



RIESGO DE CONTAGIO SECTORIAL EN EL ATLÁNTICO

Aproximación al riesgo de contagio intralaboral con base en las principales ocupaciones de cada sector

Resumen

Este documento presenta los riesgos de contagio intralaboral para cada una de las 15 ramas económicas más importantes en la generación de empleo en el departamento del Atlántico, con base en el grado de exposición a enfermedades e infecciones y la proximidad física que el desarrollo de sus oficinas principales requiere. Los cálculos del riesgo de contagio se realizan teniendo en cuenta la información recolectada por la Red de Información Ocupacional (O*Net) del Departamento de Trabajo de los Estados Unidos y son ajustados a la realidad del mercado laboral del departamento. Los resultados muestran que la supervisión de la reactivación plantea un escenario complejo toda vez que la participación de las pequeñas y medianas empresas es alta en el tejido empresarial.



Kelina Puche – Directora ejecutiva
Brandon Nieto - Investigador

o

Los autores agradecen la colaboración entregada por los profesores Alejandro Torres, Cesar Tamayo, Alfredo Villca, Juan Camilo Chaparro y Jesús Botero, de la Universidad de EAFIT.

1. INTRODUCCIÓN

En el Atlántico, los recientes cálculos de Bonet, Puche, Ricciulli, & García (2020) muestran que las pérdidas económicas a causa del aislamiento preventivo obligatorio podrían estar entre los \$196 mil millones y los \$2,6 billones de pesos por mes. Dada la magnitud de los costos del confinamiento y a punto de cumplirse cuatro meses desde que el Gobierno Nacional diera inicio a las medidas de distanciamiento social (6 de marzo 2020), la inquietud acerca de cómo implementar una reactivación económica segura y responsable, que mitigue los efectos económicos negativos que el coronavirus le ha traído al país se hace más necesaria de responder. En este orden de ideas, este documento pretende aportar a la estructuración de este plan de reactivación económica, sirviendo como herramienta para orientar la toma de decisiones que busquen mitigar la generación de focos de contagios en el desempeño de los distintos oficios en el departamento del Atlántico. Ofrece una aproximación a las diferencias en el riesgo de contagio existentes en las distintas ramas empresariales de manera que las autoridades competentes conozcan que actividades son más riesgosas y que proporción de los ocupados en el departamento se encuentran expuestos a este riesgo. De la misma manera se busca determinar qué actividades económicas son más fáciles de supervisar debido al tamaño de las empresas en su interior. El objetivo es que se tomen medidas con la mayor cantidad de información posible a la hora de planear la reactivación económica.

La metodología implementada sigue las recomendaciones y lineamientos de Tamayo, Villca, & Chaparro (2020) en el cálculo del riesgo idiosincrático bajo el contexto de pandemia que limita actualmente al aparato productivo. Su estudio identificó el riesgo para cada cadena industrial del Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA), analizando no solo el riesgo de las ocupaciones al interior de la industria, sino también el peso relativo en la generación de empleo y el tamaño de sus empresas.

Luego de un recrudescimiento de las medidas de restricción a la movilidad y a la actividad productiva experimentadas en junio, a la fecha de elaboración de este documento, la Alcaldía Distrital ha anunciado como fecha de reinicio de reactivación el 27 de julio de 2020, por lo cual contar con este tipo de información resulta pertinente para garantizar la salud de los ciudadanos y el adecuado control por parte de las autoridades locales.

Con esto en mente, este documento se organiza de la siguiente manera: Seguido a esta sección introductoria se realiza una breve explicación de la metodología implementada por Tamayo, Villca, & Chaparro (2020) en su trabajo para el AMVA en relación al cálculo del riesgo idiosincrático, se presentan también algunas estadísticas descriptivas acerca de la población ocupada en el departamento y cómo esta se compara con la estructura nacional. La sección número tres describe los resultados de riesgo idiosincrático encontrados para el Atlántico y realiza una correlación simple entre los dos factores de riesgo analizados, así como también un análisis del riesgo por tamaño de empresas. Por último, se presentan unas conclusiones y recomendaciones generales de política pública.

2. METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DEL RIESGO DE CONTAGIO Y ESTRUCTURA DEL EMPLEO EN EL ATLÁNTICO

Dada la rapidez con la que el Covid-19 se propaga entre la población, desde el 30 de enero de 2020, fecha en que la OMS declaró el estado de emergencia de salud pública de interés internacional, los científicos alrededor del mundo han tratado de caracterizar la manera y los espacios en los que el contagio ocurre. En esta línea y siguiendo los documentos constantemente publicados por la OMS, trabajos como los de Baker, Peckham, & Seixas (2020) y Wardrip & Tranfaglia (2020) han estudiado el impacto del virus sobre la población obrera en los Estados Unidos utilizando como herramienta la base de datos de libre acceso del Departamento de Trabajo de este país, O*Net. La O*Net es la fuente primaria de información ocupacional de los Estados Unidos, esta proporciona información confiable acerca de aproximadamente 967 ocupaciones en temas referentes a las habilidades, intereses y conocimientos requeridos en cada ocupación, así como también describe contexto laboral bajo el que se realizan las actividades y la remuneración económica que estas tienen.

Dentro de las grandes líneas de recolección de información en las que se desenvuelve la O*Net, en el área de contexto laboral se encuentran algunas estadísticas descriptivas de las condiciones físicas del trabajo según el oficio. Puntualmente, esta sección de condiciones físicas contiene dos variables de mucha utilidad para el análisis del riesgo de contagio ante el Covid-19, las cuales son la proximidad física con otras personas al desarrollar las actividades del oficio, y la exposición a enfermedades u otras infecciones.

La forma en que la O*Net construye estas variables para caracterizar los oficios se hace con base en exhaustivas encuestas ocupacionales que como lo mencionan Tamayo, Villca, & Chaparro (2020), Baker, Peckham, & Seixas (2020) y Wardrip & Tranfaglia (2020) son de amplia cobertura y resultan en índices que toman valores de 0 (baja proximidad o exposición) a 100 (alta proximidad o exposición). Por ejemplo, el índice de proximidad física para los coreógrafos en la base de datos O*Net es igual a 100, reflejando que las actividades a desarrollar en su trabajo exigen una proximidad completa a otras personas; mientras tanto, el índice de exposición a enfermedades para la misma ocupación es 3 sobre 100, muestra de que su labor no incide en un alto riesgo a contraer enfermedades o infecciones.

Este estudio pretende entonces asignar un riesgo a cada rama de actividad económica departamental ponderando el riesgo de las ocupaciones reportado por la O*Net por el peso de ese oficio en el empleo de cada una de las ramas de actividad. En ese orden de ideas, tal como lo hacen Tamayo, Villca, & Chaparro (2020) se analiza la composición ocupacional de cada sector económico en el departamento del Atlántico mediante la Clasificación Nacional de Ocupaciones de 1970 (CNO) utilizando los datos de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) a corte del año 2019. Posterior a esto se realiza una correlativa entre los 31 oficios de la CNO que representan al menos el 70% del empleo dentro de cada sector económico. Para dividir el total de ocupados en sectores económicos se utilizó la tercera revisión de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) a dos dígitos.

Debido a la necesidad de presentar brevemente un panorama del riesgo en los oficios que aglomeran un mayor número de ocupados en el departamento, este documento se centra en el cálculo del riesgo para las 15 ramas CIU que aglomeran la mayoría del empleo departamental (las cuales representaron el 81% de los atlanticenses ocupados en 2019, equivalente a 979.978 empleados).

La Tabla 1 describe la composición ocupacional del departamento durante el 2019, esta es una fotografía de cómo era la estructura de ocupados antes del inicio de la pandemia. En 2019 el país contaba en promedio con cerca de 22.383.452 personas empleadas, el departamento del Atlántico representó el 5,4% de estos ocupados (1.207.658). Este empleo se desagrega en las 59 ramas industriales de la CIU tercera revisión a 2 dígitos, la tabla está organizada de manera descendente, ubicando a los sectores de mayor generación de empleo en el Atlántico en la parte superior de la tabla.

En 15 actividades económicas se concentra el 81% del empleo en el departamento del Atlántico, entre las que se destacan: comercio al menor, construcción, transporte terrestre, alojamiento y comida, y otras actividades empresariales¹.

Tabla 1. Población ocupada por rama industrial en Colombia y el Atlántico, 2019

Código	Actividades económicas (CIU Rev. 3 a 2 dígitos)	Empleo total por actividad	
		Colombia	Atlántico
52	Comercio al por menor, excepto el comercio de vehículos automotores y motocicletas; reparación de efectos personales y enseres domésticos	3.349.593	232.897
45	Construcción	1.518.045	95.909
60	Transporte por vía terrestre; Transporte por tuberías	1.186.607	90.729
55	Hoteles, restaurantes, bares y similares	1.573.689	90.576
74	Otras actividades empresariales	1.187.142	63.721
85	Servicios sociales y de salud	948.228	57.918

¹ Las actividades de servicios realizadas generalmente para clientes comerciales comprenden: Actividades de mecanografía y taquigrafía, incluso otras actividades de oficina tales como la transcripción de cintas y discos; la producción de copias corrientes y heliográficas, multigráfico y actividades similares; la rotulación, llenado, sellado y despacho de correo y correspondencia, preparación de listas de destinatarios, incluso para el envío de materiales publicitarios. Actividades de cobranza de cuentas, evaluación y calificación del grado de solvencia de las prácticas comerciales de particulares y empresas. Actividades de intermediación comercial, a saber, la gestión de la compra o venta de pequeñas y medianas empresas, incluso la prestación de servicios profesionales. Actividades de avalúo, excepto las relacionadas con bienes raíces y seguros. Actividades de intermediación en materia de patentes (gestión de compra y venta de patentes). Gestión de empresas por cuenta de terceros. Actividades de consultoría distintas de las de consultoría técnica y de ingeniería. Actividades de promoción comercial mediante cartillas de sellos de canje. Actividades de subasta por cuenta propia. Diseño de modas, relacionado con telas, prendas de vestir, calzado, joyas, muebles y otros artículos de decoración interior y de moda, así como otros efectos personales y enseres domésticos. Actividades de decoración de interiores. Actividades de diseño de pabellones. Servicios de diseño gráfico. Actividades de organización de ferias, exposiciones y congresos. Actividades de tramitación de documentos. Actividades de traducción e interpretación de documentos. Corrección de pruebas. Actividades de sistemas integrados de telefonía y computación para la generación de llamadas de salida y recepción de llamadas (Call Center). Actividades realizadas por agentes y/o agencias en nombre de particulares para obtener contratos de actuación en películas cinematográficas, obras teatrales y otros espectáculos culturales y deportivos, y para ofertar libros, guiones, obras de arte, fotografías, etc., a editores, productores, etc.

Código	Actividades económicas (CIU Rev. 3 a 2 dígitos)	Empleo total por actividad	
		Colombia	Atlántico
93	Otras actividades de servicios	662.385	53.458
80	Educación	905.521	53.445
15	Elaboración de productos alimenticios y de bebidas	774.220	51.916
95	Hogares privados con servicio doméstico	690.852	44.950
50	Comercio, mantenimiento y reparación de vehículos automotores y motocicletas sus partes, piezas y accesorios; comercio al por menor de combustibles y lubricantes	597.460	32.508
1	Agricultura, ganadería, caza y actividades de servicios conexas	3.453.115	29.782
75	Administración pública y defensa; seguridad social de afiliación obligatoria	678.795	27.938
18	Fabricación de prendas de vestir; preparado y teñido de pieles	468.536	27.323
51	Comercio al por mayor y en comisión o por contrata, excepto el comercio de vehículos automotores y motocicletas; mantenimiento y reparación de maquinaria y equipo	534.889	26.908
36	Fabricación de muebles; industrias manufactureras N.C.P ²	294.764	26.518
64	Correo y telecomunicaciones	272.292	21.703
92	Actividades de esparcimiento y actividades culturales y deportivas	362.939	20.507
28	Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	197.810	17.072
65	Intermediación financiera, excepto los seguros y los fondos de pensiones y cesantías	239.067	16.401
63	Actividades complementarias y auxiliares al transporte; actividades de agencias de viajes	267.626	16.107
70	Actividades inmobiliarias	300.591	15.238
24	Fabricación de sustancias y productos químicos	134.959	11.676
26	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	88.386	7.478
19	Curtido y preparado de cueros; fabricación de calzado; fabricación de artículos de viaje, maletas, bolsos de mano y similares; artículos de talabartería y guarnicionería	182.894	6.697
72	Informática y actividades conexas	139.716	6.633
40	Suministro de electricidad, gas, vapor y agua caliente	69.646	6.578
25	Fabricación de productos de caucho y de plástico	83.947	6.551
91	Actividades de asociaciones N.C.P	129.072	5.477
71	Alquiler de maquinaria y equipo sin operarios y de efectos personales y enseres domésticos	51.921	4.256
22	Actividades de edición e impresión y de reproducción de grabaciones	65.555	4.078
17	Fabricación de productos textiles	123.475	4.029
29	Fabricación de maquinaria y equipo N.C.P	53.049	3.901
41	Captación, depuración y distribución de agua	60.118	3.541
66	Financiación de planes de seguros y pensiones, excepto la seguridad social de afiliación obligatoria	68.605	3.031
27	Fabricación de productos metalúrgicos básicos	23.426	2.722
20	Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de cestería y espartería	27.097	1.670
37	Reciclaje	22.634	1.509
21	Fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón	35.202	1.504
61	Transporte por vía acuática	16.627	1.415
33	Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión y fabricación de relojes	21.466	1.390
31	Fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos N.C.P	18.221	1.332
34	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques	32.266	1.276
14	Explotación de minerales no metálicos	39.720	1.224
90	Eliminación de desperdicios y aguas residuales, saneamiento y actividades similares	41.474	1.096
62	Transporte por vía aérea	22.893	1.078
5	Pesca, producción de peces en criaderos y granjas piscícolas; actividades de servicios relacionadas con la pesca	140.920	877
35	Fabricación de otros tipos de equipo de transporte	16.463	813
2	Silvicultura, extracción de madera y actividades de servicios conexas	29.129	719
10	Extracción de carbón, carbón lignítico y turba	44.669	598
67	Actividades auxiliares de la intermediación financiera	11.684	264
30	Fabricación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática	1.155	188
32	Fabricación de equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones	3.081	177
73	Investigación y desarrollo	5.305	114
16	Fabricación de productos de tabaco	4.797	109
11	Extracción de petróleo crudo y de gas natural actividades de servicios relacionados con la extracción de petróleo y de gas, excepto las actividades de prospección	37.225	83

² N.C.P hace referencia a que el Código de Actividad Económica es "No Clasificado Previamente".

Código	Actividades económicas (CIU Rev. 3 a 2 dígitos)	Empleo total por actividad	
		Colombia	Atlántico
23	Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear	3.221	50
13	Extracción de minerales metálicos	66.615	-
99	Organizaciones y órganos extraterritoriales	2.653	-
Total ocupados		22.383.452	1.207.658

Fuente: DANE-GEIH. Elaboración Fundesarrollo.

Ahora bien, la GEIH permite desagregar el empleo de estas ramas CIU por los 81 oficios de la CNO de 1970. Debido a que la información reportada por la O*Net clasifica sus ocupaciones por un sistema mucho más moderno y complejo, el cual es el Sistema Estándar de Clasificación Ocupacional (SOC, por su nombre en inglés), se llevó a cabo un ejercicio de construcción de correlativas entre las 967 ocupaciones del SOC y las 81 ocupaciones de la CON de 1970.

Una vez realizadas las correlativas, fue posible la asignación de un riesgo de contagio por proximidad física y por exposición a enfermedades u otras infecciones a cada uno de los oficios colombianos. La asignación se realizó mediante el promedio de los tres oficios O*Net que mejor coincidían con el nombre y funciones del oficio colombiano CNO. Con esta medida de riesgo de contagio por proximidad física y por exposición a enfermedades se calculó entonces un riesgo de contagio para cada rama CIU, como el resultado de la ponderación de los riesgos de cada oficio al interior de la rama, teniendo en cuenta el peso en el empleo del oficio dentro de la rama.

Para facilitar el cálculo del riesgo de las ramas se promediaron solo los oficios principales que alcanzaban una representación de al menos el 70% del empleo dentro de cada rama CIU. Teniendo en cuenta esta aclaración, es importante destacar que en total se calculó el riesgo para 31 oficios CNO con base en 95 oficios O*Net debido a que algunos oficios se repetían dentro las distintas ramas CIU. La siguiente sección expone los resultados de la aplicación de esta metodología.

La suma de los ocupados analizados (bajo los cuales se pondero el riesgo) es de 750.068, esto representa el 62% de los ocupados totales del departamento.

3. EL RIESGO IDIOSINCRÁTICO POR RAMAS INDUSTRIALES EN EL ATLÁNTICO: SECTORES DE FÁCIL SUPERVISIÓN Y DE GRAN TAMAÑO EN LA PROVISIÓN DE EMPLEO

El primer resultado de aplicar la metodología anterior corresponde al riesgo asignado a los oficios colombianos, la Tabla 2 y la Tabla 3 exponen estos resultados para los cinco oficios con mayor riesgo de contagio según el índice de proximidad física y de exposición a enfermedades. Como se puede observar, las ramas industriales en las que se ejercen estos oficios son las de servicios sociales y de salud, otras actividades de servicios, hoteles, restaurantes, bares y similares, elaboración de productos alimenticios y hogares privados con servicio doméstico.

Tabla 2. Oficios y ramas CIU con mayor índice de proximidad física

Código Rama	Rama Industrial (CIU Rev. 3 a 2 dígitos)	Oficio (Clasificación Nacional de Ocupaciones 1970)	Proximidad Física
85	Servicios sociales y de salud	Médicos, cirujanos, asistentes médicos, odontólogos, asistentes dentistas, veterinarios, asistentes veterinarios, farmacéuticos, dietéticos y nutriólogos de salud pública, nutricionista	92,7
93	Otras actividades de servicios	Peluqueros, barberos, manicuristas, maquillador, especialista en tratamientos de belleza	92,7
85	Servicios sociales y de salud	Enfermeros, parteras diplomados y no diplomados, optómetras, fisioterapeutas, técnicos en radiología, Instrumentador quirúrgico,	84,7
55	Hoteles, restaurantes, bares y similares	Trabajadores de la preparación de alimentos y bebidas – panaderos, pasteleros, confiteros, matarifes, carniceros, tratamiento y elaboración de productos lácteos, trapichero, panelero, hornero, catador, cerveceros	81,3
15	Elaboración de productos alimenticios y de bebidas	Trabajadores de la preparación de alimentos y bebidas – panaderos, pasteleros, confiteros, matarifes, carniceros, tratamiento y elaboración de productos lácteos, trapichero, panelero, hornero, catador, cerveceros	81,3

*Fuente: Elaboración propia a partir de O*Net y la GEIH. El índice de proximidad física se mide en una escala de 0 a 100. Entre mayor es el índice, mayor es la proximidad física que se requiere para ejercer las funciones propias de la ocupación.*

Los cálculos visibilizan a los médicos, cirujanos y farmacéuticos dentro de los oficios con un mayor índice de riesgo tanto por la proximidad física que exige el desarrollo de sus labores como por la exposición a enfermedades u otras infecciones. No obstante, otros oficios obtuvieron puntajes altos en el índice de proximidad física, como es el caso de los panaderos, tenderos, carniceros, peluqueros, manicuristas, azafatas y trabajadores sexuales.

Tabla 3. Oficios y ramas CIU con mayor índice de exposición a enfermedades

Código Rama	Rama Industrial (CIU Rev. 3 a 2 dígitos)	Oficio (Clasificación Nacional de Ocupaciones 1970)	Exposición a enfermedades
85	Servicios sociales y de salud	Médicos, cirujanos, asistentes médicos, odontólogos, asistentes dentistas, veterinarios, asistentes veterinarios, farmacéuticos, dietéticos y nutriólogos de salud pública, nutricionista	92,7
85	Servicios sociales y de salud	Enfermeros, parteras diplomados y no diplomados, optómetras, fisioterapeutas, técnicos en radiología, Instrumentador quirúrgico	91,0
85	Servicios sociales y de salud	Auxiliar de farmacia, enfermera, veterinaria, trabajadora sexual, guías de turismo, policía de turismo, empresario de pompas fúnebres, embalsamador, recibidor de apuestas en casino, garitero, azafata de avión	59,7

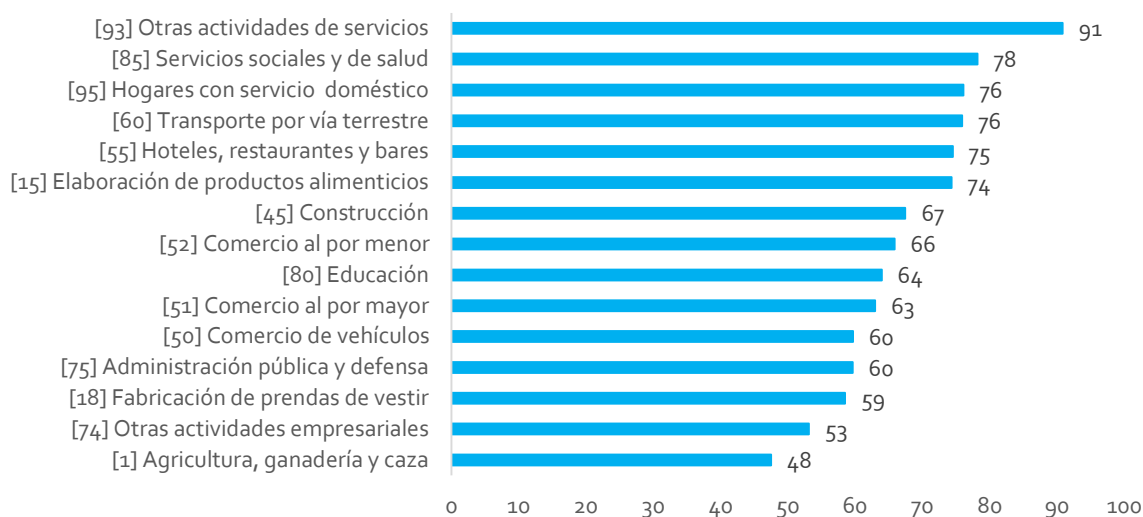
Código Rama	Rama Industrial (CIU Rev. 3 a 2 dígitos)	Oficio (Clasificación Nacional de Ocupaciones 1970)	Exposición a enfermedades
93	Otras actividades de servicios	Auxiliar de farmacia, enfermera, veterinaria, trabajadora sexual, guías de turismo, policía de turismo, empresario de pompas fúnebres, embalsamador, recibidor de apuestas en casino, garitero, azafata de avión	59,7
95	Hogares privados con servicio doméstico	Auxiliar de farmacia, enfermera, veterinaria, trabajadora sexual, guías de turismo, policía de turismo, empresario de pompas fúnebres, embalsamador, recibidor de apuestas en casino, garitero, azafata de avión	59,7

*Fuente: Elaboración propia a partir de O*Net y la GEIH. El índice de exposición a enfermedades se mide en una escala de 0 a 100. Entre mayor es el índice, mayor es la frecuencia con la cual un trabajador que ejerce la ocupación se ve expuesto a enfermedades o infecciones.*

Como se mencionó en la exposición de la metodología, el riesgo por rama CIU se promedió ponderando el riesgo de contagio de los oficios al interior de la rama según su peso en el empleo. El Gráfico 1 y el Gráfico 2 ilustran los resultados de esta ponderación para las 15 ramas CIU más importantes del departamento. Dentro de los sectores económicos con mayor riesgo de contagio con base en proximidad física encontramos otras actividades de servicios³, los servicios sociales y de salud, los hogares privados que cuentan con servicio doméstico, el sector de transporte y el sector de hoteles, restaurantes y bares.

Gráfico 1. Índice de proximidad física para las 15 ramas industriales más importantes del Atlántico

³ Las actividades relacionadas con el bienestar y el relajamiento físico tales como los servicios de baños turcos, saunas, baños de vapor, cámaras de bronceado, clínicas estéticas de adelgazamiento, salas de masaje, etc. Las actividades astrológica y espiritismo. Las actividades realizadas con fines sociales tales como las de agencias que se encargan de la contratación de acompañantes, servicios que se prestan para buscar parejas, las agencias matrimoniales. Las organizaciones que realizan investigaciones genealógicas. Las actividades de asistentes de compras, porteadores de maletas, los limpiabotas, los aparcadores de vehículos, etc. Servicios de atención de mascotas tales como alojamiento, peluquería, cuidado (caminatas, ejercicio, alimentación) y adiestramiento de animales. Se incluyen las actividades de los trabajadores y trabajadoras sexuales. Las máquinas de servicios personales accionadas por monedas (cabinas de fotografía automáticas, básculas, máquinas para tomar la tensión, casilleros accionados con monedas, etc.).



*Fuente: Cálculos propios basados en la GEIH y O*Net. El índice de proximidad física se mide en una escala de 0 a 100. Entre mayor es el índice, mayor es la proximidad que se requiere para trabajar en las ocupaciones propias de la industria. El código CIIU Rev. 3 a dos dígitos de cada rama corresponde al número en corchetes cuadrados. Cálculos basados en el empleo para el departamento del Atlántico durante el 2019. El nombre completo y el nivel de empleo de cada rama industrial se pueden consultar en la Tabla 1.*

Por proximidad física en el desarrollo de las funciones de los principales oficios, las otras actividades de servicios, los servicios sociales y de salud y los hogares privados como empleadores, son las ramas de mayor riesgo de contagio.

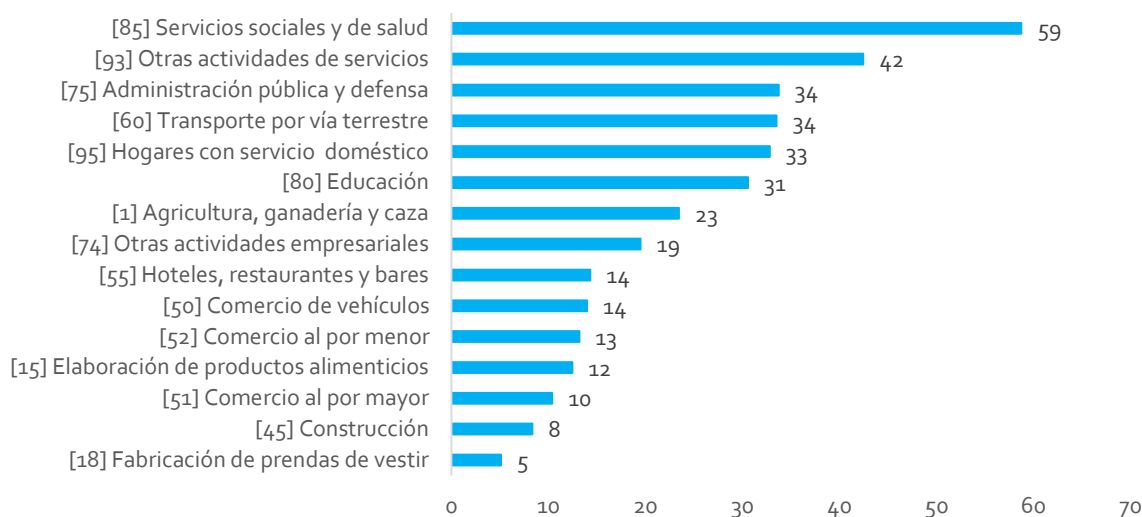
Por otra parte, se evidencia que los sectores como el de comercio, mantenimiento y reparación de vehículos, administración pública y defensa, la fabricación de prendas de vestir, el sector de otras actividades empresariales, el sector agrícola y el sector agropecuario presentan bajos índices de riesgo de contagio, es decir, presentan resultados inferiores a 60 en ambos indicadores. El Anexo 1 detalla el riesgo simple ponderado para cada ocupación.

Es importante destacar que si bien algunos sectores presentan un bajo índice de exposición a enfermedades estos presentan altos índices de proximidad física, lo anterior ocurre debido al grado de especialización de actividades que puede existir en ciertas industrias como la construcción, el comercio (al por menor y al por mayor), el sector de educación, entre otros.

En el caso del comercio, por ejemplo, aunque en esencia se ejerce la misma actividad, el nivel de contacto es mayor para el comercio al por menor comparado con el comercio al por mayor. El sector construcción representa otra rama interesante debido a la especialización de sus labores,

dentro de este sector actividades como es el descargue de cemento tienen una proximidad física mucho menor que la proximidad física a la que se enfrentan los obreros o jefes de obra.

Gráfico 2. Índice de exposición a enfermedades para las 15 ramas industriales más importantes del Atlántico.

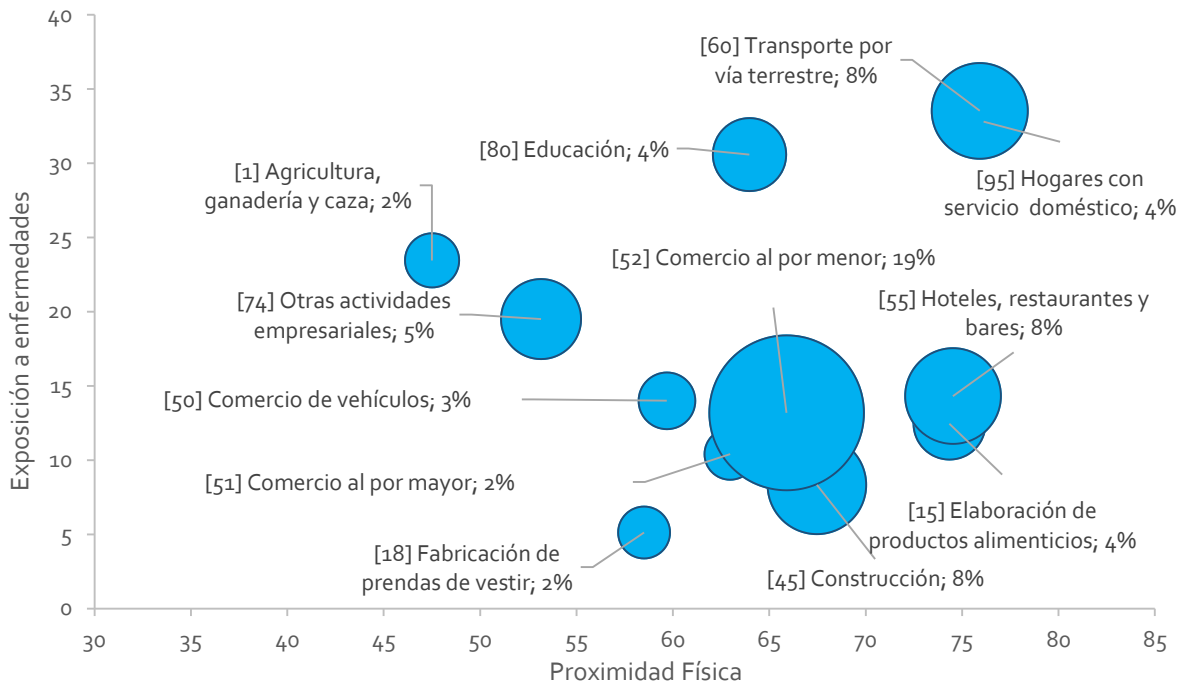


*Fuente: Cálculos propios basados en la GEIH y O*Net. El índice de exposición a enfermedades se mide en una escala de 0 a 100. Entre mayor es el índice, mayor es la frecuencia con la cual las personas que ejercen ocupaciones propias de cada industria se encuentran expuestas a enfermedades o infecciones. El código CIIU Rev. 3 a dos dígitos de cada rama industrial corresponde al número en corchetes cuadrados. Cálculos basados en el empleo para el departamento del Atlántico durante el 2019. El nombre completo y el nivel de empleo de cada rama industrial se pueden consultar en la Tabla 1.*

Los servicios sociales y de salud, otras actividades de servicios y la administración pública y afiliación social son las ramas de mayor riesgo de contagio con base en su exposición a enfermedades o infecciones.

Dado que los índices de proximidad y exposición a enfermedades proveen una información diferente pero valiosa acerca del riesgo de contagio, es posible realizar cómo lo hace Tamayo, Villca, & Chaparro (2020), una caracterización del riesgo de contagio de un virus como el Covid-19 mediante la combinación de estos dos índices. El Gráfico 3 presenta las ramas industriales según el resultado de los dos índices de riesgo, el tamaño de la burbuja representa la participación de la rama sobre el empleo total del departamento en el 2019. El gráfico no incluye los tres sectores con mayor índice de exposición a enfermedades, los cuales son servicios sociales y de salud, otras actividades de servicios y administración pública y defensa. Esto con el propósito de destacar lo que ocurre en las demás ramas.

Gráfico 3. Riesgo de contagio y empleo por rama industrial



Fuente: Cálculos propios basados en la GEIH y O*Net. El gráfico presenta la información para 12 de las 15 ramas industriales analizadas. Se excluyeron tres industrias con un muy alto riesgo por exposición a enfermedades (servicios sociales y de salud, otras actividades de servicios y administración pública y defensa). El eje horizontal corresponde al índice de proximidad física (Gráfico 1). Entre mayor es el índice de proximidad física, mayor es la proximidad que se requiere para trabajar en las ocupaciones propias de la industria. El eje vertical corresponde al índice de exposición a enfermedades (Gráfico 2). Entre mayor es el índice de exposición a enfermedades, mayor es la frecuencia con la cual las personas que ejercen ocupaciones propias de cada industria se encuentran expuestas a enfermedades o infecciones. El tamaño de cada burbuja corresponde a la participación de cada rama industrial en el empleo del departamento del Atlántico durante el 2019.

Los sectores que mayor ocupados concentran coinciden en ser los que presentan mayor riesgo de contagio, entre éstos: comercio al por menor, transporte terrestre, construcción y alojamiento y comida.

El Gráfico 3 muestra que los sectores con mayor participación en la generación de empleo en el Atlántico son los sectores que presentan un mayor riesgo de contagio, dentro de estos encontramos las ramas de transporte terrestre, comercio, construcción, hoteles y restaurantes.

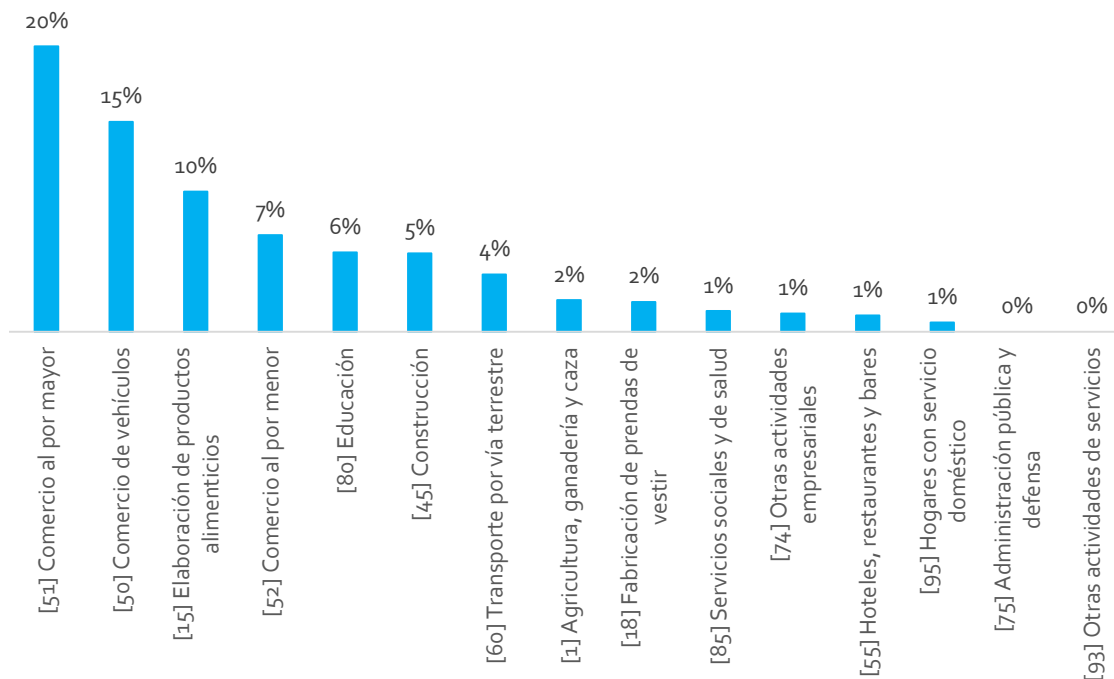
Dentro de las 15 ramas más importantes para el departamento en materia de ocupados, solo el sector agrícola, otras actividades empresariales y la fabricación de prendas de vestir constituyen sectores con un bajo riesgo.

Esta información del riesgo de contagio puede ser complementada con datos acerca del tamaño de las empresas en cada rama de actividad. La lógica bajo este análisis radica en la capacidad de supervisión que tienen las autoridades locales cuando el número de empresas por sector es más reducido, de manera que, a un nivel de riesgo de contagio dado, será más fácil controlar el riesgo si una rama está compuesta por un número menor de empresas, tal como lo sugiere Tamayo, Villca, & Chaparro (2020). El Gráfico 4 presenta el porcentaje de empleo generado por las empresas medianas y grandes dentro de cada rama CIIU revisión 3.

Para el departamento del Atlántico, los resultados muestran que la mayoría de sus sectores económicos están compuestos mayoritariamente por pequeñas y medianas empresas. El sector con mayor participación de empresas medianas y grandes es de comercio al por mayor, en donde tal proporción solo alcanza a representar el 20% del total de empresas en ese sector.

Bajo esta idea, el Gráfico 4 muestra que los sectores que mayor desafío representa para su control al momento de retomar actividades son los establecimientos en los sectores de otras actividades y servicios, administración pública, defensa y seguridad social, hogares privados y hoteles, restaurantes, bares y similares, debido que contabilizan muy pocas empresas grandes y medianas. Y las facilidades de supervisión se presentarían para los sectores de no solo de comercio al por mayor, sino también en comercio y mantenimiento de vehículos y autopartes, industria de alimentos y bebidas.

Gráfico 4. Porcentaje del empleo generado en cada sector por empresas grandes y medianas



Fuente: cálculos basados en información de la Cámara de Comercio de Barranquilla (2019).

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE POLÍTICA PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA

Este documento busca replicar el ejercicio realizado por Tamayo, Villca, & Chaparro (2020) para el departamento del Atlántico, mostrando una forma sencilla pero muy pertinente de aproximar el riesgo de contagio en el aparato productivo departamental realizando una diferenciación entre sectores. El riesgo de contagio se determinó bajo el uso de dos variables al interior de la O*Net, la principal fuente de información ocupacional de los Estados Unidos. Por un lado, se utilizó la variable de proximidad física que identifica la propensión de una ocupación a necesitar estar en contacto con otras personas, por otro lado, se contó también con la variable exposición a enfermedades o infecciones, la cual mide la frecuencia en la que un oficio requiere tener exposición ante estos tipos de perjuicios de salud. La puntuación de estos índices es asignada mediante el análisis de las características propias de cada ocupación.

Lo anterior se contrasta con data referente al número de ocupados por sector y con información del tejido empresarial por tamaño de empresas según industrias. La clasificación del tamaño de las empresas, la participación sectorial en la generación de empleo y el cálculo del riesgo de contagio permiten respectivamente identificar que sectores son fáciles de supervisar, cuáles son más importantes para el Atlántico y cuáles se encuentran en mayor peligro de contagio ante en el Covid-19.

Los resultados del documento muestran que en el Atlántico la supervisión de la reactivación plantea un escenario complejo toda vez que la participación de las pequeñas y micro empresas toma valores iguales o superiores al 80% en sus 15 principales ramas CIIU. Esto indica que el mayor número de empresas pequeñas impone una dificultad en el control directo sobre el cumplimiento de los protocolos de bioseguridad.

Por el lado del riesgo de contagio, una vez determinados los 15 sectores más importantes en la generación de empleo en el Atlántico (alcanzando una representación del 81% del empleo total del departamento), se encontró que los sectores más vulnerables son el sector de servicios sociales y de salud, el de otras actividades de servicios, el de hogares privados que cuentan con servicio doméstico, el de transporte, y el de hoteles, restaurantes y bares.

En contraste, los sectores con menor riesgo de contagio encontrados fueron el de comercio, mantenimiento y reparación de vehículos, administración pública y defensa, la fabricación de prendas de vestir, el sector de otras actividades empresariales, el sector agrícola y el sector agropecuario.

Cuando se comparan estos datos del riesgo de contagio versus la importancia en los ocupados se encontró que los sectores con mayor participación en la generación de empleo son los sectores que presentan un mayor riesgo de contagio, dentro de estos encontramos las ramas de transporte, comercio, construcción, hoteles y restaurantes. Dentro de las 15 ramas solo el sector agrícola, otras actividades empresariales y la fabricación de prendas de vestir, constituyen sectores con un bajo riesgo.

La principal recomendación es entonces, dada la dificultad de supervisión que impone la participación de las micro y pequeñas empresas en el departamento, la de priorizar la vigilancia en el cumplimiento de protocolos para aquellos sectores con mayor riesgo de contagio, de acuerdo a la proximidad física y exposición de enfermedades de sus principales oficios, en aras de minimizar los potenciales focos de dispersión de la enfermedad.

Los resultados expuestos en este documento también deben considerarse como una guía importante para delimitar protocolos de bioseguridad más exigentes en aquellos sectores que se clasifican con alto riesgo de contagio.

De la misma manera, entender los sectores de acuerdo a su riesgo de contagio podría orientar la focalización de testeo masivo y frecuente para aquellas ramas de actividades que mayor exposición indiquen en estas variables.

En conclusión, el riesgo de contagio intralaboral debe ser una variable valorada de manera importante para la definición de los protocolos de bioseguridad, para las decisiones de reactivación progresiva y para focalizar las acciones de supervisión y vigilancia de la actividad productiva.

Finalmente, vale la pena señalar la importancia de explotar la información disponible en las bases de datos como la O*Net. El cálculo del riesgo de contagio sirve como una herramienta para la planeación de la reactivación económica, sin embargo, otras secciones de la O*Net pueden permitir la construcción de otras herramientas como la determinación del porcentaje de trabajo factible que puede hacerse desde casa en el departamento, como lo plantea el trabajo de Dingel & Neiman (2020).

REFERENCIAS

- Baker, M., Peckham, T., & Seixas, N. (28 de Abril de 2020). Estimating the burden of United States workers exposed to infection or disease: A key factor in containing risk of COVID-19 infection. *PLOS ONE*. Obtenido de <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0232452>
- Bonet, J., Puche, K., Ricciulli, D., & García, S. (Mayo de 2020). *Fundesarrollo*. Recuperado el 30 de Junio de 2020, de Articulos e investigaciones: <http://www.fundesarrollo.org.co/wp-content/uploads/2020/05/Impacto-economico-Covid-19.pdf>
- Dingel, J., & Neiman, B. (2020). How Many Jobs Can be Done at Home? *NBER working papers*.
- Tamayo, C., Villca, A., & Chaparro, J. C. (2020). Riesgo Idiosincrático y Reactivación Sectorial. En A. Torres, *Políticas y estrategias para la reactivación gradual, segura y controlada en tiempos de Covid-19*. Medellín .
- Wardrip, K., & Tranfaglia, A. (Abril de 2020). COVID-19: Which Workers Will Be Most Impacted? *Federal Reserve Bank of Philadelphia- COVID-19: Equity in Recovery Series* . Obtenido de <https://philadelphiafed.org/-/media/covid/which-workers-will-be-most-impacted/covid-19-impacted-workers.pdf?la=en>

ANEXOS

Anexo 1. Riesgo de contagio promediado para cada oficio

Código	Oficio CNO 1970 Nombre de la ocupación	Promedio simple de ocupaciones correlacionadas O*Net	
		Proximidad	Exposición a enfermedades
71	Médicos, cirujanos, asistentes médicos, odontólogos, asistentes dentistas, veterinarios, asistentes veterinarios, farmacéuticos, dietéticos y nutriólogos de salud pública, nutricionista	93	93
77	Peluqueros, barberos, manicuristas, maquillador, especialista en tratamientos de belleza	93	40
44	Enfermeros, parteras diplomados y no diplomados, optómetras, fisioterapeutas, técnicos en radiología, Instrumentador quirúrgico,	85	91
93	Trabajadores de la preparación de alimentos y bebidas – panaderos, pasteleros, confiteros, matarifes, carniceros, tratamiento y elaboración de productos lácteos, trapichero, panelero, hornero, catador, cerveceros	81	14
55	Auxiliar de farmacia, enfermera, veterinaria, trabajadora sexual, guías de turismo, policía de turismo, empresario de pompas fúnebres, embalsamador, recibidor de apuestas en casino, garitero, azafata de avión	80	60
32	Conductores de vehículos de transporte, taxistas, choferes	77	35
43	Empleada doméstica, niñera, dama de compañía, camarera	76	32
21	Cocineros, camareros, barman, meseros	75	14
97	Vendedores, ambulantes, a domicilio, de loterías y periódicos, mercaderistas	70	16
42	Electricistas de vivienda y automotriz, instalador y reparador de teléfonos y contadores	69	8
9	Albañiles, estucador, cristaleros, mampostero, techadores, carpintero	67	8
51	Fontaneros, soldadores, plomero, instalador de tuberías de gas, remachador, latonero	67	29
17	Bomberos, agentes de policía, detective público y privado, vigilante, guardián de prisiones	66	48
40	Docentes	65	31
64	Manipulación de mercancía y movimiento de tierras – Estibadores, cargadores, empacadores, empalmador de cables, conductor de grúa, operarios de maquinaria pesada	60	3
30	Comerciante, propietario	59	9
86	Sastres, modistas, peleteros, tapiceros, fábrica de sombreros, bordadores, colchoneros	58	5
8	Ajustadores, montadores e instaladores de maquinaria e instrumentos de precisión, relojeros y mecánicos	58	3
54	Guardián de edificio, portero, sacristán, aseador, limpia ventanas, deshollinador	57	26
82	Pintor de edificaciones, de automóviles, mezclador de pinturas	57	2
39	Directores, gerentes (personal directivo)	57	3
11	Almacenistas, bodegueros, auxiliar administrativo, recepcionistas, empleados de oficinas de viajes, empleados de biblioteca y archivo, auxiliar de importaciones, exportaciones, tramitador de documentos, auxiliar de seguros varios, de vida y automotores	54	12
90	Telefonistas, telégrafos	54	5
79	Peones no clasificados, recolector de basura, lustrabotas, montallantas, barrendero de calles, jardines y parques, lavador de platos en restaurante	53	36

Oficio CNO 1970		Promedio simple de ocupaciones correlacionadas O*Net	
Código	Nombre de la ocupación	Proximidad	Exposición a enfermedades
7	Agrimensores, dibujantes – Técnicos en (Ingeniería civil, eléctricos, electrónicos, mecánicos, químico, industrial, metalúrgicos, minas, de la industria) Topógrafo	52	1
91	Trabajadores agropecuarios en general, peón agrícola, tractorista, recolector de algodón, ordeñador, porcicultor, cunicultor, avicultor, capricultor, avicultor, jardinero, apicultor	52	33
87	Secretarias, mecanógrafas, taquígrafos, teletípistas, operadores de máquinas perforadoras de tarjetas y cintas	50	20
15	Bibliotecarios, archivistas, encargados de museos, sociólogos, antropólogos, trabajadores de asistencia social, filólogos, traductores, interpretes, psicólogos, sociólogo, lector de cartas	49	12
1	Abogados, jueces, magistrados, fiscales, notarios	48	28
12	Arquitectos – Ingenieros (civil, eléctrico, electrónico, mecánico, químico, metalúrgicos, minas e industrial)	48	6
49	Escultores, pintores, fotógrafos, decoradores, operadores de cámaras de cine y TV, diseñador	45	2
6	Agricultores y ganaderos	44	15
34	Contadores	43	4

*Fuente: Cálculos propios basados en la CNO utilizada por el DANE y los datos O*Net.*