

Dinámica sectorial de la economía colombiana: 2005 – 2019

Dirección de estudios económicos del DNP

Luis Felipe Jiménez

Introducción

Se presenta un estudio sobre el modo como han evolucionado los sectores de la economía colombiana, sus interacciones y cambios a lo largo del período 2005-2019, así como el modo en que estos afectan la estructura productiva del país. El objetivo general de este estudio gira en torno al análisis de los cambios significativos de los sectores de la economía colombiana entre 2005 y 2019. Se analizaron los cambios sectoriales significativos de la producción nacional, los flujos sectoriales de empleo y se construyó una caracterización (en términos de productivos) de cada sector de la economía.

Se encuentran cambios importantes en la producción de hidrocarburos cuya importancia inicial en el período analizados decae en los últimos años. El sector de la agroindustria crece a lo largo del período de un modo constante. El sector servicios desde subsectores como servicios públicos (administración pública, construcción, que tradicionalmente jalonan la economía colombiana); mientras otros como hotelería, esparcimiento, crecieron sobre el final del período.

Metodología del ejercicio

La metodología de este trabajo se realiza mediante la construcción de matrices IO¹ siguiendo los trabajos de Sesso *et al* (2021) y Hernández y Villamil (2016); con énfasis en el análisis de descomposición estructural desde el 2019 hacia el 2005, año inicial del análisis, caracterizando los *clusters* e indicadores de empleo por sectores.² Se usaron dos tipos de metodologías: la metodología de cuentas nacionales 2005 y la metodología 2015, con matrices *insumo-producto*, con el fin de agregar los diferentes sectores y actividades económicas.

Este estudio no encuentra cambios estructurales (cambios significativos en la estructura sectorial entre dos períodos de tiempo). Algunos conceptos clave como

¹ Matriz insumo-producto (input-output model)

² Se hace referencia a estudios previos sobre procesamiento de matrices IO y cambio estructural en el ámbito nacional como Hernández y Villamil (2016), Villamil *et al* (2019), Barbosa (2021), Carranza y Moreno (2013) y Abril *et al* (2015).

elasticidad-ingreso y crecimiento tecnológico exógeno juegan un papel central para establecer relaciones de la interacción de la producción entre sectores. Así, ante un mayor ingreso *per capita* los hogares gastan en bienes de mayor complejidad, y en este sentido, el Estado diversifica igualmente el diseño de la economía.

Bases de datos

Los datos de este estudio son tomados del DANE y se procesan mediante una matriz insumo producto. Cada sector de la economía como produce sus bienes, y en algunos casos estos bienes son apenas insumos de otros bienes; entonces, esto constituye un consumo intermedio que debe ser tratado mediante la integración matricial.

Caracterización sectorial

Con el fin de poder comparar el cambio estructural se deflactaron los precios en términos del año 2015. Y se agruparon los sectores en categorías como:

Cuadro 1 Sectores

SECTOR	COD	SECTOR	COD
Agropecuarios	A	Transporte y telecomunicaciones	K
Minería	B	Hoteles y restaurantes	L
Agroindustria	C	Finanzas y seguros	M
Textiles y cuero	D	Inmobiliarios	N
Madera y papel	E	Servicios a las empresas	O
Petroquímicos	F	Administración pública	P
Comercio y manufactura	G	Educación	Q
Gas y electricidad	H	Servicios sociales	R
Agua y desechos	I	Esparcimiento	S

Fuente: DNP (2023)

Descomposición estructural

Se presentan los sectores bajo las dos metodologías mencionadas y mediante el instrumento de correlación de *Spearman* encontramos que los sectores en el primer período (2005-2014) se dispersan un poco entre sí (entre muchos factores porque es un período más largo); mientras que, con la segunda metodología los sectores se integran más, en un período más corto (2015-2019).

Estos encadenamientos (conexión de los sectores) se analizaron bajo la metodología de Dietzenbacher (pondera la profundidad de los encadenamientos). Se observa una relación de bienes complementarios entre la mayoría de los

sectores. El modo como las distintas actividades económicas se agrupan en los *clústers* (figura 2) varía entre los períodos con una y otra metodología. La participación de estos sectores a lo largo del tiempo analizados no varía significativamente en términos de producción; en cambio, en términos de la ocupación laboral sí se encontraron variaciones significativas de crecimiento: servicios 4%, comercio-manufactura-comunicaciones 3%, mientras alimentos reduce en un 7% su aporte al empleo.

Cuadro 2. *Clusters*

Agrupación de referencia (2015)

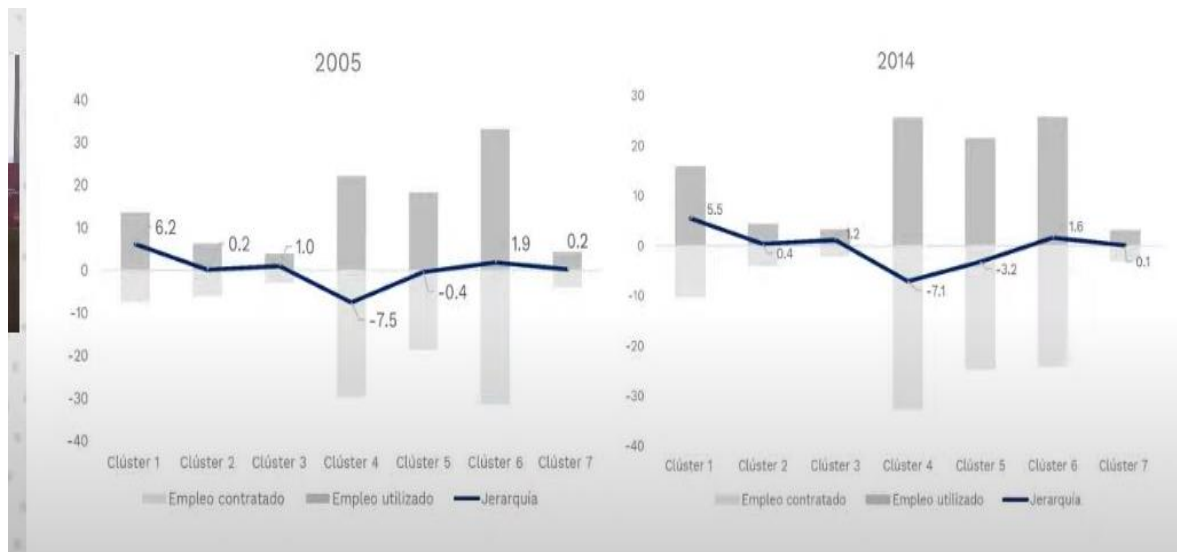
- Minería petroquímicos y construcción: **clúster 1.**
- Electricidad y gas: **clúster 2.**
- Servicios sociales: **clúster 3.**
- Comercio, manufactura y telecomunicaciones: **clúster 4.**
- Servicios y admon pública: **clúster 5.**
- Agro, agroindustria y hotelería: **clúster 6.**
- Textiles, madera, papel y edición: **clúster 7.**

Fuente: DNP (2023)

Resultado del encadenamiento sectorial

El índice de jerarquía (figura 3) muestra el uso de empleo contratado (total) y utilizado realmente en los bienes finales; pues es muy posible que parte de estos trabajadores solamente se ocupen de la producción de bienes intermedios. Podemos observar que en el año 2005 los *clusters* 4, 5 y 6 ocupan mayor cantidad de empleo; hecho que se mantiene en el año 2014 (años iniciales de los dos períodos analizados). Aunque hay variaciones significativas en el año 2014 en torno a la proporción entre empleo contratado y utilizados, especialmente en el *cluster* 4 (más bienes intermedios que finales); y en el caso del *cluster* 6 (agro, agroindustria y hotelería) se percibe una reducción en su participación tanto en el empleo contratado como en el utilizado.

Cuadro 3. Índice de jerarquía

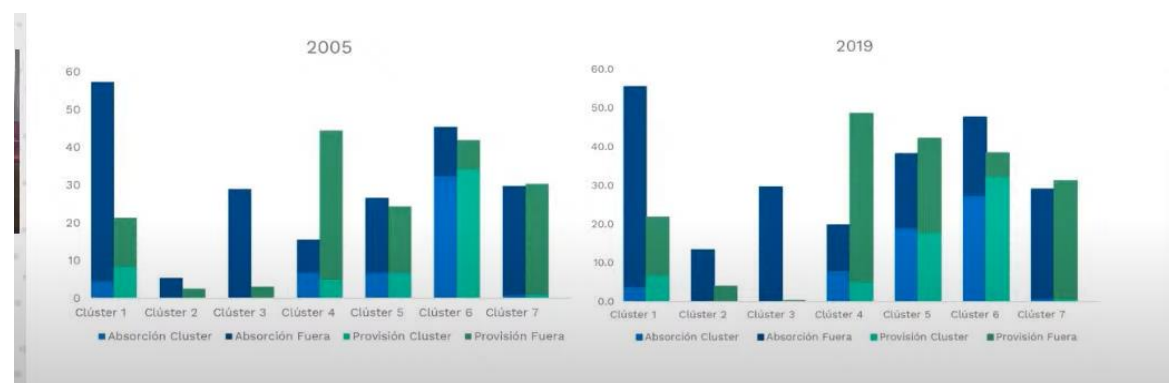


Fuente: COU DANE; Cálculos DEE, DNP (2023)

Índice de circularidad

Nos muestra la actividad de cada *cluster* y su descomposición en absorción en el *cluster* y fuera de este, así como la provisión para el *cluster* y fuera (figura 4). El *cluster* 1 (minería, petroquímicos y construcción) se caracteriza con alta absorción fuera; en el caso del *cluster* 4 (manufactura y telecomunicaciones) tenemos una alta provisión fuera; el *cluster* 6 (agro, agroindustria y hotelería) presenta una alta provisión tanto en el *cluster* como fuera. Y finalmente, el *cluster* 7 (textiles, madera, papel y edición) concentra su producción en torno a absorción fuera y provisión fuera. Estos son casos representativos de la caracterización de los *clusters* mediante el índice de circularidad.

Cuadro 4. Índice de circularidad

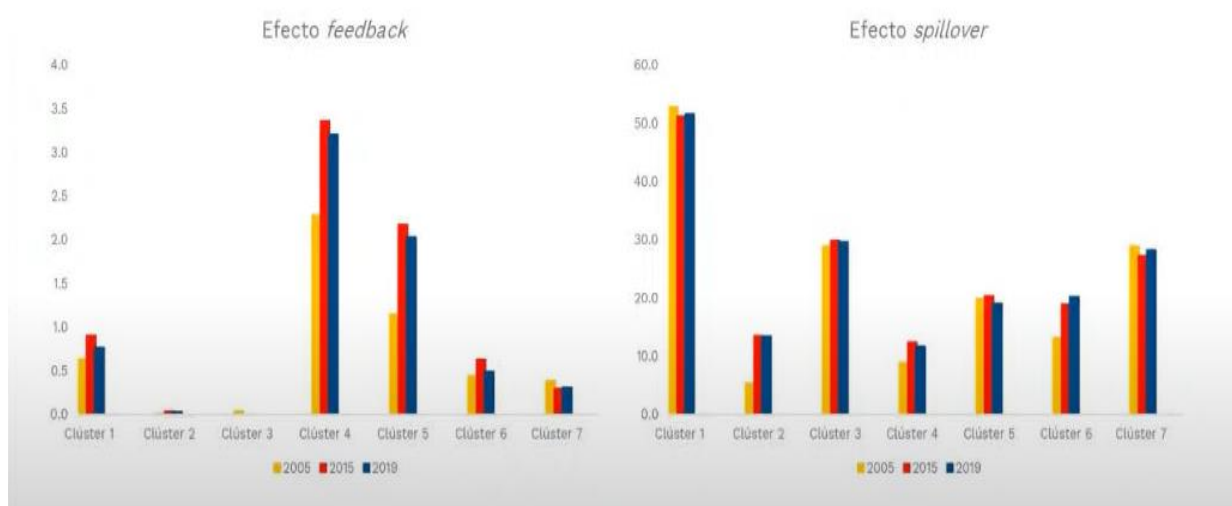


Fuente: DNP (2023)

El índice de independencia

Este indicador nos muestra el efecto que tiene el aumento de producción en una *cluster* y cómo esto afecta a otros *clusters* (figura 4). Y este índice se puede ver desde dos efectos: uno, el *spillover*: cómo un incremento en mi demanda afecta positivamente a otros sectores; y, el efecto *feedback*: en el que un incremento de aquellos a quienes yo les compro insumos, pero que más tarde yo le vendo bienes a ese sector para que produzca los insumos que luego me vende. Por ejemplo: el *cluster* 1 (minería, petroquímicos y construcción) influyen de modo significativo en la demanda de otros sectores (efecto *spillover*). Y, el *cluster* 4 (comercio, manufactura y comunicaciones) tiene un alto efecto rebote en cuanto a su propia demanda y el modo como incentiva otros sectores (efecto *feedback*).

Cuadro 5. Índice de independencia.



Fuente: DNP (2023)

Resultados de la descomposición estructural

En este apartado se analizan los indicadores de empleo y su relación con factores como la producción por sectores, se establecen relaciones en los cambios positivos y negativos de sus variaciones en el crecimiento en los tres períodos escogidos (debido a la variación en la metodología aplicada comentada antes). El análisis se realiza desde cambio en el empleo y luego los cambios en el empleo desde la producción, en cada uno de los sectores, en los tres períodos respectivos. En lo sucesivo podemos concluir que los cambios fundamentales en la variación de los indicadores se van a producir por cambios en la demanda; justo con una afectación negativa de la tecnología.

En el siguiente cuadro podemos observar que los cambios por período desde tres categorías de análisis (producción, tecnología y demanda final), con muy poca variación en los indicadores para los primeros períodos y una variación significativa en el tercer período en la producción y en la demanda final.

Cuadro 6. Descomposición en el cambio de la producción



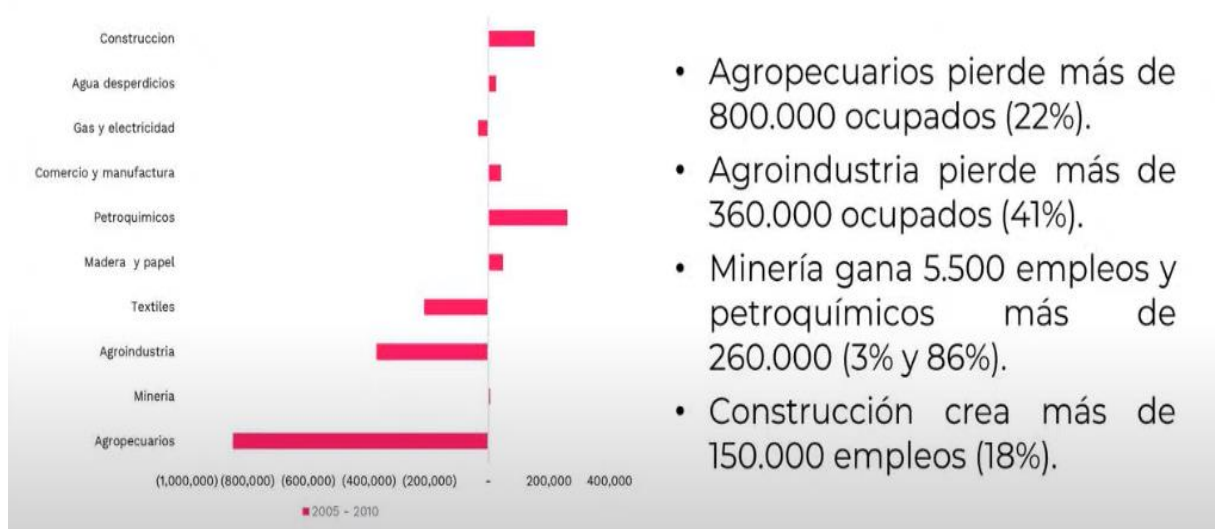
Fuente: DNP (2023)

Período 2005-2010

Cambios en el empleo

Los sectores que más perdieron empleos durante este período fueron agropecuarios (22%) y agroindustria (41%), servicio doméstico y educación pierden 900.000 empleos; y los que más ganaron empleos minería (5%), construcción (18%), administración pública (60%), transporte (32%)

Cuadro 7. Cambios en el empleo 2005-2010 (A)



- Agropecuarios pierde más de 800.000 ocupados (22%).
- Agroindustria pierde más de 360.000 ocupados (41%).
- Minería gana 5.500 empleos y petroquímicos más de 260.000 (3% y 86%).
- Construcción crea más de 150.000 empleos (18%).

Fuente: COU DANE, Cálculos DEE, DNP (2023)
Cambios en el empleo desde la producción

Como ya se dijo, los mayores cambios de la producción están generados por la demanda, en este periodo encontramos que hay dos sectores (textiles y madera-papel) que tienen variaciones negativas; mientras minería creció 40% y manufactura que creció alrededor de un 20%.

Descomposición estructural 2010-2005

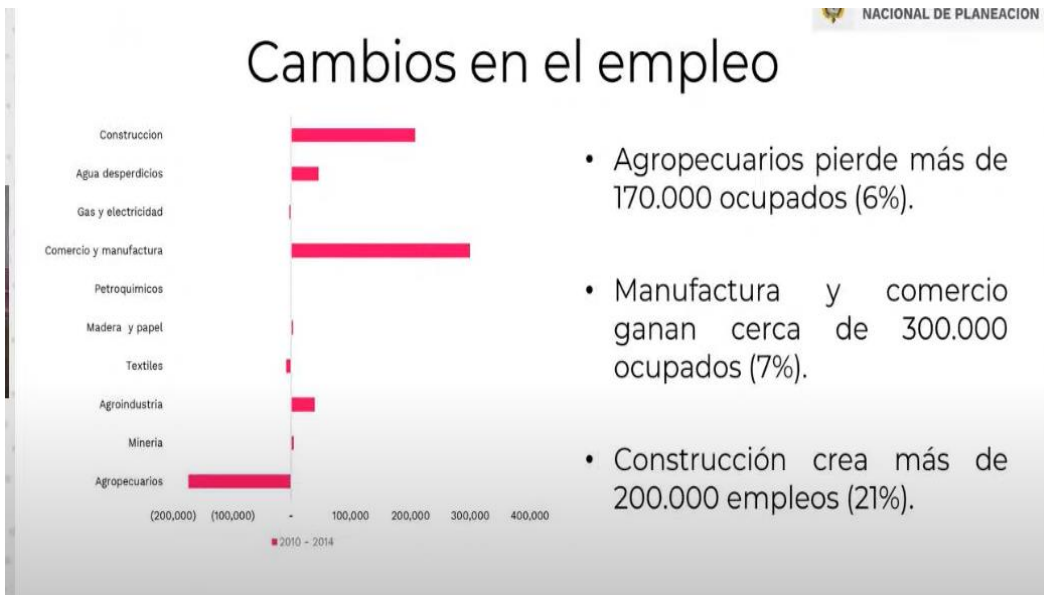
Podemos resumir la descomposición estructural del período así: “el sector servicios concentra 6 de las siete variaciones más importantes (positivas y mayores al 20%)”, crece la producción en general, apalancada por el sector extractivo.

Período 2010-2014

Cambios en el empleo

Construcción sigue marcando la pauta en la generación de empleo, aunque en este período el sector comercio mucho más que en el pasado inmediato con 300.000 empleos (7%); mientras el sector agrícola sigue perdiendo empleos, en este caso 170.000 (6%).

Cuadro 8. Cambios en el empleo



Fuente: COU DANE; Cálculos DEE, DNP

Cambios en el empleo desde la producción

La demanda sigue siendo determinante en la producción, la minería y la agroindustria tienen variaciones negativas desde la oferta, igual que la madera y la tecnología.

Descomposición estructural 2014-2010

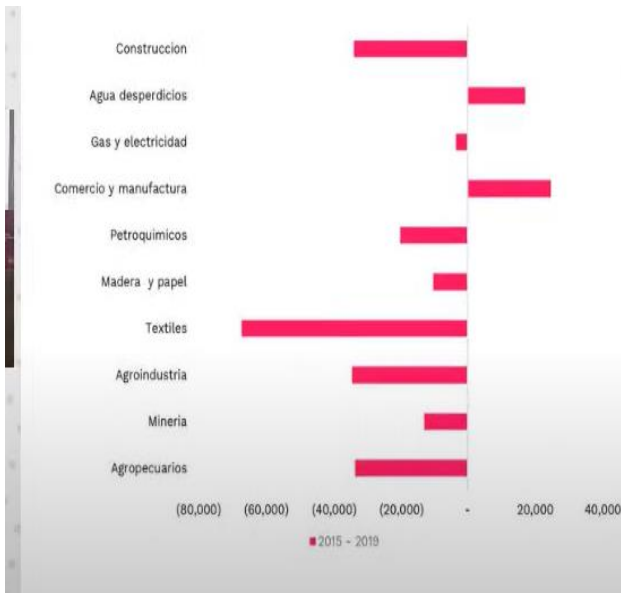
“Estructura similar al periodo anterior pero con variaciones de menor magnitud.”, igualmente, el sector servicios concentra las mayores variaciones y el sector extractivo apalanca el crecimiento.

Período 2015-2019

Cambios en el empleo

Excepto “agua y desperdicios” y “comercio y manufactura”, todos los sectores pierden número de ocupados, destacándose textiles, agroindustria y construcción (66.000, 34.000 y 33.000).

Cuadro 9. Cambios en el empleo 2015-2019



- Salvo manufactura y agua (+24.000 y +17.000), todos los sectores tienen pequeñas pérdidas en su número de ocupados.
- Textiles, agroindustria y construcción tienen las caídas de ocupados más importantes, respectivamente 66.000, 34.000 y 33.000

Fuente: COU DANE; Cálculos DEE, DNP

Cambios en el empleo desde la producción

Madera y agroindustria tienen las mayores variaciones, minería pierde peso por factores externos, igual que petroquímicos y agropecuarios; construcción cae (afectada por su tecnología). Madera y papel tienen una variación positiva muy importante, igual que la tecnología petroquímica en madera tiene un importante repunte.

Descomposición estructural 2019-2015

“La magnitud de las variaciones disminuye”, servicios sigue la tendencia y acumula las variaciones positivas más importantes (se involucran nuevas líneas de servicios). La demanda se incrementa desde los hogares.

Conclusiones

Colombia ha ganado en eficiencia, ahora lo que necesitamos es más empleo. Los hábitos de consumo (más que la tecnología) han traído cambios en la demanda. Se mantuvo el consumo de bienes básicos y se incrementó, tras la reactivación postpandemia, la producción de bienes más complejos. El deterioro de la demanda

que se venía observando desde los períodos analizados, con la pandemia se agudiza, especialmente algunos sectores que venían jalonando se afectan transitoriamente).

Preguntas

- Se pregunta qué tanto afecta la diferencia en las metodologías el resultado del ejercicio analizado.
Respuesta: las metodologías se trabajaron bajo supuestos técnicos que evitan que este hecho impacte de un modo poco significativo.
- ¿En qué actividades del sector agrícola se da el aumento de la productividad laboral mencionada?
Respuesta: se sabe que es el sector agrícola, pero desafortunadamente no se tienen suficientes datos desagregados al respecto.
- ¿Por qué no se involucró el 2020 en el análisis?
Respuesta: porque las particularidades del 2020 requieren de un tratamiento técnico especial.
- ¿Cómo se explica el cambio de productividad en el agro?
Respuesta: este cambio no se debió ni a cambios tecnológicos ni a las importaciones, sino a procesos de aprendizaje en la producción mediante la repetición de secuencias.
- ¿Cuál ha sido la importancia de la tercerización de servicios?
Respuestas: el sector servicios, si bien ha crecido en su participación, ha perdido en capacidad, en términos de tecnología de producción.

Referencias

DNP (2023). Dinámica sectorial de la economía colombiana 2005-2019.
<https://www.youtube.com/watch?v=pie3QXMCbNU>