



IMPACTO ECONÓMICO DEL COVID-19 EN EL ATLÁNTICO

Aproximación cuantitativa al valor de la pérdida
económica departamental

Resumen

A través de un modelo de insumo producto se construyen escenarios que recrean el efecto de las medidas de contención del coronavirus Covid-19 en la economía del departamento del Atlántico, para ofrecer una estimación de la pérdida económica y el número de empleos, entendiendo los encadenamientos productivos presentes en el territorio. Los cálculos refieren que las pérdidas económicas podrían estar entre los \$196 mil millones y los \$2,6 billones por el aislamiento obligatorio.

Mayo de 2020

Jaime Bonet-Morón – Banco de la República
Kelina Puche - Fundesarrollo
Diana Ricciulli – Banco de la República
Stefannia García - Fundesarrollo

CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	2
2.	METODOLOGÍA	2
2.1.	Escenarios de aislamiento	4
3.	RESULTADOS	6
3.1.	Índice de vulnerabilidad por sector.....	9
4.	CONCLUSIONES	11
5.	REFERENCIAS	13
6.	ANEXOS	14

1. INTRODUCCIÓN

Colombia inicia el año 2020 con pronósticos favorables de crecimiento económico, por el orden de los 3,5% (OCDE, 2019), ubicándolo entre los países latinoamericanos con la mejor perspectiva de crecimiento. A pesar del esperanzador panorama de comienzos de año, una vez se da a conocer los efectos del recién descubierto coronavirus en la ciudad Wuhan, China y de su inminente expansión a lo largo de los distintos continentes, tales pronósticos comienzan a desvanecerse. De esta forma, el 06 de marzo de 2020 se confirma la identificación del primer caso de contagio por el virus en Colombia y su posterior expansión que obligó al Gobierno Nacional a decretar inicialmente un aislamiento preventivo obligatorio para mayores de 70 años y posteriormente extenderlos para todo el país con el objetivo de contener la expansión de la pandemia, evitar el colapso del sistema de salud y proteger la vida de las personas.

Sin embargo tal medida significó, en términos económicos, en primer lugar la parálisis del aparato productivo del país y en segundo lugar involucro la salida de un grupo significativo de personas ocupadas, que se reflejará posteriormente en una caída súbita de los ingresos de estas personas, en especial, para aquellas que se desenvuelven en la informalidad. Lo que a su vez, explica una caída en los niveles de consumo y pone en riesgo el pago de los impuestos al Gobierno.

A lo anterior se suman los efectos que el choque dual de oferta y demanda que el sector petrolero se encuentra experimentando (Mejía, 2020). Por el lado de la oferta, producto del no acuerdo entre los productores, que llevó a la potencial petrolera de Arabia Saudi a aumentar a niveles significativos su producción y ejercer una presión en el precio a la baja. Y por el lado de la demanda, teniendo en cuenta las medidas de aislamiento generalizadas en el mundo para darle manejo a la pandemia del Covid-19, han ejercido otra presión sobre el precio, que explica los actuales valores del crudo, que llegaron a ubicarse en el último mes por el orden de los US\$23,5 en su referencia Brent. Tal circunstancia tiene implicaciones importantes para el país, cuyo principal producto de exportación es el petróleo, lo que significará una caída de las exportaciones. Además, ha generado un efecto de depreciación del peso frente al dólar, a tal punto, que ha llevado a la divisa a superar la barrera de los \$4.100, y ha encarecido los flujos de importación hacia el país.

A nivel territorial estos efectos en la economía se experimentan de manera diferencial, dependiendo de la estructura económica, los niveles de ocupación y de informalidad, y los encadenamientos productivos intersectoriales presentes en los distintos departamentos. En este sentido, teniendo presente (Bonet, y otros, 2020), a continuación se presenta el impacto estimado del Covid-19 para el departamento del Atlántico.

2. METODOLOGÍA¹

Haciendo uso de la matriz insumo-producto del año 2015 disponible para Colombia (Haddad, Araújo, & Galvis, 2019), actualizada en precios para 2019, desagregada en 54 sectores económicos, se plantean varios escenarios posibles sobre los efectos del Covid-19 y su colateral medida de contención, la cuarenta obligatoria generalizada, mediante la salida de un grupo de ocupados de la economía, que varía en número según su edad, nivel de restricción para el desarrollo de las

¹ Tomado de (Bonet, y otros, 2020) siguiendo la metodología definida por (Haddad, Perobelli, & Araújo, 2020)

actividades del sector económico y niveles de informalidad, bajo la extracción parcial de los sectores económicos restringidos (Diestsenbacher & Steenge, 1993).

La metodología involucra el uso de un factor denominado F que simula los niveles de restricción mediante los cuales opera cada sector teniendo presente lo definido por el Gobierno Nacional, en relación con la cuarentena que solo habilita el funcionamiento de ciertas actividades productivas vinculadas a la provisión, abastecimiento y adquisición de servicios de primera necesidad², servicios de salud, servicios bancarios, de seguridad, asistencia y cuidado especial, entre otras. De tal manera, que F toma valores entre cero y uno, siendo uno para los sectores no restringidos y se acerca a cero mientras más profundo sea el nivel de restricción del sector (Bonet, y otros, 2020)³.

Así mismo, introduce un choque en la demanda final proporcional a la pérdida de ingresos de cada sector, valorada con el salario que dejan de devengar el número de ocupados que salen de la economía debido a la medida de aislamiento, y su efecto multiplicador de acuerdo a participación de los mismos entre los distintos sectores económicos, bajo el supuesto que los ocupados informales que salen del mercado laboral pierden la totalidad de su remuneración laboral mientras que la pérdida sobre los formales es valorada en un 50% de sus ingresos. El modelo no contempla las transferencias del Estado hacia los hogares, define que las decisiones de inversión se mantienen en el corto plazo, al igual que los gastos del gobierno los cuales se mantienen fijos. Finalmente, introduce un supuesto que prevé una caída del 25% de las exportaciones.

Tabla 1. Resumen consideraciones metodológicas.

Metodología	<ul style="list-style-type: none"> • Matriz insumo – producto • Extracción parcial de todos los sectores teniendo en cuenta la restricción que les aplica a c/uno (Diestsenbacher & Steenge, 1993)
Sectores	<ul style="list-style-type: none"> • 54 sectores económicos
Oferta	<ul style="list-style-type: none"> • Sectores restringidos con base en factor F
Remuneración al trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Salarios de población ocupada • Contribución al ingreso total del trabajo en cada sector
Empleos	<ul style="list-style-type: none"> • Se discriminan entre formales e informales • Extracción del número de ocupados dependiendo del sector
Demanda intermedia	<ul style="list-style-type: none"> • Multiplicadores de Leontief haciendo uso de la participación en la remuneración total al trabajo por sector
Demanda final	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdidas de consumo valoradas por la caída de los ingresos de los ocupados excluidos • No valora las transferencias estatales a los hogares • Decisiones de inversión no se afectan

² Como alimentación, bebidas, medicamentos, productos de limpieza, desinfección y aseo personal, sus cadenas de producción, abastecimiento, almacenamiento, transporte, comercialización y distribución.

³ Tal clasificación es construida por (Bonet, y otros, 2020) teniendo en cuenta información disponible sobre la operación de los sectores y los documentos de (Mejía, 2020) y (CEDE, 2000).

- Gasto del gobierno se mantiene fijo

Fuente: Elaboración de los autores con base en (Bonet, y otros, 2020).

2.1. Escenarios de aislamiento

Los escenarios planteados por (Bonet, y otros, 2020) parten de un primer escenario donde se excluyen del mercado laboral a los ocupados mayores de 70 años, exclusión que se mantiene en todos los escenarios. Avanza proponiendo otros escenarios de los cuales se excluyen un 10% de la población ocupada hasta llegar a un sexto escenario donde se excluye hasta el 60% de los ocupados. Para el presente documento se tomaron como referencia los escenarios 0, 3 y 6, renombrados como 1, 2 y 3, para facilitar el análisis. De esta forma, se conserva como primer escenario, la exclusión de los mayores de 70 años, se utiliza como segundo escenario aquel que involucra la exclusión de los mayores de 70 años y adiciona la exclusión del 30% de los ocupados; y el tercer escenario excluye el 60% de los ocupados del mercado laboral en adición a los mayores de 70 años. Cabe mencionar que la exclusión aunque homogénea entre sectores es ajustada por el factor F. De esta manera, sobre un total de 1.153.283 ocupados en el Atlántico, en el primer escenario se excluyen 23.586 ocupados que responden a ser mayores de 70 años, en el escenario 2 salen del mercado laboral 386.193 personas y en el escenario 3 se extraen 713.768 ocupados.

Tabla 2. Escenarios de aislamiento. (Cifras como porcentaje de total ocupados)

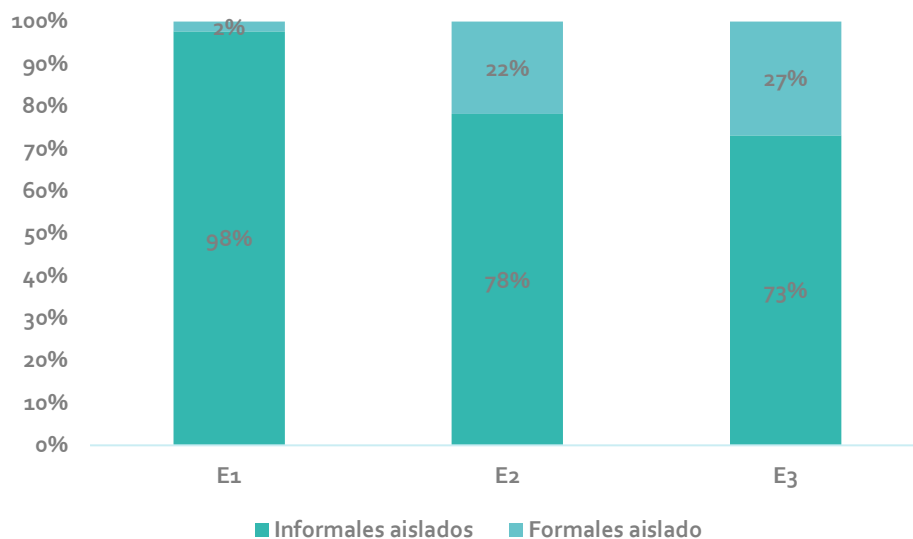
Escenarios	Ocupados en aislamiento	Informales aislados	Formales aislados	No. De ocupados aislados	% Informales aislados	% Formales aislados
1	Solo ocupados mayores de 70 años	23.041	545	23.586	2%	0,05%
2	30% de total ocupados	302.095	84.098	386.193	26%	7%
3	60% de total ocupados	522.261	191.507	713.768	45%	17%

Fuente: (Bonet, y otros, 2020). Elaboración por los autores.

De esta manera los sectores más afectados serán aquellos que tengan ampliamente restringidas sus actividades (Factor F) o cuyo proceso productivo dependa de otros sectores igualmente afectados por estas medidas⁴. Visto a la luz de la distribución de los ocupados formales e informales, se encuentra que en todos los escenarios se visibiliza la alta participación de los ocupados informales sobre el total de los ocupados aislados, indicando en el escenario 1 que sobre el total de ocupados aislados el 98% son informales, en el escenario 2, representan el 78% del total del ocupados aislados, mientras en el escenario 3, los informales representan el 73% del total de ocupados aislados.

⁴ El efecto de oferta y demanda intermedia depende en general de los ocupados en aislamiento en el sector.

Gráfico 1. Proporción de informales y formales aislados respecto al total aislado, según escenarios (Cifras como porcentaje de total ocupados aislados)



Fuente: Elaboración por los autores.

Lo anterior, deja ver que los sectores que mayor participación de ocupados aislados tienen en el número total de ocupados de su respectivo sector, en el escenario inicial, son en su orden: agricultura, elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería; otras industrias manufactureras; elaboración de bebidas y elaboración de productos de tabaco; fabricación de productos textiles y confección de prendas; y pesca y acuicultura; al ser los sectores que mayor proporción de ocupados mayores de 70 años ocupa dentro de su fuerza laboral. Entre los escenarios 2 y 3, los principales sectores afectados mantienen el mismo orden, solo que difieren en los porcentajes de aislamiento aplicados sobre sus ocupados (30% vs 60%); indicando que los más afectados serían los sectores de: alojamiento y servicios de comida; actividades de hogares en calidad de empleadores; actividades artísticas, de entretenimiento y recreación; actividades de servicios administrativos, profesionales y técnicas; y construcción, entre otros; principalmente por el nivel de informalidad que presentan.

Tabla 3. Lista de los primeros 10 sectores con mayor porcentaje de ocupados aislados (respecto al total de ocupados del respectivo sector).

Sector	Escenario 1 Ocupados en aislamiento (%) respecto al total de ocupados en el sector	Sector	Escenario 2 Ocupados en aislamiento (%) respecto al total de ocupados en el sector	Escenario 3 Ocupados en aislamiento (%) respecto al total de ocupados en el sector
Agricultura	10%	Alojamiento y servicios de comida	86%	94%
Elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería	8%	Actividades de hogares en calidad de empleadores	86%	94%

Sector	Escenario 1 Ocupados en aislamiento (%) respecto al total de ocupados en el sector	Sector	Escenario 2 Ocupados en aislamiento (%) respecto al total de ocupados en el sector	Escenario 3 Ocupados en aislamiento (%) respecto al total de ocupados en el sector
Otras industrias manufactureras	7%	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	86%	94%
Elaboración de bebidas y elaboración de productos de tabaco	7%	Actividades de servicios administrativos, profesionales y técnicas	65%	86%
Fabricación de productos textiles y confección de prendas	5%	Construcción	65%	86%
Pesca y acuicultura	5%	Actividades inmobiliarias	65%	86%
Mantenimiento y reparación de vehículos y motocicletas	5%	Otras industrias manufactureras	34%	73%
Fabricación de productos de madera y corcho	4%	Fabricación de productos textiles y confección de prendas	33%	73%
Ganadería y caza	3%	Mantenimiento y reparación de vehículos y motocicletas	32%	73%
Alojamiento y servicios de comida	3%	Fabricación de productos de madera y corcho	32%	72%

Fuente: Elaboración por los autores. Nota: Se toman los sectores que se clasifican en el top 10 con mayor participación de los ocupados aislados respecto al total de ocupados en el sector, para cada uno de los tres escenarios.

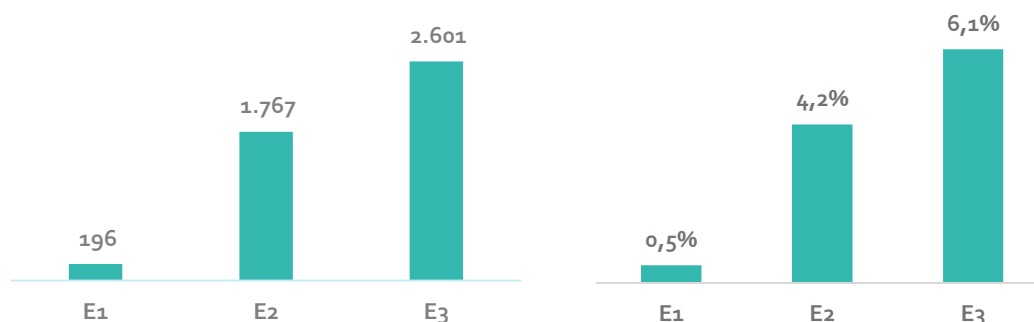
3. RESULTADOS

El impacto económico por su parte varía de acuerdo a los escenarios planteados, tal como lo menciona (Bonet, y otros, 2020) depende de cuatro factores: el primero el grado de afectación de cada sector de acuerdo a la medida de aislamiento (Factor F); segundo, el peso de los ingresos laborales de los ocupados aislados sobre el total de salario de los ocupados, el tercero, el nivel de informalidad en el grupo de trabajadores en confinamiento; y el cuarto, se relaciona con los encadenamientos inter e intrarregionales entre sectores.

Los cálculos ilustran que la pérdida económica puede estimarse entre los \$196 mil millones mensuales en el escenario menos drástico de aislamiento, incluso alcanzar pérdidas de \$1,8 billones por mes en el escenario moderado, o incluso superar los \$2,6 billones por mes en el escenario más estricto del aislamiento, visibilizando que entre mayor sea el porcentaje de ocupados aislados

mayor es la pérdida económica. La magnitud de la pérdida en términos de representación sobre el PIB del departamento, alcanza a ser de entre 0,5% hasta el 6,1%, por cada mes de aislamiento.

Gráfico 2. Pérdida económica mensual del departamento del Atlántico (miles de millones de pesos y porcentaje con respecto al PIB departamental)



Fuente: Elaboración por los autores. Nota: Incluye la pérdida de valor agregado por sector sin lo correspondiente a impuestos menos subvenciones.

Estas pérdidas económicas se distribuyen de manera diferencial entre los sectores, dejando ver que en cualquiera de los escenarios ningún sector supera su participación en la pérdida total por encima del 11%. En el primer escenario los sectores que más contribuyen con la pérdida son la fabricación de sustancias químicas y productos farmacéuticos, actividades de servicios administrativos, profesionales y técnicas, y comercio al por mayor y al por menor. Particularmente sobre el primer sector afectado a pesar de ser una industria esencial y encontrarse escasamente restringida por la medida de aislamiento, evidencia una amplia participación en la pérdida total, en este escenario inicial, vía el efecto de la caída que las exportaciones puede tener, al presenciarse una cadenas de intercambio globales frágiles y ampliamente encarecidas para una actividad con alta dependencia en insumos importados.

Los escenarios 2 y 3, aunque con distintos niveles de participación sectorial en la pérdida total, comparten como los principales sectores afectados a la construcción, las actividades de servicios administrativos, profesionales y técnicas, las actividades inmobiliarias, comercio y alojamiento y servicios de comida. Se debe mencionar que respecto a las actividades de servicios administrativos, profesionales y técnicas, es una actividad que se destaca en todos los escenarios simulados como entre las de mayor pérdida y se explica en gran parte por la importancia de los encadenamientos que tiene con el resto de sectores.

Tabla 4. Sectores con mayor participación en la pérdida total mensual. Valores en miles de millones de pesos.
Escenario 1

Sectores	Escenario 1	
	Pérdida económica mensual (MM pesos)	Participación pérdida
Fabricación de sustancias químicas y productos farmacéuticos	23,0	11,7%
Actividades de servicios administrativos, profesionales y técnicas	19,6	10,0%

Comercio al por mayor y al por menor	16,1	8,2%
Transporte terrestre y transporte por tuberías	14,6	7,5%
Actividades financieras y de seguros	8,9	4,6%
Alojamiento y servicios de comida	8,7	4,5%
Actividades inmobiliarias	8,7	4,4%
Fabricación de productos metalúrgicos básicos	8,1	4,1%
Generación y distribución de energía eléctrica	6,6	3,4%
Educación	6,6	3,3%

Escenario 2

Sectores	Escenario 2	
	Pérdida económica mensual (MM pesos)	Participación pérdida
Actividades de servicios administrativos, profesionales y técnicas	231,8	13,1%
Construcción	220,6	12,5%
Actividades inmobiliarias	203,8	11,5%
Alojamiento y servicios de comida	158,7	9,0%
Comercio al por mayor y al por menor	151,1	8,6%
Transporte terrestre y transporte por tuberías	108,2	6,1%
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	77,7	4,4%
Actividades financieras y de seguros	68,2	3,9%
Generación y distribución de energía eléctrica	44,2	2,5%
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	42,2	2,4%

Escenario 3

Sectores	Escenario 3	
	Pérdida económica mensual (MM pesos)	Participación pérdida
Construcción	280,2	10,8%
Actividades de servicios administrativos, profesionales y técnicas	279,3	10,7%
Actividades inmobiliarias	252,0	9,7%
Comercio al por mayor y al por menor	245,3	9,4%
Alojamiento y servicios de comida	171,7	6,6%
Transporte terrestre y transporte por tuberías	171,5	6,6%
Educación	124,0	4,8%
Actividades financieras y de seguros	98,9	3,8%
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	92,2	3,5%
Generación y distribución de energía eléctrica	76,4	2,9%

Fuente: Elaboración por los autores. Nota: Incluye la pérdida de valor agregado por sector sin lo correspondiente a impuestos menos subvenciones. Se seleccionan los 10 sectores económicos con mayor participación en la pérdida en cada uno de los escenarios.

Encontrándose que los sectores con mayor participación en la pérdida económica total mensual, comparten el hecho de ser los sectores que mayor participación tienen en la estructura económica

local y en su mayoría, con ciertas excepciones, son sectores que cuentan con amplia participación en el total de ocupados⁵ (Ver Gráfico A1 y Gráfico A2).

Así mismo, al comparar los sectores con mayores pérdidas registradas contra los que mayor número de ocupados aislados tienen, se encuentra una amplia coincidencia en todos los sectores, con dos excepciones que se mantienen en los tres escenarios con bajos niveles de ocupados aislados, pero con amplias pérdidas económicas registradas, es el caso de: actividades financieras y de seguros y de generación y distribución de energía eléctrica; particularmente para esos sectores el factor F es igual a 1, es decir, que no presentan restricciones para operar en medio de la medida de aislamiento por considerarse actividades económicas esenciales; razón por la cual contabilizan escasos trabajadores en confinamiento. Sin embargo, estos dos últimos en particular se ven ampliamente afectados por el lado de demanda, donde los riesgos de recuperación de cartera y de colocación de cartera nueva se encuentran restringidos por la disminución de la capacidad adquisitiva de los hogares y empresas; y sobre el sector de generación y distribución de energía eléctrica, de igual forma aunque se ha garantizado la provisión del servicio público y el consumo por los mismos se ha aumentado desde los hogares, el sector enfrenta unos riesgos por incapacidad de pago.

Tabla 5. Participación sectorial de ocupados aislados sobre el total para los sectores con mayor participación en la pérdida total mensual, según escenarios.

Sectores	Participación sobre total de ocupados aislados		
	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
Actividades de servicios administrativos, profesionales y técnicas	4,2%	10,7%	7,7%
Actividades financieras y de seguros	0,4%	0,0%	0,0%
Actividades inmobiliarias	0,5%	3,6%	2,6%
Alojamiento y servicios de comida	11,4%	20,4%	12,1%
Comercio al por mayor y al por menor	26,6%	19,3%	24,6%
Educación	2,6%	0,2%	4,2%
Fabricación de productos metalúrgicos básicos	0,8%	1,4%	1,8%
Fabricación de sustancias químicas y productos farmacéuticos	0,2%	0,0%	0,9%
Generación y distribución de energía eléctrica	0,0%	0,0%	0,0%
Transporte terrestre y transporte por tuberías	2,9%	6,5%	8,5%
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación*	0,0%	0,0%	0,0%
Construcción*	5,1%	15,0%	10,7%
Fabricación de otros productos minerales no metálicos*	0,4%	0,7%	0,9%

Fuente: Elaboración por los autores. Nota: Se toman los sectores que contabilizan las mayores pérdidas económicas y además se clasifican en el top 10 con mayor participación de los ocupados aislados respecto al total aislados, en al menos uno de los tres escenarios.

3.1. Índice de vulnerabilidad por sector⁶

⁵ En el escenario 1 los sectores que cuenta con poca participación en el total de ocupados son: *Fabricación de sustancias químicas y productos farmacéuticos, y Generación y distribución de energía eléctrica*. En el escenario 2 son: *Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación, Fabricación de otros productos minerales no metálicos, y Generación y distribución de energía eléctrica*. Estos dos últimos también se destacan en el escenario 3 con amplia participación en la pérdida y poca participación en el total de ocupados.

⁶ El índice de vulnerabilidad es el cociente de la participación en la pérdida total y la participación en el valor agregado de la economía. El resultado se reescala para que tome valores entre 0 y 1.

Teniendo en cuenta el porcentaje de participación en la pérdida económica total y el porcentaje de participación sectorial en el PIB del departamento, se clasifican los sectores según su nivel de vulnerabilidad⁷, indicando que si bien la mayoría de los sectores se clasifican en las categorías de vulnerabilidad baja y media-baja para los 3 escenarios analizados, también se encuentra un grupo de 14 sectores que se clasifican en las categorías alta y media-alta en al menos dos de los tres escenarios contemplados (Ver Tabla 6), como es el caso de las actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y las actividades de hogares en calidad de empleadores, que se clasifican con vulnerabilidad alta tanto en el escenario 2 como en el 3⁸.

Tabla 6. Lista de sectores con mayores niveles de vulnerabilidad por sector, según escenarios.

Sector	Escenario 1		Escenario 2		Escenario 3	
	Índice	Vulnerabilidad	Índice	Vulnerabilidad	Índice	Vulnerabilidad
Fabricación de productos metalúrgicos básicos	1,0	Alta	0,4	Media-Baja	0,8	Media-Alta
Fabricación de productos de cuero y relacionados	0,9	Alta	0,3	Media-Baja	0,8	Media-Alta
Otras industrias manufactureras	0,7	Media-Alta	0,4	Media-Baja	0,8	Media-Alta
Almacenamiento y actividades complementarias al transporte	0,5	Media-Baja	0,7	Media-Alta	1,0	Alta
Fabricación de productos de madera y corcho	0,5	Media-Baja	0,7	Media-Alta	0,9	Alta
Extracción de otras minas y canteras	0,4	Media-Baja	0,8	Media-Alta	0,9	Alta
Actividades de correo y de servicios de mensajería	0,3	Baja	0,8	Media-Alta	1,0	Alta
Actividades de servicios administrativos, profesionales y técnicas	0,3	Baja	0,9	Media-Alta	1,0	Alta
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	0,2	Baja	0,9	Media-Alta	1,0	Alta
Alojamiento y servicios de comida	0,2	Baja	1,0	Alta	1,0	Alta
Actividades inmobiliarias	0,1	Baja	0,8	Media-Alta	1,0	Alta
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	0,1	Baja	1,0	Alta	1,0	Alta
Actividades de hogares en calidad de empleadores	0,1	Baja	1,0	Alta	1,0	Alta
Construcción	0,1	Baja	0,8	Media-Alta	0,9	Alta

Fuente: Elaboración por los autores. Nota: Se toman los sectores que se clasifican según el índice de vulnerabilidad en las categorías de alta y media-alta en al menos dos de los tres escenarios.

Por otro lado, también se alcanzan a visibilizar otro grupo de sectores cuyas pérdidas económicas no han sido muy representativas y que además involucran un uso intensivo de personal, y potencialmente jugarían un papel protagónico en el proceso de reactivación económica. Entre este

⁷ El índice de vulnerabilidad clasifica al sector en categoría alta si su valor se encuentra entre 0,9 y 1; en media-alta si su valor se encuentra entre 0,7 y 0,9, en media, entre 0,5 y 0,7; en media-baja cuando el valor esta entre 0,3 y 0,5 y en baja, cuando el indicador esta entre 0 y 0,3.

⁸ La lista completa del índice de vulnerabilidad por sector puede verse en Tabla A1.

grupo de sectores se destacan los sectores de: Administración pública y defensa; Elaboración de productos de molinería, almidones y derivados; Fabricación de equipos eléctricos; Fabricación de muebles, colchones y somieres; Ganadería y caza; y Agricultura. Estos sectores están llamados a jugar un papel contra cíclico en medio de esta situación, por sus bajos niveles de restricción o vulnerabilidad y por su relativa importancia en materia de puestos de trabajo.

Tabla 7. Sectores con baja participación en la pérdida mensual e importante participación en el total de ocupados departamental.

Sectores	Escenario 1 Participación en el total de la pérdida mensual	Escenario 2 Participación en el total de la pérdida mensual	Escenario 3 Participación en el total de la pérdida mensual	Participación sobre el total empleo departamental
Actividades de hogares en calidad de empleadores	0,3%	-	-	3,8%
Administración pública y defensa	0,5%	0,3%	0,3%	2,2%
Elaboración de productos de molinería, almidones y derivados	0,7%	0,4%	0,6%	1,0%
Fabricación de equipos eléctricos	0,6%	-	0,3%	0,9%
Fabricación de muebles, colchones y somieres	0,2%	0,3%	0,4%	1,3%
Ganadería y caza	-	0,5%	0,8%	1,4%
Agricultura	-	0,2%	0,2%	2,1%
Fabricación de papel y productos de papel	-	-	0,7%	0,6%
Fabricación de productos de caucho y de plástico	-	-	0,5%	0,5%
Fabricación de productos de cuero y relacionados	-	-	0,2%	0,7%
Otras industrias manufactureras	-	-	0,4%	0,7%

Fuente: Elaboración por los autores. Nota: Sectores que se clasifican entre los de menor participación en la pérdida total y con las más altas participaciones en el empleo departamental.

4. CONCLUSIONES

Los escenarios valorados cuantifican unas pérdidas económicas que comprometen entre el 0,5 % y el 6,1% del PIB mensual del departamento del Atlántico. Para el escenario 1, las pérdidas se valoran por el orden de los \$196 mil millones vinculados al aislamiento de los mayores de 70 años que restringe el desarrollo de actividades a cerca de 23.586 personas. En el segundo escenario, las pérdidas superan los \$1,7 billones e involucran el aislamiento de 386.193 ocupados y en el último escenario, las pérdidas superan los \$2,6 billones por mes con 713.738 ocupados limitados por la medida de cuarentena, dependiendo de los niveles de restricción que le aplican a los distintos sectores económicos.

Lo anterior puesto en otros términos, teniendo en cuenta que las medidas de aislamiento se perpetuaron por el orden de un primer mes con amplias restricciones tal como supone el escenario 3, y que iniciaron un proceso de liberación paulatina a partir del 27 de marzo del 2020 que potencialmente podrían corresponder al escenario 2; y que dada la inexistencia de una vacuna se espera que sobre la población mayor de 70 años continúe en aislamiento por un periodo más extenso de tiempo, se podrían tomar los presentes cálculos y extenderlos uno por cada mes en el año, como una suma acumulada, que en el mejor de los casos, siempre que las medidas de cuarentena se mantengan por más tiempo, podría esperar un pérdida acumulada para un trimestre

del año de \$4,6 billones, lo cual comprometería más del 14% del valor agregado del departamento en un año.

Tabla 8. Impactos en valor agregado y empleos, según escenario.

Variable	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Total
Pérdida económica (miles de millones de pesos)	196	1.767	2.601	4.564
Pérdida como % del PIB	0,5%	4,2%	6,1%	14%
No. De empleos aislados	23.586	386.193	713.768	-

Fuente: Elaboración por los autores.

Finalmente, se identifican efectos económicos más fuertes en aquellos sectores mayormente afectados por el factor F, que simula la medida de restricción que le aplica la actividad productiva, la cantidad de trabajadores informales, la participación en los ingresos laborales totales, así como los encadenamientos productivos intra e interregionales existentes. Tales sectores son en el escenario 1: Fabricación de sustancias químicas y productos farmacéuticos; Actividades de servicios administrativos, profesionales y técnicas; y Comercio al por mayor y al por menor. En el escenario 2: el sector más afectado es una vez más el de los servicios administrativos, profesionales y técnicas, seguido por Construcción, y Actividades inmobiliarias. Finalmente en el escenario 3, los sectores que mayores pérdidas registran son los mismos que se destacan en el escenario anterior, solo con otros márgenes de participación en la pérdida total.

De igual forma, el presente documento expone la necesidad de coordinar acciones con los sectores menos vulnerables y con amplia participación en el mercado laboral, para que jueguen un papel contra cíclico en medio de la presente coyuntura y se puedan compensar las pérdidas con las ganancias potenciales que se pueden generar en otros sectores.

5. REFERENCIAS

- Bonet, J., Ricciulli, D., Pérez, G., Galvis, L., Haddad, E., Araújo, I., & Perobelli, F. (2020). Impacto económico regional del Covid-19 en Colombia: Un análisis insumo-producto. *Documentos de Trabajo Sobre Economía Regional y Urbana*, Banco de la República.
- CEDE. (2000). La vulnerabilidad del empleo a la emergencia de COVID19. *Nota CEDE*.
- Diestsenbacher, V. E., & Steenge, A. (1993). The Regional Extraction Method: EC Input-output Comparisons. *Economic Systems Research*, 5, 185-206.
- Haddad, E., Araújo, I., & Galvis, L. (2019). Matriz Insumo-Producto Interregional de Colombia 2015 (Nota Técnica). *The University of São Paulo Regional and Urban Economics Lab (NEREUS)*, TD NEREUS 10-2019.
- Haddad, E., Perobelli, F., & Araújo, I. (2020). Input-Output Analysis of COVID-19: Methodology for Assessing the Impacts of Lockdown Measures. *TD NEREUS 01-2020: The University of São Paulo Regional and Urban Economics Lab (NEREUS)*.
- Mejía, L. (2020). Choque dual y posibles efectos sobre la economía colombiana. *Nota Fedesarrollo*.
- OCDE. (2019). Es hora de cambiar el rumbo. *Perspectivas Económicas de la OCDE*, 8.

6. ANEXOS

Tabla A1. Factor F definido para cada sector económico

Id	Sector	Factor	Id	Sector	Factor	Id	Sector	Factor
S1	Agricultura	0,9	S19	Fabricación de productos textiles y confección de prendas	0,5	S37	Construcción	0,25
S2	Cultivo de café	0,9	S20	Fabricación de productos de cuero y relacionados	0,5	S38	Comercio al por mayor y al por menor	0,5
S3	Ganadería y caza	0,9	S21	Fabricación de productos de madera y corcho	0,5	S39	Mantenimiento y reparación de vehículos y motocicletas	0,5
S4	Silvicultura y extracción de madera	0,5	S22	Fabricación de papel y productos de papel	0,5	S40	Transporte terrestre y transporte por tuberías	0,5
S5	Pesca y acuicultura	0,9	S23	Fabricación de productos de la refinación del petróleo	0,9	S41	Transporte acuático	0,5
S6	Extracción de carbón y lignito	0,5	S24	Fabricación de sustancias químicas y productos farmacéuticos	0,9	S42	Transporte aéreo	0,5
S7	Extracción de petróleo crudo y gas natural	0,9	S25	Fabricación de productos de caucho y de plástico	0,9	S43	Almacenamiento y actividades complementarias al transporte	0,5
S8	Extracción de minerales metalíferos	0,5	S26	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	0,5	S44	Actividades de correo y de servicios de mensajería	0,5
S9	Extracción de otras minas y canteras	0,5	S27	Fabricación de productos metalúrgicos básicos	0,5	S45	Alojamiento y servicios de comida	0,1
S10	Procesamiento y conservación de carne	0,9	S28	Fabricación de equipos eléctricos	0,5	S46	Información y comunicaciones	1
S11	Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	0,9	S29	Fabricación de maquinaria y equipo	0,5	S47	Actividades financieras y de seguros	1
S12	Elaboración de productos lácteos	0,9	S30	Fabricación de vehículos automotores y remolques	0,5	S48	Actividades inmobiliarias	0,25
S13	Elaboración de productos de molinería, almidones y derivados	0,9	S31	Fabricación de muebles, colchones y somieres	0,5	S49	Actividades de servicios administrativos, profesionales y técnicas	0,25
S14	Elaboración de productos de café	0,9	S32	Otras industrias manufactureras	0,5	S50	Administración pública y defensa	1
S15	Elaboración de azúcar y elaboración de panela	0,9	S33	Generación y distribución de energía eléctrica	1	S51	Educación	0,75
S16	Elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería	0,9	S34	Producción y distribución de gas, vapor y aire acondicionado	1	S52	Salud y servicios sociales	1
S17	Procesamiento y conservación de frutas, legumbres y tubérculos	0,9	S35	Captación, tratamiento y distribución de agua	1	S53	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	0,1
S18	Elaboración de bebidas y elaboración de productos de tabaco	0,9	S36	Evacuación y tratamiento de aguas residuales	1	S54	Actividades de hogares en calidad de empleadores	0,1

Fuente: (Bonet, y otros, 2020)

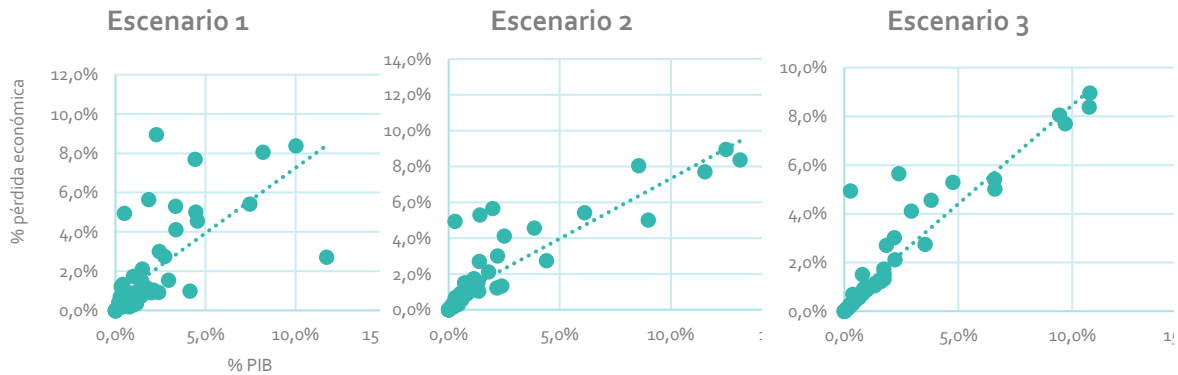
Tabla A2. Pérdida mensual por sector económico según escenarios (valores en miles de millones de pesos y como porcentaje de la pérdida total del departamento)

Sectores	Escenario 1		Escenario 2		Escenario 3	
	Pérdida mensual (MM pesos)	Participación pérdida	Pérdida económica mensual (MM pesos)	Participación pérdida	Pérdida económica mensual	Participación pérdida
Agricultura	1,87	1,0%	2,97	0,2%	6,45	0,2%
Cultivo de café	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%
Ganadería y caza	2,40	1,2%	8,13	0,5%	20,12	0,8%
Silvicultura y extracción de madera	0,05	0,0%	0,17	0,0%	0,31	0,0%
Pesca y acuicultura	0,02	0,0%	0,07	0,0%	0,16	0,0%
Extracción de carbón y lignito	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%
Extracción de petróleo crudo y gas natural	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%
Extracción de minerales metalíferos	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%
Extracción de otras minas y canteras	0,95	0,5%	7,67	0,4%	9,70	0,4%
Procesamiento y conservación de carne	1,97	1,0%	19,97	1,1%	44,86	1,7%
Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	4,71	2,4%	9,44	0,5%	22,49	0,9%
Elaboración de productos lácteos	0,35	0,2%	4,09	0,2%	10,40	0,4%
Elaboración de productos de molinería, almidones y derivados	1,42	0,7%	7,10	0,4%	16,46	0,6%
Elaboración de productos de café	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%
Elaboración de azúcar y elaboración de panela	0,07	0,0%	0,50	0,0%	1,22	0,0%
Elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería	0,25	0,1%	1,06	0,1%	2,50	0,1%
Procesamiento y conservación de frutas, legumbres y tubérculos	0,90	0,5%	5,56	0,3%	13,26	0,5%
Elaboración de bebidas y elaboración de productos de tabaco	2,92	1,5%	31,63	1,8%	57,74	2,2%
Fabricación de productos textiles y confección de prendas	2,79	1,4%	11,46	0,6%	21,21	0,8%
Fabricación de productos de cuero y relacionados	1,50	0,8%	2,06	0,1%	4,85	0,2%
Fabricación de productos de madera y corcho	0,67	0,3%	4,07	0,2%	5,58	0,2%
Fabricación de papel y productos de papel	1,22	0,6%	10,29	0,6%	17,31	0,7%
Fabricación de productos de la refinación del petróleo	5,79	3,0%	23,37	1,3%	45,20	1,7%
Fabricación de sustancias químicas y productos farmacéuticos	22,99	11,7%	24,39	1,4%	47,86	1,8%
Fabricación de productos de caucho y de plástico	1,44	0,7%	7,12	0,4%	12,34	0,5%
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	5,38	2,7%	77,70	4,4%	92,21	3,5%
Fabricación de productos metalúrgicos básicos	8,13	4,1%	11,78	0,7%	25,79	1,0%
Fabricación de equipos eléctricos	1,08	0,6%	4,01	0,2%	8,10	0,3%
Fabricación de maquinaria y equipo	1,70	0,9%	13,96	0,8%	25,22	1,0%
Fabricación de vehículos automotores y remolques	0,34	0,2%	2,44	0,1%	4,84	0,2%
Fabricación de muebles, colchones y somieres	0,44	0,2%	4,86	0,3%	9,74	0,4%
Otras industrias manufactureras	2,29	1,2%	4,73	0,3%	9,81	0,4%
Generación y distribución de energía eléctrica	6,57	3,4%	44,15	2,5%	76,39	2,9%
Producción y distribución de gas, vapor y aire acondicionado	2,09	1,1%	13,49	0,8%	22,04	0,8%
Captación, tratamiento y distribución de agua	0,52	0,3%	5,37	0,3%	9,42	0,4%
Evacuación y tratamiento de aguas residuales	2,86	1,5%	12,60	0,7%	20,55	0,8%
Construcción	4,45	2,3%	220,60	12,5%	280,21	10,8%
Comercio al por mayor y al por menor	16,06	8,2%	151,10	8,6%	245,29	9,4%
Mantenimiento y reparación de vehículos y motocicletas	3,41	1,7%	22,40	1,3%	35,69	1,4%
Transporte terrestre y transporte por tuberías	14,61	7,5%	108,18	6,1%	171,46	6,6%
Transporte acuático	0,03	0,0%	0,17	0,0%	0,28	0,0%

Sectores	Escenario 1		Escenario 2		Escenario 3	
	Pérdida mensual (MM pesos)	Participación pérdida	Pérdida económica mensual (MM pesos)	Participación pérdida	Pérdida económica mensual	Participación pérdida
Transporte aéreo	3,90	2,0%	14,80	0,8%	26,39	1,0%
Almacenamiento y actividades complementarias al transporte	4,16	2,1%	23,84	1,3%	34,90	1,3%
Actividades de correo y de servicios de mensajería	0,27	0,1%	2,61	0,1%	3,58	0,1%
Alojamiento y servicios de comida	8,75	4,5%	158,70	9,0%	171,72	6,6%
Información y comunicaciones	4,78	2,4%	38,86	2,2%	56,92	2,2%
Actividades financieras y de seguros	8,91	4,6%	68,18	3,9%	98,90	3,8%
Actividades inmobiliarias	8,67	4,4%	203,80	11,5%	251,98	9,7%
Actividades de servicios administrativos, profesionales y técnicas	19,63	10,0%	231,78	13,1%	279,29	10,7%
Administración pública y defensa	0,97	0,5%	4,92	0,3%	6,97	0,3%
Educación	6,56	3,3%	24,89	1,4%	124,00	4,8%
Salud y servicios sociales	3,63	1,9%	35,09	2,0%	62,21	2,4%
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	0,80	0,4%	42,24	2,4%	45,53	1,8%
Actividades de hogares en calidad de empleadores	0,62	0,3%	38,36	2,2%	41,73	1,6%
Total	195,89	100,0%	1766,75	100,0%	2601,16	100,0%

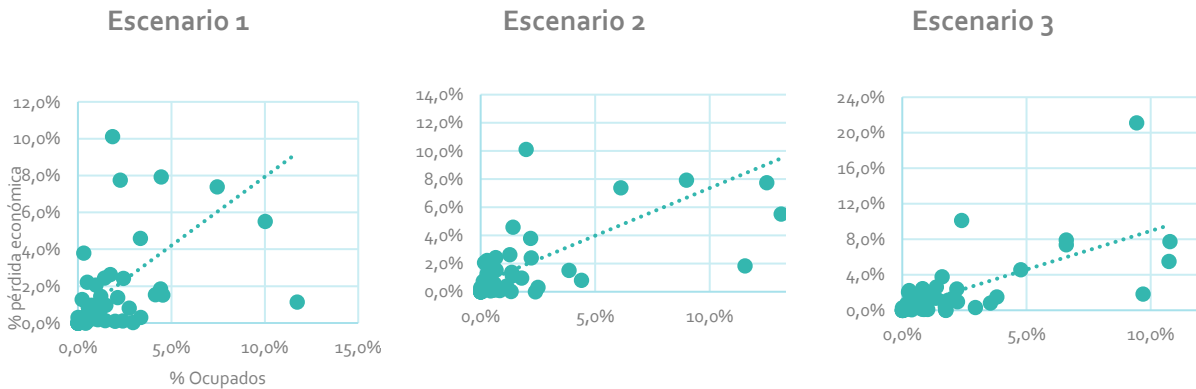
Fuente: Cálculos de los autores.

Gráfico A1. Relación entre participación sectorial en la pérdida total y en el PIB departamental.



Fuente: Elaboración por los autores. Nota: Incluye la pérdida de valor agregado por sector sin lo correspondiente a impuestos menos subvenciones.

Gráfico A2. Relación entre participación sectorial en la pérdida total y en el total ocupados del departamento.



Fuente: Elaboración por los autores. Nota: Incluye la pérdida de valor agregado por sector sin lo correspondiente a impuestos menos subvenciones.

Tabla A3. Índice de vulnerabilidad por sectores según escenarios.)

Sector	Escenario 1		Escenario 2		Escenario 3	
	Índice	Vulnerabilidad	Índice	Vulnerabilidad	Índice	Vulnerabilidad
Fabricación de sustancias químicas y productos farmacéuticos	1,0	Alta	0,3	Baja	0,5	Media
Fabricación de productos metalúrgicos básicos	1,0	Alta	0,4	Media-Baja	0,8	Media-Alta
Fabricación de productos de cuero y relacionados	0,9	Alta	0,3	Media-Baja	0,8	Media-Alta
Agricultura	0,8	Media-Alta	0,3	Media-Baja	0,7	Media
Otras industrias manufactureras	0,7	Media-Alta	0,4	Media-Baja	0,8	Media-Alta
Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	0,6	Media	0,3	Media-Baja	0,7	Media-Alta
Silvicultura y extracción de madera	0,5	Media	0,5	Media-Baja	0,8	Media-Alta
Transporte aéreo	0,5	Media	0,5	Media	0,8	Media-Alta
Almacenamiento y actividades complementarias al transporte	0,5	Media-Baja	0,7	Media-Alta	1,0	Alta
Fabricación de productos de madera y corcho	0,5	Media-Baja	0,7	Media-Alta	0,9	Alta
Fabricación de productos textiles y confección de prendas	0,4	Media-Baja	0,5	Media-Baja	0,8	Media-Alta
Fabricación de productos de la refinación del petróleo	0,4	Media-Baja	0,5	Media-Baja	0,9	Media-Alta
Fabricación de equipos eléctricos	0,4	Media-Baja	0,4	Media-Baja	0,8	Media-Alta
Ganadería y caza	0,4	Media-Baja	0,4	Media-Baja	0,8	Media-Alta
Fabricación de productos de caucho y de plástico	0,4	Media-Baja	0,5	Media	0,8	Media-Alta
Transporte acuático	0,4	Media-Baja	0,6	Media	0,9	Alta
Extracción de otras minas y canteras	0,4	Media-Baja	0,8	Media-Alta	0,9	Alta
Mantenimiento y reparación de vehículos y motocicletas	0,3	Media-Baja	0,6	Media	0,9	Media-Alta
Transporte terrestre y transporte por tuberías	0,3	Media-Baja	0,6	Media	0,9	Alta
Pesca y acuicultura	0,3	Media-Baja	0,4	Media-Baja	0,8	Media-Alta
Actividades de correo y de servicios de mensajería	0,3	Baja	0,8	Media-Alta	1,0	Alta
Elaboración de productos de molinería, almidones y derivados	0,3	Baja	0,4	Media-Baja	0,8	Media-Alta
Elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería	0,3	Baja	0,3	Media-Baja	0,7	Media
Actividades de servicios administrativos, profesionales y técnicas	0,3	Baja	0,9	Media-Alta	1,0	Alta
Producción y distribución de gas, vapor y aire acondicionado	0,3	Baja	0,5	Media-Baja	0,7	Media-Alta
Fabricación de papel y productos de papel	0,3	Baja	0,6	Media	0,9	Media-Alta
Comercio al por mayor y al por menor	0,2	Baja	0,6	Media	0,9	Media-Alta
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	0,2	Baja	0,9	Media-Alta	1,0	Alta
Actividades financieras y de seguros	0,2	Baja	0,5	Media-Baja	0,6	Media
Fabricación de maquinaria y equipo	0,2	Baja	0,5	Media	0,8	Media-Alta
Fabricación de vehículos automotores y remolques	0,2	Baja	0,4	Media-Baja	0,8	Media-Alta
Evacuación y tratamiento de aguas residuales	0,2	Baja	0,3	Baja	0,4	Media-Baja
Procesamiento y conservación de frutas, legumbres y tubérculos	0,2	Baja	0,3	Media-Baja	0,8	Media-Alta
Alojamiento y servicios de comida	0,2	Baja	1,0	Alta	1,0	Alta
Elaboración de azúcar y elaboración de panela	0,2	Baja	0,4	Media-Baja	0,8	Media-Alta
Generación y distribución de energía eléctrica	0,2	Baja	0,3	Media-Baja	0,5	Media
Información y comunicaciones	0,2	Baja	0,4	Media-Baja	0,6	Media
Elaboración de bebidas y elaboración de productos de tabaco	0,2	Baja	0,5	Media-Baja	0,8	Media-Alta
Fabricación de muebles, colchones y somieres	0,1	Baja	0,4	Media-Baja	0,8	Media-Alta
Educación	0,1	Baja	0,1	Baja	0,7	Media
Procesamiento y conservación de carne	0,1	Baja	0,4	Media-Baja	0,8	Media-Alta
Actividades inmobiliarias	0,1	Baja	0,8	Media-Alta	1,0	Alta
Elaboración de productos lácteos	0,1	Baja	0,3	Media-Baja	0,8	Media-Alta
Captación, tratamiento y distribución de agua	0,1	Baja	0,2	Baja	0,4	Media-Baja

Sector	Escenario 1		Escenario 2		Escenario 3	
	Índice	Vulnerabilidad	Índice	Vulnerabilidad	Índice	Vulnerabilidad
Salud y servicios sociales	0,1	Baja	0,2	Baja	0,3	Media-Baja
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	0,1	Baja	1,0	Alta	1,0	Alta
Actividades de hogares en calidad de empleadores	0,1	Baja	1,0	Alta	1,0	Alta
Construcción	0,1	Baja	0,8	Media-Alta	0,9	Alta
Administración pública y defensa	0,0	Baja	0,0	Baja	0,0	Baja

Fuente: Cálculos de los autores.

