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 SPR_i + \sum_{i=1}^k \beta_i cat_i + \beta_2 \text{año1} + \beta_3 \text{año2} + \beta_4 \text{año3} + \varepsilon_i \quad (3 - \text{Modelo C})$$

- Y_i es el logaritmo de la cantidad de personas ocupadas en cada submercado mensualmente
- SPR hace referencia al ingreso mensual promedio real de los ocupados en cada submercado de trabajo

- *Año1*, *Año2* y *Año3* son unas variables dummies que representan los años 2021, 2022 y 2023 respectivamente
- cat_i representa el indicador de cada submercado de trabajo y $k=77$ que es la combinación total de los oficios y ocupaciones anteriormente mencionados

Sin embargo, debido a que el objeto principal de este estudio son las interacciones que pueda tener el salario mínimo con la ocupación, se decide agregar esta variable y eliminar los efectos fijos temporales. Además, el SM tiene el mismo comportamiento de un efecto fijo temporal al ser constante entre los submercados, pero variable en el tiempo.

Así se pasa a la estimación del modelo D:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 SPR_i + \sum_{i=1}^k \beta_i cat_i + \beta_2 sm_real + \varepsilon_i \quad (4 - \text{Modelo D})$$

- Y_i es el logaritmo natural de la cantidad de personas ocupadas en cada submercado mensualmente
- *SPR* hace referencia al logaritmo natural del ingreso mensual promedio real de los ocupados en cada submercado de trabajo
- cat_i representa el indicador de cada submercado de trabajo y $k=77$ que es la combinación total de los oficios y ocupaciones anteriormente mencionados
- *sm_real* es el logaritmo del salario mínimo mensual real

Con esto en mente, y con la base del modelo estructurado, se pasa a la estimación del modelo E donde además del incluir las variables anteriormente presentadas, se introducen una serie de controles que tienen que ver con las características de los propios submercados laborales. Dada la evidencia de heterogeneidades inherentes a cada sector se vuelve necesario utilizar los efectos fijos de categoría para capturarlas de manera adecuada. Además, se incluye la interacción entre los submercados y el salario mínimo:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 SPR_i + \sum_{i=1}^k \beta_i cat_i + \sum_{i=1}^k \beta_i (cat_i * sm_real) + \beta_4 sm_real + \beta_5 mujeres + \beta_6 formales + \beta_7 emp_grande + \beta_8 edu_sup + \beta_{10} privados + \varepsilon_i \quad (5 - \text{Modelo E})$$

- Y_i es el logaritmo natural de la cantidad de personas ocupadas en cada submercado mensualmente
- SPR hace referencia al logaritmo natural del ingreso mensual promedio real de los ocupados en cada submercado de trabajo
- cat_i representa el indicador de cada submercado de trabajo y $k= 77$ que es la combinación total de los oficios y ocupaciones anteriormente mencionados
- sm_real es el logaritmo natural del salario mínimo mensual real
- $mujeres$ es el porcentaje de mujeres en cada submercado
- $Fomales$ es el porcentaje de formales en cada submercado
- emp_grande es el porcentaje de personas que trabajan en una empresa grande en cada submercado
- edu_sup es el porcentaje de personas con un título de educación superior en cada submercado
- $privados$ es el porcentaje de personas que trabajan en una empresa privada en cada submercado
- $(Y_i * sm_real)$ la interacción particular de los ocupados de cada submercado con el salario mínimo real.

Con esta especificación es posible ver de manera diferenciada los efectos que tienen los cambios en el salario mínimo sobre la ocupación de cada submercado de trabajo.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los resultados de la estimación resultante de los modelos anteriormente planteados se muestran a continuación. Donde a nivel general se ve que la relación entre el ingreso real mensual promedio y la ocupación es negativa, incluso a la incluir los efectos fijos de cada submercado. Además, en concordancia con lo planteado por Boeri y Van Ours (2021) aumentos del salario mínimo sugieren una disminución en la ocupación general, esto en línea con lo planteado por Arango et

al (2020) y Ospina (2021) lleva a tener una idea de las posibles afectaciones que puede tener el salario mínimo en la ocupación de mercado laboral colombiano.

Se encontró que a medida que aumenta el porcentaje de personas con un título de educación superior la ocupación disminuye. Esto puede deberse a que este tipo de profesionales suelen recibir salarios más altos por lo que implican mayores costos, así al concentrarse más el mercado en estas personas se desincentivaría la demanda de trabajadores disminuyendo la ocupación. Sin embargo, con los intervalos de confianza robustos esta variable no parece ser estadísticamente distinta de cero.

Para el porcentaje de personas trabajando en empresas grandes y la proporción de privados por submercado se ven relaciones positivas con la ocupación, sin embargo, al introducir los errores robustos a la regresión estas terminan por no ser estadísticamente relevantes.

Tabla 3 - Resultados regresiones

Modelos	A	B	C	D	E
SPR	-0.73776515***	-0.73763774***	-0.1538375	-0.18093558	-0.2268272
SM real				-0.0877095	-0.13216888
Mujeres					0.0347997
Formales					0.0456131
Empresa grande					0.1830142
Educación superior					-0.18349823
Privados					0.14345374
B0	21.046018***	20.751384***	12.467809***	14.366322**	15.503381**
FE temporales	No	Si	Si	No	No
FE Categoría	No	No	Si	Si	Si
N	2261	2261	2261	2261	2261
R ²	0.0302	0.0356	0.9391	0.9340	0.9347

Fuente: cálculos propios con base en los microdatos públicos de la GEIH – DANE. Resultados de las betas para las diferentes regresiones estimados junto a detalle de la aplicación de efectos fijos.

No obstante, los resultados más relevantes se dan cuando se analiza la interacción entre la ocupación de los diferentes submercados de trabajo y el salario mínimo real. Es allí donde se encuentra que existen mercados de trabajo con mayores sensibilidades a cambios en el salario mínimo. Además, el SM real no interactúa con todos los submercados de la misma forma, algunos presentan

aumentos en la ocupación y mientras que en otros el desempleo aumenta dado aumentos en el salario mínimo.

Se encontró que los oficios menos ocupan en cada sector son los más sensibles a que aumentos reales del salario mínimo disminuyan su ocupación. Como por ejemplo el caso de los agricultores calificados, si bien en el sector de la agroindustria su elasticidad salario mínimo-ocupación es positiva, para el resto de los sectores si el salario mínimo real sube un 1% la demanda de empleo disminuye entre un 0,04% hasta un 0,3%.

Operadores de instalaciones, máquinas y ensambladores es la segunda ocupación en verse más afectada ante incrementos del salario mínimo. En 8 de los 11 sectores analizados hay una elasticidad negativa entre el SM y el empleo que lleva a disminuciones de la ocupación ante aumentos del SM real que van desde 0,02% hasta 0,19%. Para los únicos sectores donde se ve una relación positiva son el sector comercio, manufactura y transporte. Esto indica que en la mayoría de los sectores económicos las personas que ejercen esta ocupación se enfrentan a mercados más competitivos.

Por último, Oficiales, operarios, artesanos y oficios relacionados es el tercer oficio en el que más sectores reportan tener afectaciones en la ocupación ante aumentos en el salario mínimo. En 6 de los 11 sectores estudiados, un aumento del 1% en el SM real genera caídas en la ocupación entre un 0.04% y un 0.19%. No obstante, en los sectores de agricultura, actividades artísticas y de entretenimiento, comercio, construcción e industrias manufactureras su elasticidad salario-ocupación es positiva. Mostrando que para 5 de los 11 posibles submercados en los que participan las personas que ejercen esta ocupación pueden existir empresas con mayor poder monopsónico sobre la demanda de estos trabajadores.

Tabla 4 - Ocupaciones con efectos negativos

Sector	Agricultores calificados	Operadores de máquinas	Oficiales y Operarios
	Efecto	Efecto	Efecto
Transporte	-0,325	0,226	-0,115
Servicios administrativos	-0,047	-0,101	-0,067
Salud	-0,310	-0,109	-0,194
Manufacturas	-0,158	0,144	0,221
Educación	-0,297	-0,191	-0,195
Construcción	-0,286	-0,028	0,184
Comercio	-0,122	0,025	0,152
Alojamiento y comida	-0,210	-0,140	-0,037
Agroindustria	0,243	-0,039	0,008
Administración pública y defensa	-0,251	-0,099	-0,153
Actividades artísticas otros serv	-0,151	-0,109	0,099

Fuente: cálculos propios según los microdatos públicos de la GEIH–DANE. Resultados de las interacciones con base en el modelo E.

Entre los submercados hay ciertas combinaciones relevantes que se ven beneficiadas en términos de empleo por incrementos del salario mínimo. Las personas que ejercen como Trabajadores de los servicios o vendedores de comercios y mercados, son las que se encuentran más favorecidas ante posibles aumentos en el salario mínimo real, pues para la mayoría de los sectores económicos estudiados la elasticidad salario-ocupación indica aumentos en la ocupación ante aumentos del SM real.

Tabla 5 - Ocupaciones con efectos positivos

Sector	Vendedores de comercios	Ocupaciones elementales
	Efecto	Efecto
Transporte	0,011	0,122
Servicios administrativos	0,099	0,155
Salud	0,142	-0,013
Manufacturas	0,090	0,081
Educación	0,012	-0,020
Construcción	-0,101	0,183
Comercio	0,270	0,152
Alojamiento y comida	0,199	0,144
Agroindustria	-0,032	0,246
Administración pública y defensa	0,082	-0,056
Actividades artísticas otros serv	0,166	0,067

Fuente: cálculos propios según los microdatos públicos de la GEIH–DANE. Resultados de las interacciones con base en el modelo E.

Para el oficio de ocupaciones elementales es una gran beneficiada a la hora de políticas que incrementen el SM, en la mayoría de los sectores habrá más

demanda con excepción de industrias tales como Administración pública y defensa; educación y Actividades de atención de la salud humana.

Para los sectores de educación y alojamiento y de servicios de comidas se encuentra que la mayoría de las ocupaciones que los componen tienen una relación inversa entre el salario y el empleo. Con esta evidencia, y continuando la línea de los planteado por Boeri y Van Ours (2021) es posible entender estos submercados de trabajo como más cercanos a una competencia perfecta.

Tabla 6 – Sectores con efectos negativos

Ocupación	Sector Alojamiento	Sector Educación
	Efecto	Efecto
Agricultores calificados	-0,210	-0,297
Ocupaciones elementales	0,144	-0,020
Oficiales y operarios	-0,037	-0,195
Operadores máquinas	-0,140	-0,191
Profesionales	-0,121	0,207
Técnicos	-0,041	-0,009
Vendedores de comercios	0,199	0,012

Fuente: cálculos propios según los microdatos públicos de la GEIH–DANE. Resultados de las interacciones con base en el modelo E.

Los sectores que en promedio más personas ocupan cada mes en Colombia son: el Comercio al por mayor y al por menor, la agricultura y las industrias manufactureras. Al analizar el comportamiento de lo ocupación para cada uno de los oficios que componen estos sectores se tiene que para el sector comercio todos los oficios que lo componen tiene elasticidades positivas respecto al salario mínimo. Esto con excepción de los agricultores calificados. Para del sector comercio aumentos de un 1% en el salario mínimo real llevan a aumento de la ocupación de los diferentes oficios de entre un 0.025% hasta un 0.27%.

Para el sector de la industria manufactureras el panorama de la elasticidad salario-ocupación es similar al del comercio, donde el único oficio que presenta una elasticidad negativa son los agricultores. Para el resto de los oficios que componen los submercados de trabajo de este sector, aumentos en el salario mínimo generan aumentos en la ocupación. Siendo los Oficiales y operarios el oficio que presenta la mayor sensibilidad ante el salario mínimo.

Para el sector de la agroindustria los Oficiales y operarios y los agricultores calificados son los oficios más sensibles a cambios en el SM real, teniendo una elasticidad positiva. Para estos oficios aumentos de un 1% en el SM real genera aumentos de la ocupación de un 0.24%. Mientras que para el resto de las ocupaciones en el sector de la agroindustria tienen la elasticidad entre el salario mínimo y la ocupación es negativa.

Tabla 7 - Sectores con efectos positivos

Ocupación	Sector Agroindustria	Sector Manufacturas	Sector Comercio
	Efecto	Efecto	Efecto
Agricultores calificados	0,243	-0,158	-0,122
Ocupaciones elementales	0,246	0,081	0,152
Oficiales y operarios	0,008	0,221	0,152
Operadores máquinas	-0,039	0,144	0,025
Profesionales	-0,118	0,065	0,044
Técnicos	-0,124	0,065	0,126
Vendedores de comercios	-0,032	0,090	0,270

Fuente: cálculos propios según los microdatos públicos de la GEIH–DANE. Resultados de las interacciones con base en el modelo E.

CONCLUSIONES

Para los últimos años se evidencia que para el mercado laboral colombiano gran parte de las personas ocupadas trabajan de manera informal. Esto les impide acceder a los beneficios y protecciones de la ley como lo es salario mínimo o la afiliación a salud y pensión.

Además, existe también una porción grande de ocupados que son empleados por cuenta propia por lo que no están cobijados bajo ciertas políticas de protección al trabajador como el salario mínimo. Sin embargo, esto no implica que todas estas personas sean informales.

Al solo analizar las estadísticas descriptivas de la ocupación total, no se logra evidenciar una relación entre esta y la variación del salario mínimo, es por esto que es necesario realizar una estimación econométrica mas específica.

A nivel sectorial Comercio, Agroindustria y Manufacturas son los sectores que mensualmente más personas ocupan en el país. Mientras que las ocupaciones

que más ejercen los colombianos son las elementales y los vendedores de comercios.

Al analizar las características generales de los sectores educación, Administración pública y salud se encontró que comparten un alto porcentaje de personas empleadas en empresas grandes, un alto porcentaje de personas con un título de educación superior y una alta tasa de formalidad. Mientras que para los sectores de agroindustria, alojamiento y servicios de comida y Actividades artísticas comparten las características mencionadas anteriormente, pero en tasas bajas.

Al analizar las ocupaciones los agricultores calificados son altamente sensibles a deteriorar su empleo ante cambios en el salario mínimo, mientras que las ocupaciones elementales que comparten características similares a este primer grupo presentan elasticidades positivas frente a cambios en el salario mínimo. Esto puede deberse tal vez ser una ocupación altamente especializada.

Es necesaria la profundización en la estimación del posible poder monopsonico de las empresas en los mercados de trabajo, para así poder afirmar con mayor seguridad que los efectos positivos en el empleo ante cambios en el salario mínimo se debe a esta característica. Es posible que al centrar el análisis únicamente en los efectos de salario mínimo en la ocupación, se estén dejando de lado otras características inherentes de cada sector u oficio que pueden permitir un entendimiento más completo de sus mercados de trabajo. Otro análisis que puede enriquecer esta investigación sería el analizar este crecimiento/decrecimiento sea vía formalidad o vía informalidad en el empleo de los submercados.

También, se puede mejorar la estimación de los efectos encontrados con tener mayor disponibilidad de datos que sean comparables con el nuevo marco geoestadístico del 2018.

REFERENCIAS

- Alvarado F., Álvarez A., Chaparro J., González C., Levy S., Maldonado D., Meléndez M., Pantoja M., Ramírez N. y Villaveces M. (2021) Reporte ejecutivo de la Misión de Empleo de Colombia. Misión de Empleo. Reporte_ejecutivo_Mision_de_Empleo.pdf (misionempleo.gov.co)
- Alvarado F., Meléndez M. & Pantoja M. (2021) Mercados laborales fragmentados y sistemas de protección social en Colombia. UNDP LAC Working Paper Series. https://www.misionempleo.gov.co/Documentos%20compartidos/Informe_Final_Doc_Diagnostico/Mercados_laborales_fragmentados.pdf
- Amodio F. & De Roux N. (2021) Labor Market Power in Developing Countries: Evidence from Colombian Plants. *Journal of Labor Economics*. <https://doi.org/10.1086/725248>
- Arango T., Ávila O., Bonilla L., Botero J., Caicedo E., Dávalos E., Flórez L.; Gómez J., Grajales A.; Guarín A., Hamann F.; Hermida D., Julio J., Lasso F., Martínez N., Méndez J., Morales L., Ospina J., Pulido K., Ramos M., Vargas C. (2022). Efectos macroeconómicos del salario mínimo en Colombia. *Ensayos sobre Política Económica (ESPE)*, núm. 103. <https://doi.org/10.32468/espe103>
- Arango, L., Flórez, L., & Guerrero, L. (2020). Minimum wage effects on informality across demographic groups in Colombia. *Borradores de Economía* 1104, Banco de la República de Colombia. <https://doi.org/10.32468/be.1104>
- Boeri, T., & van Ours, J. (2021). *Economics of Imperfect Labor Markets*, third edition. Princeton: Princeton University Press. <https://press.princeton.edu/books/hardcover/9780691206363/the-economics-of-imperfect-labor-markets-third-edition>
- Brown, C. (1991): "Minimum Wages, Employment, and the Distribution of Income," in *Handbook of Labour Economics*, ed. by O. Ashenfelter, and D. Card.

Amsterdam; New York and Oxford: Elsevier Science, North-Holland, 2101-2163.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2022) Clasificación de las Ocupaciones para Colombia CUOC - 2022. documento-clasificacion-unica-ocupaciones-colombia-CUOC-2022.pdf (dane.gov.co)

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2022) Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas. Revisión 4. CIIU_Rev_4_AC2022.pdf (dane.gov.co)

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2023). Empleo Informal y Seguridad Social. Mercado Laboral.
<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-informal-y-seguridad-social>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2023). Gran Encuesta Integrada de Hogares - GEIH - 2021. Archivo Nacional de Datos.
<https://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/701/get-microdata>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2023). Gran Encuesta Integrada de Hogares - GEIH - 2022. Archivo Nacional de Datos.
<https://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/771>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2023). Gran Encuesta Integrada de Hogares - GEIH - 2023. Archivo Nacional de Datos.
<https://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/782>

Gramlich, E. M. (1976): Impact of Minimum Wages on Other Wages, Employment, and Family Incomes. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2, 409-451.

Lemos, S. (2006). "Minimum Wage Effects in a Developing Country". University of Leicester. Institute of Labor Economics.
https://conference.iza.org/conference_files/worldb2006/lemos_s1613.pdf

López H. (2010). El mercado laboral colombiano: tendencias de largo plazo y sugerencias de política. <https://doi.org/10.32468/be.606>

- Mincer, J. (1976): "Unemployment Effects of Minimum Wages," *Journal of Political Economy*, 84, S87-S104.
- Organización Internacional del Trabajo. (2016). Guía sobre políticas en materia de salario mínimo. <https://www.ilo.org/global/topics/wages/minimum-wages/setting-adjusting/lang-es/index.htm>
- Organización Internacional del Trabajo. (s.f.). ¿Qué es un Salario Mínimo? Salario Mínimo. Tomado de: ¿Qué es un salario mínimo? (Salario Mínimo) (ilo.org)
- Ospina G. (2017) Salarios mínimos diferenciales en Colombia: una estrategia para mejorar los indicadores laborales o perjudicar a los hogares más pobres [Tesis de maestría publicada, Universidad EAFIT] Repositorio Institucional Universidad EAFIT. <https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/11631>
- Pérez, J. (2020). The minimum wage in formal and informal sectors: evidence from an inflation shock. *World Development*, 133, 104999. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.104999>
- Welch, F. (1976): "Minimum Wage Legislation in the United States," in *Evaluating the Labor Market Effects of Social Programs*, ed. by O. Ashenfelter, and J. Blum. US: Princeton University Press.