

# **INTELIGENCIA DE MERCADOS**

**COMPONENTE: ESTUDIOS DE MERCADO SECTORIALES, EN LÍNEA CON LA  
POLÍTICA PÚBLICA DE DESARROLLO ECONÓMICO DE MEDELLÍN**

**ESTUDIO DE MERCADO:  
PRODUCTOS QUÍMICOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS**

**MEDELLÍN – ANTIOQUIA**

**2020**

## **ALCALDÍA DE MEDELLÍN**

Daniel Quintero Calle  
Alcalde de Medellín

Alejandro Arias García  
Secretario de Desarrollo Económico

Mauricio Valencia Escobar  
Subsecretario de Creación y Fortalecimiento Empresarial

Sandra Inés Monsalve Muñoz  
Líder de Programa Unidad de Ciencia Tecnología e Innovación

Wilder Isaac Mier Corpas  
Supervisor

Dairo Gómez Gómez  
Apoyo Técnico

## **CREAME INCUBADORA DE EMPRESAS**

Juan Manuel Higueta Palacio  
Director Ejecutivo

Lucero Andrea Marín Montoya  
Gerente Plataforma Empresarial

Elisa Ma. Bustamante Sánchez  
Líder Aceleración Especializada

Estefany Taborda Herrera  
Coordinadora Aceleración Empresarial

William Germán Zapata Sánchez  
Autor

Yecenia García Cardozo – Rubén Darío Gutiérrez  
Edición y actualización 2020

## CONTENIDO

1.	Caracterización del sector de la industria química.....	5
1.1.	¿Cuáles son los segmentos claves de la industria química? .....	7
1.2.	Cadena productiva y de valor en la industria química.....	9
1.2.1.	Cadena productiva.....	9
1.2.2.	Cadena de valor .....	11
1.3.	Características de la industria química.....	12
1.3.1.	Industria química inorgánica a nivel mundial.....	12
1.3.2.	Industria química orgánica a nivel mundial .....	14
1.3.3.	Industria química inorgánica en Latinoamérica y el Caribe .....	17
1.3.4.	Industria química orgánica en Latinoamérica y el Caribe .....	18
1.3.5.	Industria química en Colombia .....	19
2.	Mercado colombiano de los productos de la industria química.....	28
2.1.	Tendencias y tamaño del mercado .....	28
2.1.1.	Tamaño del mercado en Colombia .....	29
2.1.2.	Proyección a 2032 .....	30
2.2.	Principales empresas nacionales y regionales del sector .....	30
2.3.	Logística y Canales de comercialización .....	34
2.3.1.	Tendencias en la logística de productos químicos.....	35
3.	Matriz FODA para el subsector de productos de química básica en Colombia.....	36
4.	Actores claves del sector de productos químicos .....	39
4.1.	Gobierno nacional y entes reguladores.....	39
4.2.	Universidades .....	39
4.3.	Financiación e inversión.....	39
4.4.	Fomento empresarial e innovación.....	40
4.5.	Empresas desarrolladoras de bioquímicos:.....	40
4.6.	Empresas usuarias de bioquímicos.....	40
5.	Oportunidades y desafíos en la “nueva normalidad” .....	41
5.1.	Los productores de químicos latinoamericanos serán los más afectados .....	42

5.2. Recuperación de Asia Pacífico para respaldar la demanda mundial de productos químicos .....	42
5.3. El bajo precio del petróleo cambia la competencia y eleva la demanda de tecnologías .....	43
5.4. La pandemia de COVID-19 impulsó la demanda de alcohol isopropílico.....	44
6. Conclusiones y recomendaciones .....	44
7. Anexos.....	47
Bibliografía.....	49

## 1. Caracterización del sector de la industria química

La industria en general desempeña un importante papel en el desarrollo de la economía del mundo y es por mucho, el mayor consumidor de recursos naturales no renovables, así como uno de los mayores contaminantes globales.

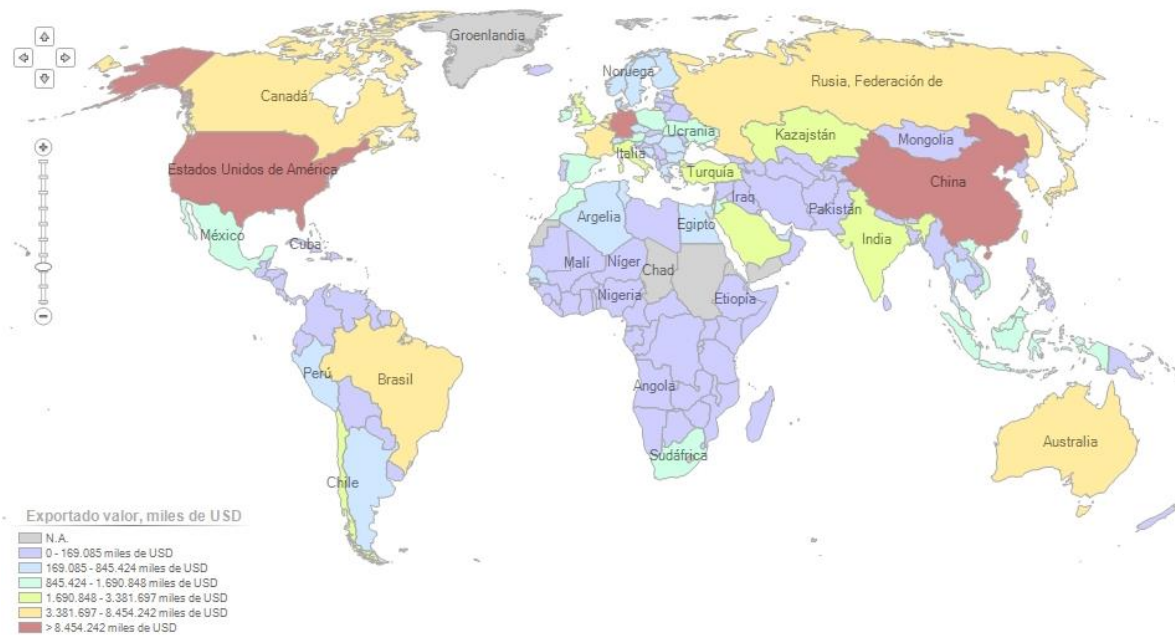
La industria química ha sido una de las subdivisiones de la industria manufacturera más grandes y poderosas del mundo. Recursos como el aire, el agua, el gas natural, los metales, los aceites y algunos minerales han sido las materias primas que generalmente se procesan para fabricar una variedad de productos químicos utilizados en todo el mundo como productos finales o como insumos de otros procesos productivos.

La industria química es una de las industrias manufactureras más diversas y se ocupa de la fabricación de una amplia variedad de sólidos, líquidos y materiales gaseosos. Las principales materias primas de la industria química son: agua, aire, sal, piedra caliza, azufre y combustibles fósiles.

La industria convierte estos materiales en productos químicos industriales orgánicos e inorgánicos, productos cerámicos, petroquímicos, agroquímicos, polímeros y fragancias. La mayoría de estos productos se utilizan en gran medida en la fabricación de otros artículos, mientras que otros pueden utilizarse directamente por los consumidores.

La industria química depende en gran medida de las materias primas, por lo que sus precios tienen un peso significativo en la industria y pueden determinar en gran medida los niveles de producción. Por ejemplo, la industria química está creciendo rápidamente en Medio Oriente, donde las materias primas petroquímicas están disponibles. Los costos de producción también juegan un papel importante en cómo opera la industria. En el continente asiático, por ejemplo, donde hay bastante mano de obra disponible, los costos laborales impulsar un crecimiento significativo en la industria.

A través de la historia, la industria química ha tenido un gran desarrollo en Europa occidental y Norteamérica. Europa particularmente, ha sido durante mucho tiempo el mayor productor en esta industria seguido de Estados Unidos y Japón.



Gráfica: 1. Países exportadores de productos químicos inorgánicos, 2019. Fuente: International Trade Center.

Actualmente las empresas en la industria química se muestran cada vez más conscientes de que el futuro será muy diferente a como es hoy. Por eso han buscado integrar principios de diseño de productos ecológicos en sus procesos fabricación para impulsar su crecimiento y a su vez, están invirtiendo muchos recursos en modos de producción más limpios y también en investigación y desarrollo. Esto les permite producir productos más seguros y que como resultado, atraen a los consumidores.

Un ejemplo para destacar en la industria química es Alemania, un país donde tienen sede numerosas empresas agrupadas en parques industriales, lo que les proporciona una infraestructura excepcional con un sistema interconectado de materias primas y energía, permitiendo a las empresas ubicadas en estos parques industriales ser competitivos en su producción. Esto ha hecho de Alemania uno de los mayores exportadores de productos químicos del mundo detrás de países como Estados Unidos y China.

Actualmente las industrias químicas buscan nuevas formas de marketing y están rediseñando sus productos y portafolio para adaptarse a nuevos escenarios de demanda. Las empresas que no logren hacer esa adaptación corren el riesgo de ser eliminadas gradualmente de esta lucrativa industria.

La industria química se enfrenta a una serie de desafíos importantes, desde la reducción de su dependencia de los combustibles fósiles hasta su papel en la lucha contra el cambio climático en general. Los desafíos específicos incluyen: captura y fijación de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero; desarrollar una mayor gama de plásticos

biodegradables; reducir los altos niveles de desechos en la fabricación de medicamentos y mejorar la eficiencia en la división del agua (The Conversation, 2017).

Desde mediados de los años ochenta, la industria química global ha crecido anualmente en un 7% al año 2010. Con respecto a las ventas de la industria química y su tendencia para el año 2030 se observa que del año 1985 al año 2010 regiones como Asia incrementaron en un 49% las ventas de productos químicos y proyectándose un aumento del 66% en las ventas para el año 2030, siendo una de las más destacadas (Montes Valencia, 2015).

### 1.1. ¿Cuáles son los segmentos claves de la industria química?

Los productos químicos normalmente se clasifican en función de los segmentos de mercado a los que sirven. Como se mencionó anteriormente, algunos productos químicos se utilizan para fabricar otros productos mientras que algunos están listos para ser consumidos directamente por los usuarios finales. A continuación, los segmentos clave de la industria química:

- **Productos químicos básicos:** estos son productos químicos que se clasifican únicamente en base a su composición química, de hecho, su composición es universal y única. Los productos químicos básicos comprenden una gran parte de la industria química. Son ejemplos de esta categoría de productos los polímeros, plásticos, fibras sintéticas y petroquímicos. Se utilizan para hacer productos como muebles, decoración casera, prótesis, tuberías de PVC, tanques de agua y productos electrónicos.
- **Productos químicos especializados:** Estos productos químicos se clasifican en términos de cuánto influyen en el rendimiento y funcionalidad de los productos finales. Los productos químicos especializados comprenden aproximadamente el 35% de la producción de la industria. Son utilizados en la fabricación de productos eléctricos y electrónicos, limpiadores industriales y domésticos, alimentos y bebidas. Otras industrias que dependen de los productos químicos especializados son la industria de la construcción, la de fabricación de vehículos la de impresión, así como la minería de petróleo y gas.
- **Productos farmacéuticos:** la industria farmacéutica es uno de los principales consumidores de la industria química, ya que dependen de ella para el suministro de productos utilizados en la producción de sustancias activas, sustancias a granel y muchos productos farmacéuticos son consumidos directamente por los pacientes. Algunos productos químicos también actúan como catalizadores, reactivos y disolventes para diferentes preparaciones farmacéuticas. Los principales descubrimientos y avances en investigación farmacéutica a través de la

bioingeniería y la biotecnología no hubieran sido posibles sin la ayuda de la industria química; la industria química continuará impactando e incluyendo el descubrimiento desarrollo y fabricación de productos farmacéuticos.

- Agroquímicos: comprenden los diversos productos químicos utilizados en industrias agrícolas, incluidos los fertilizantes, Pesticidas y otros productos agrícolas a base de químicos. La industria química apoya en la fabricación de agroquímicos a través de una amplia gama de productos y tecnologías, los cuales van desde el suministro de materias primas hasta la fabricación de complejos ingredientes activos, que requieren estrictos estándares de producción, seguridad y calidad para evitar cualquier posible contaminación cruzada. Los agroquímicos son utilizados para aumentar el rendimiento de los cultivos, manteniendo la fertilidad del suelo y protegiéndolo de ataques de plagas, para que esta forma los alimentos sean seguros y de alta calidad.
- Productos de consumo: esto ya son todo un segmento de la industria y van desde jabones, detergentes, limpiadores, artículos de tocador hasta cosméticos, convirtiéndose en uno de los más extensos. Los ingredientes contenidos en estos productos han sido evaluados y probados científicamente antes de ser autorizados para la producción y consumo masivo. Este segmento de la industria seguirá creciendo a medida que haya más investigación en la composición y en las formulaciones de los productos de consumo.

## Productos químicos



Gráfica: 2. Sectores de aplicación de la industria química



## 1.2. Cadena productiva y de valor en la industria química

### 1.2.1. Cadena productiva

La industria química básica está estrechamente relacionada hacia atrás con el sector minero y agrícola, siendo las industrias metalmecánicas, vidrio y plástico las principales industrias de apoyo que le proveen de máquinas y equipos, así como de envases para la presentación final de los diversos productos químicos en el mercado.

La industria química se dedica a extraer y procesar materias primas, tanto naturales como sintéticas, transformándolas en otras sustancias con características diferentes a las originales, con el objetivo de satisfacer las necesidades de las personas mejorando su calidad de vida. El alcance de la química no se acaba en las industrias y productos químicos, sino que incluye cualquier campo industrial y tecnológico que trabaje con materiales y sustancias de cualquier tipo, desde la alimentación a la electrónica, los nuevos materiales en los combustibles, los plásticos o los fármacos. (Barcelona Activa, 2013)

La industria en general desempeña un importante papel en el desarrollo de la economía del mundo y es el mayor consumidor de recursos naturales no renovables, así como uno de los mayores contaminantes globales. Uno de estos contaminantes que mayores problemas genera en el medio ambiente, es la constante emisión de CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono que es uno de los gases que genera el llamado de efecto invernadero, que contribuye significativamente al cambio climático) generado por el uso de combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural) como fuente de energía. Es por esta razón que se da relevancia al desarrollo de materiales, productos e insumos que prioricen el uso de recursos renovables y que sean amigables con el medio ambiente (las industrias más contaminantes en su orden son: primero, la industria siderúrgica (hierro y acero); segunda, la industria cementera, quedando así, en el tercer puesto, la industria química). (ARISTIZABAL O, 2018)

El alcance de la química no termina en las industrias del mismo tipo, ni los productos químicos, sino que incluye cualquier campo industrial y tecnológico que trabaje con materiales y sustancias de cualquier tipo. Así, los descubrimientos obtenidos son la base de las aplicaciones tecnológicas en todos los campos industriales, que van desde la alimentación animal o humana a la electrónica, desde los nuevos materiales y las nanotecnologías a los combustibles, desde los plásticos a los fármacos, por citar solo algunos ejemplos.

Por sus características y los procesos utilizados para su obtención, los productos de la industria química, y con el fin de facilitar su comprensión y análisis, pueden dividirse de la

siguiente manera: química básica, química especializada, química para la industria y el consumo final.

DIVISIÓN	SUBDIVISIÓN	DESCRIPCIÓN
Química básica	<b>Petroquímica</b>	Plataforma fundamental para el crecimiento y desarrollo de importantes cadenas industriales como son la textil, la automotriz y del transporte, la construcción, los plásticos, los alimentos, los fertilizantes, la farmacéutica y la química. Estos hidrocarburos son convertidos en un amplio rango de químicos básicos con un uso inmediato (petróleo) o son sujetos a reacciones posteriores para producir un producto final útil.
	<b>Polímeros</b>	El principal uso de los petroquímicos es en la elaboración de un amplio número de polímeros. Los polímeros o plásticos derivados del petróleo no son biodegradables lo que causa problemas de eliminación de desechos y consumen recursos fósiles como el petróleo crudo en grandes cantidades  Los biopolímeros han sido una de las alternativas para ser explotadas y desarrolladas en materiales para el empaque de alimentos debido a que son biodegradables.
	<b>Inorgánica Básica</b>	Inorgánica Básica Compuestos inorgánicos básicos utilizados en los sectores de la manufactura y la agricultura, son producidos en grandes cantidades e incluyen el ácido sulfúrico, el ácido nítrico, el carbonato de sodio, entre otros. Respecto al ácido sulfúrico es uno de los compuestos más importantes hechos por la industria química; con este reactivo se producen: fertilizantes de fosfato, fenol y propanona, entre otros. El crecimiento futuro del ácido sulfúrico será dirigido por el incremento en la población y la extensión de cultivos de alimentos que requerirán significantes cantidades de fertilizantes.
<b>Química especializada</b>	Categoría que abarca una amplia variedad de químicos para la protección de cosechas (herbicidas, insecticidas y fungicidas), pinturas y tintas, colorantes (tintes y pigmentos). También se incluyen químicos usados en diversas industrias como la textil y del papel.	
<b>Química para el consumo final</b>	Productos químicos vendidos directamente al público: detergentes, jabones y otros artículos de aseo.	

Tabla 1. Fuente: Estudio sobre Bioeconomía. Corporación BIOTROPIC, junio 2018.

El sector químico tiende de manera constante el desarrollo de nuevos productos y a la mejora o adaptación de procesos y productos ya existentes. Esta tendencia tiene presentes el cumplimiento de las crecientes exigencias de las normativas relacionadas con la salud y el cuidado del medio ambiente, así como el incremento de la calidad y los usos de los productos obtenidos, además de la mejora en los rendimientos de la producción, la disminución de costos y el aseguramiento de la eficiencia energética.

### 1.2.2. Cadena de valor

- **Marketing:** las empresas están redefiniendo su estrategia de mercadeo para orientar sus objetivos comerciales y de producción en busca de una ventaja competitiva adicional. Esta puede ser a través del desarrollo de marca, campañas de mercadeo y patrocinios. También utiliza las redes sociales para comprender mejor al cliente y el mercado y así crear ofertas de servicios innovadoras y atractivas.
- **Investigación y desarrollo:** se invierte mucho en este segmento de la industria a través del desarrollo de productos y mejora en los actuales. Las empresas también están utilizando nuevas tecnologías para estudiar los patrones de compra y comportamiento de los clientes para ajustar su cartera de productos y servicios y así también identificar oportunidades de venta cruzada.
- **Aprovisionamiento:** toma en cuenta todos los procesos y logística involucrados en la obtención de materias primas para la industria. La eficiencia efectividad es necesaria para garantizar que la contratación no limite la capacidad de una empresa para producir productos seguros y de calidad.
- **Fabricación e ingeniería:** comprende todos los procesos físicos y de maquinaria que se dan en la fabricación de cada producto. Esta etapa es el eje central de la industria química ya que está obligada a garantizar que todos los materiales, los procesos y los productos cumplan con los estándares esperados y la legislación vigente.
- **Producción:** Es una parte integral de la industria química y se ve afectada por factores internos como el proceso de I+D+i, la fabricación, los parámetros y las estrategias de marketing, así como por varios factores externos como la dinámica del mercado, la legislación y las directrices por parte de los gobiernos y las autoridades regulatorias.
- **Suministro:** esta etapa se ocupa de la distribución de los productos químicos hacia distribuidores o consumidores. Es una etapa sencilla pero muy sensible, que requiere que las empresas mantengan la seguridad, la calidad y las regulaciones ambientales. Las empresas necesitan utilizar un inventario y suministro inteligente y automatizado, innovando para garantizar el flujo de suministros y la entrega de productos químicos.

### 1.3. Características de la industria química

La Industria Química a nivel mundial engloba una gran variedad de productos: incluye la producción de muy variados ítems desde la química básica, orgánica e inorgánica, hasta resinas sintéticas, la química fina y especialidades, productos petroquímicos básicos, productos farmacéuticos y químicos de calidad, que presentan un valor añadido elevado, un volumen escaso y características muy precisas. También incluyen diversos productos químicos industriales, como el cloro, los gases industriales, los componentes fertilizantes y plaguicidas, las pinturas y otros productos conexos, el caucho sintético, los jabones y detergentes, aromas y sabores, fibras sintéticas, etc.

Características Principales del Sector:

- Alto grado de interdependencia, en términos de tecnología y de flujos de producción.
- Es productor de bienes intermedios consumido por otros sectores industriales
- Es intensivo en capital y en investigación y desarrollo.

Existe una gran sustituibilidad dentro de la Industria Química, tanto en lo que se refiere a la existencia de diferentes tipos de materias primas para el mismo producto, como a la posibilidad de uso de diferentes productos para la misma aplicación.

#### 1.3.1. Industria química inorgánica a nivel mundial

Este subsector corresponde a la subdivisión de la industria química que como dice su nombre, se ocupa de la fabricación de productos químicos inorgánicos, que, a su vez da cuenta de un amplio espectro de productos con multiplicidad de usos. Como agrupación de productos de la industria química inorgánica, en el presente documento, se incluyen los contemplados en el capítulo 28 del sistema armonizado (SA) de “Productos químicos inorgánicos; compuestos inorgánicos u orgánicos de metales preciosos, de los elementos radiactivos, de los metales de las tierras raras o de isótopos”.

La delimitación de la química inorgánica, se dan a partir de la existencia de la que podría considerarse, su antagonista, la química orgánica o química del carbono; por lo que es generalmente aceptado que la química orgánica puede definirse, como el estudio de los compuestos que no contienen carbono.

La industria química es la industria que transforma los materiales crudos a través de procesos químicos, en productos que pueden considerarse intermedios o finales. La estructura de las empresas del sector está dada, por un lado, por grandes unidades productivas que se encargan de todas las fases de transformación en productos finales, obtenidos a partir de materiales crudos muy básicos; y, por otro lado, por empresas de

tamaño pequeño y mediano (algunas micros) que centran su actividad en un pequeño número de pasos. Por la variedad de procesos que pueden ser utilizados en la obtención de productos de consumo final, la industria química se caracteriza por una intensa competencia entre las empresas que luchan por ampliar y diversificar sus mercados.

En síntesis, la industria química inorgánica, como subdivisión de la industria química en general, se centra en la producción de productos inorgánicos a mediana y gran escala, entre los que se cuentan: inorgánicos pesados (cloro-alcalinos, ácido sulfúrico, sulfatos); productos de química fina (usados en la producción e inorgánicos de alta pureza que se utilizan como reactivos químicos y materiales usados para las industrias *high-tech* o en la industria farmacéutica); y la preparación de otros compuestos inorgánicos como catalizadores y pigmentos industriales.

### **Clasificación arancelaria de los compuestos inorgánicos**

Los productos inorgánicos más importantes fabricados por este tipo de industria, están incluidos en el capítulo 28 del sistema armonizado (SA). Se excluyen partidas como los abonos (capítulo 31); cerámicas y cementos (capítulo 25); barnices (capítulo 32) y vidrios (capítulo 70). Los productos inorgánicos se dividen o categorizan en seis subcapítulos:

1. Elementos químicos (los elementos químicos no obedecen a la clasificación de orgánicos o inorgánicos (su inclusión en este capítulo es, por decirlo de alguna manera, arbitraria).
2. Ácidos inorgánicos y compuestos oxigenados inorgánicos de los elementos no metálicos.
3. Derivados halogenados, oxihalogenados o sulfurados de los elementos no metálicos.
4. Bases inorgánicas y óxidos, hidróxidos y peróxidos de metales.
5. Sales y peroxosales metálicas de los ácidos inorgánicos.
6. Varios (los demás compuestos, no contemplados anteriormente).

Las exportaciones mundiales en productos químicos inorgánicos ascendieron a USD\$124.789 millones durante 2019, acumulando los 10 primeros países un 58,1% de las mismas; en general, el valor de las exportaciones tuvo un descenso del 6,4% con respecto a lo comercializado en 2018. Los diez primeros países por valor de exportaciones en su orden fueron: China, EE.UU., Alemania, Australia, Japón, Países Bajos, Corea, Brasil, Francia y Canadá.

Exportaciones	2015	2016	2017	2018	2019
Mundo	\$ 109.241	\$ 97.531	\$ 112.941	\$ 133.291	\$ 124.789
China	\$ 13.464	\$ 12.295	\$ 15.024	\$ 20.183	\$ 16.908
EE.UU.	\$ 12.366	\$ 11.314	\$ 12.391	\$ 12.463	\$ 11.475
Alemania	\$ 7.954	\$ 7.550	\$ 8.531	\$ 9.268	\$ 9.844
Australia	\$ 5.483	\$ 4.655	\$ 6.148	\$ 8.221	\$ 6.288
Japón	\$ 3.511	\$ 3.779	\$ 4.642	\$ 5.849	\$ 6.251
Países Bajos	\$ 4.746	\$ 4.186	\$ 4.627	\$ 5.567	\$ 5.607
Corea	\$ 3.544	\$ 3.534	\$ 4.367	\$ 5.502	\$ 5.150
Brasil	\$ 3.404	\$ 3.301	\$ 3.852	\$ 4.186	\$ 3.843
Francia	\$ 3.432	\$ 3.537	\$ 3.576	\$ 3.666	\$ 3.634
Canadá	\$ 4.070	\$ 3.730	\$ 3.419	\$ 3.591	\$ 3.546

Tabla 2. Exportaciones productos químicos inorgánicos a nivel mundial (USD Millones), 2015-2019.  
Construcción propia con datos Internacional Trade Center.

Las importaciones mundiales en productos químicos inorgánicos ascendieron a USD\$127.794 millones durante 2019, acumulando los 10 primeros países un 54,2% de las mismas; en general, el valor de las importaciones tuvo un descenso del 9,8% con respecto a lo comercializado en 2018. Los diez primeros países por valor de importaciones en su orden fueron: EE.UU., China, Corea, Alemania, Japón, India, Países Bajos, Francia, Canadá y Rusia.

Importaciones	2015	2016	2017	2018	2019
Mundo	\$ 119.991	\$ 108.797	\$ 123.085	\$ 141.673	\$ 127.794
EE. UU.	\$ 13.149	\$ 11.762	\$ 11.531	\$ 13.361	\$ 13.074
China	\$ 9.925	\$ 9.024	\$ 10.664	\$ 10.829	\$ 10.364
Corea	\$ 5.781	\$ 5.369	\$ 7.204	\$ 9.258	\$ 8.036
Alemania	\$ 6.902	\$ 6.436	\$ 7.199	\$ 8.145	\$ 7.452
Japón	\$ 5.958	\$ 5.855	\$ 6.803	\$ 8.538	\$ 7.083
India	\$ 5.074	\$ 4.821	\$ 5.585	\$ 7.293	\$ 6.811
Países Bajos	\$ 4.001	\$ 3.602	\$ 3.900	\$ 4.523	\$ 4.234
Francia	\$ 5.417	\$ 4.711	\$ 4.852	\$ 4.275	\$ 4.216
Canadá	\$ 3.448	\$ 3.228	\$ 3.608	\$ 4.400	\$ 4.198
Rusia	\$ 3.092	\$ 2.585	\$ 2.935	\$ 3.810	\$ 3.801

Tabla 3. Importaciones productos químicos inorgánicos a nivel mundial (USD Millones), 2015-2019.  
Construcción propia con datos Internacional Trade Center.

### 1.3.2. Industria química orgánica a nivel mundial

Los productos de la química orgánica, llamada también, química del carbono son aquellos que comprenden compuestos con moléculas que contienen en su estructura, átomos de carbono; formando enlaces covalentes carbono-carbono, carbono-hidrógeno y otros heteroátomos, que también se consideran compuestos orgánicos. Las moléculas orgánicas se clasifican de dos maneras:

- Moléculas orgánicas naturales: son las sintetizadas por los seres vivos, llamadas también biomoléculas; y las derivadas del petróleo, tales como los hidrocarburos.
- Moléculas orgánicas artificiales: son sustancias que no existen en el ámbito de la naturaleza y que han sido sintetizadas o fabricadas por el hombre.

La característica más importante de estas sustancias es su capacidad de arder y la posibilidad de ser quemadas (compuestos combustibles). La mayoría de los compuestos orgánicos se producen de manera artificial, mediante procedimientos de síntesis química, aunque una importante cantidad de ellos, aun se extrae de fuentes naturales.

### **Clasificación arancelaria de los compuestos orgánicos**

Los productos orgánicos más importantes fabricados por este tipo de industria, están incluidos en el capítulo 29 del sistema armonizado (SA) que se enuncian a continuación:

- a) Los compuestos orgánicos de constitución química definida presentados aisladamente, aunque contengan impurezas;
- b) Las mezclas de isómeros de un mismo compuesto orgánico (aunque contengan impurezas), excepto las mezclas de isómeros de los hidrocarburos acíclicos saturados o sin saturar (distintos de los estereoisómeros) (Capítulo 27);
- c) Los productos de las partidas 29.36 a 29.39, los éteres, acetales y ésteres de azúcares, y sus sales, de la partida 29.40, y los productos de la partida 29.41, aunque no sean de constitución química definida;
- d) Las disoluciones acuosas de los productos de los mencionados anteriormente (a, b o c);
- e) Las demás disoluciones de los productos de los apartados a), b) o c) anteriores, siempre que constituyan un modo de acondicionamiento usual e indispensable, exclusivamente motivado por razones de seguridad o necesidades del transporte y que el disolvente no haga al producto más apto para usos determinados que para uso general;
- f) Los productos de los apartados a), b), c), d) o e) anteriores, con adición de un estabilizante (incluido un anti aglomerante) indispensable para su conservación o transporte;
- g) Los productos de los apartados a), b), c), d), e) o f) anteriores, con adición de una sustancia antipolvo, un colorante o un odorante para facilitar su identificación o por razones de seguridad, siempre que estas adiciones no hagan al producto más apto para usos determinados que para uso general;

- h) Los productos siguientes, normalizados, para la producción de colorantes azoicos: sales dediazonio, copulantes utilizados para estas sales y aminas diazotables y sus sales.

Las exportaciones mundiales en productos químicos orgánicos ascendieron a USD\$418.413 millones durante 2019, acumulando los 10 primeros países un 68,8% de las mismas; en general, el valor de las exportaciones tuvo un descenso del 6,5% con respecto a lo comercializado en 2018. Los diez primeros países por valor de exportaciones en su orden fueron: China, EE.UU., Irlanda, Bélgica, Alemania, Suiza, Corea, Países Bajos, India y Japón.

Exportaciones	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Mundo</b>	\$ 369.110	\$ 349.757	\$ 384.691	\$ 447.449	\$ 418.413
<b>China</b>	\$ 42.684	\$ 42.178	\$ 49.732	\$ 59.796	\$ 56.815
<b>EE.UU.</b>	\$ 38.703	\$ 33.956	\$ 36.280	\$ 40.339	\$ 39.327
<b>Irlanda</b>	\$ 25.446	\$ 27.589	\$ 23.832	\$ 32.676	\$ 35.545
<b>Bélgica</b>	\$ 31.180	\$ 31.052	\$ 29.034	\$ 37.662	\$ 30.602
<b>Alemania</b>	\$ 24.003	\$ 22.737	\$ 25.026	\$ 26.854	\$ 25.884
<b>Suiza</b>	\$ 18.022	\$ 19.156	\$ 19.880	\$ 20.764	\$ 22.037
<b>Corea</b>	\$ 18.245	\$ 17.915	\$ 22.675	\$ 25.364	\$ 20.990
<b>Países Bajos</b>	\$ 19.136	\$ 18.662	\$ 21.353	\$ 24.957	\$ 20.734
<b>India</b>	\$ 11.239	\$ 11.252	\$ 13.561	\$ 17.816	\$ 18.247
<b>Japón</b>	\$ 17.915	\$ 15.955	\$ 17.876	\$ 18.929	\$ 17.858

Tabla 4. Exportaciones productos químicos orgánicos a nivel mundial (USD Millones), 2015-2019.  
Construcción propia con datos Internacional Trade Center.

Las importaciones mundiales en productos químicos orgánicos ascendieron a USD\$448.645 millones durante 2019, acumulando los 10 primeros países un 62,8% de las mismas; en general, el valor de las importaciones tuvo un descenso del 8% con respecto a lo comercializado en 2018. Los diez primeros países por valor de exportaciones en su orden fueron: China, EE.UU., Alemania, Bélgica, India, Países Bajos, Italia, Japón, Francia y Suiza.

Importaciones	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Mundo</b>	\$ 403.048	\$ 378.249	\$ 417.871	\$ 487.776	\$ 448.645
<b>China</b>	\$ 47.879	\$ 43.865	\$ 55.762	\$ 67.391	\$ 57.807
<b>EE.UU.</b>	\$ 52.030	\$ 49.783	\$ 46.099	\$ 54.598	\$ 54.546
<b>Alemania</b>	\$ 31.285	\$ 30.101	\$ 34.465	\$ 46.181	\$ 40.489
<b>Bélgica</b>	\$ 32.152	\$ 30.782	\$ 30.900	\$ 37.332	\$ 29.967
<b>India</b>	\$ 15.927	\$ 14.766	\$ 17.958	\$ 22.660	\$ 20.533
<b>Países Bajos</b>	\$ 17.404	\$ 14.704	\$ 16.527	\$ 17.759	\$ 17.318
<b>Italia</b>	\$ 14.378	\$ 14.194	\$ 14.399	\$ 16.705	\$ 16.127



Importaciones	2015	2016	2017	2018	2019
Japón	\$ 14.198	\$ 14.442	\$ 15.897	\$ 18.228	\$ 16.107
Francia	\$ 15.484	\$ 14.195	\$ 15.960	\$ 16.298	\$ 15.392
Suiza	\$ 11.212	\$ 12.415	\$ 11.031	\$ 12.915	\$ 13.399

Tabla 5. Importaciones productos químicos orgánicos a nivel mundial (USD Millones), 2015-2019.  
Construcción propia con datos Internacional Trade Center.

Salvo Estados Unidos, el mercado mundial de químicos orgánicos está dominado por países asiáticos y de la Unión Europea. Estados Unidos, ha mantenido una producción estable a lo largo de las dos últimas décadas; mientras que países como China, Corea, Japón, Singapur e India, muestran un ritmo de crecimiento casi exponencial en sus ventas externas. Aunque no a la velocidad de los países asiáticos, los países de la Unión Europea también muestran crecimientos importantes en sus exportaciones.

### 1.3.3. Industria química inorgánica en Latinoamérica y el Caribe

Las exportaciones en América Latina y el Caribe en productos químicos inorgánicos ascendieron a USD\$9.783 millones durante 2019, acumulando los 5 primeros países de la región un 90,6% de las mismas; en general, el valor de las exportaciones tuvo un descenso del 10,3% con respecto a lo comercializado en 2018. Los cinco primeros países por valor de exportaciones en su orden fueron: Brasil, Chile, México, Trinidad y Tobago y Jamaica. Las exportaciones latinoamericanas de productos químicos inorgánicos representan el 7,8% de lo exportado a nivel mundial. Colombia ocupa el 8º lugar en este aspecto.

Exportaciones	2015	2016	2017	2018	2019
Mundo	\$ 109.241	\$ 97.531	\$ 112.941	\$ 133.291	\$ 124.789
América Latina y el Caribe	\$ 8.808	\$ 8.284	\$ 9.400	\$ 10.905	\$ 9.783
Brasil	\$ 3.404	\$ 3.301	\$ 3.852	\$ 4.186	\$ 3.843
Chile	\$ 1.256	\$ 1.456	\$ 1.792	\$ 2.230	\$ 2.117
México	\$ 925	\$ 855	\$ 952	\$ 1.065	\$ 1.130
Trinidad y Tobago	\$ 1.662	\$ 1.284	\$ 1.248	\$ 1.309	\$ 1.023
Jamaica	\$ 555	\$ 458	\$ 518	\$ 1.057	\$ 749

Tabla 6. Exportaciones productos químicos inorgánicos Latinoamérica y el Caribe (USD Millones), 2015-2019.  
Construcción propia con datos Internacional Trade Center.

Las importaciones en América Latina y el Caribe en productos químicos inorgánicos ascendieron a USD\$8.537 millones durante 2019, acumulando los 5 primeros países de la

región un 81,5% de las mismas; en general, el valor de las importaciones tuvo un descenso del 6,0% con respecto a lo comercializado en 2018. Los cinco primeros países por valor de importaciones en su orden fueron: México, Brasil, Chile, Argentina y Perú. Las importaciones latinoamericanas de productos químicos inorgánicos representan el 6,7% de lo importado a nivel mundial. Colombia ocupa el 6º lugar en este aspecto

Importaciones	2015	2016	2017	2018	2019
Mundo	\$ 119.991	\$ 108.797	\$ 123.085	\$ 141.673	\$ 127.794
América Latina y el Caribe	\$ 7.528	\$ 6.911	\$ 7.540	\$ 9.086	\$ 8.537
México	\$ 2.024	\$ 2.008	\$ 2.245	\$ 2.666	\$ 2.726
Brasil	\$ 1.941	\$ 1.725	\$ 1.889	\$ 2.251	\$ 2.057
Chile	\$ 823	\$ 630	\$ 695	\$ 891	\$ 1.003
Argentina	\$ 760	\$ 625	\$ 655	\$ 876	\$ 728
Perú	\$ 347	\$ 339	\$ 386	\$ 465	\$ 448

Tabla 7. Importaciones productos químicos inorgánicos Latinoamérica y el Caribe (USD Millones), 2015-2019. Construcción propia con datos Internacional Trade Center.

### 1.3.4. Industria química orgánica en Latinoamérica y el Caribe

Las exportaciones en América Latina y el Caribe en productos químicos orgánicos ascendieron a USD\$7.724 millones durante 2019, acumulando los 5 primeros países de la región un 91,5% de las mismas; en general, el valor de las exportaciones tuvo un leve descenso del 0,2% con respecto a lo comercializado en 2018. Los cinco primeros países por valor de exportaciones en su orden fueron: México, Brasil, Trinidad y Tobago, Venezuela y Chile. Las exportaciones latinoamericanas de productos químicos orgánicos representan el 1,8% de lo exportado a nivel mundial. Colombia ocupa el 7º lugar en este aspecto.

Exportaciones	2015	2016	2017	2018	2019
Mundo	\$ 369.110	\$ 349.757	\$ 384.691	\$ 447.449	\$ 418.413
América Latina y el Caribe	\$ 8.902	\$ 7.640	\$ 9.050	\$ 7.736	\$ 7.724
México	\$ 1.947	\$ 1.721	\$ 1.886	\$ 2.001	\$ 2.627
Brasil	\$ 2.264	\$ 1.856	\$ 2.366	\$ 2.242	\$ 2.022
Trinidad y Tobago	\$ 1.190	\$ 982	\$ 1.534	\$ 1.936	\$ 1.656
Venezuela	\$ 584	\$ 377	\$ 534	\$ 564	\$ 405
Chile	\$ 79	\$ 139	\$ 199	\$ 290	\$ 355

Tabla 8. Exportaciones productos químicos orgánicos Latinoamérica y el Caribe (USD Millones), 2015-2019. Construcción propia con datos Internacional Trade Center.

Las importaciones en América Latina y el Caribe en productos químicos orgánicos ascendieron a USD\$27.886 millones durante 2019, acumulando los 5 primeros países de la región un 88,2% de las mismas; en general, el valor de las importaciones tuvo un descenso del 9,1% con respecto a lo comercializado en 2018. Los cinco primeros países por valor de exportaciones en su orden fueron: Brasil, México, Argentina, Colombia y Chile. Las importaciones latinoamericanas de productos químicos orgánicos representan el 6,2% de lo importado a nivel mundial. Colombia ocupa el 4º lugar en este aspecto

Importaciones	2015	2016	2017	2018	2019
Mundo	\$ 403.048	\$ 378.249	\$ 417.871	\$ 487.776	\$ 448.645
América Latina y el Caribe	\$ 28.517	\$ 25.228	\$ 26.884	\$ 30.666	\$ 27.886
Brasil	\$ 9.293	\$ 8.328	\$ 8.436	\$ 10.594	\$ 10.961
México	\$ 8.075	\$ 7.347	\$ 8.731	\$ 9.603	\$ 8.324
Argentina	\$ 2.756	\$ 2.264	\$ 2.330	\$ 2.438	\$ 2.370
Colombia	\$ 2.072	\$ 1.914	\$ 2.037	\$ 2.285	\$ 2.005
Chile	\$ 900	\$ 781	\$ 882	\$ 1.066	\$ 929

Tabla 9. Importaciones productos químicos orgánicos Latinoamérica y el Caribe (USD Millones), 2015-2019. Construcción propia con datos Internacional Trade Center.

### 1.3.5. Industria química en Colombia

La industria de productos químicos es una de las que presenta mayor proyección en las exportaciones desde Colombia, convirtiéndose en una de las de mayor crecimiento en este tipo de transacciones. La industria química en Colombia tiene una oferta diversa y de altísima calidad que representa un gran potencial no solo en cuanto a insumos, también porque existe personal capacitado para crear y desarrollar la industria. Los principales tipos de productos en que los empresarios pueden encontrar oportunidades de exportación son: Pigmentos; Resinas; Colorantes; Agroquímicos y Químicos para el tratamiento de agua. Este tipo de productos tienen potenciales compradores identificados por PROCOLOMBIA en mercados como Ecuador, Brasil, Perú, Estados Unidos y México.

Según datos de Colombia Productiva, el sector de Químicos es una actividad industrial y económica que utiliza materias primas básicas para la elaboración de productos intermedios y es responsable de los residuos generados por las reacciones químicas en dichos procesos. El primer eslabón de esta cadena son las sustancias químicas básicas (formulación y síntesis de ingredientes activos); de las que se pasa a la mezcla de los ingredientes activos con elementos secundarios para luego ser comercializado en

diferentes industrias. A través de este proceso se elaboran una serie de productos como abonos y compuestos nitrogenados, plaguicidas y otros productos químicos.

La química es al mismo tiempo una ciencia y un campo industrial. Como ciencia, tiene por objetivo la investigación y el estudio de las propiedades y transformaciones de la materia, mientras que como sector industrial se basa en el aprovechamiento de las materias primas naturales y en la invención y preparación de nuevas materias y productos no existentes en la naturaleza. El alcance de la química no se acaba en las industrias ni los productos químicos, sino que incluye cualquier campo industrial y tecnológico que trabaje con materiales y sustancias de cualquier tipo. Los descubrimientos obtenidos son la base de las aplicaciones tecnológicas en todos los campos industriales, desde la alimentación a la electrónica, desde los nuevos materiales y las nanotecnologías a los combustibles, desde los plásticos a los fármacos.

La cadena de la industria química parte de un insumo base extraído de la naturaleza y consiste en una sucesión de etapas de transformación por medio de procesos químicos hasta la obtención de un producto final, con características fisicoquímicas determinadas. Algunos de estos procesos trascienden la industria química, es decir comprenden eslabones de transformación posterior que no corresponden a un proceso químico.

El primer eslabón de este subsector, son las sustancias químicas básicas (formulación y síntesis de ingredientes activos); las cuales se mezclan con otros ingredientes y elementos secundarios, o vehículos, mejor conocidos como excipientes. A través de este proceso se elabora una serie de productos como abonos y compuestos nitrogenados, plaguicidas y otros productos químicos.

En términos de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme, CIIU Rev. 4 A.C., donde para Colombia, el gobierno nacional ha priorizado para el desarrollo de sus acciones las siguientes actividades económicas de la cadena de química básica: fabricación de sustancias químicas básicas, excepto abonos y compuestos inorgánicos nitrogenados (clase 2011); fabricación de abonos y compuestos inorgánicos nitrogenados (clase 2012); fabricación de plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario (clase 2021) y fabricación de otros productos químicos n.c.p. (Clase 2029).

La industria química colombiana ha experimentado un positivo desarrollo, consolidando una infraestructura que en la actualidad logra atender las necesidades del mercado interno y busca explorar nuevas oportunidades en el exterior. La especialización lograda por las empresas del país, principalmente en agroquímica, química básica, intermedia, e incluso química polimérica, comienza a dar sus frutos en términos de prestigio por la calidad de los productos colombianos y de apertura de mercados. Es el sector más productivo dentro de los sectores manufactureros priorizados en las apuestas del gobierno nacional.

### 1.3.5.1. Importaciones industria química en Colombia

Las importaciones colombianas en productos químicos inorgánicos ascendieron a USD\$361 millones durante 2019, acumulando los 10 primeros países de origen un 83,3% de las mismas; en general, el valor de las importaciones tuvo un descenso del 8,8% con respecto a lo comercializado en 2018. Los diez primeros países origen de las importaciones en su orden fueron: EE.UU., China, Perú, Brasil, Turquía, Alemania, Trinidad y Tobago, México, Corea y España.

Origen Importaciones	2015	2016	2017	2018	2019
Mundo	\$ 367	\$ 338	\$ 350	\$ 396	\$ 361
EE.UU.	\$ 96	\$ 87	\$ 95	\$ 93	\$ 93
China	\$ 78	\$ 76	\$ 69	\$ 91	\$ 85
Perú	\$ 21	\$ 22	\$ 35	\$ 39	\$ 28
Brasil	\$ 21	\$ 18	\$ 17	\$ 23	\$ 22
Turquía	\$ 7	\$ 7	\$ 11	\$ 23	\$ 16
Alemania	\$ 15	\$ 14	\$ 15	\$ 15	\$ 13
Trinidad y Tobago	\$ 24	\$ 18	\$ 19	\$ 8	\$ 12
México	\$ 21	\$ 15	\$ 10	\$ 14	\$ 11
Corea	\$ 8	\$ 9	\$ 6	\$ 7	\$ 10
España	\$ 8	\$ 10	\$ 12	\$ 11	\$ 10

Tabla 10. País de origen importaciones colombianas de productos químicos inorgánicos (USD Millones), 2015-2019. Construcción propia con datos Internacional Trade Center.

Las importaciones colombianas en productos químicos orgánicos ascendieron a USD\$2.005 millones durante 2019, acumulando los 10 primeros países de origen un 90,9% de las mismas; en general, el valor de las importaciones tuvo un descenso del 12,2% con respecto a lo comercializado en 2018. Los diez primeros países origen de las importaciones en su orden fueron: EE.UU., China, Alemania, India, España, México, Suiza, Trinidad y Tobago, Italia y Corea.

Origen Importaciones	2015	2016	2017	2018	2019
Mundo	\$ 2.072	\$ 1.914	\$ 2.037	\$ 2.285	\$ 2.005
EE.UU.	\$ 848	\$ 835	\$ 992	\$ 1.174	\$ 962
China	\$ 362	\$ 425	\$ 377	\$ 385	\$ 421
Alemania	\$ 115	\$ 105	\$ 129	\$ 137	\$ 133
India	\$ 111	\$ 105	\$ 105	\$ 137	\$ 130
España	\$ 35	\$ 35	\$ 33	\$ 41	\$ 42
México	\$ 113	\$ 66	\$ 33	\$ 40	\$ 31

Origen Importaciones	2015	2016	2017	2018	2019
Suiza	\$ 48	\$ 39	\$ 40	\$ 39	\$ 29
Trinidad y Tobago	\$ 31	\$ 19	\$ 26	\$ 36	\$ 29
Italia	\$ 29	\$ 23	\$ 24	\$ 26	\$ 24
Corea	\$ 27	\$ 24	\$ 27	\$ 26	\$ 23

Tabla 11. País de origen importaciones colombianas de productos químicos orgánicos (USD Millones), 2015-2019. Construcción propia con datos Internacional Trade Center.

El top 10 de las importaciones está compuesto por las siguientes subpartidas:

1. Propeno (propileno).
2. Cloruro de vinilo (cloroetileno).
3. Urea, incluso en disolución acuosa con un porcentaje de nitrógeno superior o igual a 45% pero inferior o igual a 46% en peso".
4. Estireno.
5. Los demás reactivos de diagnóstico o de laboratorio, sobre cualquier soporte y reactivos de diagnóstico o de laboratorio preparados, incluso sobre soporte, excepto los de las partidas 30.02 o 30.06.
6. Las demás mezclas de sustancias odoríferas, del tipo de las utilizadas en las industrias alimentarias o de bebidas.
7. Las demás mezclas de sustancias odoríferas y mezclas (incluidas las disoluciones alcohólicas) a base de una o varias de estas sustancias, del tipo de las utilizadas como materias básicas para la industria.
8. Dodecibenceno.
9. Los demás compuestos cuya estructura contenga un ciclo piridina (incluso hidrogenado), sin condensar.
10. Pigmentos y preparaciones a base de dióxido de titanio con un contenido de dióxido de titanio superior o igual al 80% en peso, calculado sobre materia seca.

El "Top 10" de importaciones por subpartida crece en mayor proporción en los últimos 10 años frente a las "otras subpartidas", siendo de 3,0% y 2,4% respectivamente. Existe incremento de importación de propeno para la producción de polipropileno, incremento de pigmentos con dióxido de titanio, incremento de importación desde Urea y fuente de nitrógeno de Rusia. Por otro lado, se evidencia reducción de Mezclas odoríferas (Mezclas esenciales) ya que se ha incrementado la producción local, reducción de importaciones de piridina como base de producción de herbicidas.

Se puede observar una concentración en las materias primas para la elaboración de plástico, pinturas y químicos para la agricultura, los cuales son industrias maduras y con buen nivel de adopción en el mercado nacional.

Con la puesta en marcha de Reficar, decreció la importación de propileno, sin embargo, por la necesidad de materia prima en los años siguientes se vuelve a incrementar la importación que en su mayoría proviene de Estados Unidos.

### 1.3.5.2. Exportaciones industria química en Colombia

Las exportaciones colombianas en productos químicos inorgánicos ascendieron a USD\$99 millones durante 2019, acumulando los 10 primeros destinos un 71,1% de las mismas; en general, el valor de las exportaciones tuvo un descenso del 14,8% con respecto a lo comercializado en 2018. Los diez primeros países destino de las exportaciones en su orden fueron: Brasil, Costa Rica, EE.UU., Perú, Ecuador, India, República Dominicana, Tailandia, Polonia y El Salvador.

Destino Exportaciones	2015	2016	2017	2018	2019
Mundo	\$ 86	\$ 91	\$ 97	\$ 116	\$ 99
Brasil	\$ 6	\$ 13	\$ 14	\$ 17	\$ 14
Costa Rica	\$ 8	\$ 3	\$ 9	\$ 16	\$ 12
EE.UU.	\$ 5	\$ 6	\$ 10	\$ 6	\$ 9
Perú	\$ 7	\$ 8	\$ 8	\$ 8	\$ 8
Ecuador	\$ 10	\$ 6	\$ 11	\$ 10	\$ 7
India	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 1	\$ 5
República Dominicana	\$ 3	\$ 4	\$ 3	\$ 5	\$ 4
Tailandia	\$ 3	\$ 4	\$ 3	\$ 3	\$ 4
Polonia	\$ 2	\$ 1	\$ 2	\$ 3	\$ 4
El Salvador	\$ 1	\$ 1	\$ 3	\$ 4	\$ 4

Tabla 12. País destino de exportaciones colombianas de productos químicos inorgánicos (USD\$ Millones), 2015-2019. Construcción propia con datos Internacional Trade Center.

Las exportaciones colombianas en productos químicos orgánicos ascendieron a USD\$114 millones durante 2019, acumulando los 10 primeros destinos un 85,3% de las mismas; en general, el valor de las exportaciones tuvo un descenso del 22,2% con respecto a lo comercializado en 2018. Los diez primeros países destino de las exportaciones en su orden fueron: EE.UU., Brasil, Ecuador, Perú, México, Venezuela, Costa Rica, República Dominicana, Chile y Argentina.

Destino Exportaciones	2015	2016	2017	2018	2019
Mundo	\$ 149	\$ 117	\$ 132	\$ 147	\$ 114
EE.UU.	\$ 67	\$ 47	\$ 47	\$ 53	\$ 25
Brasil	\$ 9	\$ 14	\$ 17	\$ 18	\$ 18
Ecuador	\$ 13	\$ 11	\$ 16	\$ 18	\$ 18
Perú	\$ 11	\$ 6	\$ 13	\$ 14	\$ 10
México	\$ 3	\$ 4	\$ 3	\$ 6	\$ 10
Venezuela	\$ 16	\$ 9	\$ 9	\$ 6	\$ 5
Costa Rica	\$ 4	\$ 4	\$ 5	\$ 5	\$ 4
República Dominicana	\$ 3	\$ 3	\$ 4	\$ 3	\$ 3
Chile	\$ 2	\$ 2	\$ 2	\$ 2	\$ 3
Argentina	\$ 1	\$ 2	\$ 1	\$ 2	\$ 2

Tabla 13. País destino de exportaciones colombianas de productos químicos orgánicos (USD Millones), 2015-2019. Construcción propia con datos Internacional Trade Center.

El top 10 de exportaciones está compuesto por las siguientes subpartidas:

1. Los demás insecticidas, presentados en formas o en envases para la venta al por menor o en, artículos.
2. Los demás fungicidas.
3. Abonos minerales o químicos con los tres elementos fertilizantes: nitrógeno, fósforo y potasio.
4. Los demás fungicidas, presentados en formas o en envases para la venta al por menor o en artículos.
5. Los demás carbonos (negros de humo y otras formas de carbono no expresados ni comprendidas en otra parte).
6. Pigmentos (incluidos el polvo y las laminillas metálicos) dispersos en medios no acuosos, líquidos o en pasta del tipo de los utilizados para la fabricación de pinturas.
7. Ácido cítrico.
8. Los demás Herbicidas, inhibidores de germinación y reguladores del crecimiento de las plantas, presentados en formas o en envases para la venta al por menor o en artículos.
9. Las demás mezclas de sustancias odoríferas y mezclas (incluidas las disoluciones alcohólicas) a base de una o varias de estas sustancias, del tipo de las utilizadas como materias básicas para la industria.
10. Los demás herbicidas, inhibidores de germinación y reguladores del crecimiento de las plantas.



El “Top 10” de exportaciones representa el 43% del total de las exportaciones del sector Químicos. Sin embargo, en los últimos 2 años, esta participación disminuyó considerablemente dada la reducción de exportaciones de agroquímicos a Brasil, Argentina y Perú.

Las mezclas de abono NPK y el negro de humo son los únicos que ganan participación dentro de las exportaciones, sin embargo, las crisis de Brasil y Argentina han repercutido en la caída de exportaciones a esos países.

Los pigmentos en Polvo eran los principales productos exportados a Suiza. Desde 2010, se inició la reducción de envíos a este país, ya que la empresa REX METAL inicia su proceso de liquidación.

A pesar de la instalación de nuevas capacidades de las multinacionales de pesticidas, este sector va perdiendo considerablemente participación en las exportaciones. El incremento de capacidad de Yara en 2018, se ve reflejado en las exportaciones hacia Ecuador y Perú.

La concentración de exportaciones de los países del top 10, se ha incrementado históricamente a una tasa de 3,6%, en el periodo 2010 – 2018, influenciado por los TLC que han entrado en vigor. No obstante, en los últimos 4 años se viene presentando una reducción de exportaciones debido a las crisis que presentan varios países destino, como por ejemplo Venezuela, Brasil y Argentina.

México y Ecuador incrementan la compra agroquímicos a Colombia, en especial los insecticidas y fungicidas, jalonado por el crecimiento agrícola de estos dos países y movimientos empresariales realizados. Las sustancias odoríferas y las sustancias para tratamiento de textiles incrementan la participación en Ecuador.

Brasil y Venezuela reducen la compra de abonos y productos químicos debido a la desaceleración económica de los dos países y un sobre inventario en el canal de distribución.

Brasil detiene la compra de insecticidas dada la suspensión de registros del insecticida Abamectina y la suspensión del fungicida Tiram.

A pesar de que en los últimos 4 años pierde participación como país destino de las exportaciones colombianas, en 2018 Venezuela incrementó la compra de abonos formulados NPK, elaborados por la empresa Monómeros de Colombia.

En líneas generales, el déficit comercial de Colombia continúa incrementándose: el crecimiento del sector productivo de plásticos y pinturas impulsa la importación de materia prima, mientras que los agroquímicos se consolidan como la principal exportación del país en el sector de química industrial.

Colombia concentra sus exportaciones en la región: los principales países destino de las exportaciones colombianas se ubican en la región. Existe la oportunidad de aprovechar más efectivamente los tratados de libre comercio con países consumidores de productos químicos. (Rusia, UE, Corea del Sur).

### 1.3.5.3. Proyecciones de crecimiento de la industria química en Colombia

Se estima que el tamaño de mercado del sector al 2030 será de COP\$54,5 billones con un crecimiento proyectado CAGR 6,5%

El mercado crecerá en mayor proporción que la producción (4,7%) para el 2032. La diferencia entre tamaño del mercado y valores de producción será mayor manteniendo la tendencia histórica.

A futuro, se espera que las categorías de mayor contribución a la producción del sector sean Fabricación de otros productos químicos n.c.p., y Fabricación de pesticidas con participaciones de 34% y 21% respectivamente. La fabricación de pinturas es la categoría con mayor crecimiento con un 7,64%.

Se estima el incremento en el consumo de pinturas incentivado por el aumento de proyectos de gran impacto y oferta de vivienda. De igual manera, el incremento de la población mundial y cambio de dietas hacia proteínas vegetales va a fomentar el uso de fertilizante para mantener la seguridad alimentaria.

La resistencia de plagas y la tendencia de conciencia sobre la sostenibilidad incentiva el desarrollo de nuevos pesticidas sin biopersistencia y bioacumulación para el control biológico de plagas. Se espera que el incremento de la frontera agrícola en Colombia, para la producción de nuevos cultivos se convierta en oportunidades para la industria de agroquímicos.

Con nuevos programas de innovación y fortalecimiento de la cadena química se espera que la industria química colombiana tenga una especialización y sofisticación de sus productos, sustituyendo importaciones actuales.

La necesidad del mercado y la capacidad insuficiente de las empresas especialistas hace que se incrementen las importaciones de monómeros de propeno, polietileno y cloro vinilo para la industria de producción de plástico.

Algunos requerimientos de calidad hacen que las empresas acudan a la importación en lugar de comprar en el mercado local.

Con la compra de ABOCOL por parte de YARA, se incrementa la producción desde 2015. Incluye una modernización de la planta ubicada en Cartagena, desde este punto inició la producción hacia otros países de la región.

La FAO estima que la demanda mundial de abonos y fertilizantes crecerá en los próximos años para los países de Latinoamérica. Los precios internacionales de los abonos y plaguicidas seguirán aumentando mientras China reduzca su producción debido a sus nuevas políticas ambientales.

La tendencia de crecimiento en la construcción en el país fomenta el crecimiento del sector de pinturas: Se estima el incremento en el consumo de pinturas incentivado por el aumento de proyectos de gran impacto y oferta de vivienda.

Asegurar la protección alimentaria fomenta la protección y nutrición de cultivos: El incremento de la población mundial y cambio de dietas hacia proteínas vegetales fomentará el uso de fertilizantes y protección de cultivos para mantener la seguridad alimentaria.

Colombia se establece como uno de los principales proveedores de sustancias agroquímicas de la región: Los conglomerados de sustancias para la protección y nutrición de cultivos se establecen en el país por la facilidad geográfica para abastecer la región, la cual tiene grandes consumidores de estos productos.

## **2. Mercado colombiano de los productos de la industria química**

### **2.1. Tendencias y tamaño del mercado**

En noviembre de 2019, se presentó “una hoja de ruta o plan de negocios para el crecimiento del Sector Químicos a 2032, cuyo estudio fue liderado por Colombia Productiva en coordinación con PricewaterhouseCoopers”.

Este plan de negocios a 2032, tiene como objetivo general “impulsar la transformación productiva del sector químicos”, el cual ha presentado un crecimiento histórico de CAGR 6,6% del 2000 al 2018. Dicho estudio analiza mayormente tres puntos principales: contexto actual del sector químicos, oportunidades de innovación y factores críticos que limitan al sector para ser dinamizador de las tendencias. La importancia de analizar estos tres puntos en la industria química, radica en el impacto que representa en varios sectores de la economía global. La metodología implementada para estructurar el Plan de Negocios, se basó en dividirlo en 3 pasos: la evaluación del desempeño y capacidades del sector a nivel mundial y Colombia, estudio de prospectiva, benchmarking y aspiración de los principales actores y productores mundiales, y por último el desarrollo de las alternativas estratégicas para aumentar la producción, generar mayor valor agregado y sustituir las importaciones actuales.

### 2.1.1. Tamaño del mercado en Colombia

Para este sector, según el Plan de negocios, el tamaño de mercado para Colombia es COP \$24,17 billones, con un crecimiento histórico de CAGR 11,7% en el periodo comprendido entre los años 2000 – 2018. Presentando una creciente evolución en la producción a una tasa anual compuesta de crecimiento (TACC) de 8,5% hasta cerrar en el año 2018 con COP\$13.35 billones.

Sin embargo, a pesar del crecimiento en la producción, la misma presenta déficit con respecto a la demanda nacional, dicho déficit se calcula de USD \$2.700 millones en 2010, USD \$3.200 millones en 2014 y USD \$3.500 millones en 2018.

En Colombia, la producción en este sector se concentra en productos químicos industriales como:

- Naftas
- Bencinas
- Ácidos
- Cetonas
- Sales, entre otros

Los cuales, pasan a ser parte de otros sectores como productos intermediarios, de manera especial en la industria del plástico, en la cual se elaboran una cantidad considerable de productos utilizados a diario: artículos de aseo, empaques, sillas, partes de computadoras, partes de automóviles, de celulares, envases para la industria alimenticia, entre otros usos.

En términos de producción, en Colombia para el año 2019 se presentaron datos positivos, con un aumento del 7% vs. 4,7% obtenidos en los últimos 5 años anteriores, porcentaje que se estimó de 14,1 billones. Y según las proyecciones estimadas por Colombia productiva para el período 2000-2032 se espera una tasa anual compuesta de crecimiento del sector de 6,75%, alcanzando un nivel de producción de 25,5 billones de pesos colombianos.

Por otro lado, los sectores de mayor contribución a la producción en el Sector Químicos han sido históricamente: fabricación de otros productos químicos n.c.p. y fabricación de plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario, cada una con porcentajes de contribución de 33 y 20%, respectivamente.

En cuanto al valor agregado, la industria química representa el 34% de la producción total del sector. Siendo las dos áreas que aportan mayor valor agregado: fabricación de otros productos químicos n.c.p. y fabricación de aditivos y solventes para suplir la demanda de producción de plásticos y pinturas.

### 2.1.2. Proyección a 2032

Para el Sector Químicos se estima que el tamaño de mercado al 2032 sea de \$72 billones de pesos, con un crecimiento proyectado CAGR 6,5%. De igual modo se espera que las categorías de mayor contribución a la producción del sector sean:

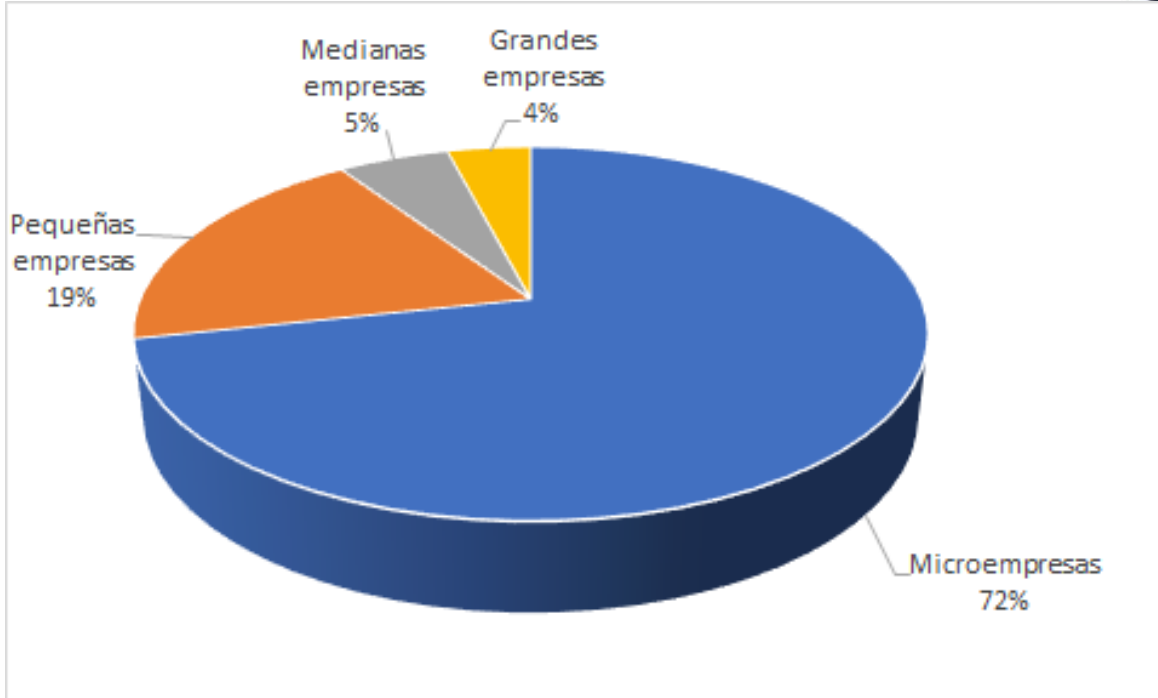
- Fabricación de otros productos químicos n.c.p., y Fabricación de pesticidas con contribuciones de 34% y 21% respectivamente.

“El crecimiento del PIB a 2,8% en el primer trimestre de 2019, hace de Colombia un país atractivo para inversión en producción industrial”.

## 2.2. Principales empresas nacionales y regionales del sector

En 2019 según datos de la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, en el Departamento funcionaban 74 empresas pertenecientes al rubro de fabricación de productos químicos orgánicos e inorgánicos (correspondientes a los códigos CIIU 2011 y 2012), caracterizadas de la siguiente manera según su tamaño:

- 53 microempresas
- 14 pequeñas empresas
- 4 medianas empresas
- 3 grandes empresas



Gráfica: 3 Tamaños de empresas del sector Fuente: Cámara de Comercio de Medellín.

En el siguiente cuadro se muestra la composición del subsector industrial, fabricación de Productos Químicos Orgánicos e Inorgánicos para toda Colombia (sólo se tuvo en cuenta medianas y grandes empresas). Vale decir que en el país, se mantiene la característica de un tejido empresarial, integrado en su gran mayoría por microempresas, seguidas de lejos por las pequeñas empresas y una cantidad muy minoritaria, correspondiente a medianas y grandes empresas; por lo que, a futuro, deberá trabajarse en estrategias de fortalecimiento empresarial que permitan mejorar la productividad y la apropiación de la innovación (actividades de Ciencia Tecnología e Innovación- CTI) que permitan el desarrollo tecnológico de este importante subsector de los productos químicos orgánicos e inorgánicos, tan necesario como proveedor de insumos a otras actividades industriales del país.

PRINCIPALES EMPRESAS DE COLOMBIA, FABRICANTES DE PRODUCTOS QUÍMICOS (INGRESOS OPERACIONALES 2017) Y EMPLEOS GENERADOS (2018)			
Razón social	Ciudad	Número empleados 2018	Total ingresos operacionales 2017 (\$ millones)
Bio D S.A.	Facatativá	130	386.176,52
Linde Colombia S.A.	Bogotá D.C.	345	325.015,53
Anhidridos Y Derivados De Colombia S.A.S.	Medellín	392	302.944,70
Quimpac de Colombia S.A.	Palmira	161	298.311,51

<b>PRINCIPALES EMPRESAS DE COLOMBIA, FABRICANTES DE PRODUCTOS QUÍMICOS (INGRESOS OPERACIONALES 2017) Y EMPLEOS GENERADOS (2018)</b>			
Carboquímica S.A.S.	Bogotá D.C.	123	210.620,07
Oxígenos de Colombia Ltda	Bogotá D.C.	150	175.992,56
Gases Industriales De Colombia S.A "Cryogas"	Medellín	370	170.050,89
Ferro Colombia S.A.S	Girardota	278	149.715,73
Clariant (Colombia) S.A.	Cota	154	136.318,94
Manufactura Silíceas S.A.S.	Mosquera	39	128.258,01
Stepan Colombia Sas.	Bogotá D.C.	77	100.913,60
Químicos Del Cauca Sas	Cali	47	93.736,77
Química Internacional S.A. Quintal S.A.	Barranquilla	195	71.005,70
Líquido Carbonico Colombiana S.A.	Bogotá D.C.	40	37.777,25
Oxymaster S.A.	Bogotá D.C.	261	36.210,60
Praxair Gases Industriales Ltda	Tocancipá	150	35.134,38
Industrias Emu S.A.	Itagüí	52	33.188,13
Mexichem Derivados Colombia S.A.	Cajicá	62	27.027,82
Polikem S.A.S.	Medellín	85	26.377,91
Suministro Materias Colorantes S.A.	Medellín	130	21.565,52
Hra Uniquímica S.A.S.	La Estrella	42	18.887,93
Industrias Básicas de Caldas S.A. - I.B.C.	Manizales	51	18.180,88
Química Básica Colombiana S.A. Q.B.C.	Cali	55	16.321,72
Dequim S.A.S.	Envigado	28	16.164,56
Químicos Industriales Colombianos S.A.S.	Rionegro	56	15.033,05
Ambiocom S.A.S.	Cali	53	14.997,57
Química Básica S.A.S.	Envigado	57	14.903,23
Macromed S.A.S.	Bogotá D.C.	73	14.493,95
Química Integrada S.A.	Neiva	37	14.175,66
Silicatos Para la Industria S.A.	Sabaneta	20	13.905,82
Oxxus Química S.A.S.	Bogotá D.C.	16	10.763,64
Renal Medical Marketing LIMITADA	Funza	10	9.823,00
Air Líquido Colombia Zona Franca S.A.S.	Tocancipá	35	7.050,66
Tecnoquímica S.A.S	Medellín	22	6.895,23
Oxigenados y Derivados S.A.	Itagüí	31	6.478,77
Oxy Express S.A.S.	Bogotá D.C.	30	5.922,09
Simplicol S.A.S.	Bogotá D.C.	28	5.757,37
Chemical Coaching Services Sas	Yumbo	13	5.396,15

Tabla 14. Principales empresas de Colombia fabricantes de productos químicos. Fuente: EMIS, con base en información de Supersociedades y Cámaras de Comercio de Colombia.

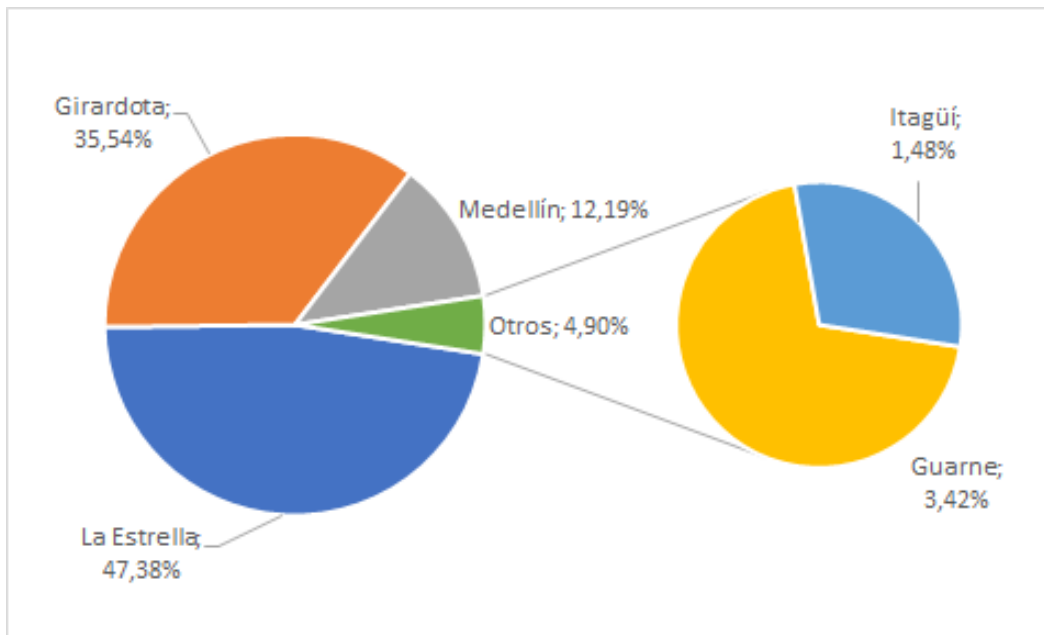
Considerando solo las empresas domiciliadas en Medellín Valle de Aburrá (y Oriente de Antioquia) que más exportan productos químicos orgánicos e inorgánicos desde la región, se tiene el siguiente cuadro:



## PRINCIPALES EMPRESAS ANTIOQUEÑAS EXPORTADORAS DE PRODUCTOS QUÍMICOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS -2018

CIUDAD	VALOR EXPORTADO 2018 (US\$)	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN
La Estrella	19.225.944	47,38%
Girardota	14.423.011	35,54%
Medellín	4.944.864	12,19%
Guarne	1.386.282	3,42%
Itagüí	600.750	1,48%
<b>Total</b>	<b>40.580.851</b>	<b>100%</b>

Tabla 15. Principales empresas antioqueñas exportadoras de productos químicos orgánicos e inorgánicos - 2018. Elaboración propia con datos DIAN y DANE, 2018.



Gráfica: 4 Domicilio de las empresas exportadoras del sector Fuente: Elaboración propia con datos DIAN y DANE, 2018.

De acuerdo a la distribución de las empresas antioqueñas y su porcentaje de participación en las ventas, La Estrella representa el 47,38% y el Girardota el 35,54%, quiere decir que estos 2 municipios del Valle de Aburra representan un total de 82,92% del total.

RAZÓN SOCIAL	CIUDAD	VALOR EXPORTADO 2018 (US\$)
Inproquim S.A.S.	La Estrella	18.343.794
Ferro Colombia S.A.S	Girardota	14.423.011
Anhídridos y derivados de Colombia S.A.	Medellín	3.599.800
Aditivos y Químicos S.A.S.	Guarne	1.386.282
Hra Uniquímica S.A.S.	La Estrella	882.150
Productos Químicos Panamericanos S A	Medellín	861.120
Oxigenados y Derivados S.A.	Itagüí	319.462
Solfoquímica S.A.	Itagüí	281.288
Compañía Global de Pinturas	Medellín	262.466
Interamericana de Productos Químicos S.A.	Medellín	221.478

Tabla 16. Principales empresas antioqueñas exportadoras de productos químicos orgánicos e inorgánicos - 2018. Elaboración propia con datos DIAN y DANE, 2018.

Las exportaciones de estas veinte empresas totalizaron 41,23 millones de dólares, equivalentes al 0,93% del total de las exportaciones del Departamento que ascendieron a 4.442 millones de dólares, y al 2% del total de las exportaciones industriales de Antioquia que sumaron 2.069 millones de dólares al finalizar 2018 (teniendo en cuenta, algunas empresas extranjeras o nacionales, con presencia en la región, las exportaciones de Antioquia de productos de química básica, durante 2018, totalizaron 66.4 millones de dólares).

### 2.3. Logística y Canales de comercialización

Hasta hace pocos años, las empresas que prestaban servicios logísticos a empresas químicas se dedicaban principalmente al transporte, ejerciendo simplemente como “agentes de cumplimiento”. En este tiempo se ha producido una transformación radical. Hoy en día, la industria está dominada por cadenas de suministro globales tanto en la entrega de materias primas y sustancias intermedias como también en la venta y distribución de productos terminados. Empresas especializadas en mercancías peligrosas, proveedores de servicios de transporte que manejan productos líquidos y a granel, y compañías que ofrecen servicios logísticos a instalaciones químicas y de almacenamiento cumplen con las necesidades específicas de la industria química.

La cadena de suministro ahora se ve desde una perspectiva de extremo a extremo o “end-to-end”. El reto radica en gestionar la complejidad de la cadena de suministro global. Principalmente por razones de costes y seguridad, la cadena de suministro multimodal formada por ferrocarril, navegación por mar e interior y carretera (intermodalidad y transporte combinado) tiene especial importancia para la industria química. En particular, en el caso de productos a granel, los medios de transporte autorizados para muchos productos químicos están sujetos a restricciones legales. La subcontratación de servicios

logísticos a socios profesionales que a menudo forman parte de un networking logístico global está adquiriendo cada vez mayor relevancia en el manejo de mercancías y cargas peligrosas. En muchos sectores industriales, la digitalización ayuda a acelerar y optimizar numerosas operaciones complejas.

### 2.3.1. Tendencias en la logística de productos químicos

La cadena de suministro global también tendrá gran impacto en la logística para la industria química. A medida que los grandes productores de químicos amplíen sus portafolios de productos, la gestión para garantizar la seguridad en múltiples cadenas de suministro será cada vez más compleja.

Las cadenas de distribución globales están expuestas a una serie de riesgos, que van desde riesgos generales asociados al transporte hasta desastres naturales. Para contrarrestar estos riesgos, las empresas químicas deben identificarlos y evaluarlos. Está aumentando el uso de herramientas especiales de análisis y la instalación de sistemas telemáticos en todos los modos de transporte que proporcionan una georreferenciación, monitorización de temperatura y otras funciones de alarma.

Pero este nivel de complejidad se reduce gracias a la mejora de la transparencia de extremo a extremo en la cadena de suministro y a la transferencia de información en tiempo real. En el proceso logístico, por ejemplo, será posible localizar la mercancía en cualquier momento y determinar el estado actual de un pedido, reduciendo los tiempos de procesamiento y entrega y optimizando los niveles de inventario. Los procesos de digitalización necesarios para conseguirlo también ayudarán a evitar cargas vacías en la red de transporte y reducir el tiempo de espera durante la carga y la descarga. Facilitarán también el uso de sistemas innovadores para contenedores cisterna, por ejemplo, para permitir cargarlos desde vehículos ferroviarios o camiones directamente al sistema de transporte automatizado en planta.

A día de hoy, los diferentes objetivos de cada uno de los socios in situ impiden implementar de forma sencilla soluciones logísticas digitales, por ejemplo, para gestionar la carga y la descarga. Entre las dificultades destaca también la mentalidad que se tiene sobre la seguridad en la industria química, lo que retrasa el proceso de toma de decisiones, porque es necesario llegar a un acuerdo entre todos. Además, faltan estándares que regulen las tecnologías digitales.

No obstante, la digitalización ha llegado para quedarse y tendencias como big data y computación en la nube influyen también sobre la logística en la industria química. Se están produciendo avances en las tecnologías digitales basadas en datos que permitan prever y optimizar procesos. Las plataformas neutrales se pueden adaptar a las necesidades específicas de la logística química y ayudan a las empresas a gestionar la complejidad de

manera eficiente cuando se trata de manejar mercancías peligrosas, sirviendo como base para la integración flexible de todos los agentes involucrados en la cadena de suministro de productos químicos. En un entorno colaborativo, las empresas de transporte pueden utilizar una plataforma común, por ejemplo, para interactuar en tiempo real con los proveedores de servicios. Las soluciones logísticas vendrán de la mano de conceptos como el networking, la cooperación y la transparencia en la cadena de valor, junto a una mayor digitalización de los procesos comerciales.

### 3. Matriz FODA para el subsector de productos de química básica en Colombia

Según el Plan de negocios del sector químico, para el año 2032 el sector de química básica colombiano estará especializado en la producción y desarrollo de productos químicos acordes a los estándares de calidad de clase mundial para realizar encadenamientos productivos, integrando herramientas como nanotecnología, biotecnología, química verde, biorefinerías y síntesis química, con capacidad de atender la demanda nacional e incrementar las exportaciones, contribuyendo al logro de los objetivos de desarrollo sostenible. La aspiración del sector es la posición que debe alcanzar Colombia en el desarrollo de la industria frente al contexto mundial y establecer en conjunto con los gremios del sector las metas cuantitativas del mismo en el largo plazo (a 2032).

Teniendo en cuenta lo anterior, se identifica lo siguiente:

#### **Fortalezas:**

- El sector químico colombiano ofrece grandes alternativas en el desarrollo de la industria tales como mayor eficiencia, menor impacto ambiental y costos reducidos, tiene una gran influencia en los esquemas productivos de otros bienes, lo que lo ubican como un proveedor de insumos necesarios para la innovación y para aumentar la competitividad de las empresas a nivel global.
- Colombia, mantiene una importante base industrial que se apoya a su vez en la producción nacional de productos químicos e inorgánicos, hecho que representa un importante mercado interno para este tipo de productos.
- La privilegiada posición geoestratégica de Colombia, le permite atender la demanda de productos químicos orgánicos e inorgánicos de los países de América Latina y el Caribe, a lo cual se suma el hecho de que el país cuenta con tratados comerciales que facilitan las ventas externas a este grupo de países.

### **Oportunidades:**

- Las oportunidades de innovación para el sector centradas en la generación de industriales sostenibles, que permitan la transformación de materia prima e insumos en productos, subproductos, residuos y desechos; usando racionalmente la energía, y teniendo en cuenta en cada etapa las condiciones de operación que hagan posibles procesos eficientes.
- La industria química colombiana, con miras a lograr una mejor inserción en los mercados internacionales, presenta interesantes oportunidades de innovación incorporable en campos como:
  - Química Verde: que le permitirá reducir los costos totales de fabricación, el consumo de energía, la manipulación de residuos y el impacto al medio ambiente.
  - Biomimética: aportará a la creación de modelos, sistemas, procesos y elementos naturales para encontrar soluciones prácticas y sustentables.
  - Bioquímica
  - Biomateriales a partir de biomasa
  - Bioingredientes para la industria.
  - Bioinsumos para el sector agrícola
- La especialización lograda por las empresas del país, principalmente en agroquímica, química básica, intermedia, e incluso química polimérica, comienza a dar sus frutos en términos de prestigio por la calidad de los productos colombianos y de apertura de mercados (Programa de Transformación Productiva, 2016).
- Las oportunidades de innovación para el sector se centran en generar procesos industriales sostenibles los cuales permiten la transformación de la materia prima e insumos en productos, subproductos, residuos y desechos; usando racionalmente la energía, y teniendo en cuenta en cada etapa las condiciones de operación que hagan posibles procesos eficientes. (ARISTIZABAL O, 2018)

### **Debilidades**

- Baja difusión en el mercado nacional de conceptos, mega tendencias, avances tecnológicos, y nuevos productos, relacionados con la química verde y la sostenibilidad. Para el caso de Colombia este aspecto es clave dado que al tener una economía basada en commodities y una baja oferta de exportación en productos diferenciados en bioeconomía, se asocia más a un mercado de capitales y no a mercado de conocimiento.
- Baja madurez del mercado colombiano para aceptar el consumo de productos verdes. Se debe trabajar en el cambio de mentalidad de los consumidores para

reemplazar, por ejemplo, los productos de base petroquímica por productos sostenibles y de bioeconomía que, en algunos casos, implicará pagar más por un producto catalogado como “verde o renovable”, con los consecuentes beneficios para el medio ambiente.

- Fabricantes nacionales, orientados primordialmente al mercado interno, menos exigente que el externo, lo que condiciona negativamente la incorporación de actividades en Ciencia, Tecnología e Innovación al interior de la industria colombiana.
- Al referirse a productos poco diferenciados como los relacionados con la química básica, los fabricantes corren un alto riesgo de no poder fidelizar a sus clientes, puesto que pueden ser desplazados fácilmente a través de políticas de precios de los competidores.
- El tipo de cambio ha sufrido constantes variaciones al alza y a la baja en los últimos años, facilitando la llegada de productos desde el exterior disminuyendo potencialmente la competitividad de los productos fabricados en Colombia.
- Dada la alta composición de microempresas y pequeñas empresas del sector, falta crear entre los empresarios, una mayor conciencia sobre la importancia de privilegiar la asociatividad, el desarrollo de proveedores locales y la orientación a mercados globales para el desarrollo de la industria.

### **Amenazas**

- Cambios en la legislación ambiental, que dificulte y encarezca, principalmente, la operación de las micro y pequeñas empresas, por su dificultad para adaptarse a los cambios en el entorno económico en que operan.
- Incapacidad de un alto porcentaje de las empresas nacionales del sector (micro y pequeñas industrias), para enfrentar la competencia de grandes competidores nacionales e internacionales.
- Localización de las industrias de la región en zonas urbanas, que puede verse afectada por los crecientes controles medioambientales y que puede hacer que deban desplazarse a otras zonas lejos de los grandes centros urbanos.

## 4. Actores claves del sector de productos químicos

A continuación, se enuncian por categorías los principales actores que integran, coordinan tareas y cooperan en el sector de productos químicos:

### 4.1. Gobierno nacional y entes reguladores

- Ministerio de Comercio, Industria y turismo,
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible,
- Ministerio de Salud y Protección Social
- Superintendencia de Industria y Comercio
- Superintendencia de Sociedades
- Sistema Nacional de Competitividad Ciencia, Tecnología e Innovación – SNCCTI

### 4.2. Universidades

- Universidad Nacional
- Universidad de los Andes
- Universidad de la Sabana
- Universidad de Antioquia
- Universidad del Valle
- Pontificia Universidad
- Javeriana
- EAFIT
- Universidad Pontificia Bolivariana
- Universidad Industrial de Santander
- Universidad del Norte
- Politécnico Jaime Isaza Cadavid
- Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
- Universidad Jorge Tadeo Lozano

### 4.3. Financiación e inversión

- Bancoldex
- Innpulsa
- Sena
- Colciencias
- Fiducoldex
- Procolombia

- Banca de las Oportunidades
- APC Colombia
- Fondo Nacional de Garantías

#### **4.4. Fomento empresarial e innovación**

- Confecámaras
- Departamento Nacional de Planeación
- Colombia Productiva
- Procolombia
- Comité de la Industria Química - ANDI
- Biointropic
- ANIF
- Fedepalma
- Asocaña

#### **4.5. Empresas desarrolladoras de bioquímicos:**

- Colororganic
- Ecoflora cares
- IPF
- Ingredion Colombia
- Sumicol
- Ecorgánicos de Colombia
- Sucroal

#### **4.6. Empresas usuarias de bioquímicos**

- Acoplásticos
- Formacol
- Colquímicos
- Química Básica Colombiana S.A.
- Química Amtex S.A.
- Basf Química Colombiana S.A.
- Colorquímica
- Grupo Orbis: empresas Andercol e Inproquim, Biofilm
- Dow Química Colombia
- Basf Química
- Enka de Colombia
- Linde Colombia



## 5. Oportunidades y desafíos en la “nueva normalidad”

En el sector químico, las cadenas de valor se están reconfigurando a medida que la sostenibilidad, las tendencias económicas y geopolíticas, las nuevas tecnologías y las cambiantes demandas de los consumidores están desafiando los resultados finales y la rentabilidad futura de las empresas. La COVID-19 ha agregado aún más complejidad, causando interrupciones significativas en las operaciones y necesitando una reevaluación de las cadenas de suministro globales complejas con un enfoque en la gestión de riesgos. Para sortear esta incertidumbre, las empresas químicas deberán redefinir sus cadenas de valor y modelos comerciales, adaptarse a la economía circular, aprovechar las oportunidades de la tecnología digital y mejorar las habilidades de su gente.

La expansión de la construcción de plantas químicas, impulsada por la producción récord de gas de esquisto (fracking) en los EE.UU., la comercialización de tecnologías de crudo a químico y tasas de utilización de plantas más bajas, ha creado un exceso de capacidad en el sector químico. Mientras tanto, se espera que la producción mundial de productos químicos aumente en un 2% en 2020, en comparación con el 1,2% en 2019; por supuesto, es probable que esta expectativa cambie dada la recesión mundial que se desarrolla. Este riesgo de recesión, el pesimismo sobre el crecimiento en China y la caída de los mercados finales están creando una era de incertidumbre. Las preocupaciones sobre los precios volátiles de las materias primas y el cambio climático se suman a la inquietud, al igual que la COVID-19, cuyo impacto económico total aún se desconoce.

Según la 23ª Encuesta Global Anual de Directores Ejecutivos de PwC, el 33% de los directores ejecutivos de productos químicos no están muy seguros de las perspectivas de crecimiento de los ingresos de su empresa en los próximos 12 meses. Esto es más del cuádruple del porcentaje (8%) que respondió de manera similar en la encuesta del año pasado. Y esto fue antes de que los primeros casos de coronavirus aparecieran en los titulares: la encuesta se realizó en septiembre y octubre de 2019.

A medida que sopesan sus opciones, los líderes en productos químicos deberán considerar cambiar las preferencias entre los consumidores que se centran cada vez más en el impacto ambiental de los productos que utilizan. Una manifestación de esta tendencia es el creciente movimiento mundial para prohibir las pajitas, utensilios, bolsas y botellas de plástico de un solo uso. La UE, India y China han anunciado prohibiciones que entrarán en vigor en los próximos años, uniéndose a otros territorios que ya han tomado medidas similares.

Por un lado, tales regulaciones presentan riesgos importantes para el sector químico. Las prohibiciones de plástico y las políticas de reciclaje podrían reducir el crecimiento de la demanda de productos petroquímicos en el futuro. Las inversiones de las empresas en descarbonización para reducir su huella de carbono y centrarse en productos ecoéticos

también pondrán en riesgo la demanda de varios productos químicos. El sector de productos químicos es actualmente uno de los principales contribuyentes a las emisiones globales.

Pero, por otro lado, surgirán oportunidades sustanciales como resultado del desarrollo de nuevos materiales alternativos, como los polímeros de base biológica, y la participación en la economía del reciclaje. De hecho, la principal oportunidad (identificada por el 58% de los encuestados) que los productos químicos. Los directores ejecutivos dicen que priorizarán o invertirán en los próximos 12 meses en la sostenibilidad y la economía circular.

### **5.1. Los productores de químicos latinoamericanos serán los más afectados**

Durante 2020, se espera que todas las regiones, excepto Asia Pacífico, registren una disminución del volumen de negocios de productos químicos, lo que provocará una caída del 3% a nivel mundial en términos de valor.

Los productores de productos químicos han sufrido graves interrupciones en la cadena de suministro debido al cierre de fábricas en China, la disminución de la demanda B2B de la industria automotriz y la caída de la demanda doméstica para productos sensibles a los precios, como cosméticos y fragancias.

Se espera que América Latina registre el mayor retroceso en la producción de químicos en 2020, lo que refleja la sensibilidad de las economías de estos países a los ingresos del petróleo y los precios récord del petróleo en 2020.

La disminución de la demanda ha llevado a la industria química a una situación de sobreoferta que ya se avecinaba antes de COVID 19. Los sectores de la automoción, el transporte y los productos de consumo se encuentran entre los mercados finales más afectados, con una caída de la demanda de productos químicos. Por otro lado, la demanda de productos farmacéuticos, aditivos alimentarios y desinfectantes está alcanzando su punto máximo, y las empresas químicas expuestas a estos sectores están reportando volúmenes récord de salida.

### **5.2. Recuperación de Asia Pacífico para respaldar la demanda mundial de productos químicos**

Se espera que la industria de productos químicos alcance ingresos pre pandémicos a principios de 2022 en Europa Occidental y América del Norte, tras la eliminación de las medidas de bloqueo y la recuperación de la demanda industrial. En Europa Occidental,

tanto los gobiernos nacionales como la UE están preparando paquetes de apoyo con el objetivo de prevenir quiebras y despidos no deseados.

Se espera que Asia Pacífico registre la recuperación más rápida y se pronostica que la región alcanzará los niveles de facturación de 2019 en la segunda mitad de 2020. China, el mayor productor de productos químicos del mundo, está aprovechando una recuperación relativamente temprana de la pandemia y las ayudas estatales, como financiamiento de deuda y capital social y reducción de impuestos.

No obstante, se prevé que Australasia y Europa del Este se recuperen más lentamente y alcancen niveles de rotación pre pandémicos solo a principios de 2023. Mientras tanto, se pronostica que los productores de productos químicos de América Latina alcanzarán los niveles de 2019 solo en 2024 y Brasil como el mayor productor de productos químicos de la región, enfrenta una incertidumbre económica prolongada.

### **5.3. El bajo precio del petróleo cambia la competencia y eleva la demanda de tecnologías**

Desde principios de 2020, las empresas químicas se han enfrentado a la caída de pedidos, la caída de los precios al productor y la drástica caída de los precios del petróleo. El precio récord del petróleo también ha cambiado la competencia mundial. Los EE.UU. ya no tenían una ventaja de costos del gas de esquisto (fracking), lo que abrió la oportunidad para que otros países avancen, siendo Europa el que más se beneficia en el clima competitivo temporalmente modificado.

El brote de COVID 19 también ha intensificado las estrategias de la cadena de suministro; Dado que las empresas están reconsiderando sus habilidades para asegurar rápidamente las cadenas de suministro y administrar el inventario, muchas volverán a evaluar la resistencia de su cadena de suministro. Como resultado, las cadenas de suministro más localizadas y más cortas, y las materias primas se reubican más cerca de las etapas finales.

Además, los riesgos de COVID 19 actúan como un catalizador para la innovación, estableciendo nuevas instalaciones de la industria química que se acercan a los usuarios finales y acelerando modelos comerciales innovadores habilitados digitalmente. Las interrupciones en las industrias de uso final también aumentan la necesidad de soluciones tecnológicas. La fabricación aditiva puede facilitar la necesidad de nuevos materiales. Los productores de productos químicos buscan servicios digitales de valor agregado, mayor presencia en línea, para complementar las ofertas de productos existentes y mejorar la experiencia del cliente.

#### 5.4. La pandemia de COVID-19 impulsó la demanda de alcohol isopropílico

A principios de 2020, debido a la pandemia mundial de COVID 19, la mayoría de los países del mundo comenzaron a enfrentar una grave escasez de desinfectante de manos y otros productos protectores similares. Para satisfacer la creciente demanda, los productores de alcohol isopropílico, principal componente de los desinfectantes, han aumentado considerablemente sus capacidades, han cambiado sus líneas de producción o incluso han construido nuevas plantas. Sin embargo, los productores de productos químicos se enfrentan a serios desafíos ya que no todos los ingredientes requeridos se pueden obtener en los mercados locales y, por lo tanto, los productores de alcohol isopropílico de EE.UU. incluso han pedido al gobierno que levante los aranceles para las importaciones de China.

Como un intento de ayudar a resolver la crisis de salud y satisfacer la creciente demanda, algunas de las principales empresas químicas, incluidas BASF, Dow Chemical, Ineos, Shell y DSM, han cambiado temporalmente su producción para fabricar desinfectantes, logrando así mitigar la pérdida de ingresos. Se encontraban entre las docenas de empresas químicas que están aumentando la producción y ajustando las cadenas de suministro en respuesta a la demanda de desinfectante de manos.

Se espera que la demanda de productos desinfectantes continúe creciendo incluso después de la pandemia, ya que se mantendrán los cambios de comportamiento y en la “nueva normalidad” se requerirá desinfectar las manos en la mayoría de los espacios públicos, como aeropuertos, estaciones de tren o centros comerciales cubiertos. Se espera que las empresas químicas respondan y reorienten sus modelos de negocio para crear más valor para las sociedades.

## 6. Conclusiones y recomendaciones

- La industria química es la industria que transforma los materiales crudos a través de procesos químicos, en productos que pueden considerarse intermedios o finales. La estructura de las empresas del sector está dada, por un lado, por grandes unidades productivas que se encargan de todas las fases de transformación en productos finales, obtenidos a partir de materiales crudos muy básicos; y, por otro lado, por empresas de tamaño pequeño y mediano (algunas micros) que centran su actividad en un pequeño número de pasos. Por la variedad de procesos que pueden ser utilizados en la obtención de productos de consumo final, la industria química se caracteriza por una intensa competencia entre las empresas que luchan por ampliar y diversificar sus mercados.

- En términos de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme, CIIU Rev. 4 A.C., donde para Colombia, el gobierno nacional ha priorizado para el desarrollo de sus acciones las siguientes actividades económicas de la cadena de química básica: fabricación de sustancias químicas básicas, excepto abonos y compuestos inorgánicos nitrogenados (clase 2011); fabricación de abonos y compuestos inorgánicos nitrogenados (clase 2012); fabricación de plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario (clase 2021) y fabricación de otros productos químicos n.c.p. (Clase 2029).
- La industria química colombiana ha experimentado un positivo desarrollo, consolidando una infraestructura que en la actualidad logra atender las necesidades del mercado interno y busca explorar nuevas oportunidades en el exterior. La especialización lograda por las empresas del país, principalmente en agroquímica, química básica, intermedia, e incluso química polimérica, comienza a dar sus frutos en términos de prestigio por la calidad de los productos colombianos y de apertura de mercados. Es el sector más productivo dentro de los sectores manufactureros priorizados en las apuestas del gobierno nacional, con un valor agregado por trabajador de \$208,9 millones en el año 2017. Por otra parte, sus exportaciones ascendieron a US\$921,6 millones en el año 2017. (Colombia Productiva, 2018)
- El presente documento, parte de las generalidades de un sector productivo, compuesto por un gran número de subpartidas arancelarias y un muy complejo universo de productos, hecho que dificulta llegar a un aceptable nivel de profundidad del conocimiento del mercado que requeriría una empresa en particular que compita en cualquiera de los segmentos productivos que componen el sector de productos químicos orgánicos e inorgánicos, por lo que el contenido de todos y cada uno de los capítulos del documento, solo constituye un punto de partida para los estudios a la medida que demanden los empresarios de la Ciudad de cara a conocer a profundidad, el comportamiento de su mercado, sus competidores, los cambios en su entorno y las tendencias que marcarán la senda evolutiva de la producción al interior de sus empresas.
- A manera de ilustración, es importante comprender que la investigación de mercados utiliza diversas fuentes de información. Estas se agrupan en dos tipos fundamentales:
  - Las fuentes de información primaria que pueden ser a su vez, cuantitativas o cualitativas (generalmente tienen un costo significativo para las empresas, que depende del nivel de profundidad y de detalle que se requiera). La obtención de información a través de fuentes primarias implica la realización de estudios a la medida y/o actualizados con cierta regularidad.

- Las fuentes de Información secundarias que se subdividen en internas y externas (se caracterizan por su bajo o nulo costo para una empresa)
- En la medida en que cada uno de los empresarios, realice un análisis más o menos exhaustivo, sobre el tipo de bienes o servicios y la calidad que ofrece a su grupo objetivo de consumidores, deberá hacer uso de algunas técnicas cuantitativas adicionales (encuestas, sondeos, emails, etc.) y/o de otras más de carácter cualitativo (focus group, entrevistas, etc.) que le permitan obtener datos más precisos y más ajustados a su realidad particular, para adquirir un conocimiento más certero sobre la percepción y los gustos de su clientela actual y potencial, para llegar a ellos de una manera óptima, anticipando a la competencia.
- Para mejorar el alcance de una investigación de mercados “sectorial”, como la que se presenta en el documento, los empresarios de la Ciudad deberán realizar una adecuada segmentación de sus mercados objetivo; la cual consistirá en agrupar consumidores de acuerdo con las características que tengan en común. Un segmento de mercado se identifica por tener deseos, necesidades, actitudes similares, hábitos de compra muy similares, así como el poder adquisitivo. También los identifica el tipo de producto o servicio que usan en común y el ámbito territorial donde pretende actuar la empresa. Por sus características específicas, los consumidores de productos químicos orgánicos e inorgánicos, no son consumidores ordinarios (personas); sino que basan su elección basados más en los requerimientos técnicos que en las marcas o en los simples precios.
- La transversalidad del sector de productos químicos orgánicos e inorgánicos (sus productos se utilizan a su vez, como insumos para un grupo importante de los demás subsectores industriales, y solo una pequeña parte se destina a un consumidor final. Lo anterior requiere un muy alto grado de conocimiento de las especificaciones técnicas para un elevado número de los consumidores intermedios de los productos químicos (se excluye de este análisis al consumidor final).
- Finalmente, una conclusión para los empresarios y usuarios del presente estudio es que cualquiera que sea su mercado objetivo, este será siempre cambiante y dinámico; por lo tanto, la información que se haya obtenido en un momento determinado tiende a modificarse continuamente. Los cambios se dan no sólo por las acciones que una empresa emprenda, sino que cuenta mucho la influencia de la competencia y del mercado en general. Siempre debe tenerse en cuenta que la investigación de mercados solo ayuda a reducir el riesgo, pero de ninguna manera, lo elimina, y es allí donde es importante entender el alcance y las limitaciones de un estudio de carácter general.

## 7. Anexos

El siguiente cuadro, permite observar el vasto universo arancelario que integra el comercio internacional de productos químicos inorgánicos para Colombia (más de 50 productos con características disímiles que dificultan su comprensión y manejo)

LISTADO DE ACTIVIDADES QUE COMPONEN LA PARTIDA 28, CORRESPONDIENTE A PRODUCTOS QUÍMICOS INORGÁNICOS, COMPUESTOS INORGÁNICOS U ORGÁNICOS DE METAL PRECIOSO, DE ELEMENTOS RADIATIVOS, DE METALES DE LAS TIERRAS RARAS O DE ISÓTOPOS	
Código	Descripción
2801	Flúor, cloro, bromo y yodo
2802	Azufre sublimado o precipitado azufre coloidal
2803	Negros de humo y otras formas de carbono, n.c.o.p.
2804	Hidrógeno, gases nobles y demás elementos no metálicos
2805	Metales alcalinos o alcalinotérreos metales de las tierras raras, escandio e itrio, incl. mezclados o aleados
2806	Cloruro de hidrógeno "ácido clorhídrico", ácido clorosulfúrico
2807	Ácido sulfúrico, óleum
2808	Ácido nítrico, ácidos sulfonítricos
2809	ácidos polifosfóricos, incl. de constitución química no definida
2810	Óxidos de boro; ácidos bóricos
2811	Ácidos inorgánicos y compuestos oxigenados inorgánicos de los elementos no metálicos (exc. cloruro de hidrógeno "ácido clorhídrico", ácido clorosulfúrico, ácido sulfúrico, óleum, ácido nítrico, ácidos sulfonítricos)
2812	Halogenuros y oxihalogenuros de los elementos no metálicos
2813	Sulfuros de los elementos no metálicos, trisulfuro de fósforo comercial
2814	Amoníaco anhidro o en disolución acuosa
2815	Hidróxido de sodio "sosa o soda cáustica" hidróxido de potasio "potasa cáustica"; peróxidos de sodio o de potasio
2816	Hidróxido y peróxido de magnesio, óxidos, hidróxidos y peróxidos, de estroncio o de bario
2817	Óxido de cinc, peróxido de cinc
2818	Corindón artificial, aunque no sea químicamente definido, óxido de aluminio, hidróxido de aluminio
2819	Óxidos y hidróxidos de cromo
2820	Óxidos de manganeso
2821	Óxidos e hidróxidos de hierro, tierras colorantes con un contenido de hierro combinado $\geq 70\%$ en peso, expresado en $Fe_2O_3$
2822	Óxidos e hidróxidos de cobalto, óxidos de cobalto comerciales
2823	Óxidos de titanio
2824	Óxidos de plomo, minio y minio anaranjado
2825	Hidrazina e hidroxilamina y sus sales inorgánicas, bases inorgánicas, así como óxidos, hidróxidos y peróxidos de metales, n.c.o.p.
2826	Fluoruros, fluorosilicatos, fluoroaluminatos y demás sales complejas del flúor
2827	Cloruros, oxiclорuros e hidroxiclорuros, bromuros y oxibromuros, yoduros y oxyoduros
2828	Hipocloritos, hipoclorito de calcio comercial cloritos, hipobromitos
2829	Cloratos y percloratos, bromatos y perbromatos, yodatos y peryodatos
2830	Sulfuros, polisulfuros, incl. de constitución química no definida
2831	Ditionitos y sulfoxilatos
2832	Sulfitos, tiosulfatos

**LISTADO DE ACTIVIDADES QUE COMPONEN LA PARTIDA 28, CORRESPONDIENTE A PRODUCTOS QUÍMICOS INORGÁNICOS, COMPUESTOS INORGÁNICOS U ORGÁNICOS DE METAL PRECIOSO, DE ELEMENTOS RADIATIVOS, DE METALES DE LAS TIERRAS RARAS O DE ISÓTOPOS**

2833	Sulfatos, alumbres, peroxosulfatos "persulfatos"
2834	Nitritos, nitratos
2835	Fosfinatos "hipofosfitos", fosfonatos "fosfitos" y fosfatos, polifosfatos, incl. de constitución química no definida
2836	Carbonatos, peroxocarbonatos "percarbonatos", carbonato de amonio comercial que contenga carbamato de amonio
2837	Cianuros, oxicianuros y cianuros complejos
2838	Fulminatos, cianatos y tiocianatos
2839	Silicatos, silicatos comerciales de los metales alcalinos (exc. compuestos inorganicos u organicos de mercurio)
2840	Boratos, peroxoboratos, "perboratos"
2841	Sales de los ácidos oxometálicos o peroxometálicos
2842	Sales de los ácidos o peroxoácidos inorgánicos, incl. los aluminosilicatos, incl. de constitución química no definida (exc. de los ácidos oxometálicos o peroxometálicos, así como los aziduros "azidas" y compuestos inorgánicos u orgánicos de mercurio)
2843	Metal precioso en estado coloidal, compuestos inorgánicos u orgánicos de metal precioso, aunque no sean de constitución química definida, amalgamas de metal precioso
2844	Elementos químicos radiactivos e isótopos radiactivos, incl. los elementos químicos e isótopos fisionables o fértiles, y sus compuestos, mezclas y residuos que contengan estos productos
2845	Isótopos no radiactivos, sus compuestos inorgánicos u orgánicos, aunque no sean de constitución química definida
2846	Compuestos inorgánicos u orgánicos, de metales de las tierras raras, del itrio, del escandio o de las mezclas de estos metales
2847	Peróxido de hidrógeno "agua oxigenada"
2848	Fosfuros, aunque no de constitución química definida (excepto los ferrofósforos, y compuestos inorgánicos u orgánicos de mercurio sean de constitución química definida)
2849	Carburos, aunque no sean de constitución química definida
2850	Hidruros, nitruros, azidas, siliciuros y boruros, aunque no sean de constitución química definida (excepto los compuestos que consistan igualmente en carburos de la partida 2849, y compuestos inorgánicos u orgánicos de mercurio sean de constitución química definida)
2851	Agua destilada, de conductibilidad o del mismo grado de pureza y demás compuestos inorgánicos, n.c.o.p. aire comprimido, aire líquido, aunque le hayan eliminado los gases nobles, amalgamas, distintas de las de metal precioso
2852	Compuestos inorgánicos u orgánicos, de mercurio, aunque no sean de constitución química definida (excepto las amalgamas)
2853	Compuestos inorgánicos, incl. destilada o pura, aire líquido, sin gases y removidos, aire comprimido, amalgamas (exc. amalgamas de metales preciosos)

Tabla 16. Elaboración propia a partir de datos del ITC y estadísticas UN COMTRADE, 2018.



## Bibliografía

- ANIF. (2018). *Colombia. Análisis de Riesgo Industrial 2018 - Químicos Básicos*. Bogotá: ANIF. Recuperado el 20 de marzo de 2019, de Bajo licenciamiento de EMIS, [https://www.emis.com/php/search/pdf2html?pc=CO&doc\\_id=644255604&type=1](https://www.emis.com/php/search/pdf2html?pc=CO&doc_id=644255604&type=1)
- ANIF. (2018). *Mercados Industriales. PYME Gran Empresa*. Bogotá. Recuperado el 19 de marzo de 2019, de Bajo licenciamiento de EMIS, [https://www.emis.com/php/search/docpdf?pc=CO&sv=EMIS&doc\\_id=645610936](https://www.emis.com/php/search/docpdf?pc=CO&sv=EMIS&doc_id=645610936)
- ARISTIZABAL O, M. C. (2018). *Estudio Sobre Bioeconomía. Anexo 3, Análisis Sector Químico*. Corporación Biontropic, Medellín. Recuperado el 15 de marzo de 2019, de [https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/ejes-tematicos/Bioeconomia/Informe%202/ANEXO%203\\_Análisis%20sector%20químico.pdf](https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/ejes-tematicos/Bioeconomia/Informe%202/ANEXO%203_Análisis%20sector%20químico.pdf)
- Barcelona Activa. (2013). *Industria Química - Informe Sectorial*. Barcelona. Recuperado el 14 de marzo de 2019, de [https://treball.barcelonactiva.cat/porta22/images/es/Barcelona\\_treball\\_Informe\\_sectorial\\_Industria\\_Quimica\\_2013\\_cast\\_tcm24-4026.pdf](https://treball.barcelonactiva.cat/porta22/images/es/Barcelona_treball_Informe_sectorial_Industria_Quimica_2013_cast_tcm24-4026.pdf)
- Colombia Productiva. (2018). *Química Básica*. Recuperado el 17 de marzo de 2019, de <https://www.colombiaproductiva.com/ptp-sectores/manufactura/quimica-basica>
- Precio Petróleo. (2019). *Previsiones y Noticias sobre el Precio del Petróleo en 2019*. Recuperado el 21 de marzo de 2019, de <https://www.preciopetroleo.net/precio-petroleo-2019.html>
- Procolombia. (2018). *Como Exportar Sustancias y Productos Químicos desde Colombia?* Bogotá. Recuperado el 18 de marzo de 2019, de <https://www.colombiatrader.com.co/noticias/como-exportar-sustancias-y-productos-quimicos-desde-colombia>