



ANALISIS DEL SECTOR

Atendiendo a lo establecido en el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015 sobre el deber de las entidades estatales de efectuar el análisis necesario para conocer el sector relativo al objeto del proceso y en concordancia con el artículo 2.2.1.2.5.2 del mencionado decreto, la Corporación adoptará los lineamientos establecidos en los manuales y guías diseñados e implementados por Colombia Compra Eficiente.

El análisis del sector cubre cuatro áreas:

- A. Aspectos generales.
- B. Estudio de la oferta.
- C. Estudio de la demanda.
- D. Análisis financiero del sector

A. ASPECTOS GENERALES

La actividad económica en Colombia está dividida en sectores económicos, Cada sector se refiere a una parte de la actividad económica cuyos elementos tienen características comunes, guardan una unidad y se diferencian de otras agrupaciones. Su división se realiza de acuerdo a los procesos de producción que ocurren al interior de cada uno de ellos.

Según la división de la economía clásica, los sectores de la economía son los siguientes¹, como se muestra en la Tabla.

SECTORES ECONOMICOS	DEFINICION	ACTIVIDADES DEL SECTOR
SECTOR PRIMARIO O AGROPECUARIO	Es el sector que obtiene el producto de sus actividades directamente de la naturaleza, sin ningún proceso de transformación. Dentro de este sector se encuentran la agricultura, la ganadería, la silvicultura, la caza y la pesca. No se incluyen dentro de este sector a la minería y a la extracción de petróleo, las cuales se consideran parte del sector industrial	Agropecuario, caza y pesca
SECTOR SECUNDARIO O INDUSTRIAL	Comprende todas las actividades económicas de un país relacionadas con la transformación industrial de los alimentos y otros tipos de bienes o mercancías, los cuales se utilizan como base para la fabricación de nuevos productos. Se divide en dos sub-sectores: industrial extractivo e industrial de transformación: INDUSTRIAL EXTRACTIVO: Extracción minera y de petróleo. INDUSTRIAL DE TRANSFORMACIÓN: Envasado de legumbres y frutas, embotellado de refrescos, fabricación de abonos y fertilizantes, vehículos cmentos, aparatos electrodomésticos, etc	Sector Minería
		Sector Construcción
		Sector Industria manufacturera
		Sector electrico, gas y vapor
SECTOR TERCIARIO O DE SERVICIOS	Incluye todas aquellas actividades que no producen una mercancía en sí, pero que son necesarias para el funcionamiento de la economía. Como ejemplos de ello tenemos el comercio, los restaurantes, los hoteles, el transporte, los servicios financieros, las comunicaciones, los servicios de educación, los servicios profesionales, el Gobierno, etc.	Sector Transportes
		Sector comunicaciones
		Sector comercio, restaurante y hoteles
		Sector Financiero

De conformidad con lo anterior, el objeto a contratar: “ADQUISICIÓN DE INSUMOS Y REPUESTOS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS QUE COMPONEN EL SISTEMA DE VIGILANCIA DE CALIDAD DEL AIRE Y OLORES OFENSIVOS DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA CAR”. Está ubicado en el Sector Terciario o también llamado sector de Servicios.

El Sector Terciario o de Servicios, incluye todas aquellas actividades que no producen una mercancía en sí, pero que son necesarias para el funcionamiento de la economía; como ejemplo de ello tenemos el comercio, los restaurantes, los hoteles, el transporte, los servicios financieros, las comunicaciones, los servicios de educación, los servicios profesionales, el gobierno, entre otros.

En cuanto a la Codificación de Bienes y Servicios de acuerdo con el Código Estándar de Productos y Servicios de Naciones Unidas – UNSPSC, para el proceso de contratación se identifican los siguientes:

GRUPO	CÓDIGO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE
(D) COMPONENTES Y SUMINISTROS	41103400	41-EQUIPOS Y SUMINISTROS DE LABORATORIO, DE MEDICIÓN, DE OBSERVACIÓN Y DE PRUEBAS.	10- EQUIPO DE LABORATORIO Y CIENTÍFICO	34-EQUIPO DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL PARA LABORATORIO
	32131000	32-COMPONENTES Y SUMINISTROS ELECTRÓNICOS	13-PIEZAS DE COMPONENTES Y HARDWARE ELECTRÓNICOS Y ACCESORIOS	10-ACCESORIOS, MATERIAS PRIMAS Y PIEZAS DE



				COMPONENTES ELECTRÓNICOS.
	41104000	41-EQUIPOS Y SUMINISTROS DE LABORATORIO, DE MEDICIÓN, DE OBSERVACIÓN Y DE PRUEBAS.	10-EQUIPOS DE LABORATORIO Y CIENTÍFICO	40-EQUIPO DE TOMA DE MUESTRAS
	41111900	41-EQUIPOS Y SUMINISTROS DE LABORATORIO, DE MEDICIÓN, DE OBSERVACIÓN Y DE PRUEBAS.	11- INSTRUMENTOS DE MEDIDA, OBSERVACIÓN Y ENSAYO	19-INSTRUMENTOS INDICADORES Y DE REGISTRO
	41113100	41-EQUIPOS Y SUMINISTROS DE LABORATORIO, DE MEDICIÓN, DE OBSERVACIÓN Y DE PRUEBAS.	11- INSTRUMENTOS DE MEDIDA, OBSERVACIÓN Y ENSAYO	30- ANALIZADORES Y MONITORES DE GAS
(F) SERVICIOS	72154200	72-SERVICIOS DE EDIFICACIÓN, CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES Y MANTENIMIENTO	15-SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE COMERCIO ESPECIALIZADO	42-SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE INSTALACIÓN DE INSTRUMENTACIÓN
	81101700	81-SERVICIOS BASADOS EN INGENIERÍA, INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA	10-SERVICIOS PROFESIONALES DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	17-INGENIERIA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

Económico

Características del Sector Económico

El objeto contractual relacionado con la adquisición de insumos y repuestos para la operación y mantenimiento de los equipos que componen el Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire y Olores Ofensivos de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, pertenece principalmente al sector de tecnología ambiental, instrumentación analítica, automatización industrial y servicios técnicos especializados asociados al monitoreo atmosférico y control de calidad del aire.

Este sector económico se caracteriza por la comercialización, suministro y soporte técnico de equipos, componentes, accesorios, consumibles y repuestos especializados requeridos para garantizar la operación continua de analizadores automáticos, estaciones de monitoreo ambiental, sistemas de adquisición de datos, equipos de laboratorio y tecnologías asociadas a la medición de contaminantes atmosféricos y olores ofensivos.

Asimismo, es un sector conformado por empresas fabricantes, importadoras, distribuidoras y representantes autorizados de marcas especializadas en monitoreo ambiental, las cuales ofrecen bienes y servicios relacionados con mantenimiento preventivo y correctivo, calibración, suministro de sensores, filtros, bombas, válvulas, tarjetas electrónicas, líneas de muestreo, sistemas de adquisición de datos, consumibles técnicos y demás elementos requeridos para el funcionamiento de redes de vigilancia atmosférica.

Otra característica relevante corresponde al alto componente tecnológico y especializado de los equipos que integran los sistemas de vigilancia de calidad del aire, situación que exige compatibilidad técnica entre los repuestos y los equipos instalados, cumplimiento de especificaciones del fabricante, trazabilidad de componentes y garantía de calidad en los procesos de mantenimiento y operación.

El sector presenta además una importante dependencia de mercados internacionales, debido a que gran parte de los analizadores automáticos, sensores ambientales, componentes electrónicos y repuestos especializados son importados o fabricados bajo tecnologías extranjeras, lo cual genera sensibilidad frente a variables como:

- Tasa de cambio.
- Costos de importación y nacionalización.
- Disponibilidad de componentes electrónicos y repuestos especializados.
- Costos logísticos y de transporte internacional.
- Tiempos de entrega y comportamiento de las cadenas de suministro globales.
- Disponibilidad de soporte técnico autorizado por fabricantes.

Igualmente, se caracteriza por requerir personal técnico y profesional especializado en instrumentación ambiental, electrónica, automatización, metrología y mantenimiento de equipos analíticos, con capacidades para ejecutar actividades de diagnóstico, calibración, instalación, validación, configuración y mantenimiento de sistemas de monitoreo atmosférico.

Desde el punto de vista económico, el sector mantiene relación con actividades de manufactura tecnológica, electrónica, automatización industrial, telecomunicaciones, servicios científicos, ingeniería ambiental y tecnologías aplicadas al monitoreo ambiental, cuyo comportamiento puede analizarse mediante indicadores del Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE como:

- Producto Interno Bruto – PIB.
- Índice de Precios al Consumidor – IPC.
- Índice de Precios del Productor – IPP.
- Índice de Producción Industrial – IPI.
- Indicadores de comercio exterior e importación de equipos electrónicos y tecnológicos.
- Indicadores asociados al sector de servicios técnicos y científicos especializados.

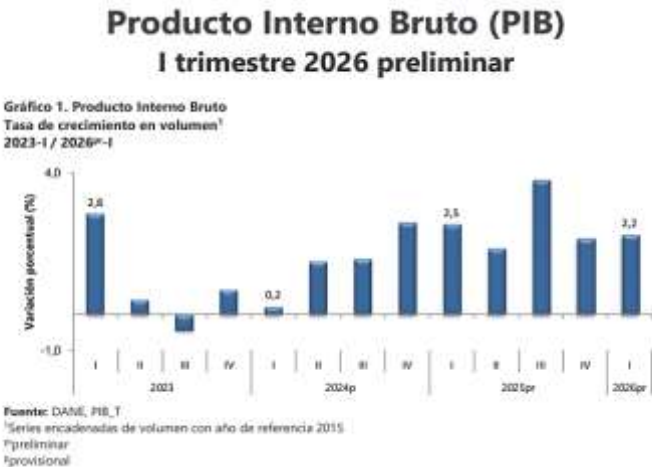


Gremios y Asociaciones

Para este tipo de proceso, los gremios y asociaciones que tienen mayor relación con el sector son los siguientes:

- **Asociación Colombiana de Ingenieros – ACIEM:** Gremio relacionado con ingeniería electrónica, eléctrica, automatización, instrumentación, mantenimiento industrial y tecnologías aplicadas al monitoreo ambiental y atmosférico.
- **Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM:** Entidad técnica nacional vinculada al fortalecimiento de redes de monitoreo ambiental, vigilancia atmosférica y control de calidad del aire.
- **Asociación Nacional de Empresarios de Colombia – ANDI:** A través de sus cámaras sectoriales participa en actividades relacionadas con manufactura, importación, comercialización de equipos tecnológicos, soluciones ambientales y servicios industriales especializados.
- **Consejo Profesional Nacional de Ingeniería – COPNIA:** Entidad relacionada con el ejercicio profesional de ingeniería y las actividades técnicas asociadas a mantenimiento, calibración e instalación de equipos especializados.
- **Cámara Colombiana de Informática y Telecomunicaciones – CCIT:** Representa empresas vinculadas a tecnologías de información, transmisión de datos, automatización y soluciones tecnológicas aplicables a sistemas de monitoreo ambiental.
- **ICONTEC:** Entidad vinculada a normalización técnica, certificación de calidad y cumplimiento de estándares aplicables a equipos electrónicos, instrumentación analítica y servicios técnicos especializados.
- **Sociedad Colombiana de Ingenieros – SCI:** Asociación profesional relacionada con proyectos de ingeniería, soporte técnico, infraestructura tecnológica y automatización aplicada a sistemas ambientales.
- **Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia – ACAC:** Relacionada con actividades científicas, fortalecimiento tecnológico, investigación y desarrollo de capacidades de monitoreo ambiental y análisis atmosférico.
- Colegios y asociaciones de profesionales en ingeniería electrónica, ambiental y mecatrónica: Relacionados con el fortalecimiento técnico y científico de actividades asociadas al mantenimiento y operación de sistemas de vigilancia ambiental.
- Asociaciones y redes técnicas de monitoreo ambiental y calidad del aire: Vinculadas al intercambio de conocimiento técnico, fortalecimiento institucional y adopción de buenas prácticas para operación y mantenimiento de redes de vigilancia atmosférica.

De acuerdo con el Boletín técnico del DANE, Producto Interno Bruto (PIB) I trimestre 2026 preliminar, de fecha 15 de mayo de 2026, las cuentas nacionales trimestrales constituyen una síntesis de la información de coyuntura económica, mediante la cual se articulan los indicadores de estadísticas básicas en los principales agregados macroeconómicos. Para tal efecto, las cuentas trimestrales se soportan en los estándares internacionales de medición económica definidos por la Organización de Naciones Unidas y el Fondo Monetario Internacional.



Producto Interno Bruto (PIB) series encadenadas de volumen con año de referencia 2015
PIB desde el enfoque de la producción

En el primer trimestre de 2026pr, el Producto Interno Bruto en su serie original, crece 2,2% respecto al mismo periodo de 2025pr (ver tabla 1). Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 5,7% (contribuye 0,9 puntos porcentuales a la variación anual).
- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 2,9% (contribuye 0,6 puntos porcentuales a la variación anual).
- Industrias manufactureras crece 2,9% (contribuye 0,3 puntos porcentuales a la variación anual).

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie ajustada por efecto estacional y calendario crece 0,6%. Cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

- Industrias manufactureras crece 2,3%.



- Actividades financieras y de seguros crece 2,2%.
- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 1,4%.

Tabla 1. Valor agregado por actividad económica		
Tasas de crecimiento en volumen ¹		
Primer trimestre 2026 ^{PR}		
Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)	
	Serie original	Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Trimestral
	2026 ^{PR} -I / 2025 ^{PR} -I	2026 ^{PR} -I / 2025 ^{PR} -IV
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	-1,4	-0,5
Explotación de minas y canteras	-0,1	0,8
Industrias manufactureras	2,9	2,3
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado ²	2,6	0,3
Construcción	-5,4	-4,6
Comercio al por mayor y al por menor ³	2,9	0,2
Información y comunicaciones	1,3	1,1
Actividades financieras y de seguros	2,8	2,2
Actividades inmobiliarias	2,0	0,5
Actividades profesionales, científicas y técnicas ⁴	2,2	0,5
Administración pública, defensa, educación y salud ⁵	5,7	1,3
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios ⁶	3,2	1,4
Valor agregado bruto	2,2	0,6
Impuestos menos subvenciones sobre los productos	2,9	0,9
Producto Interno Bruto	2,2	0,6

Fuente: DANE, PIB_T

Industrias manufactureras

En el primer trimestre de 2026pr, el valor agregado de las industrias manufactureras crece 2,9% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2025pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos (ver tabla 4):

- Elaboración de productos alimenticios; elaboración de bebidas; elaboración de productos de tabaco crece 2,0%.
- Fabricación de productos textiles; confección de prendas de vestir; curtido y recurtido de cueros; fabricación de calzado; fabricación de artículos de viaje, maletas, bolsos de mano y artículos similares, y fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería; adobo y teñido de pieles decrece 1,9%.
- Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de cestería y espartería; fabricación de papel, cartón y productos de papel y de cartón; actividades de impresión; producción de copias a partir de grabaciones originales decrece 3,8%.
- Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles; fabricación de sustancias y productos químicos; fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico; fabricación de productos de caucho y de plástico; fabricación de otros productos minerales no metálicos crece 4,0%.
- Fabricación de productos metalúrgicos básicos; fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo; fabricación de aparatos y equipo eléctrico; fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.; fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques; fabricación de otros tipos de equipo de transporte; instalación, mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo crece 4,6%.
- Fabricación de muebles, colchones y somieres; otras industrias manufactureras crecen 11,8%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado de las industrias manufactureras crece en 2,3%, cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

- Elaboración de productos alimenticios; elaboración de bebidas; elaboración de productos de tabaco crece 1,7%.
- Fabricación de productos textiles; confección de prendas de vestir; curtido y recurtido de cueros; fabricación de calzado; fabricación de artículos de viaje, maletas, bolsos de mano y artículos similares, y fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería; adobo y teñido de pieles decrece 2,8%.
- Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de cestería y espartería; fabricación de papel, cartón y productos de papel y de cartón; actividades de impresión; producción de copias a partir de grabaciones originales decrece 1,5%.
- Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles; fabricación de sustancias y productos químicos; fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales



y productos botánicos de uso farmacéutico; fabricación de productos de caucho y de plástico; fabricación de otros productos minerales no metálicos crece 1,1%.

- Fabricación de productos metalúrgicos básicos; fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo; fabricación de aparatos y equipo eléctrico; fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.; fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques; fabricación de otros tipos de equipo de transporte; instalación, mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo crece 7,6%.
- Fabricación de muebles, colchones y somieres; otras industrias manufactureras crece 6,1%.

Tabla 4. Industrias manufactureras
Tasas de crecimiento en volumen¹
Primer trimestre 2026^{PR}

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)	
	Serie original	Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Trimestral
	2026 ^{PR} -I / 2025 ^{PR} -I	2026 ^{PR} -I / 2025 ^{PR} -IV
Elaboración de productos alimenticios ²	2,0	1,7
Fabricación de productos textiles ³	-1,9	-2,8
Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles ⁴	-3,8	-1,5
Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles ⁵	4,0	1,1
Fabricación de productos metalúrgicos básicos ⁶	4,6	7,6
Fabricación de muebles, colchones y somieres; otras industrias manufactureras	11,8	6,1
Industrias manufactureras	2,9	2,3

Fuente: DANE, PIB_T

Actividades profesionales, científicas y técnicas10

En el primer trimestre de 2026pr, el valor agregado de las actividades profesionales, científicas y técnicas; y actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 2,2% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2025pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos (ver tabla 11):

- Actividades profesionales, científicas y técnicas crece 2,2%.
- Actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 2,1%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado de las actividades profesionales, científicas y técnicas; y actividades de servicios administrativos y de apoyo crece en 0,5%, cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

- Actividades profesionales, científicas y técnicas crece 0,5%.
- Actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 0,6%.

Tabla 11. Actividades profesionales, científicas y técnicas¹
Tasas de crecimiento en volumen²
Primer trimestre 2026^{PR}

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)	
	Serie original	Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Trimestral
	2026 ^{PR} -I / 2025 ^{PR} -I	2026 ^{PR} -I / 2025 ^{PR} -IV
Actividades profesionales, científicas y técnicas	2,2	0,5
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	2,1	0,6
Actividades profesionales, científicas y técnicas ¹	2,2	0,5

Fuente: DANE,PIB_T

PIB desde el enfoque del gasto13

En el primer trimestre de 2026pr, el Producto Interno Bruto en su serie original crece 2,2% respecto al mismo periodo de 2025pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos del componente del gasto (ver tabla 14):



- Gasto en consumo final crece 3,4%.
- Formación bruta de capital decrece 3,0%.
- Exportaciones crecen 3,5%.
- Importaciones crecen 3,5%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto crece en 0,6%, en su serie ajustada por efecto estacional y calendario. Cuando se observa el comportamiento de sus componentes:

- Gasto en consumo final crece 0,7%.
- Formación bruta de capital crece 5,5%.
- Exportaciones decrecen 1,7%.
- Importaciones crecen 1,4%.

Tabla 14. Componentes del gasto Tasas de crecimiento en volumen ¹ Primer trimestre 2026 ^{pr}		
Componentes del gasto	Tasas de crecimiento (%)	
	Serie original	Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual 2026 ^{pr} -I / 2025 ^{pr} -I	Trimestral 2026 ^{pr} -I / 2025 ^{pr} -IV
Gasto de consumo final ²	3,4	0,7
Formación bruta de capital ³	-3,0	5,5
Exportaciones	3,5	-1,7
Importaciones	3,5	1,4
Producto Interno Bruto	2,2	0,6

Fuente: DANE, PIB.T

Producto Interno Bruto (PIB) a precios corrientes
PIB desde el enfoque de la producción

En el primer trimestre de 2026pr, el Producto Interno Bruto crece 5,9% a precios corrientes respecto al mismo periodo de 2025pr (ver tabla 19). Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 9,4% (contribuye 2,0 puntos porcentuales a la variación anual).
- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 12,2% (contribuye 1,9 puntos porcentuales a la variación anual).
- Actividades Inmobiliarias crece 7,2% (contribuye 0,6 puntos porcentuales a la variación anual).

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie ajustada por efecto estacional y calendario crece 2,2% a precios corrientes. Cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

- Explotación de minas y canteras crece 17,7%.
- Actividades financieras y de seguros crece 5,2%.
- Industrias manufactureras crece 4,2%.

Tabla 19. Valor agregado por actividad económica Tasas de crecimiento a precios corrientes Primer trimestre 2026 ^{pr}		
Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)	
	Serie Original	Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual 2026 ^{pr} -I / 2025 ^{pr} -I	Trimestral 2026 ^{pr} -I / 2025 ^{pr} -IV
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	-0,2	1,6
Explotación de minas y canteras	1,0	17,7
Industrias manufactureras	4,7	4,2
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado ¹	-4,1	-0,3
Construcción	1,0	-3,1
Comercio al por mayor y al por menor ²	9,4	2,3
Información y comunicaciones	4,3	1,1
Actividades financieras y de seguros	11,2	5,2
Actividades inmobiliarias	7,2	1,6
Actividades profesionales, científicas y técnicas ³	7,7	1,6
Administración pública, defensa, educación y salud ⁴	12,2	2,4
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios ⁵	11,1	4,0
Valor agregado bruto	6,5	2,6
Impuestos menos subvenciones sobre los productos	1,0	-0,5
Producto Interno Bruto	5,9	2,2

Fuente: DANE, PIB.T



PIB desde el enfoque del gasto

En el primer trimestre de 2026pr, el Producto Interno Bruto a precios corrientes en su serie original crece 5,9% respecto al mismo periodo de 2025pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos del componente del gasto (ver tabla 20):

- Gasto en consumo final crece 9,5%.
- Formación bruta de capital decrece 10,4%.
- Exportaciones decrecen 1,2%.
- Importaciones decrecen 3,2%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto a precios corrientes crece en 2,2%, en su serie ajustada por efecto estacional y calendario. Cuando se observa el comportamiento de sus componentes:

- Gasto en consumo final crece 2,1%.
- Formación bruta de capital crece 10,7%.
- Exportaciones crecen 5,6%.
- Importaciones crecen 1,2%.

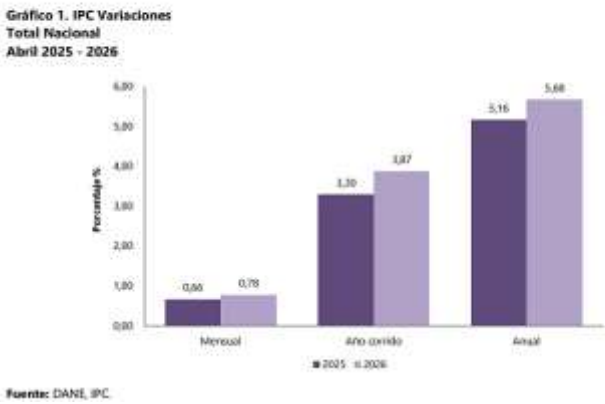
Tabla 20. Componentes del gasto Tasas de crecimiento a precios corrientes Primer trimestre 2026 ^{pr}			
Componentes del gasto	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original	Serie ajustada por efecto estacional y calendario	
		Trimestral	
		2026 ^{pr} -I / 2025 ^{pr} -IV	
Gasto de consumo final ¹	9,5	2,1	
Formación bruta de capital ²	-10,4	10,7	
Exportaciones	-1,2	5,6	
Importaciones	-3,2	1,2	
Producto Interno Bruto	5,9	2,2	

Fuente: DANE, PIB.T

Fuente: <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/PIB/bol-PIB-ltrim2026.pdf>

A continuación, se desglosa el boletín técnico del mes de **abril** del 2026 del día 8 de mayo de 2026 **ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR (IPC)**

Índice de Precios al Consumidor (IPC)
Abril 2026



Fuente: <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/IPC/abr2026/bol-IPC-abr2026.pdf>

RESULTADOS DEL MES DE ABRIL 2026

Comportamiento de la variación mensual del IPC según divisiones y subclases

Variación y contribución mensual por divisiones de gasto

En el mes de abril de 2026, el IPC registró una variación de 0,78% en comparación con marzo de 2026, tres divisiones se ubicaron por encima del promedio nacional (0,78%): Alimentos y bebidas no alcohólicas (1,51%), Muebles, artículos para el hogar y para la



conservación ordinaria del hogar (1,06%) y por último, Transporte (0,81%). Por debajo se ubicaron: Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (0,70%), Salud (0,70%), Bienes y servicios diversos (0,63%), Recreación y cultura (0,58%), Bebidas alcohólicas y tabaco (0,54%), Prendas de vestir y calzado (0,45%), Restaurantes y hoteles (0,34%), Educación (0,07%) y por último, Información y comunicación (-0,05%).

**Cuadro 1. IPC Variación y contribución mensual
Según divisiones de gasto
Abril 2025 - 2026**

Divisiones de Gasto	Peso (%)	Variación (%)	2025	Variación (%)	2026
			Contribución Puntos Porcentuales		Contribución Puntos Porcentuales
Alimentos y bebidas no alcohólicas	15,05	1,10	0,21	1,51	0,29
Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar	4,19	0,53	0,02	1,06	0,04
Transporte	12,93	0,49	0,07	0,81	0,11
TOTAL	100,00	0,66	0,66	0,78	0,78
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	33,12	0,74	0,23	0,70	0,22
Salud	1,71	0,38	0,01	0,70	0,01
Bienes y servicios diversos	5,36	0,61	0,03	0,63	0,03
Recreación y cultura	3,79	0,45	0,01	0,58	0,02
Bebidas alcohólicas y tabaco	1,70	0,38	0,01	0,54	0,01
Prendas de vestir y calzado	3,98	0,40	0,01	0,45	0,01
Restaurantes y hoteles	9,43	0,63	0,07	0,34	0,04
Educación	4,41	0,03	0,00	0,07	0,00
Información y comunicación	4,33	-0,19	0,00	-0,05	0,00

Fuente: DANE, IPC
Nota: La diferencia en la suma de las variables obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados en el índice.

Los mayores aportes a la variación mensual del IPC (0,78%), se ubicaron en las divisiones de: Alimentos y bebidas no alcohólicas, Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles, Transporte y Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar, las cuales aportaron 0,65 puntos porcentuales a la variación total.

1.1.2 Variaciones y contribuciones de las subclases en el año

En abril de 2026 en comparación con marzo de 2026, la variación de las subclases que más aportaron al índice total fueron: frutas frescas (5,52%), combustibles para vehículos (2,48%), arriendo imputado (0,55%), arriendo efectivo (0,61%), servicios relacionados con la copropiedad (3,82%), carne de res y derivados (1,68%), papas (8,05%), comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio (0,36%), huevos (3,92%) y gas (2,13%). Las subclases con aportes negativos a la variación fueron: vehículo particular nuevo o usado (-0,37%), plátanos (-1,41%), naranjas (-3,83%), dulces, confites, caramelos, bombones, chocolatinas, chicles, masmelos, cocadas para consumo en el hogar (-2,29%) y legumbres secas (-0,70%)

**Cuadro 2. IPC Variación y contribución mensual
Por principales subclases
Abril 2026**

Subclase	Variación (%)	Contribución Puntos porcentuales
Frutas frescas	5,52	0,08
Combustibles para vehículos	2,48	0,08
Arriendo imputado	0,55	0,07
Arriendo efectivo	0,61	0,06
Servicios relacionados con la copropiedad	3,82	0,05
Carne de res y derivados	1,68	0,04
Papas	8,05	0,03
Comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio	0,36	0,03
Huevos	3,92	0,03
Gas	2,13	0,02

Fuente: DANE, IPC
Nota: La diferencia en la suma de las variables obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados en el índice.

RESULTADOS AÑO CORRIDO

Comportamiento de la variación año corrido del IPC según divisiones y subclases

Variación y contribución año corrido por divisiones de gasto

En lo corrido del año, (enero - abril), cinco divisiones de bienes y servicios se ubicaron por encima del promedio nacional (3,87%): Educación (5,89%), Alimentos y bebidas no alcohólicas (5,87%), Restaurantes y hoteles (5,62%), Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (4,77%) y por último, Salud (3,97%). El resto de las divisiones se ubicaron por debajo del promedio: Transporte (3,85%), Bienes y servicios diversos (3,44%), Bebidas alcohólicas y tabaco (3,12%), Información y comunicación (2,98%), Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (2,25%), Recreación y cultura (2,06%) y por último, Prendas de vestir y calzado (1,52%)



Cuadro 3. IPC Variación y contribución año corrido
Según divisiones de gasto
Abril 2025 - 2026

Divisiones de Gasto	2025		2026	
	Peso (%)	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales	Variación (%)
Educación	4,41	5,68	0,23	5,89
Alimentos y bebidas no alcohólicas	15,05	4,25	0,78	5,57
Restaurantes y hoteles	9,43	3,98	0,44	5,62
Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar	4,19	2,32	0,08	4,77
Salud	1,71	3,00	0,05	3,87
TOTAL	100,00	3,30	3,38	3,87
Transporte	12,83	4,35	0,57	2,85
Bienes y servicios diversos	5,36	2,33	0,12	3,44
Bebidas alcohólicas y tabaco	1,70	2,59	0,04	3,12
Información y comunicación	4,53	-0,61	-0,02	2,98
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	33,12	2,98	0,90	2,25
Recreación y cultura	3,79	1,35	0,04	2,55
Prendas de vestir y calzado	3,98	0,97	0,03	1,52

Fuente: DANE, IPC.
Nota: La diferencia en la suma de las variables obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados en el índice.

Los mayores aportes a la variación en lo corrido del año (enero - abril), se ubicaron en las divisiones de Alimentos y bebidas no alcohólicas, Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles, Restaurantes y hoteles, Transporte y Educación, las cuales en conjunto contribuyeron con 3,19 puntos porcentuales a la variación total.

Variaciones y contribuciones de las subclases en el mes

En abril de 2026 en comparación con diciembre de 2025, la variación de las subclases que más aportaron al acumulado del año fueron: transporte urbano (10,29%), comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio (5,95%), frutas frescas (20,97%), arriendo imputado (1,95%), arriendo efectivo (2,03%), carne de res y derivados (6,44%), servicio doméstico (12,32%), comidas preparadas fuera del hogar para consumo inmediato (5,19%), servicios relacionados con la copropiedad (9,55%) y papas (36,51%). Con contribución negativa a la variación se ubicó: combustibles para vehículos (-2,18%), vehículo particular nuevo o usado (-1,02%), dulces, confites, caramelos, bombones, chocolatinas, chicles, masmelos, cocadas para consumo en el hogar (-17,24%), arroz (-1,94%) y legumbres secas (-3,79%).

Cuadro 4. IPC Variación y contribución año corrido
Por principales subclases
Abril 2026

Subclases	Variación (%)	Contribución Puntos porcentuales
Transporte urbano	10,29	0,49
Comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio	5,95	0,46
Frutas frescas	20,97	0,27
Arriendo imputado	1,95	0,25
Arriendo efectivo	2,03	0,19
Carne de res y derivados	6,44	0,16
Servicio doméstico	12,32	0,13
Comidas preparadas fuera del hogar para consumo inmediato	5,19	0,12
Servicios relacionados con la copropiedad	9,55	0,12
Papas	36,51	0,12

Fuente: DANE, IPC.
Nota: La diferencia en la suma de las variables obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados en el índice.

RESULTADO ANUAL

Comportamiento de la variación anual del IPC según divisiones y subclases

Variación y contribución anual por divisiones de gasto

En el mes de abril de 2026, el IPC registró una variación de 5,68% en comparación con abril de 2025. En el último año, las divisiones Restaurantes y hoteles (9,61%), Salud (8,21%), Educación (7,58%), Bebidas alcohólicas y tabaco (6,91%), Alimentos y bebidas no alcohólicas (6,71%), Bienes y servicios diversos (6,11%) y por último, Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (5,79%) se ubicaron por encima del promedio nacional (5,68%). Entre tanto, las divisiones Transporte (4,95%), Información y comunicación (4,88%), Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (4,11%), Prendas de vestir y calzado (2,67%) y por último, Recreación y cultura (2,52%) se ubicaron por debajo del promedio nacional.



Cuadro 5. IPC Variación y contribución anual
Según divisiones de gasto
Abril 2025 - 2026

Divisiones de Gasto	Peso (%)	Variación (%)	2025	2026	
			Contribución Puntos Porcentuales	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales
Restaurantes y hoteles	9,43	7,71	0,84	9,61	1,07
Salud	1,71	5,31	0,09	8,21	0,14
Educación	4,41	7,38	0,30	7,58	0,31
Bebidas alcohólicas y tabaco	1,70	4,64	0,08	6,91	0,12
Alimentos y bebidas no alcohólicas	15,05	4,61	0,87	6,71	1,27
Bienes y servicios diversos	5,36	3,66	0,19	6,11	0,32
Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar	4,19	2,74	0,11	5,79	0,23
TOTAL	100,00	5,16	5,16	5,68	5,68
Transporte	12,93	5,29	0,71	4,95	0,67
Información y comunicación	4,33	-1,51	-0,04	4,88	0,13
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	33,12	6,09	1,88	4,11	1,28
Prendas de vestir y calzado	3,98	1,84	0,06	2,67	0,08
Recreación y cultura	3,79	2,29	0,07	2,52	0,08

Fuente: DANE, IPC.

Nota: La diferencia en la suma de las variables obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados en el índice.

Los mayores aportes a la variación anual se registraron en las divisiones de: Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles, Alimentos y bebidas no alcohólicas, Restaurantes y hoteles, Transporte y Bienes y servicios diversos, las cuales en conjunto contribuyeron con 4,60 puntos porcentuales al acumulado anual de dicha variación.

Variaciones y contribuciones de las subclases en el año

En abril de 2026 en comparación con abril de 2025, la variación anual de las subclases que más aportaron al índice total fueron: comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio (9,64%), arriendo imputado (4,77%), transporte urbano (10,76%), arriendo efectivo (4,84%), carne de res y derivados (13,20%), frutas frescas (17,90%), comidas preparadas fuera del hogar para consumo inmediato (9,85%), servicios relacionados con la copropiedad (12,79%), servicios de comunicación fija y móvil y provisión a internet (5,79%) y servicio doméstico (13,49%). Las mayores contribuciones negativas se presentan en: electricidad (-3,85%), arroz (-7,67%), carne de cerdo y derivados (-7,05%), combustibles para vehículos (-0,69%) y legumbres secas (-6,18%).

Cuadro 6. IPC Variación y contribución anual
Por principales subclases
Abril 2026

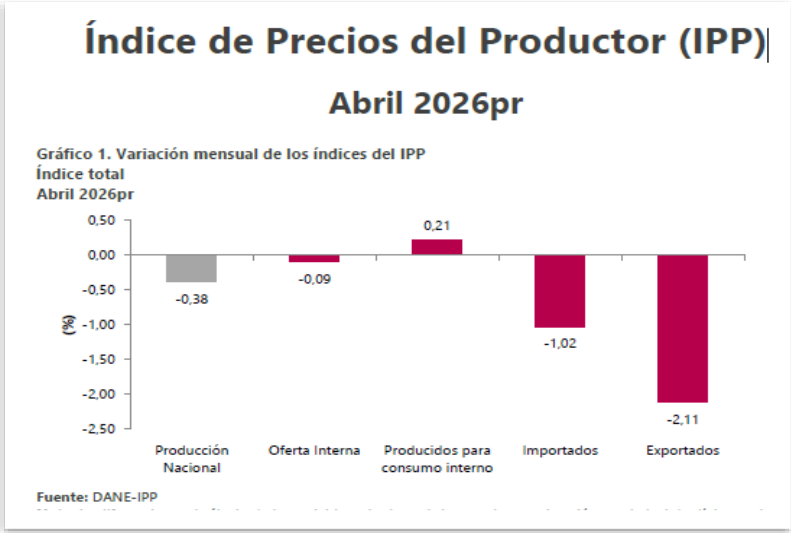
Subclase	Variación (%)	Contribución Puntos porcentuales
Comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio	9,64	0,73
Arriendo imputado	4,77	0,60
Transporte urbano	10,76	0,52
Arriendo efectivo	4,84	0,45
Carne de res y derivados	13,20	0,31
Frutas frescas	17,90	0,24
Comidas preparadas fuera del hogar para consumo inmediato	9,85	0,23
Servicios relacionados con la copropiedad	12,79	0,16
Servicios de comunicación fija y móvil y provisión a internet	5,79	0,14
Servicio doméstico	13,49	0,14

Fuente: DANE, IPC.

Nota: La diferencia en la suma de las variables obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados en el índice.

Fuente: <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/IPC/abr2026/bol-IPC-abr2026.pdf>

Por otra parte, según lo manifestado por el DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS – DANE en Índice de Precios del Productor (IPP) abril 2026, mediante boletín técnico del 7 de mayo de 2026, se presentan los siguientes indicadores:



Resultados del mes de abril del IPP de Producción Nacional
Comportamiento mensual del Índice de Precios del Productor (IPP) de la Producción Nacional, según componentes

El IPP de la producción nacional, en abril de 2026 presentó una variación de -0,38% respecto a marzo de 2026.

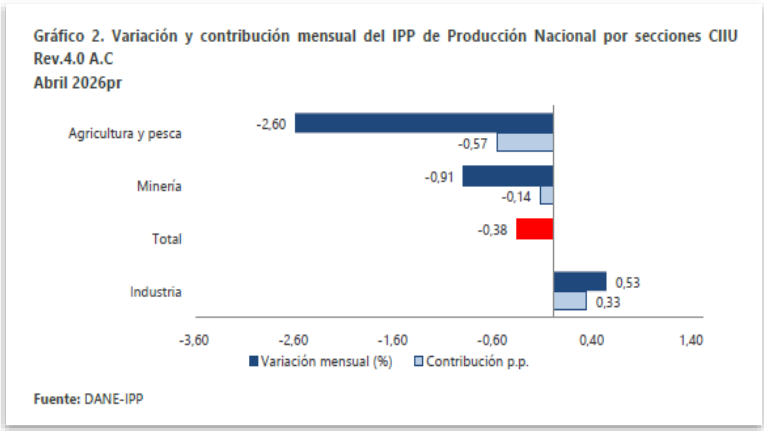
Tabla 1. IPP Producción Nacional
Variación mensual
Abril 2026pr

Índice	Variación % Abril		Diferencia Puntos Porcentuales
	2025	2026	
	Abr 2025 / Mar 2025	Abr 2026 / Mar 2026	
Total Producción Nacional*	0,15	-0,38	-0,53
Producidos para consumo interno	-0,43	0,21	0,64
Exportados	1,98	-2,11	-4,09

Fuente: DANE-IPP

Comportamiento de la variación mensual del IPP de Producción Nacional, según secciones de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme adaptada para Colombia – CIIU Rev.4.0

En abril de 2026, los sectores de Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca (-2,60%) y Explotación de minas y canteras (-0,91%) presentaron variaciones inferiores a la media (-0,38%) mientras que el sector de Industrias manufactureras (0,53%) fue el único que registró una variación positiva1.



Resultados año corrido del IPP de Producción Nacional
Comportamiento de la variación año corrido del IPP de la Producción Nacional, según componentes

En abril de 2026 el IPP de la producción nacional presentó una variación año corrido de 7,32% frente a diciembre de 2025.

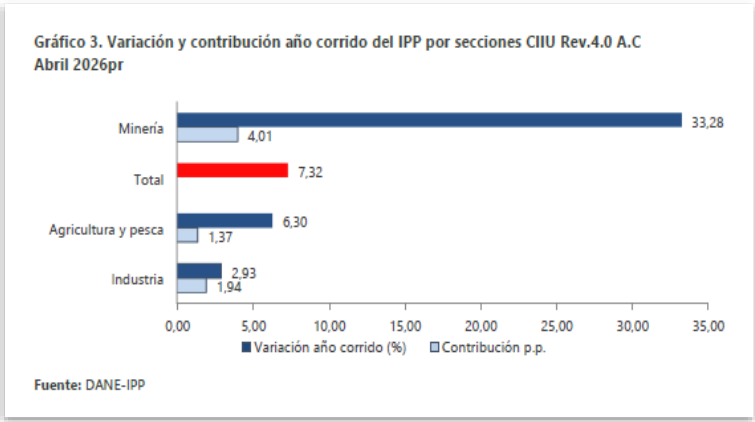


Tabla 3. Variación año corrido del IPP de Producción Nacional Abril 2026pr			
Índice	Variación % Abril		Diferencia Puntos Porcentuales
	2025	2026	
	Abr 2025 / Dic 2024	Abr 2026 / Dic 2025	
Total Producción Nacional*	0,05	7,32	7,27
Producidos para consumo interno	1,04	5,56	4,52
Exportados	-2,87	13,06	15,93

Fuente: DANE-IPP

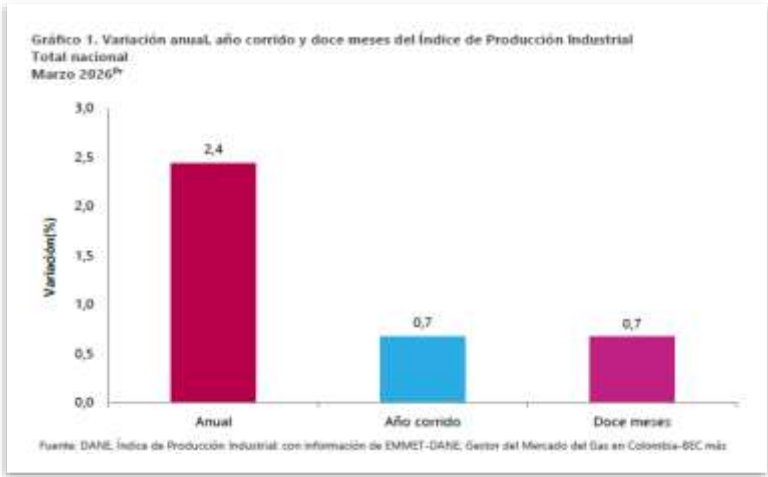
Comportamiento de la variación año corrido del IPP, según secciones de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme adaptada para Colombia – CIIU Rev.4.0

En lo corrido de 2026 hasta abril, el único sector que registró una variación superior a la media fue Minería 33,28%. Los sectores Agricultura, ganadería y pesca (6,30%) e Industria (2,93%) presentaron variaciones inferiores a la media (7,32%).



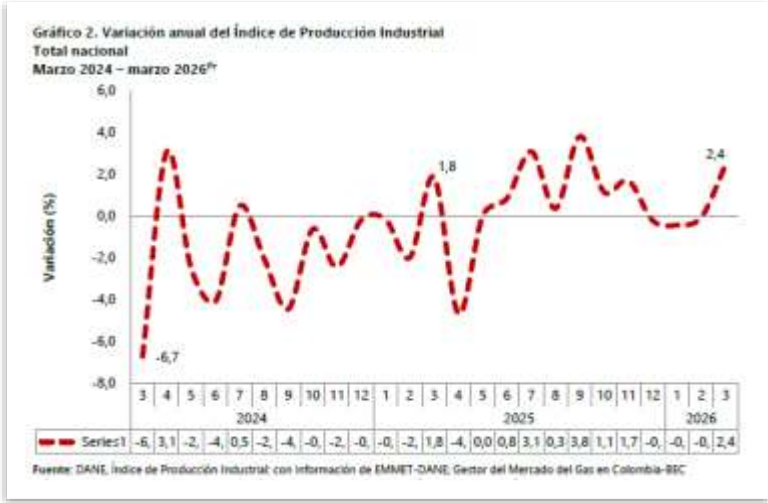
Fuente: <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/IPP/bol-IPP-abr2026.pdf>

Adicionalmente el DANE, nos presenta el siguiente panorama de los principales Índice de Producción Industrial (IPI) Marzo 2026 , conforme al boletín técnico.



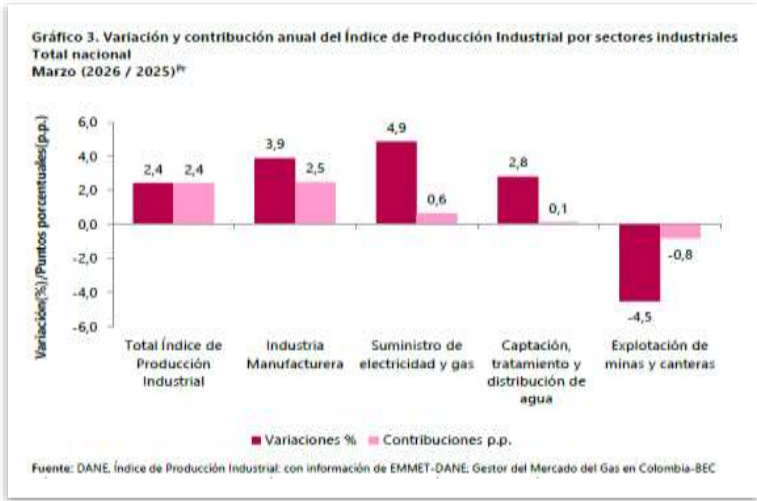
Resultados anuales del Índice de Producción Industrial (IPI)

En marzo de 2026 frente a marzo de 2025, el Índice de Producción Industrial presentó una variación de 2,4%.



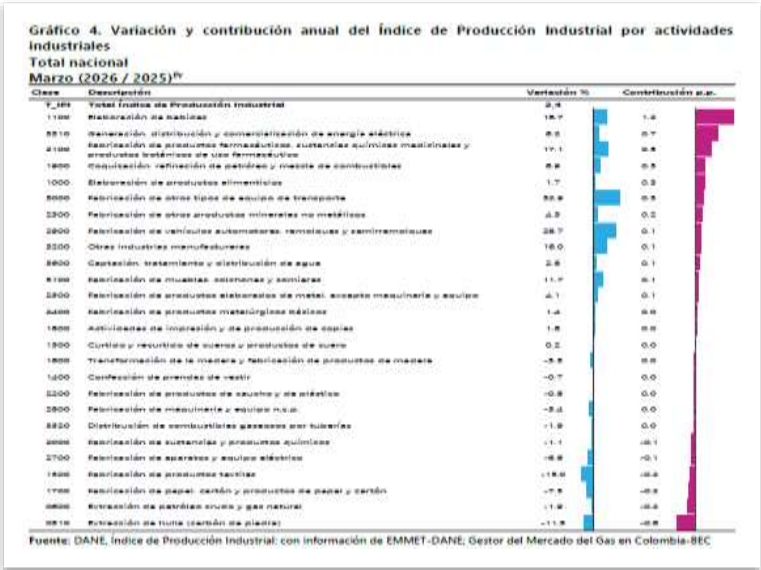
Resultados anuales por sectores industriales (Marzo 2026 / marzo 2025)

En marzo de 2026, frente a marzo de 2025, tres de los cuatro sectores registraron variaciones positivas: el de industria manufacturera presentó un crecimiento del 3,9%; el de suministro de electricidad y gas aumentó de 4,9%; y el de captación, tratamiento y distribución de agua registró una variación positiva de 2,8%. En contraste, el sector de explotación de minas y canteras presentó una disminución de 4,5%.



Resultados anuales por actividades industriales (marzo 2026 / marzo 2025)

En marzo de 2026, frente a marzo de 2025, de las 26 actividades industriales, 15 registraron variaciones positivas, sumando 4,0 puntos porcentuales a la variación anual, mientras que 11 presentaron variaciones negativas, restando 1,6 puntos porcentuales.





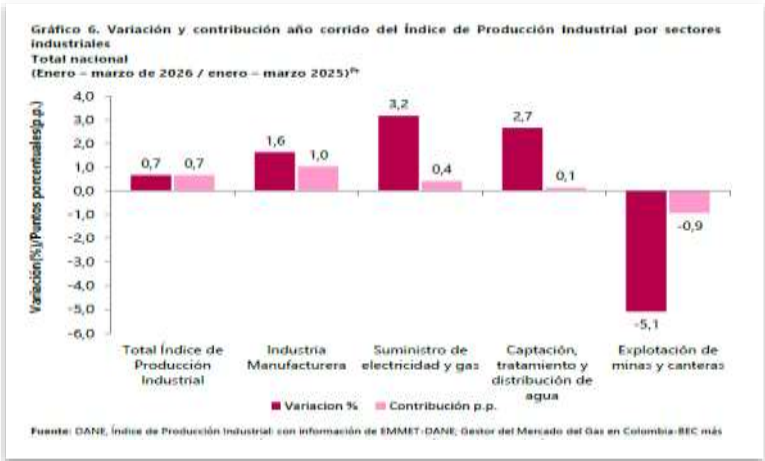
Resultados año corrido del Índice de Producción Industrial (IPI)

En el periodo enero – marzo de 2026 frente al periodo enero – marzo de 2025, el Índice de Producción Industrial presentó una variación de 0,7%.



Resultados año corrido por sectores industriales (enero-marzo 2026 / enero-marzo 2025)

En el periodo enero–marzo de 2026, comparado con el mismo periodo de enero–marzo de 2025, tres de los cuatro sectores registraron variaciones positivas, sector de industria manufacturera registró un crecimiento de 1,6%; el de suministro de electricidad y gas aumentó 3,2%; y el de captación, tratamiento y distribución de agua presentó una variación positiva de 2,7%. En contraste, el sector de explotación de minas y canteras registró una disminución de 5,1%.



Resultados doce meses del Índice de Producción Industrial (IPI)

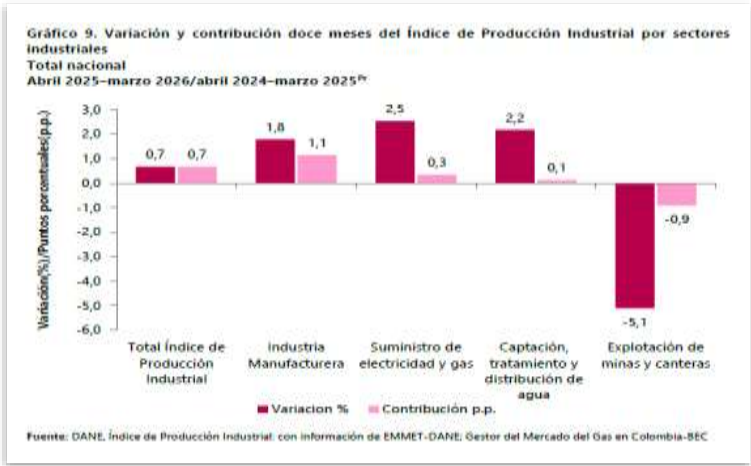
En el periodo de abril de 2025 – marzo de 2026, frente al periodo de abril de 2024 – marzo de 2025, el Índice de Producción Industrial presentó una variación de 0,7%.





Resultados doce meses por sectores industriales (Abril 2025–marzo 2026 / abril 2024–marzo 2025)

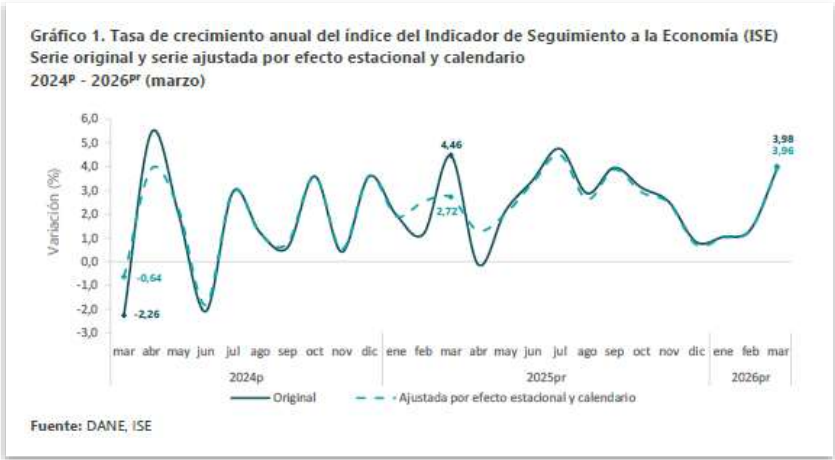
En el período de abril de 2025-marzo de 2026, comparado con el período de abril de 2024–marzo de 2025, tres de los cuatro sectores industriales registraron variaciones positivas: la industria manufacturera registró un crecimiento de 1,8%; el suministro de electricidad y gas aumentó 2,5%; y la captación, tratamiento y distribución de agua presentó una variación positiva de 2,2%. En contraste, el sector de explotación de minas y canteras registró una disminución de 5,1%.



Fuente: <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/IPI/bol-IPI-mar2026.pdf>

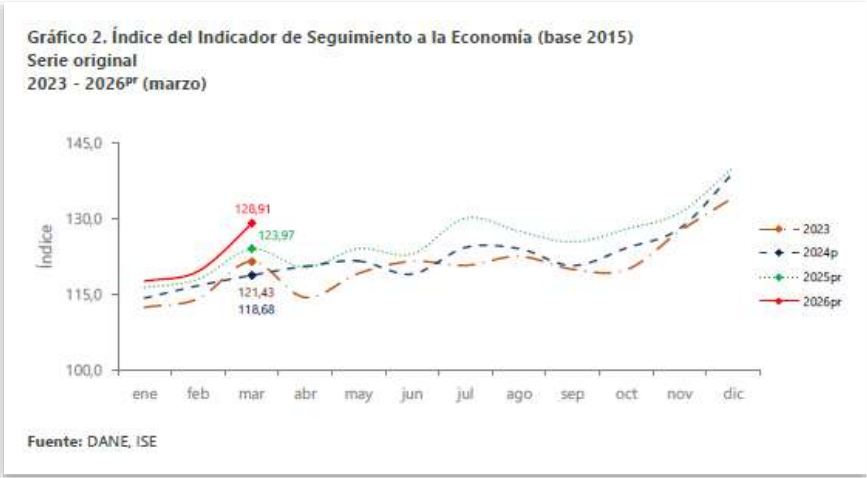
Indicador de Seguimiento a la Economía (ISE) – Marzo de 2026

El Indicador de Seguimiento a la Economía (ISE) es un índice sintético mensual, cuyo fin es proporcionar una medida de la evolución de la actividad económica del país en el corto plazo; el cual es construido a partir de un conjunto heterogéneo de indicadores representativos de cada actividad económica.

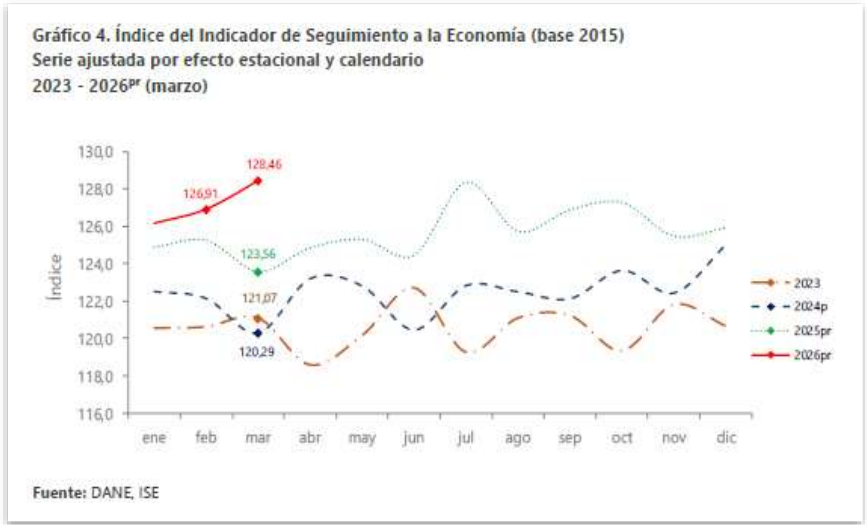


Resultados del Indicador de Seguimiento a la Economía (ISE)
Comportamiento anual

Para el mes de marzo de 2026pr, el ISE en su serie original se ubicó en 128,91, lo que representó un crecimiento de 3,98% respecto al mes de marzo de 2025pr (123,97). (Ver gráficos 2 y 3).

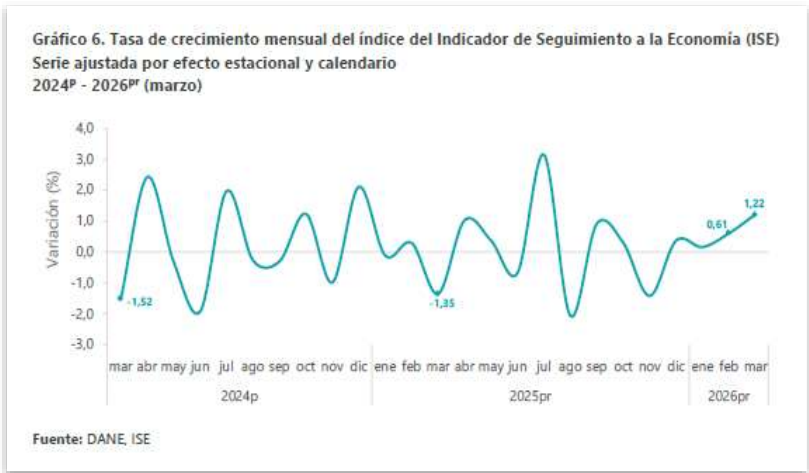


Para el mes de marzo de 2026^{pr}, el ISE en su serie ajustada por efecto estacional y calendario se ubicó en 128,46, lo que representó un crecimiento de 3,96% respecto al mes de marzo de 2025^{pr} (123,56). (Ver gráficos 4 y 5).



Comportamiento mensual

Para el mes de marzo de 2026^{pr}, el ISE en su serie ajustada por efecto estacional y calendario se ubicó en 128,46, lo que representó un crecimiento de 1,22%, respecto al mes de febrero de 2026^{pr} (126,91). (Ver gráficos 4 y 6).

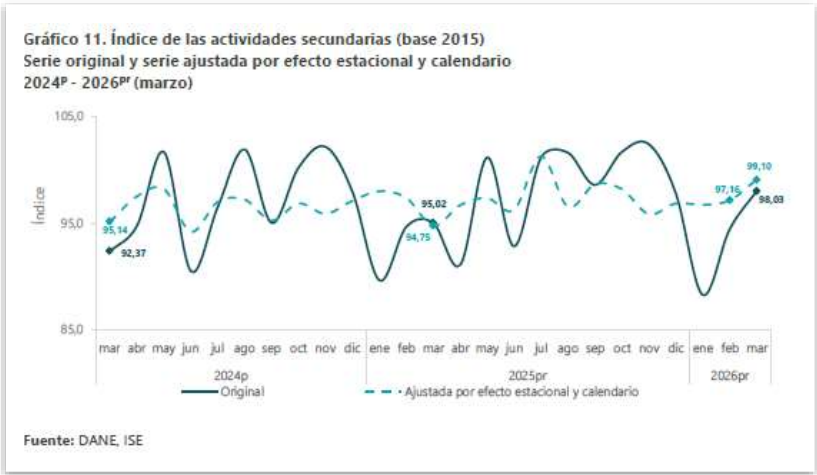


Resultados del índice de las actividades secundarias⁵

Para el mes de marzo de 2026^{pr}, el índice de las actividades secundarias en su serie original se ubicó en 98,03, lo que representó un crecimiento de 3,17% respecto al mes de marzo de 2025^{pr} (95,02). En cuanto a la serie ajustada por efecto estacional y calendario,



para el mes de marzo de 2026pr, se ubicó en 99,10, lo que representó un crecimiento de 4,59% respecto al mes de marzo de 2025pr (94,75). (Ver gráficos 11 y 12).



Fuente: <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/ISE/bol-ISE-mar2026.pdf>

Información del SMLMV:

Para el presente proceso, es fundamental analizar el valor del salario mínimo legal vigente, no solo por la incidencia que tiene en la economía, sino también por los efectos que este provoca y que los posibles oferentes deben considerar al momento de estructurar sus costos para la presentación de la propuesta.

A partir del 1 de enero de 2026, el Gobierno Nacional de Colombia estableció, mediante el Decreto 1469 del 29 de diciembre de 2025, el Salario Mínimo Legal Mensual Vigente (SMLMV) en \$1.750.905 COP.

Tabla Histórico del salario mínimo en Colombia 2026				
Año	Salario Mínimo (COP)	Auxilio de transporte (COP)	Salario mínimo integral (COP)	% de aumento (con respecto al año anterior)
2026	\$1.750.905	\$249.095	\$2.000.000	23%
2025	\$1.423.000	\$280.000	\$1.703.000	9,3%
2024	\$1.300.000	\$182.000	\$1.482.000	12,07%
2023	\$1.180.000	\$140.800	\$1.320.800	18%
2022	\$1.000.000	\$117.172	\$1.117.172	10,07%
2021	\$909.020	\$106.404	\$1.015.424	3,2%
2020	\$877.800	\$102.804	\$980.604	0%
2019	\$825.110	\$97.882	\$923.000	0%

De manera complementaria, el auxilio de transporte fue fijado en \$249.095 COP mensuales, según el Decreto 1470 de 29 de Dic del 2025. Este auxilio aplica a los trabajadores que devenguen hasta dos salarios mínimos mensuales legales vigentes.

Detalles del SMLMV para 2026:

- Salario Mínimo Mensual: \$1.750.905 COP
- Auxilio de Transporte Mensual: \$249.095 COP
- Total, Ingreso Mensual (SMLMV + Auxilio): \$2.000.000 COP
- Salario Diario: \$58.363,5 COP
- Valor Hora Ordinaria: \$7.960,9 COP

¿Cuánto aumentó el salario mínimo para 2026?

Para 2026, el salario mínimo en Colombia tuvo un incremento del **23%** frente al valor vigente en 2025. Este porcentaje corresponde al aumento nominal, es decir, al incremento directo en pesos que se aplica al salario sin considerar el efecto de la inflación. Esto representa un aumento de **\$327.405 COP** frente al salario mínimo de 2025.



Desde el Gobierno Nacional, el presidente explicó que, al descontar la inflación, **el aumento real en el poder adquisitivo de los trabajadores será del 18,7%.**

Fuente: <https://www.buk.co/blog/salario-minimo-2026-en-colombia>

Comportamiento del dólar en lo corrido del último trimestre



Fuente: <https://www.dolar-colombia.com/grafica?num=90>

Al finalizar el 2025 el dólar estadounidense cotizó a 3,771.83 pesos colombianos. El precio bajó 633.09 pesos (-14.37%) desde el inicio del año, cuando cotizaba a \$4,404.92. El precio promedio fue de \$4,048.93.
En el 2025:

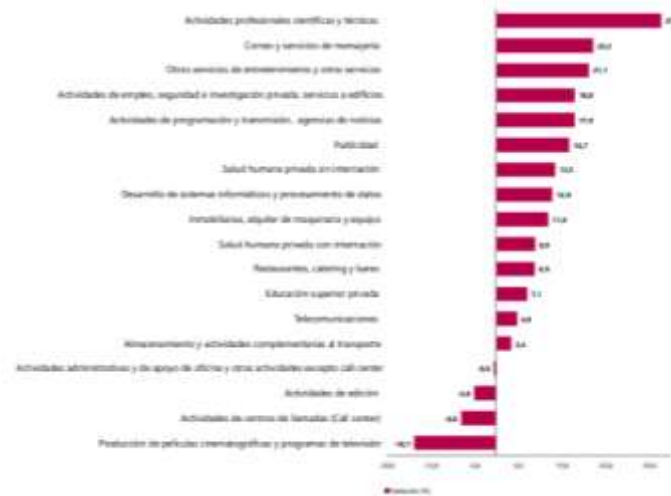
- El precio mínimo fue de \$3,679 y se alcanzó el 13 de noviembre.
- El precio máximo fue de \$4,441 y se alcanzó el 9 de abril.
- El día más bajista fue el 9 de abril, con una caída del 2.7%.
- El día más alcista fue el 7 de abril, con un alza del 4.22%.
- El precio del dólar subió 132 días y bajó 158 del total de 311 días bursátiles.
- El dólar subió todos los días entre el 12 y el 17 de diciembre, completando el período de negociación al alza más largo del año (5 días bursátiles consecutivos).

Fuente: <https://www.dineroeneltiempo.com/divisas/usd-cop/historico/2025>

Por otra parte, según lo manifestado por el **DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS – DANE** en la Encuesta Mensual de Servicios **Marzo** 2026, mediante boletín técnico del 15 de mayo de 2026, se presentan los siguientes indicadores:

**Encuesta Mensual de Servicios (EMS)
Marzo de 2026^P**

Gráfico 1. Variación anual de los ingresos nominales, según subsector de servicios
Total nacional
Marzo 2026^P / marzo 2025



Fuente: DANE, EMS



EVOLUCIÓN GENERAL DE LOS SUBSECTORES DE SERVICIOS

Variación anual de los ingresos nominales y contribución por tipo de ingresos, según subsector de servicios (marzo 2026p / marzo 2025)

En marzo de 2026, catorce de los dieciocho subsectores de servicios presentaron variación positiva en los ingresos totales, en comparación con marzo de 2025.

Tabla 1. Variación anual de los ingresos y contribución por tipo de ingresos, según subsector de servicios

[illegible]

Fuente: DANE, EMS.
 * Cifra provisional.

1.1. Variación anual del personal ocupado total y contribución por tipo de contratación, según subsector de servicios (marzo 2026p / marzo 2025)

En marzo de 2026, catorce de los dieciocho subsectores de servicios presentaron variación negativa en el personal ocupado total, en comparación con marzo de 2025.

Tabla 2. Variación anual del personal ocupado total y contribución por categoría de contratación, según subsector de servicios

[illegible]

Fuente: DANE, EMS.

Variación anual de los salarios y contribución por tipo de contratación, según subsector de servicios (marzo 2026p / marzo 2025)

En marzo de 2026, todos los subsectores de servicios presentaron variación positiva en los salarios, en comparación con marzo de 2025.

[illegible]

Fuente: DANE, TMS.

Variación año corrido de los ingresos nominales, personal ocupado total y salarios, según subsector de servicios (enero - marzo 2026 p / enero - marzo 2025)

En el corrido de 2026, dieciséis de los dieciocho subsectores de servicios presentaron variación positiva en los ingresos, cuatro presentaron incrementos en el personal ocupado total y todos los subsectores presentaron aumentos en los salarios, en comparación con el mismo periodo de 2025.

División	Subsector	Descripción	Variación % año corrido		
			Ingresos	Personal ocupado total ^b	Salarios ^c
14	División 102	Comercio minorista y actividades complementarias de suministro	5,5	1,4	12,1
14	División 11	Comercio y servicios de mercancías	14,0	4,0	19,0
1	División 101	Restauración, catering y bares	0,0	11,0	20,1
1	División 10	Actividades de alojamiento	-4,0	10,0	7,1
1	División 101 excepto Clase 5101	Producción de películas cinematográficas y programas de televisión	1,5	6,1	11,1
1	División 80 y Clase 0101	Actividades de programación y transmisión: agencias de noticias	6,2	1,7	6,0
1	División 81	Telecomunicaciones	5,5	2,1	10,1
1	División 81 excepto Clase 8101	Desarrollo de sistemas informáticos y procesamiento de datos	7,0	1,0	2,0
100	División 41, División 40, División 41, División 72, 73 y 7110	Intermediación: alquiler de maquinaria y equipo	5,2	1,0	0,0
40	División 40, 71, 72, Clase 7101, División 74	Actividades profesionales científicas y técnicas	17,1	2,2	7,2
40	Clase 7110	Publicidad	17,0	0,0	10,1
14	División 101 y 41, excepto Clase 4110	Actividades de análisis, seguridad e investigación: privados, servicios a medida	17,0	0,0	10,0
14	Clase 8201	Actividades de correo de Internet (Caf correo)	1,0	6,1	10,0
14	División 81 excepto Clase 8101	Actividades extra-sistema, y de apoyo de oficina y otros servicios, excepto Caf correo	0,0	0,0	19,0
14	Grupo 820	Educación superior privada	0,1	6,0	1,0
14	Clase 8410	Salud humana: privada no especializada	5,1	1,1	0,1
14	División 80 excepto Clase 8101	Salud humana: privada del intermediario	9,0	0,1	0,0
14	División 90, 91, 92, 93 y 94	Otros servicios de entretenimiento y otros servicios	12,0	0,0	10,0

Excerpt from *DAVID LIVES*

Fuente: <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/EMS/bol-EMS-mar2026.pdf>

De conformidad con el artículo 3 del Decreto 1860 de 2021, mediante el cual se adicionaron los artículos 2.2.1.2.4.2.15, 2.2.1.2.4.2.16 y 2.2.1.2.4.2.18 al Decreto 1082 de 2015, la Entidad efectuó un análisis estadístico de los sectores correspondientes a Emprendimientos y Empresas de mujeres, personas en especial protección constitucional, en particular, personas en condición de discapacidad y micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes), con el propósito de identificar su participación en el mercado y evaluar la conveniencia de su vinculación en el presente proceso contractual.

EMPRENDIMIENTO Y EMPRESAS DE MUJERES

Más de 106.000 empresas lideradas por mujeres nacieron en 2025, pero la mayoría no es rentable

El mapa empresarial colombiano está cambiando y una parte importante de ese movimiento tiene rostro femenino. En medio de un entorno económico marcado por la cautela del consumo y la presión sobre los costos, miles de mujeres decidieron apostar por el emprendimiento como vía de ingreso, autonomía y generación de empleo. Las cifras confirman el auge y también revelaron una paradoja, el crecimiento no siempre se traduce en sostenibilidad financiera.

El mapa empresarial colombiano está cambiando y una parte importante de ese movimiento tiene rostro femenino. En medio de un entorno económico marcado por la cautela del consumo y la presión sobre los costos, miles de mujeres decidieron apostar por el emprendimiento como vía de ingreso, autonomía y generación de empleo. Las cifras confirman el auge y también revelaron una paradoja, el crecimiento no siempre se traduce en sostenibilidad financiera.



Ese desbalance tiene efectos directos en la rentabilidad. Aunque muchas emprendedoras logran vender, pocas consiguen construir utilidades estables. Paola Dorado, gerente de la firma DPD Consulting y emprendedora joven, resumió esta realidad al señalar que muchas mujeres “venden, pero no logran consolidar utilidades sostenibles”. Para ella, el problema no está en la falta de demanda ni en la ausencia de compromiso, sino en factores que suelen quedar fuera del análisis financiero cotidiano.

En su lectura, uno de los principales errores es no reconocer todos los costos reales del negocio. “El problema no suele ser la falta de esfuerzo, sino los costos que no se identifican ni se incorporan en las decisiones financieras”, explicó. **Emprender desde la pasión, sin calcular el valor del tiempo propio ni el desgaste asociado, termina afectando el equilibrio del modelo y empuja a muchas empresas a sobrevivir sin margen.**

El uso intensivo de tiempo no remunerado aparece como uno de los principales quiebres. Datos del Dane muestran que más del 90% de las mujeres realiza trabajo no remunerado y dedica en promedio 7,2 horas diarias a tareas de cuidado, mientras que los hombres destinan 3,1 horas. Esa brecha, advirtió Dorado, tiene consecuencias directas sobre el desempeño empresarial. Para ella, “esa diferencia reduce la capacidad para vender, planificar o innovar, y conduce a una rentabilidad que depende del sacrificio personal y no de la eficiencia del negocio”.

A esta presión se suma una fijación de precios deficiente. Muchos emprendimientos nacen con ventas constantes, pero sin excedentes reales. El tiempo invertido, el riesgo asumido y la experiencia acumulada no suelen reflejarse en el valor final del producto o servicio. Dorado lo sintetizó así: “uno de los errores más comunes es fijar precios que no reflejan el valor real del trabajo”. El resultado es una operación que se mantiene activa, pero sin capacidad de crecimiento.

La falta de planificación financiera profundiza este escenario. **Según la Encuesta de Micronegocios, más del 60% de los pequeños comercios no lleva registros contables formales y cerca del 70% no realiza proyecciones.** En la práctica, esto implica tomar decisiones reactivas, operar con márgenes mínimos y tener poca capacidad de anticiparse a cambios en la demanda o en los costos. Además, una alta concentración sectorial aumenta la vulnerabilidad. Cerca de la mitad de las empresas lideradas por mujeres se ubica en comercio y servicios personales, actividades especialmente sensibles a la desaceleración económica y al aumento de precios. La dependencia de un solo canal de venta o de un flujo de ingresos inestable expone a estos negocios a choques externos que afectan de inmediato su liquidez.

El desgaste personal completa el cuadro. Más del 60% de las mujeres ocupadas combina su emprendimiento con responsabilidades intensas de cuidado, lo que se traduce en jornadas fragmentadas, cansancio emocional y poco tiempo para la planeación estratégica. El crecimiento, en muchos casos, se sostiene a costa de la salud y del bienestar.

Fuente:
<https://www.infobae.com/colombia/2025/12/20/mas-de-106000-empresas-lideradas-por-mujeres-nacieron-en-2025-pero-la-mayoria-no-es-rentable/>

PERSONAS EN ESPECIAL PROTECCION - PERSONAS EN CONDICION DE DISCAPACIDAD

Mercado laboral de la población con discapacidad

Trimestre móvil enero– marzo 2026



Indicadores de mercado laboral de la población con y sin discapacidad

Durante el trimestre enero – marzo 2026, la tasa global de participación (TGP) de la población con discapacidad fue de 22,8%, en comparación con la TGP de la población sin discapacidad de 66,8%, lo que significa una diferencia negativa de 44,0 puntos porcentuales (p.p.) entre ambas poblaciones.

En cuanto a la tasa de ocupación, se evidencia que hay una diferencia negativa de 40,1 p.p. entre la población con discapacidad y sin discapacidad, para la primera, esta tasa fue de 20,2% y para la segunda de 60,4%. Por otro lado, al observar la tasa de desocupación se evidencia que existe una diferencia de 1,7 p.p. dada por una tasa de 11,3% para la población con discapacidad y 9,6% para las personas sin discapacidad.



Tabla 1. Tasa global de participación (TGP), Tasa de ocupación (TO) y Tasa de desocupación (TD) de la población con discapacidad y sin discapacidad
Total nacional
Trimestre enero – marzo 2026

Tasas	Total nacional		
	Población con discapacidad	Población sin discapacidad	Diferencia p.p.
TGP	22,8	66,8	-44,0
TO	20,2	60,4	-40,1
TD	11,3	9,6	1,7

Fuente: DANE, GEIH.

Comportamiento del mercado laboral de la población ocupada con y sin discapacidad según ramas de actividad

Para el trimestre móvil diciembre 2025 – febrero 2026, las ramas de actividad donde más se concentró la población ocupada con discapacidad fueron Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca (19,7%), seguida de Comercio y reparación de vehículos (18,3%).

Tabla 2. Participación de la población ocupada con y sin discapacidad según ramas de actividad
Total nacional
Trimestre enero – marzo 2026

Ramas de actividad	Población con discapacidad		Población sin discapacidad	
	Total	Distribución (%)	Total	Distribución (%)
Población ocupada	442	100	23.449	100
Comercio y reparación de vehículos	87	21,9	4.026	17,2
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	82	18,6	3.136	13,4
Industria Manufacturera	44	10,0	2.531	10,8
Actividades artísticas, entretenimiento, recreación y otras actividades de servicios	42	9,5	1.974	8,4
Alimentación y servicios de comida	35	7,9	1.684	7,2
Otras ramas*	22	7,3	1.885	8,0
Administración pública y defensa, educación y atención de la salud humana	29	6,7	2.921	12,5
Transporte y almacenamiento	28	6,4	1.768	7,5
Construcción	27	6,1	1.634	7,0
Actividades profesionales, científicas, técnicas y servicios administrativos	26	5,9	1.885	8,0

Fuente: DANE, GEIH.

Población ocupada con y sin discapacidad según posición ocupacional

Trabajador por cuenta propia y Obrero, empleado particular fueron las posiciones ocupacionales que presentaron mayor participación de la población ocupada con discapacidad en el trimestre enero – marzo 2026, con 57,6% y 27,0%, respectivamente.

Tabla 3. Participación de la población ocupada con y sin discapacidad según posición ocupacional
Total nacional
Trimestre enero – marzo 2026

Posición ocupacional	Población con discapacidad		Población sin discapacidad	
	Total	Distribución (%)	Total	Distribución (%)
Población ocupada	442	100	23.449	100
Trabajador por cuenta propia	255	57,6	9.696	41,3
Obrero, empleado particular	119	27,0	10.323	44,0
Sorralero o peón	19	4,4	749	3,2
Trabajador familiar sin remuneración	14	3,2	443	1,9
Empleado doméstico	12	2,8	702	3,0
Obrero, empleado del gobierno	11	2,5	867	3,7
Patrón o empleador	11	2,5	663	2,8

Fuente: DANE, GEIH.

Fuente: <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/GEIH/bol-GEIHMLPD-ene-marz2026.pdf>

MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS MIPYMES.

I. Características generales

La Confederación Colombiana de Cámaras de Comercio -Confecámaras- presenta el informe sobre la dinámica de creación de empresas en el país para el primer semestre de 2025. La fuente de las estadísticas reportadas en este informe es el Registro Único Empresarial y Social (RUES) de las cámaras de comercio, el cual recoge información registral de las empresas y permite hacer seguimiento a algunas características de la demografía empresarial del país.

Durante el primer semestre de 2025 se registraron 173.907 empresas, cifra mayor que representa un aumento de 1,9% con respecto al mismo período de 2024, donde nacieron 170.741 empresas. Del total de empresas registradas en 2025, el 74% corresponden a personas naturales y el 26% a sociedades. La creación personas naturales aumentó para el primer semestre de 2025 con respecto al primer semestre de 2024. Las personas naturales pasaron de 125.849 a 129.048, lo que representa una variación de 2,5%. Entre 2024 y el primer semestre de 2025, el número de sociedades se mantuvo estable, con una variación mínima de 0,1%.

Según los registros del RUES de las cámaras de comercio del país, en la primera mitad de 2025 se crearon 173.907 nuevas empresas, un 1,9% más que en 2024 cuando se establecieron 170.741 compañías en el mismo periodo. Del total de nuevas empresas, el 74%



fueron creadas por personas naturales y el 26%, por sociedades. En comparación con 2024, las matrículas de nuevas de personas naturales aumentaron un 2,5%, mientras que el de las sociedades disminuyeron en 0,1%.



En 2025, la creación de empresas alcanzó su mayor nivel en marzo y el más bajo en abril. Se resalta que, al cierre del semestre, se evidenció un repunte en la creación de empresas en comparación con el mismo periodo de 2024.



Creación de empresas por tamaño

Al comparar la evolución de la creación de empresas entre el primer semestre de 2024 y 2025, según el tamaño definido por el valor de sus activos, se evidencia un aumento del 1,9% en la creación de microempresas, que además explican en su totalidad el crecimiento neto en el periodo. En contraste, se observa una disminución del 12,6% en la creación de pequeñas empresas, del 15% en las medianas y del 62% en las empresas grandes. Estos resultados reflejan que el dinamismo empresarial en el primer semestre de 2025 se concentró en el segmento de las microempresas, que siguen representando la principal vía de emprendimiento en el país.

Tabla 1. Creación de empresas por tamaño

Tamaño	2024-1	2025-1	Variación %	Contribución
Microempresa	170.213	173.450	1,9%	1,9%
Pequeña	500	437	-12,6%	0,0%
Mediana	20	17	-15,0%	0,0%
Grande	8	3	-62,5%	0,0%
Total	170.741	173.907	1,9%	1,9%

Fuente: RUES – Registro Único Empresarial y Social.

Creación de empresas por organización jurídica



Durante el primer semestre de 2025, se constituyeron 44.859 empresas bajo la figura de sociedades, lo que representa una disminución del 0,1% respecto al mismo periodo de 2024, cuando se registraron 44.892 sociedades. De las sociedades creadas, 44.441 corresponden a microempresas, 421 a pequeñas, 11 a medianas y 7 a grandes.

Tabla 2. Nuevas sociedades por tamaño

Tamaño	2024-1	2025-1	Variación %	Contribución
Microempresa	44.453	44.441	0,0%	-0,03%
Pequeña	421	401	-4,8%	-0,04%
Mediana	11	14	27,3%	0,01%
Grande	7	3	-57,1%	-0,01%
Total	44.892	44.859	-0,1%	-0,1%

Fuente: RUES – Registro Único Empresarial y Social.

En cuanto a las empresas constituidas por personas naturales, durante el primer semestre de 2025 se crearon 129.048, lo que representa un aumento del 2,5% frente a las 125.849 registradas en el mismo periodo de 2024. Este incremento se debió principalmente al crecimiento del 2,6% en las microempresas, que pasaron de 125.760 a 129.009. La constitución de empresas pequeñas pasó de 79 a 36 en el primer semestre de 2025, las empresas medianas pasaron de 9 a 3 y no se creó ninguna grande.

Tabla 3. Nuevas empresas de personas naturales por tamaño

Tamaño	2024-1	2025-1	Variación %	Contribución
Microempresa	125.760	129.009	2,6%	2,58%
Pequeña	79	36	-54,4%	-0,03%
Mediana	9	3	-66,7%	0,00%
Grande	1	0	-100,0%	0,00%
Total	125.849	129.048	2,50%	2,50%

Fuente: RUES – Registro Único Empresarial y Social.

Creación de empresas por sectores económicos

Durante el primer semestre de 2025, se observó un aumento en la creación de empresas en los sectores de comercio, servicios y agricultura. El sector comercio fue el principal impulsor, con un crecimiento del 3,3% en el número de nuevas empresas frente al mismo periodo de 2024, seguido por el sector servicios, que registró una variación positiva del 1,9%. En contraste, los sectores de construcción e industria presentaron una disminución en la creación de empresas, con caídas del 8,2% y 3,2%, respectivamente, en comparación con el primer semestre del año anterior.

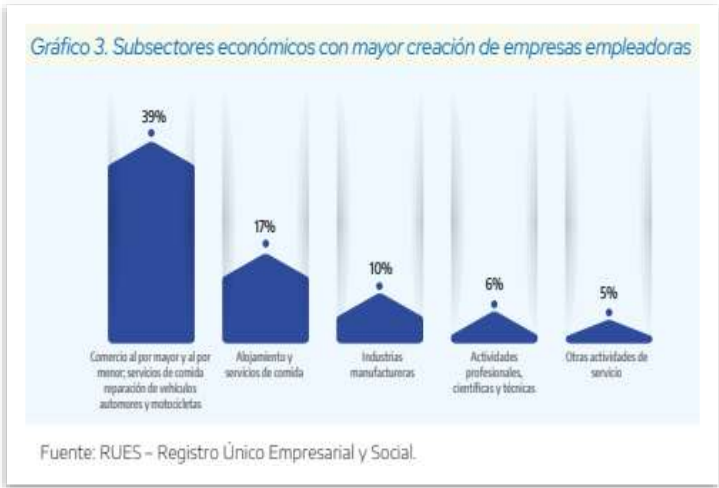
Tabla 4. Empresas creadas por sector económico

Sector económico	2024-1	2025-1	Variación %	Contribución
Comercio	64.500	66.626	3,3%	1,2%
Servicios	73.857	75.249	1,9%	0,8%
Agricultura	2.932	3.401	16,0%	0,3%
Resto	4.468	4.792	7,3%	0,2%
Extracción	461	472	2,4%	0,0%
Industria	17.037	16.498	-3,2%	-0,3%
Construcción	7.486	6.869	-8,2%	-0,4%
Total	170.741	173.907	1,9%	1,9%

Fuente: RUES – Registro Único Empresarial y Social.

Creación de empresas y generación de empleo

De acuerdo con el RUES, el 43.8% de las empresas nuevas crearon al menos un empleo; de estas, el 39% pertenece al subsector del comercio al por mayor y al por menor, 17% al subsector de alojamiento y servicios de comida, 10% al subsector industrias manufactureras, 6% al subsector de actividades profesionales, científicas y técnicas y 5% al subsector de otras actividades de servicio.



Fuente: <https://confecamaras.org.co/wp-content/uploads/2025/08/dinamica-de-creacion-de-empresas-en-colombia-op2-web.pdf>

Técnico

De acuerdo con el avance tecnológico a nivel mundial, los equipos de monitoreo de variables como aire agua, suelo cuentan con una mayor capacidad de precisión, confiabilidad, almacenamiento y procesamiento de la información recolectada durante la operación; así mismo, las especificaciones técnicas de los elementos periféricos y componentes de los equipos han variado de acuerdo con la evolución y procedimientos al realizar las pruebas.

En el caso de los equipos que actualmente ofrece el mercado, los elementos que se utilizan para realizar las mediciones se han mejorado en cuanto a la precisión y confiabilidad de los sensores de medición, diseños, calidad de los materiales, haciéndolos más resistentes a las condiciones de trabajo, la saturación de gases y químicos que puedan alterar las mediciones, lo cual mejora la confiabilidad y trazabilidad en cada uno de los datos recolectados. Así mismo los sensores periféricos ofrecen mayor tiempo de vida útil y precisión en las lecturas que se toman.

Las mejoras tecnológicas que actualmente ofrece el mercado se enfocan en ampliar la calidad de las mediciones, garantizar la confiabilidad en la operación de los equipos y la seguridad de los datos que emiten los equipos, de este modo dan mayor robustez y efectividad a los sistemas de vigilancia de calidad de aire.

No obstante, para garantizar el buen funcionamiento de los equipos de monitoreo, se debe contar con una sólida estructura de mantenimiento y operación, la cual garantice la continua generación de datos confiables de acuerdo con lo establecido por la normatividad de referencia.

Para regular las relaciones comerciales internacionales de la adquisición de insumos para los equipos de monitoreo ambiental existen básicamente dos tipos de modalidades: la importación directa lo cual nos es posible ser realizada directamente por las entidades gubernamentales y la realización de la importación por intermediarios por medio representantes de las diferentes marcas registradas ante la USEPA o el ente referente en la Unión Europea. Esto, de acuerdo con los lineamientos del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire del Ministerio de Ambiente (2010).

El monitoreo de la calidad del aire parte de la necesidad de mitigar el impacto que generan las actividades naturales y principalmente las antropogénicas en el aire y las afecciones que estas causan al ambiente y a los seres vivos.

El aire es el fluido gaseoso que forma la atmosfera que rodea la Tierra. Su composición normal es de por lo menos 20% de oxígeno, 77% de nitrógeno y proporciones variables de gases inertes y vapores de agua en relación volumétrica. La concentración de una sustancia en el aire es la relación que existe entre el peso o el volumen de una sustancia y el volumen de aire en el cual está contenida. La contaminación del aire se presenta cuando la concentración de una sustancia alcanza niveles genera impactos sobre la salud y el bienestar de la población, así como sobre el funcionamiento de los ecosistemas. Los contaminantes son primarios cuando son el resultado de emisiones producidas por diversos tipos de fuentes, tanto naturales o antropogénicas; o secundarios, si son formados en la atmosfera como consecuencia de procesos fisicoquímicos o reacciones químicas, usualmente iniciadas por la Radiación solar. Ejemplos de contaminantes que son importantes indicadores de la calidad del aire son Dióxido de Azufre (SO₂), Dióxido de Nitrógeno (NO₂), Ozono (O₃), Monóxido de Carbono (CO), Partículas PM₁₀ y PM_{2.5}, entre otros.

La evaluación de la calidad del aire se define como el resultado de aplicar cualquier método que permita medir, calcular, predecir o estimar las concentraciones de un contaminante en el aire ambiente o su depósito en superficies en un momento determinado.

Básicamente el Protocolo establece las siguientes consideraciones para definir un método de referencia:

Para monitorear los contaminantes criterio (SO₂, CO, NO₂, O₃, PM₁₀ o PM_{2.5}) con el fin de realizar la comparación con los límites máximos permisibles establecidos por la normativa nacional, se deben utilizar los métodos de referencia o métodos equivalentes publicados por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, previa aprobación del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, que podrán basarse en las siguientes agencias ambientales:

- US-EPA (Environmental Protection Agency). Definidos en el documento LIST OF DESIGNATED
- EEA (European Environment Agency): Corresponden a aquellos desarrollados y validados por el Comité Europeo de Normalización CEN (European Committee for Standardization) a través de su Comité técnico 246 o internacionales como la ISO (International Standards Organization). Actualmente dichos métodos se encuentran establecidos en la Directiva 1999/30/CE.

Se podrán utilizar otros métodos siempre y cuando se encuentren publicados por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudio Ambientales, previa aprobación del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Factores que Intervienen en la generación de Emisiones.

- **Aire:** Fluido que forma la atmósfera de la Tierra, constituido por una mezcla gaseosa cuya composición normal es de por lo menos 20% de oxígeno, 77% de nitrógeno y proporciones variables de gases inertes y vapor de agua en relación volumétrica.
- **CO (Monóxido de carbono):** Gas inflamable, incoloro e insípido que se produce por la combustión de combustibles fósiles.
- **Fuente:** Elemento que origina la energía mecánica vibratoria, definida como ruido o sonido. Puede considerarse estadísticamente como una familia de generadores de ruido que pueden tener características físicas diferentes, distribuidas en el tiempo y en el espacio.
- **Fuentes Industriales:** El modo de operación de los sistemas de combustión influye de manera considerable en la generación emisiones, dentro de estos factores se encuentra la turbulencia, el tiempo de residencia de los agentes contaminantes en la cámara de combustión, la temperatura, y la relación aire combustible, además de estos factores se encuentra el nivel de producción que realizan los establecimientos y el tipo de procesos o actividades que realizan.
- **Fuentes Móviles:** Las variables consideradas para el cálculo de la carga contaminante son: Actividad Vehicular expresada en número de Kilómetros recorridos o combustible consumido, calidad del combustible y tipo de combustible, caracterización del parque automotor edad promedio del vehículo, efectos de las condiciones ambientales totales específicos para cada territorio, efecto de programas alternativos de inspección y mantenimiento. Ninguno de estos factores es suspendido, la tecnología está continuamente desarrollándose, produciendo cambios en los puntos de emisión de contaminantes.
- **Fuente Fija:** Fuente de emisión situada en un lugar determinado e inamovible, aun cuando la descarga de contaminantes se produzca en forma dispersa.
- **Mantenimiento:** Conservación de una cosa en buen estado o en una situación determinada para evitar su degradación.

Variables

Analizador de gases: (Equipo), es el conjunto completo de todos los accesorios y elementos necesarios para la determinación de las concentraciones de los diferentes contaminantes de los gases de escape de los vehículos que operan con ciclo OTTO.

Contaminación Atmosférica: Presencia en la atmósfera exterior de uno o más contaminantes o sus combinaciones en ciertas condiciones y cantidades que puedan afectar la vida humana, de animales, de plantas, la propiedad, o que interfieran con el goce de la vida, la propiedad o el ejercicio de las actividades diarias.

Fuente Móvil: Es la fuente de emisión que, por razón de su uso o propósito, es susceptible de desplazarse, como los automotores o vehículos de transporte a motor de cualquier naturaleza.

Material Particulado: Estado del arte de la ciencia indica que la contaminación por material particulado debe ser la prioridad de los organismos de control, especialmente cuando se trata de partículas finas.

Correlación entre contaminación por partículas finas y capacidad pulmonar (especialmente en la población infantil).

Monóxido de Carbono: Gas con alta afinidad con la hemoglobina y es capaz de hacer disminuir la cantidad de oxígeno de la sangre, lo que provoca efectos negativos en el sistema cardiovascular, nervioso y en el comportamiento, además es un contaminante con efectos deletéreos sobre la salud cuya distribución espacial podría estar afectando algunos grupos poblacionales en riesgo. Por otro lado, también se espera un incremento en sus concentraciones debido al aumento en el tráfico automotor.

NO₂ (Dióxido de Nitrógeno): Gas de color pardo rojizo fuertemente tóxico cuya presencia en el aire de los centros urbanos se debe a la oxidación del nitrógeno atmosférico que se utiliza en los procesos de combustión en los vehículos y fábricas.

O3 (Ozono): Gas azul pálido que, en las capas bajas de la atmósfera, se origina como consecuencia de las reacciones entre los óxidos de nitrógeno y los hidrocarburos (gases compuestos de carbono e hidrógeno principalmente) en presencia de la luz solar.

PST (Partículas Suspendidas Totales): Material particulado que incluye tanto a la fracción inhalable como a las mayores de 10 micras, que no se sedimentan en periodos cortos, sino que permanecen suspendidas en el aire debido a su tamaño y densidad.

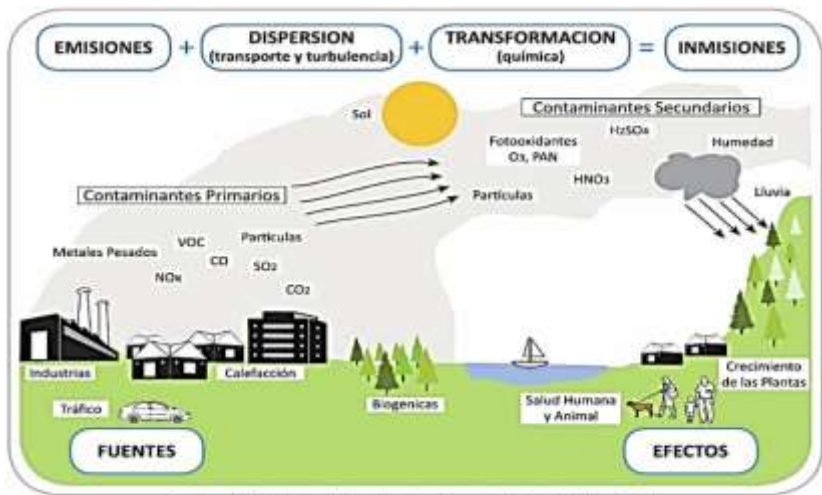
PM10 (Material Particulado Menor a 10 Micras): Material particulado con un diámetro aerodinámico menor o igual a 10 micrómetros nominales.

PM2.5 (Material Particulado Menor a 2,5 Micras): Material particulado con un diámetro aerodinámico menor o igual a 2,5 micrómetros nominales.

Sonómetro: Es un instrumento de medición de presión sonora, compuesto de micrófono, amplificador, filtros de ponderación e indicador de medida, destinado a la medida de niveles sonoros, siguiendo unas determinadas especificaciones.

SO2 (Dióxido de Azufre): Gas incoloro, no inflamable que posee un fuerte olor en altas concentraciones.

Compuestos Orgánicos Volátiles (COV): Estos compuestos incluyen una gama muy amplia de sustancias con efectos variados en la salud. Llama especialmente la atención la presencia en este grupo de sustancias cancerígenas tales como el benceno, del cual la se han encontrado concentraciones que superan la norma colombiana y de la OMS. El benceno es una reconocida sustancia cancerígena que se adhiere a la piel y mucosas y tiene además la capacidad de contaminar aguas superficiales.



Fuente: (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017)

El monitoreo de los contaminantes emitidos a la atmósfera basado o apoyado en herramientas normativas, técnicas e institucionales, así como la identificación de las fuentes emisoras permiten a las autoridades y la población en general conocer en una región los puntos o zonas críticas más susceptibles a presentar un mayor impacto a la salud humana y al ambiente, así como la toma de decisiones de manera oportuna que permitan asegurar la calidad de vida de la población y la preservación del recurso aire.

ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE.

La calidad del aire es el indicador que permite establecer si el aire que respiramos los seres humanos se encuentra en los límites permisibles establecidos por la normatividad nacional, así mismo es un agente indicador de la potencial condición de la salud humana y el medio ambiente.

Según la Resolución 2254 de 2017, el Índice de Calidad del Aire (ICA) es un valor adimensional que sirve para reportar el estado de la calidad del aire en función de un código de colores al que están asociados unos efectos generales que deben ser tenidos en cuenta para reducir la exposición a altas concentraciones por parte de la población. Además, este índice es también utilizado para pronosticar la calidad del aire. (Resolución 2254, 2017).

El índice de calidad del aire es un indicador que permite comparar los niveles de contaminación del aire de una estación para cada uno de los contaminantes que se está midiendo, en un tiempo correspondiente al tiempo de exposición. El índice se puede calcular para cada uno de los siguientes parámetros:

1. Material particulado de tamaño menor a 10 micras PM10, 24 horas de exposición.
2. Material particulado de tamaño menor a 2.5 micras PM2:5, 24 horas de exposición.
3. Dióxido de azufre SO2, 24 horas de exposición.
4. Dióxido de nitrógeno NO2, 1 hora.
5. Ozono O3: 1 y 8 horas.
6. Monóxido de carbono CO, 8 horas.



Este índice ha sido adoptado de Technical Assistance Document for the Reporting of Daily Air Quality – The Air Quality Index (AQI), tal como se explica Manual de Operación de Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire, del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial:

Los valores del índice se ubican en un rango de 0 a 500. Este posee 6 rangos donde las medidas preventivas a tomar en cada uno de los rangos son diferentes. La siguiente tabla presenta los rangos del índice de calidad del aire.

Rangos ICA	Color	Ozono	PM10 PM2.5
0 < ICA < 50	Verde	Ninguna	Ninguna
51 < ICA < 100	Amarillo	Ninguna	Personas extremadamente sensibles con asma y adultos con enfermedad cardio-cerebrovascular como hipertensión arterial, enfermedad isquémica del miocardio o pulmonar como asma, enfisema y bronquitis crónica deben reducir la actividad física fuerte o prolongada
101 < ICA < 150	Anaranjado	Niños activos, adultos y personas con enfermedades respiratorias como asma, deben reducir la actividad física al aire libre	Personas con enfermedades cardíacas o respiratorias, mayores de 60 años y niños deben evitar la actividad física fuerte o prolongada
151 < ICA < 200	Rojo	Niños y adultos activos y personas con enfermedades respiratorias, deben reducir la actividad física prolongada al aire libre, especialmente los niños.	Personas con enfermedades cardiovasculares o respiratorias, mayores de 60 años y niños deben evitar actividad física fuerte o prolongada
201 < ICA < 300	Púrpura	Niños activos, adultos y personas con enfermedades respiratorias como asma, deben reducir la actividad física al aire libre; especialmente los niños	Personas con enfermedades cardíacas o respiratorias, mayores de 60 años y niños deben evitar cualquier actividad física en exteriores. Las demás personas deben evitar la actividad fuerte o prolongada
301 < ICA < 500	Marrón	Todas las personas deben evitar el esfuerzo al aire libre	Todas las personas deben evitar el esfuerzo al aire libre

Rangos ICA	Color	CO	SO2 24h	NO1 1h
0 < ICA < 50	Verde	Ninguna		
51 < ICA < 100	Amarillo	Ninguna		
101 < ICA < 150	Anaranjado	Personas con enfermedades cardiovasculares como la angina deben reducir la actividad física y las fuentes de CO como el tráfico pesado	Personas con asma deben considerar reducir la actividad al aire libre	
151 < ICA < 200	Rojo	Personas con enfermedades cardiovasculares como la angina, deben reducir moderadamente el esfuerzo y evitar la exposición a fuentes de CO como el tráfico pesado	Los niños, los asmáticos y las personas con enfermedades cardíacas y pulmonares deben reducir el esfuerzo al aire libre	
201 < ICA < 300	Púrpura	Personas con enfermedades cardiovasculares como la angina, deben reducir el esfuerzo y evitar la exposición a fuentes de CO como el tráfico pesado	Niños, asmáticos y personas con enfermedades cardíacas y pulmonares deben evitar el esfuerzo al aire libre; todos los demás deben reducir el esfuerzo al aire libre	Niños y personas con enfermedades respiratorias como asma deben reducir el esfuerzo al aire libre
301 < ICA < 500	Marrón	Personas con enfermedades cardiovasculares como la angina, deben reducir el esfuerzo y evitar la exposición a fuentes de CO como el tráfico pesado; todos los demás deben limitar el esfuerzo	Niños, asmáticos y personas con enfermedades cardíacas o pulmonares no deben estar al aire libre; todos los demás deben evitar el esfuerzo al aire libre	Niños y personas con enfermedades respiratorias como asma, deben reducir el esfuerzo moderado o pesado al aire libre

El monitoreo de la calidad del aire parte de la necesidad de mitigar el impacto que generan las actividades naturales y principalmente las antropogénicas en el aire y las afecciones que estas causan al ambiente y a los seres vivos.

DESCRIPCIÓN DE LAS DIFERENTES TÉCNICAS DE MEDICIÓN

Las técnicas de medición pueden ser divididas en cuatro grupos, con marcadas diferencias de costos y desempeño. Estos grupos son: muestreadores pasivos, muestreadores activos (manuales o semiautomáticos), analizadores automáticos y sensores remotos. Se debe tener en cuenta que no todas las metodologías descritas son de referencia o equivalentes.

MUESTREADORES PASIVOS.

Ofrecen una manera sencilla y económica de evaluar la calidad del aire en un área. Se basan en el principio de absorción molecular. Permiten recolectar una muestra, integrada en un periodo definido (por lo general de una semana a un mes), por difusión molecular en un material absorbente, específico para cada contaminante. El bajo costo de cada muestreador permite desplegarlos en grandes

Su funcionamiento se basa en la difusión de contaminantes desde el aire hacia un medio de adsorción, por lo tanto, la fuerza impulsora es el gradiente de concentración entre el aire circundante y la superficie de adsorción donde la concentración se considera nula. Las moléculas gaseosas se difunden hacia el interior del muestreador donde son recogidas cuantitativamente en un filtro impregnado o en un material adsorbente. De esta manera se alcanza una concentración promedio en el tiempo considerado sin requerimientos de electricidad, bombas u otro equipo de soporte

El movimiento de las partículas del contaminante se puede determinar por medio de la primera ley de Fick teniendo en cuenta el área perpendicular a la dirección del transporte y la distancia que el gas recorre en su difusión. Mediante su integración y reordenamiento, se obtiene una ecuación que permite calcular la concentración del contaminante en el ambiente.

Muestreadores pasivos.



Fuente. Curso monitoreo, modelación y análisis de la calidad del aire. CLIMA. Universidad la Salle, 2017.

MUESTREADORES MANUALES.

Estos equipos recolectan las muestras de contaminantes por métodos físicos o químicos para un posterior análisis en laboratorio. Por lo general toman un volumen conocido de aire y lo bombean a través de un colector (un filtro en el caso de las partículas o una solución química para los gases), por un periodo de tiempo determinado. Después el colector es retirado y llevado al laboratorio para su análisis. Esta técnica ha sido empleada por mucho tiempo alrededor del mundo, por lo cual existen datos valiosos para la comparación de tendencias con otros lugares. Los factores que determinan la calidad de los datos obtenidos a través de esta técnica son los sistemas de muestreo (para los gases), el acondicionamiento de la muestra, los sistemas de gravimetría (para partículas) y los procedimientos de laboratorio para gases como SOX y NOX. Por otra parte, los sistemas semiautomáticos, como los muestreadores de PM10 y SO2, son adecuados para mediciones de estándares diarios y anuales, pero demandan mayores esfuerzos operativos.

A continuación, se describen los equipos muestreadores activos de uso nacional e internacional.

Equipos Hi Vol (High Volumen Sampler)

Un muestreador de alto volumen (muestreador activo) es un equipo que succiona una cantidad medible de aire ambiente hacia una caja de muestreo a través de un filtro durante un periodo de tiempo conocido, generalmente 24 horas (Ver Figura 10). El filtro es pesado antes y después para determinar el peso neto ganado. El volumen total de aire muestreado se determina a partir de la velocidad promedio de flujo y el tiempo de muestreo. La concentración total de partículas en el aire ambiente se calcula como la masa recolectada dividida por el volumen de aire muestreado, ajustado a las condiciones de referencia. Existen dos muestreadores de este tipo que se diferencian en su controlador de flujo, pueden ser de sistema MFC (controlador de flujo de tipo másico) o VFC (controlador de flujo de tipo volumétrico).

Equipos Muestreadores de Tres Gases

Los equipos más conocidos en esta área son los equipos burbujeadores acidimétricos. Sus características se resumen en las siguientes:

- Recolectan las muestras de contaminantes por métodos físicos o químicos para su posterior análisis en un laboratorio.
- Generalmente toman un volumen conocido de aire y lo bombean a través de un colector por un periodo de tiempo determinado.
- Es una técnica muy popularizada en el mundo.
- Demanda una logística diaria para su operación
- Se denominan activos porque requieren energía eléctrica para su funcionamiento.



Fuente: equipos manuales Hi Vol y Tres gases estaciones de monitoreo CAR.

Equipos Low Vol (Low Volumen Sampler)

Son equipos que funcionan con flujos entre 1 y 25 litros por minuto (varía de acuerdo con el fabricante). Hacen pasar aire a través de un filtro de 47 mm durante un periodo de 24 horas. El filtro es pesado antes y después para determinar el peso neto ganado. El volumen total de aire muestreado se determina a partir de la velocidad promedio de flujo y el tiempo de muestreo. La concentración total de partículas en el aire ambiente se calcula como la masa recolectada dividida por el volumen de aire muestreado, ajustado a las condiciones de referencia.

Por lo general este tipo de equipos poseen controladores de flujo máficos con un microprocesador (semiautomáticos). Tienen varias ventajas sobre los equipos de alto volumen, como son: el tamaño del equipo que lo hace fácilmente transportable, el menor tamaño del filtro que ahorra costos y su bajo consumo energético que permite equiparlos con un panel solar convirtiéndolos en autónomos (con panel solar y batería) evitando una fuente de luz externa. Estos equipos son método de referencia EPA y norma europea

ANALIZADORES AUTOMÁTICOS

a evaluación de los contaminantes criterio se realiza con equipos especializados que cuentan con métodos y principios de detección avalados por reconocidas agencias gubernamentales internacionales e institutos de investigación. Dependiendo la complejidad del sistema de vigilancia de calidad del aire, los objetivos de medición y el presupuesto de cada autoridad ambiental se han venido implementando en el país estaciones de monitoreo con tecnología de monitoreo manual, mixta o automática.

En el caso de la tecnología de monitoreo manual, el principio de medición requiere un muestreo in situ y un posterior análisis en laboratorio, haciendo que la logística empleada para su operación sea compleja. Adicionalmente, la toma de decisiones ante situaciones críticas de emergencia es limitada, debido a que los tiempos de medición y muestreo son diarios.

Por su parte, las estaciones con tecnología automática permiten obtener resultados en tiempo real, haciendo que la toma de decisiones y reportes al público se brinde en tiempos oportunos, garantizando la protección de la salud de los habitantes expuestos a la contaminación.

A nivel nacional, las Corporaciones Autónomas Regionales y las Autoridades Ambientales Urbanas de los Grandes Centros Urbanos, han venido implementando estaciones de monitoreo automáticas, las cuales se incrementaron en 23 unidades con respecto al año 2016. De igual manera, varios sistemas de vigilancia reforzaron la cobertura de sus mediciones con estaciones de monitoreo manuales, cuyo incremento con respecto al año anterior fue de 18 unidades.

La información que genera este sistema de medición permite evaluar el comportamiento de los contaminantes atmosféricos, tanto en el tiempo como en el espacio. Además, por la confiabilidad y oportunidad de los datos que genera, se emplea para definir políticas y estrategias de prevención y control de la contaminación, al igual que para evaluar la eficacia de los programas que se implanten. Pueden proporcionar mediciones de tipo puntual con alta resolución (promedios horarios o cada 10 minutos), para la mayoría de los contaminantes criterio (SO₂, NO₂, CO, PST, PM₁₀, PM_{2.5}), como para otras especies importantes (HCT, HCM/HCNM, COV, etc.). Estas muestras pueden ser analizadas en línea usualmente por métodos electro-ópticos (Absorción UV, Infrarrojo no dispersivo, fluorescencia o quimioluminiscencia) y los datos pueden ser transmitidos en tiempo real. Para obtener datos exactos, precisos y confiables con esta técnica, debe alcanzarse un estándar alto de mantenimiento y de operación además de un adecuado programa de aseguramiento y control de calidad.

Si se desea implementar una estrategia de medición continua, los analizadores automáticos proporcionarán un cubrimiento temporal muy amplio y con relativamente poco esfuerzo operacional. Si se logra ajustar adecuadamente un programa de aseguramiento y control de calidad, estos analizadores son adecuados para obtener datos con un alto cubrimiento temporal y disponibilidad inmediata.

Equipos Automáticos para Medición de Gases

Estos equipos funcionan bajo principios ópticos y eléctricos basados en características físicas y químicas del gas. Es la tecnología de medición puntual más avanzada en este campo. Estos equipos son generalmente instalados en cabinas bajo condiciones controladas de humedad y temperatura.



Estación Automática de monitoreo de calidad del aire de la CAR. Zipaquirá EFZ.

Entre sus características generales se encuentran:

- Mediciones en tiempo real
- Proporcionan mediciones de tipo puntual con alta resolución (promedios horarios o cada diez minutos).
- La concentración del contaminante es analizada en línea usualmente por métodos ópticos y eléctricos (Absorción UV, Infrarrojo no dispersivo, fluorescencia o quimioluminiscencia).
- Capacidad de transmitir datos
- Necesita logística de mantenimiento
- Deben ser dispuestos en cabinas especialmente diseñadas
- Necesitan gases patrón de calibración.

Equipos automáticos para medición de partículas

Para el caso de material particulado se recomiendan los equipos tipo Beta Gauge (atenuación de radiación beta) o Tapered Element Oscillating Microbalance (microbalanza oscilante de elemento cónico).

El analizador Beta toma las partículas suspendidas en un filtro y calcula el peso de las partículas por absorbancia de rayos beta. El coeficiente de absorción depende únicamente de la fuente de rayos beta, no del tipo de material, tamaños o colores de las partículas. Por consiguiente, el peso es determinado por la absorbancia únicamente.

Los equipos basados en el método Tapered Element Oscillating Microbalance utilizan un filtro intercambiable montado al final de un tubo hueco afilado. El extremo ancho del tubo es fijo. El elemento afilado vibra en su frecuencia natural, el aire de muestreo se pasa a través del filtro donde se depositan las partículas. La frecuencia de vibración natural disminuye conforme aumenta la masa de material particulado en el filtro, mientras la electrónica del equipo monitorea esta frecuencia.

Este equipo basado en la relación física entre la masa depositada y la frecuencia de vibración el instrumento calcula la masa de material particulado acumulado en el filtro. El cambio de masa en tiempo real es combinado con la exactitud del flujo controlado con el ánimo de garantizar una medición precisa de la concentración de material particulado.

Entre sus características generales se encuentran:

- Mediciones en tiempo real
- Proporcionan mediciones de tipo puntual con alta resolución (promedios horarios o cada 30 minutos)
- Capacidad de transmitir datos
- Deben ser dispuestos en cabinas especialmente diseñadas

Drones en el monitoreo tecnológico ambiental:

Dron o drone: puede considerarse una adaptación válida al español del sustantivo inglés drone (literalmente abeja macho o zángano), con el que se designa en aeronáutica para denominar los vehículos aéreos no tripulados, la mayoría de uso militar. Sin embargo, este término no figura aún en el diccionario de la Real Academia de la Lengua por lo que no existe como tal.

- **UAV (Unmanned Aerial Vehicle):** Vehículo aéreo no tripulado.
- **UAS (Unmanned Aerial System):** Sistema aéreo no tripulado, es decir, el avión más el sistema de control.
- **UCAV (Unmanned Combat Aerial Vehicle):** Vehículo aéreo no tripulado de combate, para referirse a los aparatos que son capaces de portar armamento para atacar objetivos.
- **RPA (Remotely Piloted Aircraft):** Aviones controlados de forma remota. Se trata de un concepto que surgió con fuerza en EEUU para evitar que la gente se atemorice por el uso de estos ingenios en medios urbanos pensando que no hay ninguna persona que se haga cargo de evitar un desastre en caso de avería en vuelo.
- **RPAS (Remotely Piloted Aircraft System):** Sistema aéreo tripulado de forma remota, en el caso de que se incluya el aparato y el sistema de control. Este término ha ido haciéndose hueco en todo tipo de informes, sobre todo de la UE que llama con este nombre a los aparatos de uso civil.
- **UA (Unmanned Aircraft):** Avión no tripulado, para llamar lo que popularmente se denomina UAV.

Una de las grandes prioridades de las autoridades sería clarificar con qué nombre se denomina a cada tipo de vehículo, ya que puede generar problemas legales en la legislación en la que se trabaja para permitir su uso en el espacio aéreo no segregado o comercial.

Así se podría afianzar este emergente sector en el que ya trabajan multitud de empresas en el mundo y que puede dar trabajo a medio millón de personas en los próximos años solo si hablamos de la UE., por tanto, su potencial en Colombia es bastante amplio.

Existen otras referencias con relación a drone, como puede ser "abeja", pero éstas ya son propias de la evolución del significado como tal del drone pero en si un drone es una aeronave no tripulada. Estas referencias datan de 1935 cuando el oficial estadounidense William H. Standley asistió a una demostración que la Marina Real Británica daba con una nueva aeronave por control remoto llamada el DH 82B Queen Bee. De vuelta a los EE. UU. Standley ordenó construir algo parecido para la marina estadounidense y la persona a cargo, el comandante Delmer Fahney acuñó el término drone para referirse a este objeto. El término se estableció como referencia para una aeronave controlada por un operador desde el suelo o desde una nave nodriza.

Durante la Segunda Guerra Mundial, la armada y marina estadounidense comenzó a producir drones para identificar objetivos y drones para asalto en combate. El drone «aeronáutico» también significó como verbo la acción de convertir o modificar una aeronave pilotada en una remotamente pilotada. En 1966, el medio «Helicopter News» publicaba que la empresa Kaman había conseguido transformar varios helicópteros a modelos sin piloto («successfully droned various helicopters»).

Sin duda fue el 11-S y la campaña contra el terrorismo internacional la que disparó el uso del drone para eliminar objetivos terroristas a larga distancia y la que, por supuesto también terminó de encumbrar el término drone como algo común en el vocabulario de a pié, muy normal su uso como verbo en sitios como Pakistán, Afganistán y muchos otros países en los que comenzaron las primeras operaciones «conocidas» con drones.

Actualmente, el uso de drones tiene una función más profesional que un simple entretenimiento o de diversion. Este sistema de vehículo aéreo no tripulado (UAVS / RPAS / VANT) ofrece un gran número de posibilidades en muchos sectores, tanto comerciales como en materia de seguridad.

En la actualidad, el uso de drones ha supuesto una gran mejora en muchos puestos de trabajo ya que se han cambiado las formas de realizar tareas que eran complicadas o de difícil acceso. Es una excelente herramienta de trabajo que supone una revolución tecnológica y que avanza a pasos agigantados para ofrecer nuevas prestaciones.

El uso de drones se ha instaurado en nuestra sociedad. Desde hace años se han utilizado en sectores y actividades muy diversas, y actualmente se sigue experimentando y buscando nuevos usos y adaptaciones para estos vehículos aéreos no tripulados.

Uso de drones en eventos: Por su versatilidad, por su usabilidad, sus distintos tipos de vuelos, su precisión... Su alcance se ha podido ver en festivales de música, bodas, manifestaciones y eventos varios. Un hito dentro de este campo fue su utilización en el Mundial de Fútbol de Brasil en 2014.

Las aplicaciones medioambientales donde los drones son de gran utilidad son:

- Contaminación atmosférica: Analizando la calidad del aire en zonas urbanas y permitiendo la medición por parte de los investigadores de forma activa, rápida y multiespacial. Los investigadores pueden medir las concentraciones de sustancias como PM10, ozono o NO2, y generar mapas de índices de polución y contaminación lumínica.

Sensores remotos.

Estos equipos usan técnicas espectroscópicas de largo paso. Obtienen datos integrados a lo largo del paso entre un emisor de luz y un receptor, o entre un emisor, un espejo y un receptor. Estos sistemas de medición pueden ser muy útiles en varias situaciones, en particular en cercanía de fuentes. Debe mantenerse un alto nivel de operación, calibración, y validación de datos para sacar provecho



de esta técnica. Está basado en la ley de Beer y Lambert, pero con la ventaja que mediante el mismo haz de radiación se miden varias sustancias contaminantes y se obtienen diferentes niveles de representatividad.

Un DOAS (Differential Optical Absorption Spectroscopy) está compuesto por tres componentes principales:

- Un emisor
- Un receptor
- Un analizador.

El funcionamiento se resume de manera general en la siguiente forma:

1. El emisor envía un haz de luz al receptor. Este haz contiene un rango de longitudes de onda desde el ultravioleta hasta el visible.
2. Diferentes moléculas de los contaminantes absorben la luz a diferentes longitudes de onda a lo largo de la trayectoria entre el emisor y el receptor
3. El receptor está conectado a un analizador que mide la intensidad de las diferentes longitudes de onda a lo largo de toda la trayectoria y la convierte en concentraciones para cada uno de los contaminantes monitoreados.

De acuerdo con el informe del estado de la calidad del aire 2017 del IDEAM, se evidenció que cerca del 70% de las estaciones de monitoreo de la calidad del aire instaladas en Colombia son de tipo manual. Esto reflejó que, en Colombia, si bien se cuenta con diferentes sistemas de vigilancia de calidad del aire, la mayoría de estos no cuentan con equipos que les permitan generar datos en tiempo real para la toma de decisiones en consecuencia con los cambios normativos.



Fuente. Informe del estado de la calidad del aire en Colombia 2017. IDEAM.

En esta grafica se puede observar una leve tendencia de las Autoridades Ambientales Nacionales de remplazar sus estaciones con equipos manuales a estaciones automáticas, ya que los beneficios técnicos de estos fortalecen la calidad, trazabilidad y robustez de los datos generados.

Un factor que marca la diferencia al momento de adquirir un tipo de tecnología en un sistema de monitoreo es la Logística que cada uno de ellos requiere. A continuación, se presentan las principales ventajas y desventajas de cada tipo de tecnología de monitoreo.

TÉCNICA	VENTAJA	DESVENTAJA
MUESTREADORES PASIVOS	Muy bajo costo Operación sencilla. No requieren electricidad. Útiles para campañas indicativas	No se han probado para algunos contaminantes Poca generación de datos (promedio mensual o semanal). Requieren recursos para el muestreo, custodia y análisis de las muestras.
MUESTREADORES MANUALES	Costo medio Fácil operación Provee datos Históricos Confiabiles	Requieren recursos para el muestreo, custodia y análisis de las muestras. Poca generación de datos (promedios diarios). No se tiene datos en tiempo real.
ANALIZADORES AUTOMÁTICAS	Alta confiabilidad, precisión, trazabilidad y robustez de los datos generados. Alto desempeño Mejor Resolución de datos Datos en tiempo real Permiten tener transmisión de la información en línea y en tiempo real Amplia generación de datos. Datos históricos	La operación requiere personal técnico altamente calificado Altos costos de insumos y repuestos. Requieren equipos auxiliares.
SENSORES REMOTOS	Proporcionan patrones de resolución de datos útiles en cercanías a fuentes para mediciones verticales en la atmosfera. Miden múltiples componentes	Operación altamente compleja Difícil mantención y calibración Altamente sensibles a interferencias (condiciones atmosféricas). La operación requiere personal técnico altamente calificado No son siempre comparables o trazables con equipos analizadores convencionales

En consecuencia, si bien la técnica más utilizada hoy en día en Colombia son los muestreadores manuales debido a sus costos de operación, la tendencia a nivel Nacional y mundial actualmente es el monitoreo con equipos analizadores automáticos, toda vez que

permiten conocer en tiempo real la calidad del aire en un sector, generar mayor volumen de datos en menores tiempos, con una resolución óptima y con mejor trazabilidad y calidad de la información generada.

ASPECTO AMBIENTAL

Con base en las temáticas definidas por el **Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia**, el proceso actual se relaciona principalmente con las siguientes temáticas:

Contaminación Atmosférica (Gestión de la Calidad del Aire)

- Aplica directamente al proceso, dado que el sistema de vigilancia de calidad del aire tiene como finalidad medir y monitorear la presencia de contaminantes atmosféricos y evaluar sus efectos sobre el ambiente y la salud humana. En Colombia, las autoridades ambientales operan **Sistemas de Vigilancia de Calidad del Aire (SVCA)** para monitorear contaminantes como material particulado (PM10 y PM2.5), dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre, ozono y monóxido de carbono, información que permite realizar seguimiento al estado del aire y apoyar la formulación de medidas de prevención y control de la contaminación.

Emisiones Atmosféricas Contaminantes

- Aplica al proceso en la medida en que el monitoreo de la calidad del aire permite identificar, analizar y controlar las emisiones generadas por fuentes fijas y móviles que liberan contaminantes a la atmósfera. El Ministerio de Ambiente promueve estrategias orientadas al seguimiento y control de estas emisiones con el fin de reducir el deterioro ambiental y mejorar la calidad de vida de la población.
- En este sentido, los sistemas de vigilancia operados por las autoridades ambientales requieren equipos en adecuado estado de funcionamiento, lo cual justifica la adquisición de insumos y repuestos que aseguren la correcta medición y análisis de contaminantes atmosféricos

Asuntos Ambientales, Sectorial y Urbana

- Aplica de forma complementaria, ya que la gestión de la calidad del aire es un componente fundamental de la gestión ambiental en entornos urbanos y territorios con actividad industrial, transporte y desarrollo urbano. El fortalecimiento de redes de monitoreo y sistemas de información permite generar evidencia técnica para la toma de decisiones, el diseño de políticas ambientales y la implementación de estrategias de control de la contaminación atmosférica en las regiones.

REGULATORIO

Colombia ha tenido una larga y amplia tradición en materia de acciones para el control de la contaminación del aire; inicialmente, en 1967 se instalaron las primeras redes para el monitoreo de la calidad del aire²; posteriormente, en 1973 se expidió la Ley 23, cuyo propósito es “Prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y buscar el mejoramiento, conservación y restauración de los recursos naturales renovables, para defender la salud y el bienestar de todos los habitantes del territorio nacional”. Dicha Ley le concedió facultades extraordinarias al gobierno nacional para expedir el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente – Decreto-Ley 2811 de 1974.

En 1979, el Congreso de la República aprobó la Ley 9, mediante la cual se expidió el Código Sanitario Nacional, por medio de la cual se definieron normas, programas y medidas para la protección del medio ambiente. Se facultó al Ministerio de Salud, hoy Ministerio de la Protección Social, para proferir normas para el control de la contaminación atmosférica.

La norma que reguló la emisión y concentración de contaminantes a la atmósfera fue emitida en 1982, año en el cual se adoptaron los estándares de calidad del aire y de emisión por fuentes fijas mediante el Decreto 02, el cual reglamentó parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979 y el Decreto – Ley 2811 de 1974 en cuanto a emisiones atmosféricas y calidad del aire. Este decreto fue derogado parcialmente en 19953 y algunos artículos quedaron transitoriamente vigentes hasta el 20084. Por otra parte, en 2001 se expidió una norma específica para el Distrito Capital⁵ mediante la cual se establecieron estándares más estrictos y se incluyeron contaminantes que no habían sido contemplados en la regulación nacional. Estos esfuerzos iniciales han sido primordiales para el avance en la gestión ambiental del aire que se ha desarrollado en el país.

La Constitución Política de 1991 estableció una serie de derechos y obligaciones relacionados con el medio ambiente. En el Capítulo 3, los artículos 79 y 80 disponen que “Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo” y “Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados”.

Con base en la Constitución, en 1993 se expidió la Ley 99 por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables y se organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA). Establece como responsabilidad de las autoridades ambientales ejercer la evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, el suelo, el aire y los demás recursos naturales renovables. Lo anterior comprende el vertimiento, emisión o incorporación de sustancias o residuos líquidos, sólidos o gaseosos a las aguas en cualquiera de sus formas, al aire o a los suelos, así como los vertimientos o emisiones que puedan causar daño o poner en peligro el desarrollo sostenible de las actividades antrópicas y generar impactos sobre los recursos naturales renovables o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos. Estas funciones incluyen la expedición de las respectivas licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y salvoconductos, funciones que hasta ese momento en el tema de aire estaban en cabeza del Ministerio de Salud; actualmente Ministerio de la Protección Social.



En marzo de 2005, el Consejo Nacional de Política Económica y Social aprobó el documento Conpes 3344 que contiene los lineamientos para la formulación de la Política de Prevención y Control de la Contaminación del Aire y recomienda adoptar los lineamientos propuestos en dicho documento para el desarrollo de estrategias de prevención y control de la contaminación del aire; solicita al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, en coordinación con los Ministerios de Minas y Energía, Protección Social y Transporte, adelantar los trámites necesarios para la creación de la Comisión Técnica Nacional Intersectorial para la Prevención y el Control de la Contaminación del Aire, CONAIRE; y solicita a las entidades que integran la CONAIRE concurrir coordinadamente en el desarrollo de las acciones indicadas en el Plan de Acción del documento Conpes y, a partir de la fecha de conformación de la CONAIRE, detallar y ajustar el plan de acción que garantice su efectiva implementación

En este sentido, en 2006, el entonces Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, emitió la Resolución 601, modificada parcialmente en 2010 por la Resolución 610, en la cual estableció la Norma de calidad del aire o nivel de inmisión para todo el Territorio Nacional en condiciones de referencia.

En consecuencia, en 2010 la Dirección de Desarrollo Sectorial Sostenible del entonces MAVDT publicó la Política de Prevención y Control de la Contaminación del Aire, en el cual se presentó el diagnóstico Nacional de la situación actual con el objetivo de Impulsar la gestión de la calidad del aire en el corto, mediano y largo plazo, con el fin de alcanzar los niveles de calidad del aire adecuados para proteger la salud y el bienestar humano, en el marco del desarrollo sostenible.

Así mismo, en el 2010, el MAVDT publicó el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire, el cual se divide en dos manuales, el de diseño que establece los lineamientos para Diseñar un SVCA, la revisión inicial, fases de elaboración del diseño, parámetros y demás aspectos a tener en cuenta y el manual de operación que establece los planes de gestión de la calidad del aire y los tipos de sistemas de monitoreos de la calidad del aire de acuerdo con su tecnología y aplicación.

De acuerdo con este protocolo se definieron básicamente cuatro tipos de tecnología o técnicas para ser utilizados en el monitoreo de la calidad del aire, así como las metodologías o referencias de acuerdo con el parámetro a medir.

En noviembre de 2017, el MADS emitió la Resolución 2254 mediante la cual “se adopta la norma de calidad del aire ambiente y se dictan otras disposiciones”, estableciendo los niveles máximos permisibles de los contaminantes criterio a partir de 2018 y para el año 2030.

En julio de 2018, se publicó el CONPES 3943, mediante el cual se presentó la propuesta de la política para el mejoramiento de la calidad del aire en Colombia, teniendo en cuenta el trabajo articulado entre las entidades de orden Nacional y las entidades Territoriales y Autoridades Ambientales para dar cumplimiento con el plan de acción de la política.

SISTEMA NACIONAL DE NORMALIZACIÓN, CERTIFICACIÓN Y METROLOGÍA.

Conforme al documento CONPES 3446 del 2006 se establecieron los lineamientos para el desarrollo de una política nacional que: i) reorganice el marco institucional del Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología (SNNCM); ii) fortalezca las actividades de expedición de reglamentos técnicos, normalización, acreditación, designación, evaluación de la conformidad y metrología y; iii) permita obtener el reconocimiento internacional del Subsistema Nacional de la Calidad. En la segunda parte del documento CONPES se plantea un conjunto de 8 estrategias para la conformación del Subsistema Nacional de la Calidad – en adelante SNCA-. Una de ellas es la conformación del Organismo Nacional de Acreditación con reconocimiento internacional, respecto de la cual se plantean las siguientes acciones: "i) Impulsar la creación de un organismo nacional de acreditación como una institución sin ánimo de lucro, de naturaleza mixta y régimen de derecho privado y que esté tutelado por el Estado. ii) Obtener el reconocimiento internacional del organismo nacional de acreditación y garantizar la participación de éste en los foros internacionales correspondientes. iii) Unificar los requisitos de acreditación exigidos a los organismos de evaluación de la conformidad".

NORMATIVIDAD GENERAL

NORMA	DESCRIPCION DE LA NORMA
Ley 3 de 1961	Por la cual se crea la Corporación Autónoma Regional de la Sabana de Bogotá y de los Valles de Ubaté y Chiquinquirá.
Ley 9 de 1979	Por el cual se dictan medidas sanitarias
Ley 99 de 1993	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.
Ley 715 de 2001	Por la cual se dictan normas orgánicas en materia de recursos y competencias de conformidad con los artículos 151, 288, 356 y 357 (Acto Legislativo 01 de 2001) de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones para organizar la prestación de los servicios de educación y salud, entre otros.
Ley 1938 de 2018	"Por medio de la cual se modifican parcialmente los artículos 33 y 38 de la ley 99 de 1993 y se dictan otras disposiciones."
Decreto 2257 de 1986	"Por el cual se Reglamentan Parcialmente los Títulos VII y XI de la Ley 09 de 1979, en cuanto a investigación, Prevención y Control de la Zoonosis".
Decreto 3100 de 2003	Por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se toman otras determinaciones.
Decreto 3440 de 2004	Por el cual se modifica el Decreto 3100 de 2003 y se adoptan otras disposiciones.
Decreto 2323 de 2006	Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 9ª de 1979 en relación con la Red Nacional de Laboratorios y se dictan otras disposiciones"



Decreto 1575 de 2007	Por el cual se establece el sistema para la protección y control de la calidad del agua para consumo humano
Resolución 2115 de junio 22 de 2007 - Ministerio de la Protección Social Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo.	TERRITORIAL “Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano”
Resolución IDEAM 1358 del 13 de noviembre de 2019	Por la cual se extiende la acreditación para producir información cuantitativa física, química y biológica, a la DIRECCIÓN DE LABORATORIO E INNOVACIÓN AMBIENTAL DE LA CAR, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 “Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración”
CONPES 3550 DE 2008	Lineamientos para la formulación de la política integral de salud ambiental con énfasis en los componentes de calidad de aire, calidad de agua y seguridad química.
NTC ISO/IEC 17025:2017	Requisitos Generales para la competencia de los Laboratorios de ensayo y calibración.

NORMATIVIDAD ESPECIFICA

NORMA	DESCRIPCIÓN
SISTEMA NACIONAL DE NORMALIZACIÓN, CERTIFICACIÓN Y METROLOGÍA	“Conforme al documento CONPES 3446 del 2006 se establecieron los lineamientos para el desarrollo de una política nacional de la calidad”.
Decreto 780 de 2016	En sus Títulos 5, artículo 2.8.5.1.1 “Carácter de las disposiciones. De conformidad con los artículos 594 y 597 de la Ley 9ª de 1979, la salud es un bien de interés público. En consecuencia, son de orden público las disposiciones del presente Título mediante las cuales se regulan las actividades relacionadas con la investigación, prevención y control de la Zoonosis”.
DECRETO 2269 de 1993	“Por el cual se organiza el Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología”.
Resolución 2115 de 2007	“Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano”.
CONPES 3550 de 2008	“Lineamientos para la formulación de la política integral de salud ambiental con énfasis en los componentes de calidad de aire, calidad de agua y seguridad química”.
NTC-ISO 17025	“Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración”.
NTC-ISO 14001	“Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso”.
ISO 9001: 2008.	“Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos”.

CONCLUSIONES ASPECTOS GENERALES:

El análisis del sector evidencia que el proceso relacionado con la adquisición de insumos y repuestos para la operación y mantenimiento de los equipos que conforman el Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire y Olores Ofensivos de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, se desarrolla en un sector técnico y especializado, estrechamente relacionado con actividades de tecnología ambiental, instrumentación analítica, automatización, electrónica y servicios científicos aplicados al monitoreo atmosférico.

Los indicadores macroeconómicos analizados reflejan un comportamiento favorable de las actividades económicas asociadas a comercio, manufactura, servicios técnicos y actividades científicas, las cuales presentan crecimiento en el Producto Interno Bruto – PIB y en los ingresos del sector servicios durante el año 2026. Asimismo, se evidencia estabilidad en variables relacionadas con ocupación laboral y desempeño económico, factores que favorecen la capacidad operativa y comercial de las empresas proveedoras vinculadas al suministro de equipos, repuestos y servicios técnicos especializados.

De igual forma, el análisis del IPC y de los indicadores económicos evidencia que el sector mantiene sensibilidad frente a variables como inflación, costos logísticos, importaciones, comportamiento de la tasa de cambio y disponibilidad de componentes tecnológicos especializados, debido a la alta dependencia de mercados internacionales para la adquisición de equipos electrónicos, sensores, tarjetas, analizadores y demás repuestos requeridos para los sistemas de vigilancia atmosférica.

B. ESTUDIO DE LA OFERTA

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SECTOR:

¿Qué son los insumos y repuestos?

Los insumos son todos aquellos materiales, materias primas o elementos que se utilizan en el desarrollo de un proceso productivo o en la prestación de un servicio. Estos pueden ser consumibles, es decir, que se agotan con su uso, como tintas, papel, combustibles, productos químicos, entre otros. Los insumos son esenciales para el funcionamiento diario de un equipo, ya que permiten la ejecución eficiente de actividades operativas técnicas.

Por su parte, los repuestos son componentes, piezas o partes diseñadas para sustituir elementos deteriorados, desgastados o averiados de un equipo, maquinaria o sistema. Su función principal es garantizar el mantenimiento, la reparación y el correcto funcionamiento de los bienes. La gestión adecuada de los repuestos es fundamental para prevenir tiempos de inactividad, prolongar la vida útil de los activos y asegurar la eficiencia operativa.

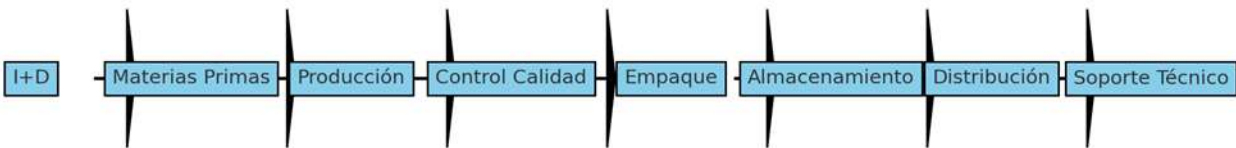
¿Cómo se producen y de dónde se obtienen?

Se producen por medio de procesos industriales a partir de la transformación de materias primas. Estos productos pueden ser adquiridos directamente de fabricantes, distribuidores autorizados o a través de cadenas de suministro, según las necesidades específicas de cada organización. Su producción está generalmente vinculada al diseño original de los equipos para los cuales están destinados. Estos se fabrican en plantas especializadas, muchas veces por los mismos fabricantes de los equipos (repuestos originales), o por empresas independientes que producen componentes compatibles (repuestos genéricos o alternativos).

Mapa de procesos para la producción y distribución

La producción y distribución de los insumos y repuestos requiere de un proceso estructurado que interrelaciona las diferentes actividades para lograr el producto terminado, en este sentido, este proceso incluye:

1. Investigación y Desarrollo (I+D)	5. Empaque y Etiquetado
2. Suministro de Materias Primas	6. Almacenamiento
3. Producción (mezcla, filtración, envasado)	7. Distribución
4. Control de Calidad	8. Soporte Técnico y Postventa



DINÁMICA DE PRODUCCIÓN, DISTRIBUCIÓN Y ENTREGA



El sector relacionado con el suministro de insumos y repuestos para sistemas de vigilancia de calidad del aire y monitoreo de olores ofensivos forma parte del ámbito de servicios ambientales e instrumentación para monitoreo ambiental. Este sector se caracteriza por un alto grado de especialización tecnológica, debido a que los equipos utilizados para la medición de contaminantes atmosféricos requieren componentes específicos y calibrados bajo estándares técnicos internacionales.

En Colombia, la dinámica del mercado está marcada por la participación de proveedores especializados que actúan como importadores, distribuidores y prestadores de soporte técnico de equipos e insumos para monitoreo ambiental. Gran parte de los repuestos y componentes utilizados en analizadores de gases, equipos de medición de material particulado y sistemas de muestreo provienen de fabricantes internacionales, lo que genera una dependencia del mercado externo y una incidencia directa de factores como la tasa de cambio y los costos logísticos en la formación de precios.

La demanda en este sector es relativamente estable y sostenida, impulsada principalmente por entidades públicas responsables de la gestión ambiental, institutos de investigación y algunas empresas del sector industrial que requieren realizar monitoreo de emisiones y calidad del aire en cumplimiento de la normativa ambiental. En este contexto, las autoridades ambientales regionales constituyen actores relevantes dentro del mercado, al requerir de manera periódica insumos y repuestos que permitan garantizar la operación continua de sus sistemas de vigilancia ambiental.

BENEFICIOS AMBIENTALES



La adquisición de insumos y repuestos para la operación y mantenimiento del sistema de vigilancia de calidad del aire y olores ofensivos contribuye al fortalecimiento del monitoreo ambiental dentro de la jurisdicción de la Corporación, la disponibilidad de estos elementos permite garantizar el funcionamiento continuo y confiable de las estaciones de medición, facilitando la generación de información técnica precisa sobre las condiciones atmosféricas del territorio.

Esto permite identificar oportunamente fuentes de contaminación, evaluar la presencia de contaminantes atmosféricos y episodios de olores ofensivos, y respaldar la formulación de medidas de prevención, control y mitigación orientadas a la protección de los recursos naturales y la calidad ambiental. Asimismo, el adecuado funcionamiento de la red de monitoreo contribuye al seguimiento de políticas y programas de gestión de la calidad del aire, promoviendo una gestión ambiental basada en evidencia técnica.

BENEFICIOS ECONÓMICOS

Este proceso también contribuye a optimizar la operación de la infraestructura tecnológica de monitoreo ambiental, evitando fallas o interrupciones en el funcionamiento de los equipos que podrían generar costos adicionales asociados a reparaciones mayores, reemplazo de equipos o interrupciones en los procesos de monitoreo.

Adicionalmente, que el fortalecimiento del sistema de vigilancia permite disponer de información confiable para la toma de decisiones en materia de gestión ambiental y control de emisiones, lo cual favorece la planificación territorial y el desarrollo de actividades productivas bajo criterios de sostenibilidad. De igual manera, la contratación de proveedores especializados para el suministro de insumos y repuestos dinamiza el mercado de servicios ambientales y tecnológicos, promoviendo la participación de empresas especializadas en instrumentación y monitoreo ambiental.

BENEFICIOS SOCIALES

Socialmente, el proceso contribuye a mejorar la protección de la salud y el bienestar de la población que habita en la jurisdicción de la CAR, ya que el monitoreo continuo de la calidad del aire permite identificar riesgos asociados a la contaminación atmosférica y a la presencia de olores ofensivos que puedan afectar la calidad de vida de las comunidades.

La información generada por el sistema de vigilancia constituye un insumo clave para la adopción de medidas preventivas, la generación de alertas y el desarrollo de estrategias orientadas a reducir la exposición de la población a contaminantes atmosféricos. Asimismo, el fortalecimiento de estos sistemas promueve la transparencia en la gestión ambiental y el acceso a información pública, permitiendo que la población cuente con datos confiables para la comprensión y el análisis de las condiciones ambientales del territorio.

USUARIOS DEL PROCESO

Los usuarios de este proceso corresponden principalmente al personal técnico y profesional responsable de la operación, mantenimiento y gestión de la red de monitoreo atmosférico de la Dirección Técnica Científica y de Modelamiento Ambiental – DCMA. Dentro de este grupo se incluyen ingenieros ambientales, profesionales en monitoreo atmosférico, analistas de información ambiental y técnicos encargados del mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos que integran las estaciones de monitoreo de calidad del aire.

Estos usuarios emplean de manera directa los insumos y repuestos requeridos para garantizar el funcionamiento continuo de los analizadores de gases, equipos de medición de material particulado, sensores, sistemas de muestreo y demás componentes que hacen parte de la infraestructura tecnológica de vigilancia ambiental. La disponibilidad de estos elementos permite asegurar la adecuada operación de las estaciones de monitoreo, así como la generación de información confiable sobre las condiciones de calidad del aire y la presencia de posibles episodios asociados a olores ofensivos dentro de la jurisdicción de la entidad.

BENEFICIARIOS FINALES DEL PROCESO

En primera instancia, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), en la medida en que la adecuada operación del sistema de vigilancia de calidad del aire fortalece su capacidad institucional para desarrollar actividades de seguimiento, evaluación y control de la contaminación atmosférica en el territorio bajo su jurisdicción.

De igual manera, los habitantes de los municipios ubicados en la jurisdicción de la CAR, quienes se benefician indirectamente a través del fortalecimiento de los mecanismos de monitoreo y control de la calidad del aire. La información generada por el sistema de vigilancia permite identificar posibles afectaciones ambientales, establecer medidas de prevención y control, y orientar la formulación de políticas y estrategias encaminadas a mejorar las condiciones ambientales y proteger la salud pública.

Los gobiernos locales, el sector productivo, las instituciones académicas y las entidades públicas que desarrollan actividades relacionadas con la gestión ambiental, ya que la información generada por la red de monitoreo constituye un insumo técnico relevante para el desarrollo de estudios ambientales, la toma de decisiones en materia de ordenamiento territorial, el cumplimiento de la normativa ambiental y el fortalecimiento de procesos de investigación sobre la calidad del aire y sus impactos en el entorno y la salud de la población.

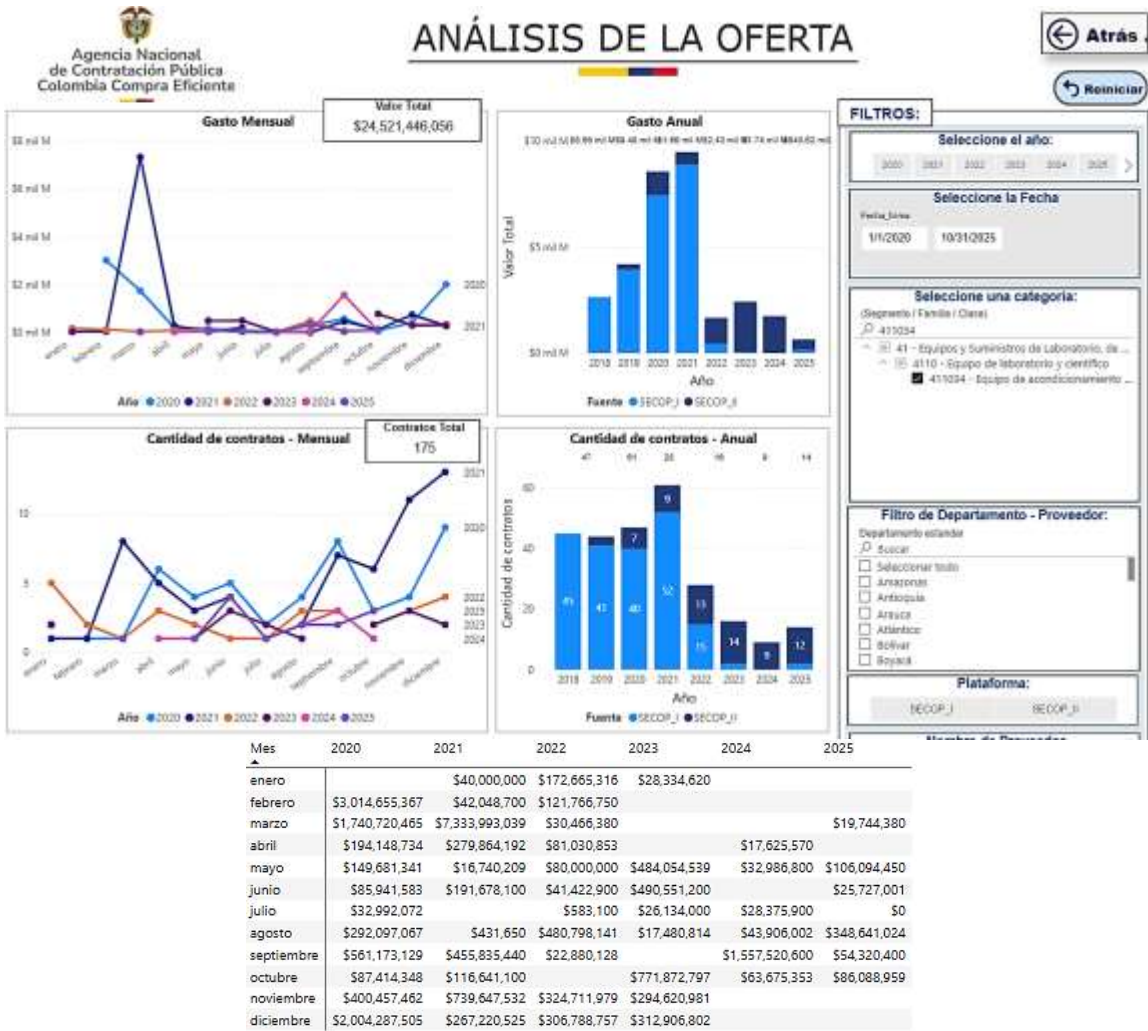
Los beneficiarios finales son toda la población ubicada dentro de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), quienes se benefician del fortalecimiento del monitoreo de la calidad del aire. Asimismo, la información



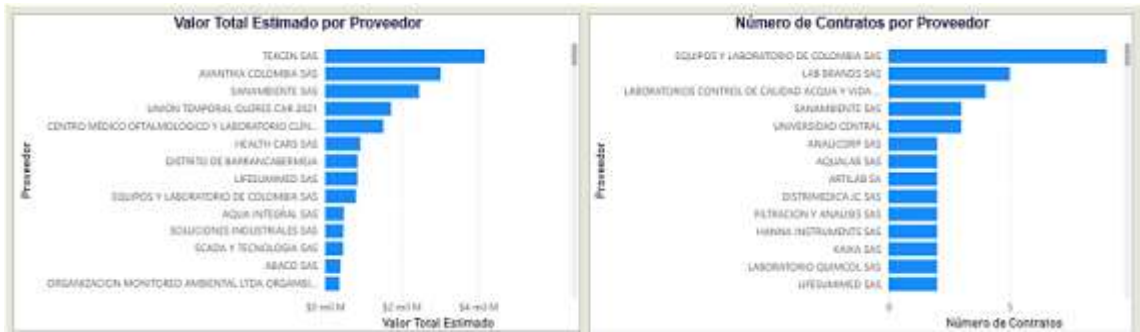
generada por el sistema apoya a autoridades locales, sector productivo e instituciones académicas en la toma de decisiones y en la gestión ambiental del territorio.

Con respecto al comportamiento del mercado desde el punto de vista de las necesidades del estado, y lo relacionado a las inversiones y contratos realizados por las entidades estatales, las cuales se han realizado y registrado dentro de las plataformas SECOP I y SECOP II, se realizó la consulta en la página de Colombia compra eficiente, dentro de sus herramientas de Análisis de datos de compra pública MAE en el siguiente link: <https://www.colombiacompra.gov.co/analisis-de-datos-de-compra-publica/visualizaciones-compra-publica/herramienta-de-visualizacion-para-el-analisis-de-la-demanda-y-de-la-oferta> se puede determinar la siguiente información:

Basados en los contratos realizados bajo las plataformas SECOP I y SECOP II, y filtrando por el código principal del clasificador de bienes y servicios – UNSPSC y relacionados con el objeto contractual (**Código 41103400 – EQUIPO DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL PARA LABORATORIO.**), la información encontrada desde el año 2018 y hasta el 30 de abril del 2026 (a fecha de consulta: 26/05/2026), se han realizado contratos por los siguientes valores:



En síntesis, se han realizado contratos con objetos similares entre el 2018 y hasta el 30 de abril del presente año, por un valor de **\$24.521.446.056**, donde en la tabla anterior se puede observar su discriminación por año y por meses. Adicionalmente, en este mismo lapso, se realizaron alrededor de **175** contratos con **139** proveedores, relacionados con el código en mención.





Proveedor	Valor Total Estimado
TEKCEM SAS	\$4.174.608.513
AVANTIKA COLOMBIA SAS	\$3.014.655.367
SANAMBIENTE SAS	\$2.451.863.598
UNION TEMPORAL STEM 2019	\$2.099.223.752
UNION TEMPORAL DIORES CAR 2021	\$1.720.870.234
CENTRO MEDICO OFTALMOLOGICO Y LABORATORIO CLINICO ANDRADE NARVAEZ SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA COLCAN SAS	\$1.519.389.400
DRILLING TECHNOLOGY COLOMBIA SAS	\$918.839.855
HEALTH CARS SAS	\$913.528.400
DISTRITO DE BARRANCABERMEJA	\$844.684.866
LIFESUMIMED SAS	\$843.768.000
EQUIPOS Y LABORATORIO DE COLOMBIA SAS	\$801.839.903
AP CONSTRUOBRAS SAS	\$528.852.660
AQUA INTEGRAL SAS	\$484.054.539
SOLUCIONES INDUSTRIALES SAS	\$472.910.000
SCADA Y TECNOLOGIA SAS	\$462.814.800
ABACO SAS	\$394.000.000
MEDSUPPORT SAS	\$390.000.000
ORGANIZACION MONITOREO AMBIENTAL LTDA ORGAMBIENTAL	\$364.441.874
EQUIPOS Y CONTROLES INDUSTRIALES SA ECI	\$338.087.081
ALFA TRADING SAS	\$310.000.000
AQUALAB SAS	\$288.015.700
A M ASESORIA Y MANTENIMIENTO LTDA	\$285.038.320
GRUPO LABSERVIS LTDA	\$279.185.088
ASOCIACION HOMBRES DE MI TIERRA	\$254.906.802
HOSPICLINIC DE COLOMBIA SAS	\$240.000.000
QUIMITRONICA SAS	\$238.998.410
CRISTIAN GRAM BOGOTA SAS	\$230.000.000
LAB BRANDS SAS	\$201.675.250
DISTRIBUIDORA INGLESA SAS	\$199.000.000
LUIS EDUARDO MOLINA CARRENO	\$179.874.830
HIDROMED SA	\$174.930.000
INTEK GROUP SAS	\$163.799.930
TECNOFUTURO DEL CARIBE SAS	\$150.000.000
COMERCIALIZADORA DE SERVICIOS SUMINISTROS Y DISEÑOS DE COLOMBIA ATC SAS	\$148.533.776
ACUAMBIENTE LTDA	\$137.465.524
ACONDICUMA SAS	\$134.172.705
LANZETTA RENGIFO Y CIA S A S	\$131.792.917
Domexco SAS	\$123.518.060
MICRONANONICS TECHNOLOGIES SAS	\$116.507.950
BIOTECH WORKS SAS	\$113.502.676
INTECCON COLOMBIA SAS	\$109.642.614
EQUIPOS Y LABORATORIOS SAS	\$109.087.300
IMPORT RZ SAS	\$106.094.450
TRAUMAS Y ORTOPEDICOS DE LA COSTA IPS	\$97.950.090
Avantika Colombia SAS	\$90.402.753
ASOCIACION DE MUNICIPIOS CORPORACION AGENCIA PARA EL DESARROLLO DE LOS MUNICIPIOS CORPOBOSQUES	\$90.000.000
LABCARE DE COLOMBIA LTDA	\$90.000.000
NULAB SAS	\$89.904.738
ARTILAB SA	\$88.371.352
XINGMEDICAL SAS	\$85.000.000
CLINIMEDICAL GROUP	\$83.833.114
ANALICORP SAS	\$83.471.600
OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH SAS	\$81.829.681
EQUIPOS Y LABORATORIOS DE COLOMBIA SAS	\$78.635.676
ANDINA DE TECNOLOGIAS	\$78.111.600
AU CORPORATION SAS	\$76.085.099
LABORATORIOS CONTROL DE CALIDAD ACQUA Y VIDA SAS	\$75.704.570

Estos resultados evidencian la existencia de un sector tecnológico y científico con capacidades especializadas para la adquisición, instalación y puesta en operación de equipos orientados al fortalecimiento de las actividades técnicas, científicas y de modelamiento ambiental, lo cual resulta favorable para el desarrollo del presente proceso, en la medida en que contribuye al fortalecimiento de la capacidad institucional para la generación, procesamiento y análisis de información ambiental confiable y oportuna. Asimismo, se identifica la participación de fabricantes, distribuidores autorizados, integradores tecnológicos y empresas con experiencia en instrumentación, monitoreo, análisis de datos y soporte técnico especializado, que cuentan con infraestructura adecuada, personal calificado y capacidad operativa para garantizar el correcto funcionamiento de los equipos, la interoperabilidad de la información, el acompañamiento técnico requerido y la continuidad de las actividades desarrolladas por la Dirección Técnica Científica y de Modelamiento Ambiental – DCMA de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR.

Por otra parte, para la identificación de la oferta de las empresas que, de acuerdo con su naturaleza pueden desarrollar el objeto del proceso de contratación requerido, se consultó el Portal Único de Contratación www.colombiacompra.gov.co y Registro Único Empresarial y Social RUES respecto a los contratos celebrados, con el fin de obtener las firmas que están en capacidad de desarrollar contratos similares al presente.

A continuación, se presenta una muestra de algunos proveedores en el mercado:

No	PROVEEDOR	NIT	OBSERVACION	MIPYME
1	TEKCEM SAS	900.025.724-7		SI
2	SOLUCIONES MECANICAS GLOBALES S.A.S.	900.023.589-1		SI
3	E&A SOLUTION SAS	900.696.743-5	No se han encontrado resultados	SI
4	SANAMBIENTE SAS	805.000.004-1		SI
5	AVANTIKA COLOMBIA SAS	890.101.977-3		NO



6	EQUIPOS Y LABORATORIO DE COLOMBIA SAS	900.355.024-5		NO
7	ORGANIZACIÓN MONITOREO AMBIENTAL LTDA/ REDES AMBIENTALES LTDA ORGAAMBIENTAL	805.002.908-1		SI
8	AQUALAB SAS	800.018.856-9		NO
9	A M ASESORIA Y MANTENIMIENTO LTDA	830.034.233-7		SI
10	ASOCIACION DE HOMBRES DE MI TIERRA	806.009.116-0		SI
11	HOSPICLINIC DE COLOMBIA SAS	900.309.444-1		NO
12	COMERCIALIZADORA Y LABORATORIO CRISTIAM GRAM BOGOTA S.A.S.	901.015.580-4		SI
13	LAB BRANDS SAS	860.028.662-8		NO
14	DISTRIBUIDORA INGLESA SAS	830.099.732-1		NO
15	INTEK GROUP SAS	900.804.368-0		SI
16	TECNOFUTURO DEL CARIBE SAS	901.119.692-8		SI
17	COMERCIALIZADORA DE SUMINISTROS Y DISEÑOS DE COLOMBIA ATC	900.733.849-6		SI
18	BIOTECH WORKS SAS	900.579.546-1		SI
19	IMPORT RZ SAS	900.426.600-3		SI
20	NULAB SAS	800.036.666-2	RUP No Renovado	SI
21	AGROVET MEDICAL SAS	900.694.527-1		SI
22	ARTILAB SA	800.053.310-8		SI
23	CLINIMEDICAL GROUP SAS	901.181.781-8		SI
24	ANALICORP SAS	900.615.475-1	RUP No Renovado	SI
25	AU CORPORATION SAS	901.484.327-8		SI
26	LABORATORIO QUIMCOL SAS	901.293.000-5	RUP No Renovado	SI
27	VELEZ LAB SAS	860.503.326-5		NO
28	PROBETAS Y PIPETAS LTDA	890.941.471-2		SI
29	LOGISEVENT SAS	901.791.901-2		SI
30	GROUP OSORIO Y SOLUCIONES S.A.S. EN LIQUIDACION	900.809.427-1	RUP No Renovado	SI
31	SOLUCIONES MEDICAS DEL EJE CAFETERO SAS	900.593.392-0		SI
32	FILTRACION Y ANALISIS SAS	800.160.884-1		SI
33	LABCARE DE COLOMBIA LTDA	830.056.202-3		NO
34	MEDICLINICOS SUMINISTROS DE COLOMBIA SAS	900.334.151-2		SI
35	SUCONEL SA / SUMINISTROS Y CONTROLES ELECTRONICOS S.A	890.943.055-0		SI
36	SOLUCIONES EMPRESARIALES OCUPACIONALES SAS	900.832.259-5		SI
37	BIOMEDICA COLOMBIA SAS	900.467.216-3		SI
38	KAIKA SAS	860.001.911-1		NO
39	OXIGENOS DEL ORIENTE S.A.S.	830.103.693-8		SI
40	ASEMP GRUPO EMPRESARIAL ZOMAC S.A.S	901.211.874-4		SI
41	KASSEL GROUP SAS	830.053.900-2		SI
42	RIOT INGENIERIA SAS	901.322.361-4		SI
43	TECNOAQUA SAS	900.789.091-1		SI
44	CI GLOBAL SCIENTIFIC SAS	830.067.880-4		SI
45	S&S SUMINISTROS EMPRESARIALES SAS	900.585.357-9		SI
46	LABORATORIO QUIMICONTROL LTDA	800.252.774-5	RUP No Renovado	SI
47	QUIMICOMPANY SAS	900.997.618-4		SI
48	ELEMED SAS	900.733.643-6		SI
49	DESARROLLAMOS IDEAS CONSTRUIMOS BIENESTAR COLOMBIA S A S	830.060.802-8		SI
50	ADVANCED INSTRUMENTS SAS	830.101.830-1		SI
51	SOCIEDAD INTEGRAL DE SUMINISTROS SIS SAS	900.600.059-3		SI
52	OUTSOURCING COMERCIAL SAS	810.004.774-9		SI
53	ZERO RIESGOS SAS	900.537.611-0		SI
54	YOMACA SAS	900.947.560-2		SI
55	SEDHANK SAS	900.989.594-2		SI
56	HANNA INSTRUMENTS SAS	900.352.772-2	RUP No Renovado	NO
57	ANNAR DIAGNOSTICA IMPORT SAS	830.025.281-2		NO
58	SERVIMAC SMC SAS	901.350.483-3		SI
59	SSI SOLUCIONES Y SUMINISTROS PARA INGENIERIAS SAS	900.580.841-1		SI
60	MICROS COMPATIBILIDAD REDES Y ELEMENTOS SAS	830.005.800-1		SI
61	SUMINISTROS Y DOTACIONES DE LA COSTA SAS	900.635.417-8		SI
62	ACRILICOS ALFA POLICARBONATOS SAS	830.013.656-9	RUP No Renovado	SI
63	DISTRIEQUIPOS DEL CARIBE SAS / DISTRIBUIDORA DE EQUIPOS DEL CARIBE S.A.S. SIGLA DISTRIEQUIPOS	900.734.265-1		SI

De la muestra anterior de sesenta y tres (63) empresas para el análisis del sector, se tienen en cuenta cincuenta y cinco (55) de ellas, toda vez que las empresas: NULAB SAS, ANALICORP SAS, LABORATORIO QUIMCOL SAS, GROUP OSORIO Y



SOLUCIONES S.A.S, LABORATORIO QUIMICONTROL LTDA, HANNA INSTRUMENTS SAS y ACRILICOS ALFA POLICARBONATOS SAS no tiene el registro único de proponentes - RUP renovado. La empresa E&A SOLUTION SAS no encontraron resultados en el RUES.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.1.2.4.2.18 del Decreto 1082 de 2015, adicionado por el artículo 3 del Decreto 1860 de 2021 referente a la participación de MiPymes en el sistema de compras públicas, es de indicar que la entidad dentro del análisis de la muestra financiera evidencio que el **83%** de las empresas ostentan la calidad de MiPymes.

EVENTO DE COTIZACION EN SECOP

Posterior a la identificación de algunas empresas del sector, se procedió a realizar solicitudes de cotizaciones a proveedores inscritos el SECOP II, dicha solicitud se realizó bajo el radicado **CAR-DCMA-SIP-007-2026**, del día 11 de marzo de 2026, dando fecha de cierre para enviar cotizaciones hasta el día 20 de marzo de 2026. Esta solicitud se puede verificar por medio del siguiente link.

<https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticePhases/View?PPI=CO1.PPI.46380731&isFromPublicArea=True&isModal=False>

Proceso : ADQUISICIÓN DE INSUMOS Y REPUESTOS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS QUE CO... (id CO1.BCOS.10065492)

Solicitud de información a los Proveedores
CAR-DCMA-SIP-007-2026 Procesos Procesos

Unidad de contratación DIRECCIÓN DE GESTIÓN CONTRACTUAL

[Ver información de la oferta](#)

Nota: Para consultar el estado hay que hacer clic en el botón "Seguimiento" después de pagar en la herramienta donde se ingresó la información.

ADQUISICIÓN DE INSUMOS Y REPUESTOS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS QUE COMPONEN EL SISTEMA DE VIGILANCIA DE CALIDAD DEL AIRE Y OLORES OFENSIVOS DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR.

Código de proceso (COT-ES-00) Bogotá, Lima, Guayaquil
Fecha de presentación de ofertas 03/03/2026 11:58 PM - Fecha de publicación 11/03/2026 0:41 PM

LÍNEA DE TIEMPO

Proceso de adquisición de insumos y repuestos

Procesos de oferta

LISTA DE OFERTAS

Referencia de oferta	Entidad	Presentada	Oferta
CAR REPUESTO S ENVASA 2026	TEKCHEN SAS	2026/03/20 12:38 PM	\$45.575.287
OFERTA COMERCIAL TRANSMISIÓN SAS - GRUPO 2 TARI	ANANAMINISTE SAS	2026/03/20 3:51 PM	\$32.389.216

De la anterior solicitud en mención realizada por **SECOP II**, llegaron cotizaciones de las siguientes empresas:

No	PROVEEDOR	NIT
1	TEKCEN SAS	900.025.724-7

Con el fin de complementar el sondeo de mercado, la Entidad realizó invitaciones directas a diferentes empresas a través del correo institucional, y como resultado de este ejercicio, se recibió respuesta por parte de las siguientes empresas

No	PROVEEDOR	NIT
1	SOLUCIONES MECANICAS GLOBALES EN REORGANIZACION	900.023.589-1
2	E&A SOLUTION SAS	900.696.743-5

CONCLUSIONES ESTUDIO DE LA OFERTA:

El estudio de la oferta permite identificar la existencia de un mercado conformado por empresas nacionales e internacionales con capacidad técnica, operativa y comercial para suministrar insumos, componentes y repuestos especializados destinados al mantenimiento y operación de sistemas de vigilancia de calidad del aire y olores ofensivos.

Se evidencia la participación de proveedores especializados en instrumentación ambiental, automatización, electrónica, monitoreo atmosférico y servicios técnicos asociados, los cuales cuentan con experiencia en suministro de analizadores, sensores, tarjetas electrónicas, bombas, filtros, consumibles y demás elementos requeridos para garantizar la continuidad operativa de las redes de monitoreo ambiental.

Asimismo, el comportamiento positivo de los subsectores de servicios y actividades técnicas reportado por el DANE permite concluir que existe capacidad empresarial y disponibilidad de oferta para atender este tipo de procesos contractuales, particularmente en actividades relacionadas con servicios técnicos especializados, comercio tecnológico, mantenimiento e integración de sistemas electrónicos y ambientales. No obstante, el análisis también permite establecer que el sector presenta dependencia de fabricantes y distribuidores autorizados, debido a la necesidad de garantizar compatibilidad técnica, calidad de los componentes y cumplimiento de especificaciones de fábrica, situación que puede influir en tiempos de entrega, disponibilidad de inventarios y costos asociados a importación y logística internacional.

C. ESTUDIO DE LA DEMANDA

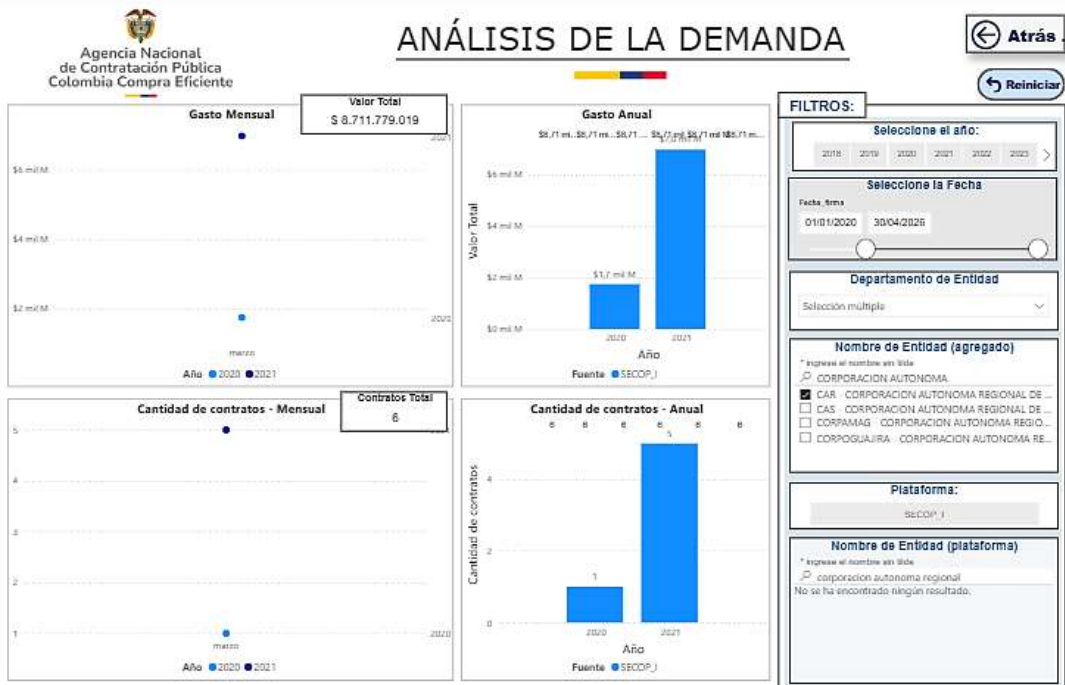


Con el propósito de definir las condiciones del mercado y el costo de la necesidad, se procede a ubicar las diferentes fuentes de información, así:

FUENTES INTERNAS: Información del gasto histórico de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR.
FUENTES EXTERNAS: Información del gasto histórico de otras entidades públicas.

GASTO HISTÓRICO DE LA CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA FUENTE INTERNA - CAR:
GASTO HISTÓRICO DE LA CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA FUENTE INTERNA - CAR:

De acuerdo con la información suministrada por Colombia Compra Eficiente en su herramienta del análisis de la demanda, la Corporación Autónoma Regional - CAR ha registrado el siguiente perfil de compra desde el año 2020 y hasta el 27 de mayo del año 2026 bajo los siguientes **Códigos 41103400 – EQUIPO DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL PARA LABORATORIO;**



De acuerdo con el MAE, en el periodo en mención, la Entidad incurrió en un gasto para la contratación de los servicios relacionados con el código UNSPSC mencionado anteriormente, donde se evidencia que se suscribieron 6 contratos que ascienden a la suma **\$8.711.779.019**. Se observa que el año donde hubo más gasto fue en la vigencia 2021 por la plataforma SECOP II por un valor de **\$6.971.058.554** con una ejecución de 5 contratos.



La modalidad de contratación que se utilizó en el periodo en mención fue la competitiva.

Esta modalidad resulta acorde con la naturaleza técnica y especializada de las necesidades a satisfacer, considerando que el proceso requiere capacidades en instrumentación analítica, monitoreo atmosférico, automatización, electrónica y mantenimiento especializado de equipos asociados al Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire y Olores Ofensivos de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR. Asimismo, la contratación permite garantizar la continuidad operativa y el adecuado funcionamiento de los equipos que integran la red de monitoreo ambiental, mediante el suministro oportuno de insumos y repuestos compatibles con las especificaciones técnicas de los fabricantes, asegurando eficiencia en la ejecución de las actividades de operación y mantenimiento, confiabilidad en la obtención de información ambiental y correcta utilización de los recursos destinados al cumplimiento de los objetivos institucionales y de vigilancia de la calidad del aire.



En consecuencia, se concluye que existen condiciones favorables que garantizan la viabilidad y correcta ejecución del proceso, asegurando el fortalecimiento de las actividades de seguimiento, evaluación y gestión de la calidad del aire desarrolladas dentro de la jurisdicción de la Corporación, mediante la implementación de infraestructura tecnológica especializada para el monitoreo de variables meteorológicas y atmosféricas.

La CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA – CAR en vigencias anteriores, si ha contratado objetos similares del presente proceso de selección; esto, conforme a la información reportada en la plataforma del SECOP

A continuación, se relacionan los contratos celebrados por la CAR registrados en el SECOP, cuyos objetos son similares al del presente proceso:

HISTÓRICO CAR

CONTRATO NO.	ENTIDAD	MODALIDAD DE SELECCION	OBJETO DEL CONTRATO	VALOR CONTRATO	ENLACE SECOP
CAR-SASI-1547-2025	CAR	Selección abreviada subasta inversa	ADQUISICIÓN DE INSUMOS Y REPUESTOS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS QUE COMPONEN LA RED DE CALIDAD DEL AIRE Y OLORES OFENSIVOS DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA -CAR.	\$1.846.316.421	https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLbI=Buscar+procesos&prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2fIndex&notice=CO1.NTC.7249316
CAR-SASI-1549-2025	CAR	Selección abreviada subasta inversa	ADQUISICIÓN DE INSUMOS Y REPUESTOS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS QUE COMPONEN LA RED DE CALIDAD DEL AIRE Y OLORES OFENSIVOS DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA -CAR.	\$ 261.386.333	https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLbI=Buscar+procesos&prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2fIndex&notice=CO1.NTC.7249316
CAR-SASI-1550-2025	CAR	Selección abreviada subasta inversa	ADQUISICIÓN DE INSUMOS Y REPUESTOS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS QUE COMPONEN LA RED DE CALIDAD DEL AIRE Y OLORES OFENSIVOS DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA -CAR.	\$ 1.633.314.439	https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLbI=Buscar+procesos&prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2fIndex&notice=CO1.NTC.7249316
CAR-SASI-1548-2025	CAR	Selección abreviada subasta inversa	ADQUISICIÓN DE INSUMOS Y REPUESTOS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS QUE COMPONEN LA RED DE CALIDAD DEL AIRE Y OLORES OFENSIVOS DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA -CAR.	\$ 169.961.750	https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLbI=Buscar+procesos&prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2fIndex&notice=CO1.NTC.7249316
CAR-SASI-1551-2025	CAR	Selección abreviada subasta inversa	Adquisición de insumos y repuestos para la operación y mantenimiento de los equipos que componen la red de calidad del aire y olores ofensivos de la corporación autónoma regional de Cundinamarca -car.	\$ 595.737.838	https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLbI=Buscar+procesos&prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2fIndex&notice=CO1.NTC.7249316

CONCLUSION: Una vez revisados algunos de los procesos celebrados por parte de la Entidad, se puede determinar que ya se han realizado procesos con similares objetos contractuales, se pudo establecer que la modalidad de selección en su momento fue realizada por medio procesos de Selección Abreviada y el anterior proceso fue por menor cuantía a través de selección abreviada por subasta inversa, en esta ocasión, se va a realizar por Subasta Inversa.

HISTÓRICO OTRAS ENTIDADES

CONTRATO NO.	ENTIDAD	MODALIDAD DE SELECCION	OBJETO DEL CONTRATO	VALOR	ENLACE SECOP
SASI-SGR-0033-2025	GOBERNACION DEL DEPARTAMENTO DEL CESAR	Selección abreviada subasta inversa	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO (ADQUISICION DE REPUESTOS E INSTALACION) DE EQUIPOS EN EL LABORATORIO DE SALUD PUBLICA	\$ 169.844.745	https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLbI=Buscar+procesos&prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2fIndex&notice=CO1.NTC.9353620
SDA-SASI-07-2024	SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE	Selección abreviada	ADQUIRIR MICROSENSORES DE MATERIAL PARTICULADO, CONSUMIBLES Y ELEMENTOS PARA	\$ 300.855.710	https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLbI=Buscar+procesos&prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2fIndex&notice=CO1.NTC.9353620



		subasta inversa	LA INSTALACIÓN DE LA RED COLABORATIVA DE CALIDAD DEL AIRE EN MICROAMBIENTES DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ ESTADO PROCESO ADJUDICADO Y CELEBRADO		sos&prevCtxUrl=https%3a%2f%2fw ww.secop.gov.co%3a443%2fCO1Bu sinessLine%2fTendering%2fContract NoticeManagement%2findex&notice =CO1.NTC.7113360
CVC SASI 20 2022	CVC	Selección abreviada subasta inversa	ADQUISICIÓN DE MATERIALES Y SUMINISTROS REQUERIDOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL LABORATORIO AMBIENTAL DE LA CVC, PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, LAS EMISIONES ATMOSFERICAS, CALIDAD DEL AGUA,CALIDAD DE LOS VERTIMIENTOS Y SUELOS	\$ 531.172.015	https://www.secop.gov.co/CO1Busin essLine/Tendering/ContractNoticeVi ew/Index?prevCtxLbl=Buscar+proce sos&prevCtxUrl=https%3a%2f%2fw ww.secop.gov.co%3a443%2fCO1Bu sinessLine%2fTendering%2fContract NoticeManagement%2findex&notice =CO1.NTC.3239312
4133.010.32. 1.520-2020	DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE GESTION DEL MEDIO AMBIENTE DAGMA	Selección abreviada subasta inversa	ADQUIRIR EQUIPO, CONSUMIBLES Y REPUESTOS PARA EL SISTEMA DE VIGILANCIA DE CALIDAD DEL AIRE DE SANTIAGO DE CALI (SVCASC) PARA GARANTIZAR SU OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ASEGURAR SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO, ASÍ COMO PARA GARANTIZARLA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS DATOS, EN DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO DENOMINADO: "MEJORAMIENTO DE LAS ACCIONES DE PLANIFICACIÓN, SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA CALIDAD" CON FICHA BP 26001405	\$ 126.210.876	https://www.secop.gov.co/CO1Busin essLine/Tendering/ContractNoticeVi ew/Index?prevCtxLbl=Buscar+proce sos&prevCtxUrl=https%3a%2f%2fw ww.secop.gov.co%3a443%2fCO1Bu sinessLine%2fTendering%2fContract NoticeManagement%2findex&notice =CO1.NTC.1398625

CONCLUSION: Una vez verificados algunos de los procesos celebrados por otras Entidades, se pudo establecer que la contratación de los servicios para la adquisición de este tipo de repuestos, en cuanto a la modalidad de selección también se han encontrado que se han realizado por Selección Abreviada por Subasta Inversa y con respecto a las cuantías, al igual que en la CORPORACION, dependerá del alcance de los servicios como de la cantidad de los repuestos a adquirir.

Fuente de información: Sistema Electrónico de Contratación Pública (SECOP). Vínculo Web: <http://www.colombiacompra.gov.co/>

CONCLUSIONES ESTUDIO DE LA DEMANDA:

El estudio de la demanda evidencia la necesidad permanente de las entidades ambientales, instituciones públicas y organizaciones que operan sistemas de monitoreo atmosférico, de contar con insumos, repuestos y servicios especializados que permitan asegurar la continuidad operativa y confiabilidad de los equipos de vigilancia de calidad del aire.

En el caso de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, la demanda se encuentra asociada a la necesidad de garantizar el adecuado funcionamiento de los equipos que integran el Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire y Olores Ofensivos, permitiendo la obtención continua de información técnica y ambiental confiable para el seguimiento, evaluación y control de las condiciones atmosféricas en la jurisdicción.

Igualmente, se concluye que la demanda de este tipo de bienes presenta un comportamiento constante y especializado, debido a que los equipos de monitoreo requieren mantenimiento preventivo y correctivo periódico, reemplazo de componentes sujetos a desgaste, actualización tecnológica y disponibilidad permanente de consumibles y repuestos compatibles con las especificaciones de los fabricantes.

Finalmente, las dinámicas económicas y técnicas del sector permiten evidenciar que existe una necesidad sostenida de contratación de bienes y servicios relacionados con mantenimiento e instrumentación ambiental, especialmente en entidades responsables de actividades de vigilancia, seguimiento y gestión ambiental, lo cual sustenta la pertinencia y necesidad del presente proceso contractual.

D. ANÁLISIS FINANCIERO DEL SECTOR

Acorde al artículo 2.2.1.1.5.2 del Decreto 1082 de 2015 y la circular No 002 de enero 31 de 2014 de la Superintendencia de Industria y Comercio, la información financiera debe estar actualizada. Por otra parte, el artículo 2.2.1.1.6.1° del Decreto 1082 de 2015 establece que las entidades estatales deben hacer un análisis para conocer el sector relativo al objeto del proceso.

Las empresas consideradas para el análisis financiero fueron seleccionadas a partir del estudio de mercado realizado para el presente proceso y de la información disponible en la base de datos de Datos Abiertos de Colombia Compra Eficiente, identificando específicamente aquellas que registraron estrategias de sostenibilidad hídrica en contratos celebrados con entidades estatales. Esta selección permitió conformar una muestra de cincuenta y cinco (55) empresas con experiencia verificable en el objeto del proceso, asegurando que el análisis financiero se fundamentara en empresas que participan activamente en el mercado y que cuentan con antecedentes contractuales relevantes para la evaluación.



Para el desarrollo del análisis financiero del presente proceso, se tomó como referencia la información financiera de las empresas consultadas en el Registro Único Empresarial y Social (RUES), correspondiente a la información disponible en el momento de la consulta. La información utilizada fue la reportada oficialmente por las empresas ante la cámara de comercio competente y consolidada en dicha plataforma, lo que garantiza su trazabilidad, confiabilidad y homogeneidad para efectos de comparación y análisis financiero. Con base en estos datos, se efectuó el análisis de la situación financiera y demás indicadores relevantes de las empresas consideradas en el proceso.

De acuerdo con la información obtenida, se consolidó la información, que servirá de base para la determinación de los requisitos financieros habilitantes, teniendo en cuenta la mayor o menor probabilidad de riesgo para la entidad, así como la relación de dependencia entre el indicador y la ejecución del contrato.

Las siguientes son las empresas que se tuvieron en cuenta para el análisis de datos:



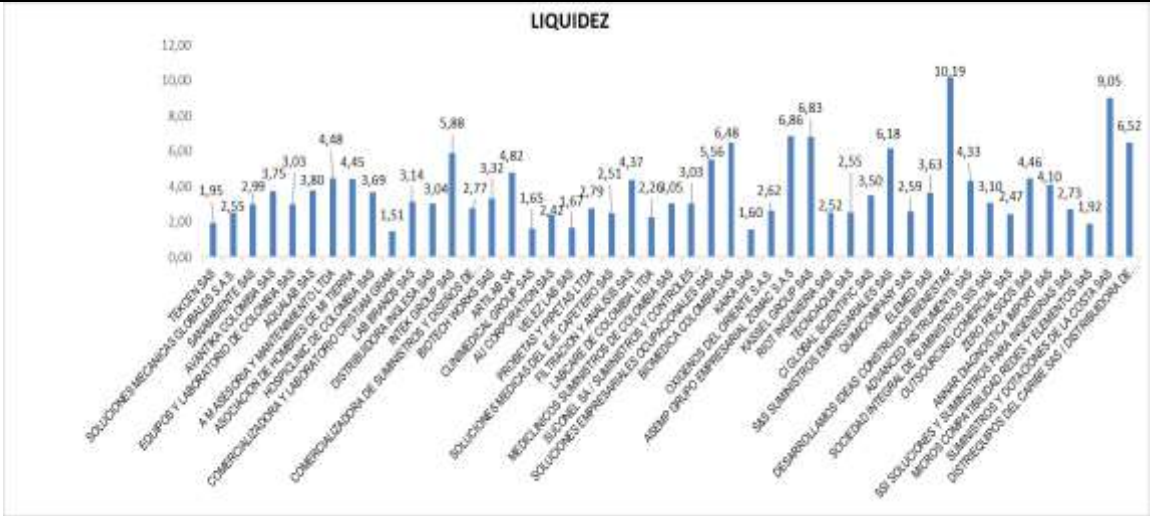
Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca –CAR
Dirección Técnica Científica y de Modelamiento Ambiental - DCMA
República de Colombia

No	PROVEEDOR	NIT	ACTIVO CORRIENTE	PASIVO CORRIENTE	ACTIVO TOTAL	PASIVO TOTAL	PATRIMONIO TOTAL	UTILIDAD OPERACIONAL	GASTOS DE INTERESES	CODIGO UNSPSC	FILTRO. SECTOR	FUENTE DE INFORMACION
1	TEKCON SAS	900.025.724-7	6.266.603.683	3.21963.663	6.702.797.366	3.563.349.296	3.149.448.070	887.063.735	32.778.894	4103400, 4104000, 411900, 411950	Equipo de Toma de Muestras / Instrumentos Indicadores y de Registro / Analizadores y Monitores de Gas.	RUES
2	SOLUCIONES MECANICAS GLOBALES S.A.S.	900.023.589-1	8.790.173.967	3.426.011.991	28.906.656.419	14.761.053.822	14.145.102.597	3.046.848.749	495.386.921	3213000, 4103400, 4104000, 411900, 411950	Accesorios, Materias Primas y Piezas de Componentes Electrónicos / Equipo de Toma de Muestras / Instrumentos Indicadores y de Registro / Analizadores y Monitores de Gas.	RUES
3	SANAMBIENTE SAS	805.000.004-1	7.058.431.474	2.357.296.253	8.419.469.876	5.065.314.214	3.354.155.662	589.302.180	170.484.356	4103400, 4104000, 411900, 411950	Equipo de Toma de Muestras / Instrumentos Indicadores y de Registro / Analizadores y Monitores de Gas.	RUES
4	AVANTKA COLOMBIA SAS	890.101977-3	11.764.959.087	3.135.744.663	16.102.423.790	5.080.717.526	11.021.706.264	2.728.078.528	18.460.673	4103400, 4104000, 411900, 411950	Equipo de Toma de Muestras / Instrumentos Indicadores y de Registro / Analizadores y Monitores de Gas.	RUES
5	EQUIPOS Y LABORATORIO DE COLOMBIA SAS	900.355.024-5	17.397.272.052	5.749.738.296	31015.508.165	17.075.781.968	19.939.726.197	2.910.907.800	1421315.821	4103400, 4104000, 411900, 411950	Equipo de Toma de Muestras / Instrumentos Indicadores y de Registro / Analizadores y Monitores de Gas.	RUES
6	ORGANIZACION MONITOREO AMBIENTAL LTDA/ REDES AMBIENTALES LTDA ORGAMBIENTAL	805.002.908-1	3.275.222.243	239.980.329	3.501.863.320	1279.550.222	2.230.616.098	564.482.580	81294.021	4103400, 4104000, 411900, 411950	Accesorios, Materias Primas y Piezas de Componentes Electrónicos / Equipo de Toma de Muestras / Instrumentos Indicadores y de Registro / Analizadores y Monitores de Gas.	RUES
7	AQUALAB SAS	800.108.856-9	17.666.246.241	4.598.173.071	26.248.798.557	9.687.386.909	16.561.411.648	5.102.879.064	243.192.048	4103400, 4104000, 411900, 411950	Equipo de Toma de Muestras / Instrumentos Indicadores y de Registro / Analizadores y Monitores de Gas.	RUES
8	A.M. ASESORIA Y MANTENIMIENTO LTDA.	830.034.233-7	13.619.048.985	3.036.891.325	14.504.985.719	3.036.891.325	11.868.094.394	12.001.616.820	1069.659	3213000, 4103400, 4104000, 411900	Accesorios, Materias Primas y Piezas de Componentes Electrónicos / Instrumentos Indicadores y de Registro	RUES
9	ASOCIACION DE HOMBRES DE MI TIERRA	806.009.116-0	1.743.588.441	391.069.650	2.759.047.995	391.069.650	2.367.477.945	277.847.621	0	3213000	Accesorios, Materias Primas y Piezas de Componentes Electrónicos	RUES
10	HOSPICLINIC DE COLOMBIA SAS	900.309.444-1	66.720.351.000	18.093.180.000	71.009.590.000	19.923.325.000	51.086.265.000	10.680.054.000	359.322.000	4103400, 4104000, 411900, 411950	Equipo de Toma de Muestras / Instrumentos Indicadores y de Registro / Analizadores y Monitores de Gas.	RUES
11	COMERCIALIZADORA Y LABORATORIO CRISTIAN GRAM BOGOTA S.A.S.	901016.580-4	298.496.722	17.854.468	189.1284.088	217.611.116	16.731.672.952	124.171.663	9.292.929	4104000	Equipo de Toma de Muestras	RUES
12	LAB BRANDS SAS	860.028.662-8	17.655.832.000	5.630.814.000	25.641.136.000	9.143.393.000	16.497.973.000	6.008.829.000	120.631.000	4103400, 4104000, 411900, 411950	Equipo de Toma de Muestras / Instrumentos Indicadores y de Registro / Analizadores y Monitores de Gas.	RUES
13	DISTRIBUIDORA INGLESA SAS	830.099.732-1	16.516.511.049	5.426.603.469	22.920.925.453	9.363.709.319	13.557.161.134	4.924.672.889	974.200	4103400, 4104000, 411900, 411950	Equipo de Toma de Muestras / Instrumentos Indicadores y de Registro / Analizadores y Monitores de Gas.	RUES
14	INTEK GROUP SAS	900.804.368-0	2.778.112.459	472.127.740	2.926.440.959	797.631.072	2.128.809.887	169.072.162	80.000	3213000, 4103400, 4104000, 411900, 411950	Accesorios, Materias Primas y Piezas de Componentes Electrónicos / Equipo de Toma de Muestras / Instrumentos Indicadores y de Registro / Analizadores y Monitores de Gas.	RUES
15	TECNOFUTURO DEL CARIBE SAS	901199.692-8	1540.066.000	58.447.000	2.095.693.000	58.447.000	2.037.246.000	613.343.000	0	3213000, 4103400, 4104000	Accesorios, Materias Primas y Piezas de Componentes Electrónicos / Equipo de Toma de Muestras	RUES
16	COMERCIALIZADORA DE SUMINISTROS Y DISEÑOS DE COLOMBIA ATC	900.733.849-6	317.434.890	114.428.000	322.144.890	114.428.000	207.716.890	168.855.285	0	3213000, 4103400	Accesorios, Materias Primas y Piezas de Componentes Electrónicos	RUES
17	BIOTECHWORKS SAS	900.579.546-1	1.993.391.690	599.681.257	2.081.546.063	677.459.037	1404.087.026	295.316.303	11.969.220	4103400, 4104000, 411900, 411950	Accesorios, Materias Primas y Piezas de Componentes Electrónicos / Equipo de Toma de Muestras / Instrumentos Indicadores y de Registro / Analizadores y Monitores de Gas.	RUES
18	IMPORT RZ SAS	900.426.600-3	1469.569.544	474.120.070	15.964.44.754	474.120.070	14.692.238.684	378.842.269	1.392.567	3213000, 4103400, 4104000, 411900, 411950	Accesorios, Materias Primas y Piezas de Componentes Electrónicos / Instrumentos Indicadores y de Registro / Analizadores y Monitores de Gas.	RUES
19	AGROVET MEDICAL SAS	900.694.527-1	623.775.673	39.527.204	644.547.662	39.527.204	605.020.458	144.591.087	8.284.086	4103400, 4104000, 411900, 411950	Accesorios, Materias Primas y Piezas de Componentes Electrónicos / Equipo de Toma de Muestras / Instrumentos Indicadores y de Registro / Analizadores y Monitores de Gas.	RUES
20	ARTILAB SA	800.053.310-8	9.573.582.000	1.988.199.000	10.561.048.000	1.988.199.000	8.624.849.000	317.704.000	0	4103400, 411900	Instrumentos Indicadores y de Registro	RUES
21	CUNIMEDICAL GROUP SAS	901111.718-8	5.227.352.305	31.763.814.12	53.113.24.203	3.684.381.140	16.261.943.063	490.314.368	3.940.088	4103400, 4104000, 411900, 411950	Equipo de Toma de Muestras / Instrumentos Indicadores y de Registro / Analizadores y Monitores de Gas.	RUES
22	AU CORPORATION SAS	901484.327-8	2.700.596.756	118.080.164	2.866.091.772	118.080.164	1748.011.608	1.644.016.480	3.025.648	4103400, 4104000, 411900, 411950	Accesorios, Materias Primas y Piezas de Componentes Electrónicos / Equipo de Toma de Muestras / Instrumentos Indicadores y de Registro	RUES
23	VELEZ LAB SAS	860.503.326-5	17.709.614.280	10.605.148.230	30.834.021.091	16.435.644.719	14.988.566.378	18.181.94.816	51.946.902	4104000, 8101700	Equipo de Toma de Muestras / Ingeniería Eléctrica y Electrónica	RUES
24	PROBETAS Y PIPETAS LTDA	890.941.417-2	4.914.060.329	1.763.107.163	4.964.314.433	18.13.799.887	3.190.509.546	770.175.523	1.829.711	4104000, 7254200, 8101700	Equipo de Toma de Muestras / Servicios de Mantenimiento y Reparación de Instalación de Instrumentación / Ingeniería Eléctrica y Electrónica	RUES
25	LOGISEVENT SAS	901791.901-2	1.095.957.000	22.000.000	144.1957.000	90.000.000	135.1957.000	1.780.380.000	25.200.000	3213000, 4104000, 411900, 411950	Accesorios, Materias Primas y Piezas de Componentes Electrónicos / Equipo de Toma de Muestras / Instrumentos Indicadores y de Registro / Analizadores y Monitores de Gas.	RUES
26	SOLUCIONES MEDICAS DEL JEE CAFETERO SAS	900.593.392-0	7.192.146.564	2.865.100.544	7.577.282.261	2.963.907.958	4.613.374.303	1.093.363.988	16.265.257	4104000	Equipo de Toma de Muestras	RUES
27	FILTRACION Y ANALISIS SAS	800.160.884-1	4.859.516.375	1.112.375.794	5.051.038.364	112.375.794	3.938.662.570	765.457.802	14.051	4104000, 411900, 411950	Accesorios, Materias Primas y Piezas de Componentes Electrónicos / Equipo de Toma de Muestras / Instrumentos Indicadores y de Registro	RUES
28	LABCARE DE COLOMBIA LTDA	830.056.202-3	33.717.492.325	14.939.074.332	56.505.569.773	21.529.456.498	35.026.093.275	6.788.243.333	27.332.173	4103400, 4104000, 411900, 411950	Accesorios, Materias Primas y Piezas de Componentes Electrónicos / Equipo de Toma de Muestras / Instrumentos Indicadores y de Registro	RUES
29	MEDICLINICOS SUMINISTROS DE COLOMBIA SAS	900.334.151-2	2.207.694.783	723.149.835	3.275.963.376	723.149.835	2.562.403.541	623.414.126	0	411900, 411950	Equipo de Toma de Muestras / Ingeniería Eléctrica y Electrónica	RUES
30	SUCONEL SA / SUMINISTROS Y CONTROLES ELECTRONICOS SA	890.943.056-0	5.405.471.092	1.781.442.082	5.445.710.516	1.781.442.082	3.664.268.433	998.480.567	2.708.575	3213000	Accesorios, Materias Primas y Piezas de Componentes Electrónicos	RUES
31	SOLUCIONES EMPRESARIALES OCUPACIONALES SAS	900.832.259-5	56.464.461	10.161.440	63.064.461	10.161.440	52.903.021	26.545.163	0	411900	Instrumentos Indicadores y de Registro	RUES
32	BIOMEDICA COLOMBIA SAS	900.467.216-3	3.942.928.966	608.175.369	4.423.979.293	608.175.369	3.815.803.924	70.1536.542	536.268	4103400, 411900, 411950	Instrumentos Indicadores y de Registro / Analizadores y Monitores de Gas / Ingeniería Eléctrica y Electrónica	RUES
33	KAKA SAS	860.010.191-1	34.218.301.000	2.143.188.000	39.536.712.000	25.009.530.000	14.527.192.000	7.874.934.000	1092.093.000	4103400, 411900, 411950	Instrumentos Indicadores y de Registro / Analizadores y Monitores de Gas / Ingeniería Eléctrica y Electrónica	RUES
34	OXIGENOS DEL ORIENTE S.A.S.	830.103.693-8	4.691.966.024	1.787.526.923	6.366.186.696	2.476.823.409	3.789.495.287	606.702.330	63.672.636	411900, 8101700	Instrumentos Indicadores y de Registro / Ingeniería Eléctrica y Electrónica	RUES
35	ASEMP GRUPO EMPRESARIAL ZOMAC S.A.S	90121874-4	8.960.826.771	1.306.829.197	10.045.191.998	6.019.519.072	4.025.672.926	632.428.776	58.917.380	3213000, 7254200, 8101700	Accesorios, Materias Primas y Piezas de Componentes Electrónicos / Servicios de Mantenimiento y Reparación de Instalación de Instrumentación / Ingeniería Eléctrica y Electrónica	RUES
36	KASSEL GROUP SAS	830.053.900-2	5.029.433.760	736.801.049	6.926.210.105	863.060.049	6.063.150.056	479.486.663	23.695.666	4103400, 4104000, 411900, 7254200	Equipo de Toma de Muestras / Instrumentos Indicadores y de Registro / Servicios de Mantenimiento y Reparación de Instalación de Instrumentación	RUES
37	RIOT INGENIERIA SAS	901322.361-4	57.182.162	226.497.780	674.926.762	226.497.780	448.428.982	271.683.084	3.953.400	3213000, 7254200, 8101700	Accesorios, Materias Primas y Piezas de Componentes Electrónicos / Servicios de Mantenimiento y Reparación de Instalación de Instrumentación / Ingeniería Eléctrica y Electrónica	RUES
38	TECNOQUAGUA SAS	900.789.091-1	1.592.716.318	624.396.218	2.566.592.373	1.274.209.411	884.382.962	251.089.872	98.808.519	411900	Instrumentos Indicadores y de Registro	RUES
39	CI GLOBAL SCIENTIFIC SAS	830.067.880-4	459.500.387	131.725.558	52.868.039	267.782.705	257.085.334	10.1298.519	10.489.361	3213000, 4104000, 411900, 411950	Accesorios, Materias Primas y Piezas de Componentes Electrónicos / Equipo de Toma de Muestras / Instrumentos Indicadores y de Registro / Analizadores y Monitores de Gas	RUES
40	SAS SUMINISTROS EMPRESARIALES SAS	900.585.357-9	10.181.517.32	164.903.739	10.181.517.32	237.603.260	780.948.472	138.314.628	4.154.792	4103400, 4104000, 411900, 411950	Equipo de Toma de Muestras / Instrumentos Indicadores y de Registro / Analizadores y Monitores de Gas.	RUES
41	QUIMICOMPANY SAS	900.997.618-4	2.200.242.227	848.396.644	2.889.981.069	1.562.710.548	1.337.810.521	286.880.195	48.807.287	4103400, 4104000, 411900, 411950	Equipo de Toma de Muestras / Instrumentos Indicadores y de Registro / Analizadores y Monitores de Gas.	RUES
42	ELEMED SAS	900.733.643-6	1.099.785.425	440.251.816	1.600.180.521	916.293.094	686.912.121	685.419.945	20.402.842	4103400	Equipo de Toma de Muestras	RUES
43	DESARROLLO DE IDEAS CONSTRUIR EL BIENESTAR COLOMBIANO S.A.S	830.060.802-8	3.820.905.894	374.871.395	4.947.825.564	374.871.395	4.572.954.169	674.016.567	8.006.897	4103400, 411900, 411950	Instrumentos Indicadores y de Registro / Analizadores y Monitores de Gas / Servicios de Mantenimiento y Reparación de Instalación de Instrumentación	RUES
44	ADVANCED INSTRUMENTS SAS	830.101830-1	2.555.546.052	589.842.149	3.645.941.306	803.966.878	2.842.317.428	228.052.988	12.548.506	4103400, 411900, 411950	Equipo de Toma de Muestras / Instrumentos Indicadores y de Registro / Analizadores y Monitores de Gas.	RUES
45	SOIEDAD INTEGRAL DE SUMINISTROS SAS	900.600.099-3	12.588.325	40.602.606	160.593.251	40.602.606	109.990.645	20.459.296	0	4103400, 411900, 411950	Instrumentos Indicadores y de Registro / Analizadores y Monitores de Gas / Ingeniería Eléctrica y Electrónica	RUES
46	OUTSOURCING COMERCIAL SAS	810.004.774-9	876.320.433	355.119.024	876.320.433	390.316.729	486.034.704	99.310.042	1.096.081	4103400, 4104000, 411900	Equipo de Toma de Muestras / Instrumentos Indicadores y de Registro / Analizadores y Monitores de Gas.	RUES
47	ZERO RIESGOS SAS	900.537.619-0	5.294.616.264	1.187.178.112	6.476.328.386	5.574.674.964	10.1653.422	992.594.608	79.1748.338	4104000, 411950	Equipo de Toma de Muestras / Analizadores y Monitores de Gas / Ingeniería Eléctrica y Electrónica.	RUES
48	YOMACA SAS	900.947.560-2	345.678.456	20.236.427	351.834.356	20.236.427	331.597.928	48.445.628	6	8101700	Ingeniería Eléctrica y Electrónica	RUES
49	SEDHANK SAS	900.989.584-2	2.205.789.866	119.246.465	2.205.789.866	464.246.465	174.1543.401	178.170.486	0	4103400, 4104000, 411900, 411950	Equipo de Toma de Muestras / Instrumentos Indicadores y de Registro / Analizadores y Monitores de Gas.	RUES
50	ANNAR DIAGNOSTICA IMPORT SAS	830.025.281-2	324.542.082.799	79.094.545.520	486.480.620.166	10.1097.283.638	385.383.336.596	59.048.356.645	2.878.813.934	4103400, 411900, 411950	Equipo de Toma de Muestras / Instrumentos Indicadores y de Registro / Ingeniería Eléctrica y Electrónica.	RUES
51	SERVIMAC SMC SAS	901390.483-3	1.375.598.834	87.225.157	18.701.562.854	3.119.27.793	1.508.625.061	469.637.549	4.447.369	4103400, 4104000, 7254200	Equipo de Toma de Muestras / Instrumentos Indicadores y de Registro / Servicios de Mantenimiento y Reparación de Instalación de Instrumentación	RUES
52	SSI SOLUCIONES Y SUMINISTROS PARA INGENIERIAS SAS	900.980.841-1	3.104.525.448	1.137.706.775	4.119.754.145	1.880.066.438	2.239.687.707	764.479.423	28.408.538	3213000, 411900, 7254200	Accesorios, Materias Primas y Piezas de Componentes Electrónicos / Instrumentos Indicadores y de Registro / Servicios de Mantenimiento y Reparación de Instalación de Instrumentación	RUES
53	MICROS COMPATIBILIDAD REDES Y ELEMENTOS SAS	830.005.800-1	4.163.244.013	2.164.609.166	5.526.129.753	2.300.923.795	2.825.801.988	69.106.1227	3.010.000	4103400, 4104000, 411900	Accesorios, Materias Primas y Piezas de Componentes Electrónicos / Equipo de Toma de Muestras / Instrumentos Indicadores y de Registro	RUES
54	SUMINISTROS Y DOTACIONES DE LA COSTA SAS	900.635.417-8	2									



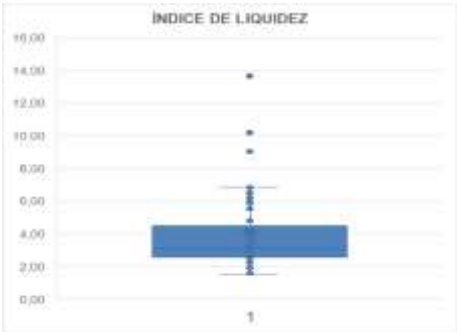
LIQUIDEZ

No	PROVEEDOR	LIQUIDEZ
1	TEKCEN SAS	1,95
2	SOLUCIONES MECANICAS GLOBALES S.A.S.	2,55
3	SANAMBIENTE SAS	2,99
4	AVANTIKA COLOMBIA SAS	3,75
5	EQUIPOS Y LABORATORIO DE COLOMBIA SAS	3,03
6	ORGANIZACIÓN MONITOREO AMBIENTAL LTDA/ REDES AMBIENTALES LTDA ORGAAMBIENTAL	13,65
7	AQUALAB SAS	3,80
8	A M ASESORIA Y MANTENIMIENTO LTDA	4,48
9	ASOCIACION DE HOMBRES DE MI TIERRA	4,45
10	HOSPICLINIC DE COLOMBIA SAS	3,69
11	COMERCIALIZADORA Y LABORATORIO CRISTIAM GRAM BOGOTA S.A.S.	1,51
12	LAB BRANDS SAS	3,14
13	DISTRIBUIDORA INGLESA SAS	3,04
14	INTEK GROUP SAS	5,88
15	COMERCIALIZADORA DE SUMINISTROS Y DISEÑOS DE COLOMBIA ATC	2,77
16	BIOTECH WORKS SAS	3,32
17	ARTILAB SA	4,82
18	CLINIMEDICAL GROUP SAS	1,65
19	AU CORPORATION SAS	2,42
20	VELEZ LAB SAS	1,67
21	PROBETAS Y PIPETAS LTDA	2,79
22	SOLUCIONES MEDICAS DEL EJE CAFETERO SAS	2,51
23	FILTRACION Y ANALISIS SAS	4,37
24	LABCARE DE COLOMBIA LTDA	2,26
25	MEDICLINICOS SUMINISTROS DE COLOMBIA SAS	3,05
26	SUCONEL SA / SUMINISTROS Y CONTROLES ELECTRONICOS S.A	3,03
27	SOLUCIONES EMPRESARIALES OCUPACIONALES SAS	5,56
28	BIOMEDICA COLOMBIA SAS	6,48
29	KAIKA SAS	1,60
30	OXIGENOS DEL ORIENTE S.A.S.	2,62
31	ASEMP GRUPO EMPRESARIAL ZOMAC S.A.S	6,86
32	KASSEL GROUP SAS	6,83
33	RIOT INGENIERIA SAS	2,52
34	TECNOAQUA SAS	2,55
35	CI GLOBAL SCIENTIFIC SAS	3,50
36	S&S SUMINISTROS EMPRESARIALES SAS	6,18
37	QUIMICOMPANY SAS	2,59
38	ELEMED SAS	3,63
39	DESARROLLAMOS IDEAS CONSTRUIMOS BIENESTAR COLOMBIA S A S	10,19
40	ADVANCED INSTRUMENTS SAS	4,33
41	SOCIEDAD INTEGRAL DE SUMINISTROS SIS SAS	3,10
42	OUTSOURCING COMERCIAL SAS	2,47
43	ZERO RIESGOS SAS	4,46
44	ANNAR DIAGNOSTICA IMPORT SAS	4,10
45	SSI SOLUCIONES Y SUMINISTROS PARA INGENIERIAS SAS	2,73
46	MICROS COMPATIBILIDAD REDES Y ELEMENTOS SAS	1,92
47	SUMINISTROS Y DOTACIONES DE LA COSTA SAS	9,05
48	DISTRIEQUIPOS DEL CARIBE SAS / DISTRIBUIDORA DE EQUIPOS DEL CARIBE S.A.S. SIGLA DISTRIEQUIPOS	6,52



Se realizó el análisis para determinar el indicador de liquidez, considerando medidas de tendencia central y de posición, con el fin de establecer un requisito objetivo, proporcional y acorde con las condiciones del sector:

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL	
PROMEDIO	6,67
MEDIANA	3,63
DESVIACION ESTANDAR	8,45
MINIMO	1,51
MAXIMO	49,82



Para la identificación de datos atípicos se determinó el límite inferior teniendo en cuenta el promedio de la muestra (6.67) menos la desviación estándar (8.45) y se definió el límite superior de acuerdo con el promedio (6.67) de la muestra más la desviación estándar (8.45) como se ve a continuación.

LIMITE INFERIOR	-1,78
LIMITE SUPERIOR	15,12

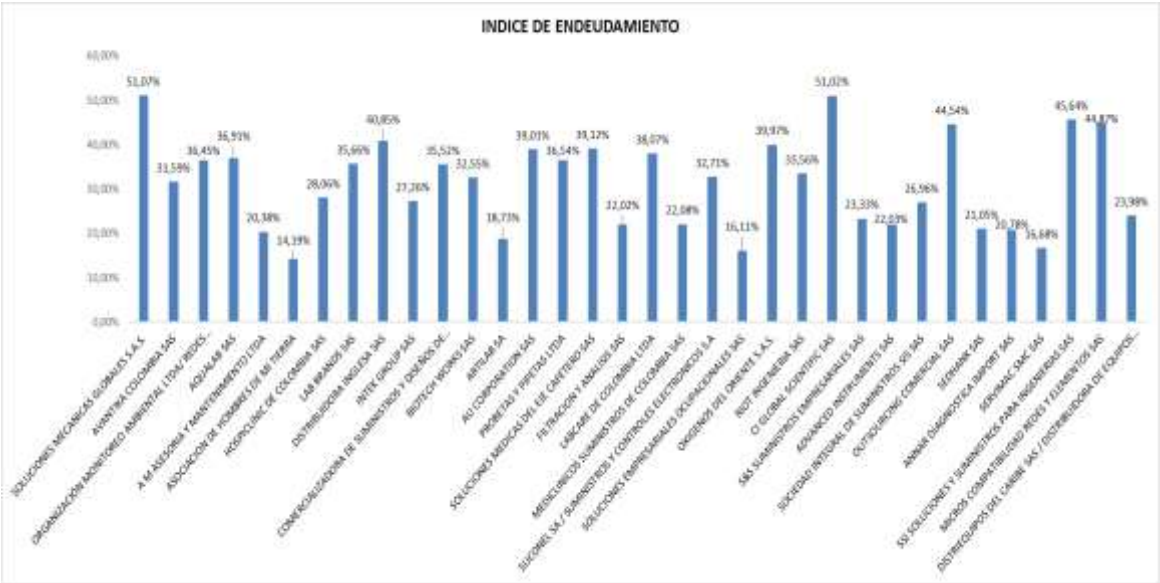
Una vez depurada la muestra para excluir valores atípicos que pudieran distorsionar los resultados, se evidenció que la mayor concentración del indicador de liquidez se encuentra alrededor de 2.55. Con base en este comportamiento, en las condiciones financieras del sector y con el ánimo de propender una mayor pluralidad de oferente se establece el indicador en 1.5, se adoptó dicho valor como límite inferior de referencia, al reflejar un nivel adecuado para garantizar la cobertura de obligaciones de corto plazo. Por lo anterior, se establece el indicador de liquidez en 1.5.

NIVEL DE ENDEUDAMIENTO

No	PROVEEDOR	INDICE DE ENDEUDAMIENTO
1	SOLUCIONES MECANICAS GLOBALES S.A.S.	51,07%
2	AVANTIKA COLOMBIA SAS	31,59%
3	ORGANIZACIÓN MONITOREO AMBIENTAL LTDA/ REDES AMBIENTALES LTDA ORGAAMBIENTAL	36,45%
4	AQUALAB SAS	36,91%
5	A M ASESORIA Y MANTENIMIENTO LTDA	20,38%
6	ASOCIACION DE HOMBRES DE MI TIERRA	14,19%
7	HOSPICLINIC DE COLOMBIA SAS	28,06%
8	LAB BRANDS SAS	35,66%
9	DISTRIBUIDORA INGLESA SAS	40,85%
10	INTEK GROUP SAS	27,26%
11	COMERCIALIZADORA DE SUMINISTROS Y DISEÑOS DE COLOMBIA ATC	35,52%
12	BIOTECH WORKS SAS	32,55%
13	ARTILAB SA	18,73%



14	AU CORPORATION SAS	39,01%
15	PROBETAS Y PIPETAS LTDA	36,54%
16	SOLUCIONES MEDICAS DEL EJE CAFETERO SAS	39,12%
17	FILTRACION Y ANALISIS SAS	22,02%
18	LABCARE DE COLOMBIA LTDA	38,07%
19	MEDICLINICOS SUMINISTROS DE COLOMBIA SAS	22,08%
20	SUCONEL SA / SUMINISTROS Y CONTROLES ELECTRONICOS S.A	32,71%
21	SOLUCIONES EMPRESARIALES OCUPACIONALES SAS	16,11%
22	OXIGENOS DEL ORIENTE S.A.S.	39,97%
23	RIOT INGENIERIA SAS	33,56%
24	CI GLOBAL SCIENTIFIC SAS	51,02%
25	S&S SUMINISTROS EMPRESARIALES SAS	23,33%
26	ADVANCED INSTRUMENTS SAS	22,03%
27	SOCIEDAD INTEGRAL DE SUMINISTROS SIS SAS	26,96%
28	OUTSOURCING COMERCIAL SAS	44,54%
29	SEDHANK SAS	21,05%
30	ANNAR DIAGNOSTICA IMPORT SAS	20,78%
31	SERVIMAC SMC SAS	16,68%
32	SSI SOLUCIONES Y SUMINISTROS PARA INGENIERIAS SAS	45,64%
33	MICROS COMPATIBILIDAD REDES Y ELEMENTOS SAS	44,87%
34	DISTRIEQUIPOS DEL CARIBE SAS / DISTRIBUIDORA DE EQUIPOS DEL CARIBE S.A.S. SIGLA DISTRIEQUIPOS	23,98%



Se realizó el análisis para determinar el indicador de nivel de endeudamiento, considerando medidas de tendencia central y de posición, con el fin de establecer un requisito objetivo, proporcional y acorde con las condiciones del sector:

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL	
PROMEDIO	33,07%
MEDIANA	32,71%
DESVIACION ESTANDAR	18,99%
MINIMO	2,79%
MAXIMO	86,08%



Para la identificación de datos atípicos se determinó el límite inferior teniendo en cuenta el promedio de la muestra (33.07%) menos la desviación estándar (18.99%) y se definió el límite superior de acuerdo con el promedio (33.07%) de la muestra más la desviación estándar (18.99%) como se ve a continuación.



LIMITE INFERIOR	14,08%
LIMITE SUPERIOR	52,06%

Una vez depurada la muestra para excluir valores atípicos que pudieran distorsionar los resultados, se evidenció que la mayor concentración del indicador de endeudamiento se ubicó en el Límite Superior con un valor de 52.06%. Con base en este comportamiento, en las condiciones financieras del sector y con el ánimo de propender una mayor pluralidad de oferente se establece el indicador en un máximo del **60%**, con el fin de medir el nivel de apalancamiento de la empresa, verificar su solidez financiera y promover la pluralidad de oferentes. Por lo anterior, se estableció el indicador de nivel de endeudamiento en el **60%**.

RAZON DE COBERTURA DE INTERESES

No	PROVEEDOR	COBERTURA DE INTERES
1	TEKCEN SAS	27,06
2	SOLUCIONES MECANICAS GLOBALES S.A.S.	6,15
3	ORGANIZACIÓN MONITOREO AMBIENTAL LTDA/ REDES AMBIENTALES LTDA ORGAAMBIENTAL	6,94
4	AQUALAB SAS	20,98
5	HOSPICLINIC DE COLOMBIA SAS	29,72
6	COMERCIALIZADORA Y LABORATORIO CRISTIAM GRAM BOGOTA S.A.S.	13,36
7	LAB BRANDS SAS	49,81
8	BIOTECH WORKS SAS	24,67
9	AGROVET MEDICAL SAS	17,45
10	CLINIMEDICAL GROUP SAS	124,44
11	LOGISEVENT SAS	70,65
12	SOLUCIONES MEDICAS DEL EJE CAFETERO SAS	67,22
13	KAIKA SAS	7,21
14	OXIGENOS DEL ORIENTE S.A.S.	9,53
15	ASEMP GRUPO EMPRESARIAL ZOMAC S.A.S	10,73
16	KASSEL GROUP SAS	20,24
17	RIOT INGENIERIA SAS	68,72
18	CI GLOBAL SCIENTIFIC SAS	9,66
19	S&S SUMINISTROS EMPRESARIALES SAS	33,29
20	QUIMICOMPANY SAS	5,88
21	ELEMED SAS	33,59
22	DESARROLLAMOS IDEAS CONSTRUIMOS BIENESTAR COLOMBIA S A S	84,18
23	ADVANCED INSTRUMENTS SAS	18,17
24	OUTSOURCING COMERCIAL SAS	90,60
25	ANNAR DIAGNOSTICA IMPORT SAS	20,51
26	SERVIMAC SMC SAS	105,60
27	SSI SOLUCIONES Y SUMINISTROS PARA INGENIERIAS SAS	26,91
28	DISTRIEQUIPOS DEL CARIBE SAS / DISTRIBUIDORA DE EQUIPOS DEL CARIBE S.A.S. SIGLA DISTRIEQUIPOS	11,53



Se realizó el análisis para determinar el indicador razón de Cobertura de Intereses, considerando medidas de tendencia central y de posición, con el fin de establecer un requisito objetivo, proporcional y acorde con las condiciones del sector

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL	
PROMEDIO	12.195,12
MEDIANA	31,51
DESVIACION ESTANDAR	73.426,83
MINIMO	1,25
MAXIMO	544.809,82



Para la identificación de datos atípicos se determinó el límite inferior teniendo en cuenta el promedio de la muestra (12.195,12) menos la desviación estándar (73.426,83) y se definió el límite superior de acuerdo con el promedio (12.195,12) de la muestra más la desviación estándar (73.426,83) como se ve a continuación.

LIMITE INFERIOR	-	61.231,71
LIMITE SUPERIOR		85.621,95

La capacidad de una empresa para atender oportunamente el servicio de su deuda constituye un indicador relevante de estabilidad y solidez financiera. Incluso en escenarios de dificultades financieras u operativas, una compañía puede mantener la continuidad de su actividad económica y el giro ordinario de sus negocios en la medida en que conserve la capacidad de cumplir con el pago de intereses y demás compromisos financieros.

Una vez depurada la muestra para excluir valores atípicos que pudieran distorsionar los resultados, se evidenció que la mayor concentración del valor para el indicador de razón de cobertura de intereses se encuentra alrededor de 10.73. Con base en este comportamiento, en las condiciones financieras del sector y con el ánimo de propender una mayor pluralidad de oferente se establece el indicador en 5, al reflejar un nivel adecuado que permite medir la capacidad real del proponente de atender sus obligaciones financieras derivadas de la deuda utilizando sus utilidades operacionales. Por lo anterior se determina el índice de razón de cobertura en 5.

RENTABILIDAD DEL PATRIMONIO

No	PROVEEDOR	RENTABILIDAD DEL PATRIMONIO
1	TEKZEN SAS	28,17%
2	SOLUCIONES MECANICAS GLOBALES S.A.S.	21,54%
3	SANAMBIENTE SAS	17,57%
4	AVANTIKA COLOMBIA SAS	24,75%
5	EQUIPOS Y LABORATORIO DE COLOMBIA SAS	20,88%
6	ORGANIZACIÓN MONITOREO AMBIENTAL LTDA/ REDES AMBIENTALES LTDA ORGAAMBIENTAL	25,31%
7	AQUALAB SAS	30,81%
8	A M ASESORIA Y MANTENIMIENTO LTDA	10,12%
9	ASOCIACION DE HOMBRES DE MI TIERRA	11,74%

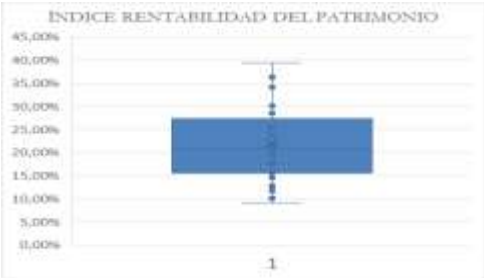


10	HOSPICLINIC DE COLOMBIA SAS	20,91%
11	COMERCIALIZADORA Y LABORATORIO CRISTIAM GRAM BOGOTA S.A.S.	7,42%
12	LAB BRANDS SAS	36,42%
13	DISTRIBUIDORA INGLESA SAS	36,33%
14	INTEK GROUP SAS	7,94%
15	TECNOFUTURO DEL CARIBE SAS	30,11%
16	BIOTECH WORKS SAS	21,03%
17	IMPORT RZ SAS	25,79%
18	AGROVET MEDICAL SAS	23,90%
19	CLINIMEDICAL GROUP SAS	30,14%
20	VELEZ LAB SAS	12,81%
21	PROBETAS Y PIPETAS LTDA	24,45%
22	SOLUCIONES MEDICAS DEL EJE CAFETERO SAS	23,70%
23	FILTRACION Y ANALISIS SAS	19,43%
24	LABCARE DE COLOMBIA LTDA	19,38%
25	MEDICLINICOS SUMINISTROS DE COLOMBIA SAS	20,51%
26	SUCONEL SA / SUMINISTROS Y CONTROLES ELECTRONICOS S.A	26,18%
27	BIOMEDICA COLOMBIA SAS	18,39%
28	OXIGENOS DEL ORIENTE S.A.S.	16,31%
29	ASEMP GRUPO EMPRESARIAL ZOMAC S.A.S	15,71%
30	KASSEL GROUP SAS	7,91%
31	TECNOAQUA SAS	28,49%
32	CI GLOBAL SCIENTIFIC SAS	39,40%
33	S&S SUMINISTROS EMPRESARIALES SAS	17,71%
34	QUIMICOMPANY SAS	21,44%
35	DESARROLLAMOS IDEAS CONSTRUIMOS BIENESTAR COLOMBIA S A S	14,74%
36	ADVANCED INSTRUMENTS SAS	8,02%
37	SOCIEDAD INTEGRAL DE SUMINISTROS SIS SAS	18,60%
38	OUTSOURCING COMERCIAL SAS	20,43%
39	YOMACA SAS	14,61%
40	SEDHANK SAS	10,23%
41	ANNAR DIAGNOSTICA IMPORT SAS	15,32%
42	SERVIMAC SMC SAS	30,13%
43	SSI SOLUCIONES Y SUMINISTROS PARA INGENIERIAS SAS	34,13%
44	MICROS COMPATIBILIDAD REDES Y ELEMENTOS SAS	24,46%
45	SUMINISTROS Y DOTACIONES DE LA COSTA SAS	9,03%
46	DISTRIEQUIPOS DEL CARIBE SAS / DISTRIBUIDORA DE EQUIPOS DEL CARIBE S.A.S. SIGLA DISTRIEQUIPOS	42,02%



Se procedió a realizar el análisis del valor mínimo para el indicador de rentabilidad del patrimonio en donde se tuvieron en cuenta las siguientes medidas de tendencia central y de posición:

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL	
PROMEDIO	25.45%
MEDIANA	21.24%
DESVIACION ESTANDAR	16.94%
MINIMO	3.68%
MAXIMO	94.05%



Para la identificación de datos atípicos se determinó el límite inferior teniendo en cuenta el promedio de la muestra (25.45) menos la desviación estándar (16.94) y se definió el límite superior de acuerdo con el promedio (25.45) de la muestra más la desviación estándar (16.94) como se ve a continuación.

LIMITE INFERIOR	8,51%
LIMITE SUPERIOR	42,39%

Una vez depurada la muestra para excluir valores atípicos que pudieran distorsionar los resultados, se evidenció que la mayor concentración del valor para el indicador de rentabilidad del patrimonio se encuentra en un límite inferior de 8.51%. Con base en este comportamiento, considerando las condiciones financieras del sector y con el ánimo de propender una mayor pluralidad de oferente se establece el indicador en 7%, al reflejar un nivel adecuado para garantizar la eficiencia administrativa, la sostenibilidad financiera del proponente. Por lo anterior, se estableció el indicador de rentabilidad del patrimonio en el 7%.

RENTABILIDAD DEL ACTIVO

No	PROVEEDOR	RENTABILIDAD DEL ACTIVO
1	TEKCEN SAS	13,23%
2	SOLUCIONES MECANICAS GLOBALES S.A.S.	10,54%
3	SANAMBIENTE SAS	7,00%
4	AVANTIKA COLOMBIA SAS	16,93%
5	EQUIPOS Y LABORATORIO DE COLOMBIA SAS	9,39%
6	ORGANIZACIÓN MONITOREO AMBIENTAL LTDA/ REDES AMBIENTALES LTDA ORGAAMBIENTAL	16,08%
7	AQUALAB SAS	19,44%
8	A M ASESORIA Y MANTENIMIENTO LTDA	8,06%
9	ASOCIACION DE HOMBRES DE MI TIERRA	10,07%
10	HOSPICLINIC DE COLOMBIA SAS	15,04%
11	COMERCIALIZADORA Y LABORATORIO CRISTIAM GRAM BOGOTA S.A.S.	6,57%
12	LAB BRANDS SAS	23,43%
13	DISTRIBUIDORA INGLESA SAS	21,49%
14	INTEK GROUP SAS	5,78%
15	BIOTECH WORKS SAS	14,19%
16	IMPORT RZ SAS	24,98%
17	AGROVET MEDICAL SAS	22,43%



18	CLINIMEDICAL GROUP SAS	9,23%
19	VELEZ LAB SAS	5,94%
20	PROBETAS Y PIPETAS LTDA	15,51%
21	SOLUCIONES MEDICAS DEL EJE CAFETERO SAS	14,43%
22	FILTRACION Y ANALISIS SAS	15,15%
23	LABCARE DE COLOMBIA LTDA	12,00%
24	MEDICLINICOS SUMINISTROS DE COLOMBIA SAS	15,98%
25	SUCONEL SA / SUMINISTROS Y CONTROLES ELECTRONICOS S.A	17,62%
26	BIOMEDICA COLOMBIA SAS	15,86%
27	KAIKA SAS	19,92%
28	OXIGENOS DEL ORIENTE S.A.S.	9,79%
29	ASEMP GRUPO EMPRESARIAL ZOMAC S.A.S	6,30%
30	KASSEL GROUP SAS	6,92%
31	TECNOAQUA SAS	11,67%
32	CI GLOBAL SCIENTIFIC SAS	19,30%
33	S&S SUMINISTROS EMPRESARIALES SAS	13,58%
34	QUIMICOMPANY SAS	9,93%
35	DESARROLLAMOS IDEAS CONSTRUIMOS BIENESTAR COLOMBIA S A S	13,62%
36	ADVANCED INSTRUMENTS SAS	6,26%
37	SOCIEDAD INTEGRAL DE SUMINISTROS SIS SAS	13,59%
38	OUTSOURCING COMERCIAL SAS	11,33%
39	ZERO RIESGOS SAS	15,33%
40	YOMACA SAS	13,77%
41	SEDHANK SAS	8,08%
42	ANNAR DIAGNOSTICA IMPORT SAS	12,14%
43	SERVIMAC SMC SAS	25,11%
44	SSI SOLUCIONES Y SUMINISTROS PARA INGENIERIAS SAS	18,56%
45	MICROS COMPATIBILIDAD REDES Y ELEMENTOS SAS	13,48%
46	SUMINISTROS Y DOTACIONES DE LA COSTA SAS	8,14%



Se procedió a realizar el análisis del valor mínimo para el indicador de rentabilidad del patrimonio en donde se tuvieron en cuenta las siguientes medidas de tendencia central y de posición:

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL	
PROMEDIO	17.02%
MEDIANA	13.98%
DESVIACION ESTANDAR	11.38%
MINIMO	2.99%
MAXIMO	123.47%



Para la identificación de datos atípicos se determinó el límite inferior teniendo en cuenta el promedio de la muestra (17.02%) menos la desviación estándar (11.38%) y se definió el límite superior de acuerdo con el promedio (17.02%) de la muestra más la desviación estándar (11.38%) como se ve a continuación.



LIMITE INFERIOR	5,64%
LIMITE SUPERIOR	28,41%

Una vez depurada la muestra para excluir valores atípicos que pudieran distorsionar los resultados, se evidenció que la mayor concentración del valor para el indicador de rentabilidad del activo se encuentra en un límite inferior de 5.64%. Con base en este comportamiento y considerando las condiciones financieras del sector, se ajustó el indicador al 5%, al estimarse como un nivel razonable y proporcional que permite verificar que el proponente cuenta con una estructura empresarial eficiente para ejecutar el objeto contractual. Por lo anterior, se estableció el indicador de rentabilidad del Activo en el 5%.

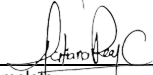
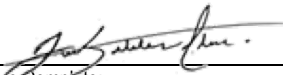
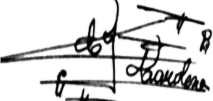
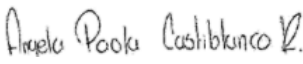
Teniendo en cuenta la muestra de la anterior información y, de conformidad con lo establecido en el Artículo 2.2.1.1.1.5.3 del Decreto 1082 de 2015, se determina que la capacidad financiera y de organización para el presente proceso es la siguiente:

INDICADOR	FORMULA	MARGEN SOLICITADO
Liquidez	Activo corriente / Pasivo corriente.	Mayor o igual a 1.5
Nivel de endeudamiento	Pasivo total / Activo total.	Menor o igual a 60%
Razón de Cobertura de intereses	Utilidad Operacional / Gasto de intereses.	Mayor o igual a 5
Rentabilidad del Patrimonio	Utilidad Operacional / Patrimonio.	Mayor o igual a 7%
Rentabilidad del Activo	Utilidad Operacional / Activo Total.	Mayor o igual a 5%


CARLOS EMILIO GUTIERRÉZ ULLÓA

Subdirector de la Subdirección General de Planificación y Ordenamiento Ambiental - SGPOA


CARLOS EDUARDO RODRIGUEZ SUÁREZ
Director de la Dirección Técnica Científica y de Modelamiento Ambiental – DCMA

Proyección	Revisión	Proyección
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Nombre Completo: Sebastián Cuestas Cano	Nombre Completo: Yuri Tatiana Reay Cobos	Nombre Completo: Juan Sebastián Claros Raymond
Cargo: Contratista	Cargo: Contratista	Cargo: Contratista
Dependencia: DCMA – CAR	Dependencia: DCMA - CAR	Dependencia: DCMA - CAR
Proyección	Revisión	
		
Nombre Completo: Claudia Yaneth Cardenas Castillo	Nombre Completo: Angela Paola Castiblanco Rodríguez	
Cargo: Contratista	Cargo: Contratista	
Dependencia: DGC – CAR	Dependencia: DGC - CAR	