

# Dirección de Desarrollo Digital

Unidad de Científicos  
de Datos



**El futuro  
es de todos**

**DNP**  
Departamento  
Nacional de Planeación



El futuro  
es de todos

DNP  
Departamento  
Nacional de Planeación

## CARACTERIZACIÓN DE LAS COMPRAS PÚBLICAS COLOMBIANAS

### Entidad

Departamento Nacional de Planeación

- Dirección de Desarrollo Digital - DDD
- Dirección de Innovación y Desarrollo Empresarial - DIDE

### Sector

Planeación

### Lenguaje

Python

### Fuente de datos

- SECOP II  
- Tienda virtual del estado colombiano

### Presentación

En el marco del documento CONPES 3956 Política de Formalización Empresarial, se evidenció la importancia de contribuir al desarrollo de las empresas materializando los beneficios de ser formal. Uno de los beneficios identificados es la promoción de las compras públicas, de esta forma, es importante conocer cómo es la participación de las empresas en especial las micro, pequeñas y medianas empresa (Mipymes) en este mercado. En este sentido, este proyecto busca caracterizar el mercado de Compras Públicas del país a través de las bases de datos abiertos del SECOP II y la Tienda Virtual del Estado Colombiano, y de esta forma apoyar en la toma de decisiones en la mejora de los procesos de compras públicas de las empresas formales.

*Within the framework of the document CONPES 3956 Business Formalization Policy, the importance of contributing to the development of businesses by materializing the benefits of being formal was highlighted. One of the benefits identified is the promotion of public procurement, so it is important to know how the companies participate, especially the micro, small and medium enterprises in this market. In this sense, this project seeks to characterize the country's public procurement market through SECOP II's open databases and the Colombian State's Virtual Store, and in this way support decision making in improving public procurement processes of formal companies.*

### Objetivo general

Realizar la caracterización del mercado de Compras Públicas del país que permita entender en mejor medida la dinámica de este, para así contribuir en la mejora de los procesos de compras públicas de las empresas formales.

### Objetivos específicos

1. Identificar las entidades territoriales y nacionales que son demandantes de este mercado.
2. Identificar y caracterizar a las empresas que son oferentes del mercado.

### Metodología

La metodología propuesta para este proyecto consiste en realizar un perfilamiento de datos o análisis descriptivo de las fuentes de datos de tal manera que permita entender y caracterizar las entidades demandantes de servicios y sus respectivos oferentes de servicios de acuerdo a ciertas características de interés, para esto se utilizó un proceso iterativo acompañado del experto temático enfocado en la consolidación de la información, seguida de un filtrado y exploración de datos en el que se busca entender la estructura de las fuentes de datos y como se relacionan entre sí, y por último un análisis de los datos en función de las variables de interés.



### ***Fuentes de información***

En el desarrollo del proyecto se trabajó con las bases de datos abiertos de Colombia Compra Eficiente disponibles en el portal de datos abiertos de Colombia ( <https://www.datos.gov.co/> ), particularmente con la información referente a “Procesos de contratación”, la cual corresponde al registro de los procesos de compra, sean o no adjudicados, hechos en la plataforma SECOP II desde su lanzamiento, junto a los datos de “Contratos electrónicos”, que contiene información de los contratos registrados en SECOP II desde su lanzamiento. Se tuvieron en cuenta otras fuentes de información como son: “Proveedores Registrados”, “Grupos de proveedores” y otros, sin embargo, estas fueron descartadas luego de una inspección inicial al identificar que no contaban con información de interés para el análisis o por no contar con la calidad de datos requerida para el desarrollo del proyecto.

Como se mencionó anteriormente, se utilizaron dos fuentes de información:

#### **1. Procesos de contratación - SECOP II**

Se descargó la información de SECOP II con fecha de actualización el día 27/06/2020 desde el link: <https://www.datos.gov.co/Gastos-Gubernamentales/SECOP-II-Procesos-de-Contrataci-n/p6dx-8zbt>

Contiene 528.701 registros y 57 variables

#### **2. Contratos electrónicos - SECOP II**

Se descargó la información de SECOP II con fecha de actualización el día 27/06/2020 desde el link: <https://www.datos.gov.co/Gastos-Gubernamentales/SECOP-II-Contratos-Electr-nicos/jby-vk9h>

Contiene 560.867 registros y 54 variables

Teniendo en cuenta las variables de información disponibles y la estructura de los datos, en la que pueden registrar varios contratos electrónicos con diferentes entidades para un mismo proceso de contratación, se utilizaron las variables 'ID del Portafolio\_PC' (de procesos de contratación) y 'Proceso de Compra\_CE' (de contratos electrónicos) para hacer el cruce de datos. Adicionalmente, se utilizó un segundo par de variables para el cruce ('Nombre del Proveedor Adjudicado\_PC' (de procesos de contratación) y 'Proveedor Adjudicado\_CE') (de contratos electrónicos), dado a que las entidades pueden formar grupos o uniones temporales para participar en un proceso de contratación, en estos casos no se registra un NIT que facilite el cruce o consolidación de información. Una vez realizado el cruce de datos de ambos archivos, se obtuvo un archivo consolidado de 993.965 registros y 113 variables.

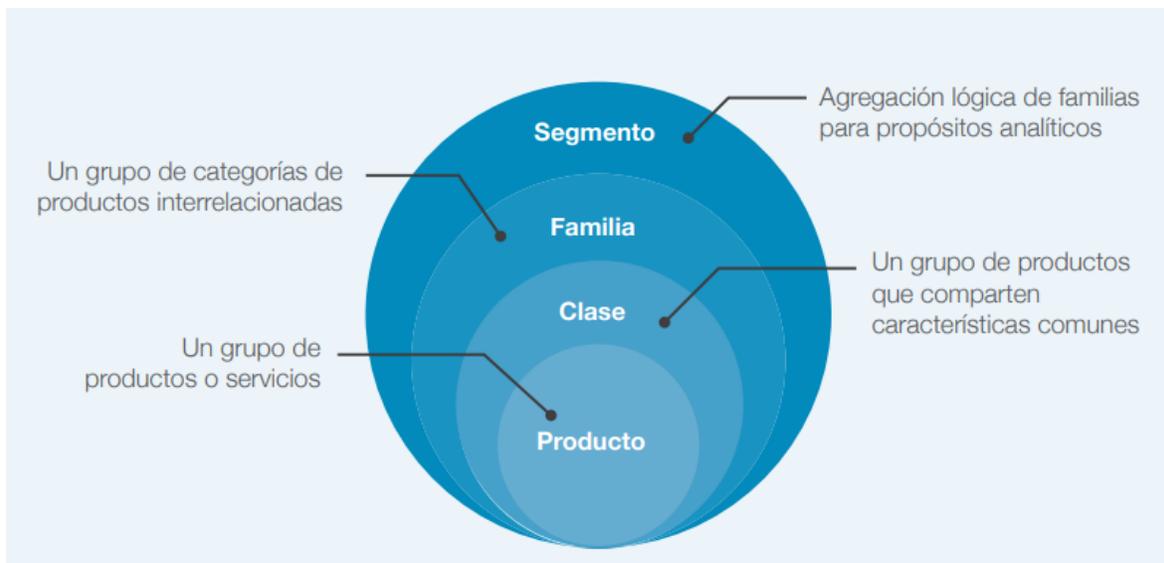
Adicionalmente, teniendo en cuenta la variable 'Codigo Principal de Categoría\_PC', la cual hace referencia a los Códigos UNSPSC o Código Estándar de Productos y Servicios de Naciones Unidas (por sus siglas en inglés) se realizó un cruce de información con el diccionario de datos disponible en la página de web de Colombia Compra Eficiente (<https://www.colombiacompra.gov.co/clasificador-de-bienes-y-Servicios>) para obtener la descripción de los códigos, teniendo en cuenta que los códigos siguen una estructura jerárquica en el nivel de detalle de los bienes o servicios ver Figura 1, se procedió a crear las variables 'Codigo Principal de Categoría\_PC - nivel 3', 'Codigo Principal de Categoría\_PC - nivel 2' y 'Codigo Principal de Categoría\_PC - nivel 1', con sus respectivas descripciones en los diferentes niveles de detalle, los cuales corresponden a la Clase, Familia y Segmento respectivamente de los productos o servicios.



# El futuro es de todos

DNP  
Departamento  
Nacional de Planeación

Figura 1. Niveles jerárquicos del UNSPSC.



Fuente: Guía para la codificación de bienes y servicios de acuerdo con el código estándar de productos y servicios de Naciones Unidas, V.14.080.

### Exploración de datos

Teniendo en cuenta que el alcance del proyecto está enfocado en analizar los contratos de compras públicas a los que diferentes empresas pueden participar (en particular las Mipymes), se debe hacer un filtro de los contratos ya que gran parte de estos consisten en contratos de prestación de servicios, sin embargo, no se tiene disponible una variable que permita hacer el filtro de manera confiable, por tanto, se realizaron diferentes filtros utilizando expresiones regulares y validaciones en diferentes variables disponibles, como son:

**Variable 'merge':** una vez se realizó el cruce de información de los dos archivos, unos registros correspondientes a contratos electrónicos no se pudieron cruzar con su respectivo proceso de contratación, utilizando la variable 'merge' se pudieron filtrar 451.815 registros.

**Variable 'Justificación Modalidad de Contratación\_PC':** se filtraron los registros con valor 'ServiciosProfesionales' (283.720 registros).

**Variable 'Nombre del Procedimiento\_PC':** se filtraron los registros cuyo valor contuviera los términos 'PRESTACIÓN DE SERVICIOS', 'PRESTAR SERVICIOS', 'PRESTACIÓN SERVICIOS' y 'APOYO A LA GESTION'. (33.990 registros)

**Variable 'Descripción del Procedimiento\_PC':** se filtraron los registros cuyo valor contuviera los términos 'PRESTAR SERVICIOS DE APOYO', 'PRESTAR SUS SERVICIOS PROFESIONALES, POR SUS PROPIOS MEDIOS'. (7.148 registros)

**Variable 'Tipo de Contrato\_CE':** se filtraron los registros con valor 'Prestación de servicios' (35.312 registros).



**Variable 'Codigo Principal de Categoria\_PC - nivel 3 descrip':** se filtraron los registros con valor 'Servicios de personal temporal' (7.057 registros).

Teniendo en cuenta los filtros mencionados, se filtraron 819.042 registros, pasando de tener una base de datos de 993.965 registros a una base de datos de 174.923 registros.

Dado el interés de análisis del proyecto, se procedió a crear la variable 'Duracion\_Proceso\_Contratacion\_(dias)', correspondiente a la duración del proceso de contratación, para esto se realizó una resta entre la variable 'Fecha de Publicacion del Proceso\_PC' y la variable 'Fecha Adjudicacion\_PC', obteniendo la diferencia de estas fechas en días.

Como último paso en la exploración de datos, se procedió a reorganizar y remover diversas variables de la base de datos las cuales se considera no aportan información de interés en el análisis o presentan información duplicada dado el cruce de información de los archivos.

### Resultados

Teniendo en cuenta el planteamiento y objetivos del proyecto, los resultados esperados consisten en un análisis descriptivo de las compras públicas colombianas mediante el análisis de las diferentes bases de datos disponible, teniendo en cuenta lo anterior y el proceso descrito en este documento se obtuvieron diferentes características descriptivas de los datos, a continuación, se presentan algunos de los resultados obtenidos:

Año publicación	conteo
2015	766
2016	2.864
2017	14.535
2018	58.091
2019	57.206
2020*	42.417

Tabla 1. Número de contratos publicados por año.

Se identifica que, en los años 2015, 2016 y 2017 se presenta una cantidad significativamente menor de contratos frente a los años 2018, 2019 y 2020. Teniendo en cuenta lo anterior, se sugiere enfocar el análisis de información en los años 2018 y 2019, ya que presentan una cantidad de contratos similares permitiendo realizar comparaciones entre los dos años, igualmente se sugiere excluir el año 2020 dado que aún no culmina el año y seguramente el comportamiento de compras ha sido afectado por la propagación del covid-19.

#	NIT Entidad	Entidad que publica el proceso de compra pública	conteo	porcentaje
1	900413030	INSTITUTO DISTRITAL DE LAS ARTES	1.777	3,06
2	800215807	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS	1.383	2,38
3	899999278	CORPORACIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA COLOMBIANA SA	1.376	2,37
4	900002583	RADIO TELEVISION NACIONAL DE COLOMBIA	1.254	2,16
5	899999162	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES	1.211	2,08
6	830040256	HOSPITAL MILITAR CENTRAL	1.037	1,79



# El futuro es de todos

## DNP Departamento Nacional de Planeación

7	899999094	EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ - ESP	1.036	1,78
8	890905211	MUNICIPIO DE MEDELLIN	850	1,46
9	891180268	ESE HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO PERDOMO DE NEIVA	784	1,35
10	890900286	DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	703	1,21
11	830039207	CENTRAL ADMINISTRATIVA Y CONTABLE ESPECIALIZADA CENAC AVIACION	665	1,14
12	900959048	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD SUR OCCIDENTE ESE	662	1,14
13	899999316	EMPRESA NACIONAL PROMOTORA DEL DESARROLLO TERRITORIAL - ENTERRITORIO	614	1,06
14	830034348	MINISTERIO DE CULTURA	601	1,03
15	900514813	AGENCIA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA -COLOMBIA COMPRA EFICIENTE-	539	0,93

Tabla 2. Top 15 - Entidades con mayor cantidad de publicación de contratos y el porcentaje con respecto al total de publicaciones en 2018.

#	NIT Entidad	Entidad que publica el proceso de compra pública	conteo	porcentaje
1	800215807	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS	1.894	3,31
2	899999162	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES	1.011	1,77
3	900002583	RADIO TELEVISION NACIONAL DE COLOMBIA	943	1,65
4	899999059	UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL AEROCIVIL	843	1,47
5	900514813	AGENCIA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA -COLOMBIA COMPRA EFICIENTE-	783	1,37
6	830040256	HOSPITAL MILITAR CENTRAL	748	1,31
7	900413030	INSTITUTO DISTRITAL DE LAS ARTES	736	1,29
8	822001371	COLONIA AGRICOLA ACACIAS	726	1,27
9	830039207	CENTRAL ADMINISTRATIVA Y CONTABLE ESPECIALIZADA CENAC AVIACION	680	1,19
10	860007887	ARTESANIAS DE COLOMBIA SA	607	1,06
11	900959048	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD SUR OCCIDENTE ESE	558	0,98
12	890900286	DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	540	0,94
13	8999990611	SECRETARIA DISTRITAL DE INTEGRACIÓN SOCIAL	520	0,91
14	900971006	SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD NORTE ESE	450	0,79
15	890905211	MUNICIPIO DE MEDELLIN	435	0,76

Tabla 3. Top 15 - Entidades con mayor cantidad de publicación de contratos y el porcentaje con respecto al total de publicaciones en 2019.

#	NIT Proveedor	Nombre del Proveedor Adjudicado	conteo	porcentaje
1	900020938	COMERCIALIZADORA Y DISTRIBUIDORA TORRES SAS	166	0,58
2	811009788	DISTRACOM SA	135	0,47
3	8300952130	ORGANIZACION TERPEL SA	133	0,46
4	830118785	COMBUSTIBLES Y TRANSPORTES HERNANDEZ	130	0,45



El futuro  
es de todos

DNP  
Departamento  
Nacional de Planeación

5	8305012237	INTERCOMERCIAL MEDICA LIMITADA	129	0,45
6	900213759	LA RECETTA SOLUCIONES GASTRONOMICAS INTEGRADAS SA	125	0,44
7	901122495	JB IMPORTADORA Y COMERCIALIZADORA SAS	120	0,42
8	800089040	ICARO DIECISIETE SAS	116	0,41
9	830119211	VEYALTI GROUP SAS	115	0,4
10	8600024002	LA PREVISORA SA COMPAÑÍA DE SEGUROS	106	0,37
11	900503041	SUPRISA SAS	99	0,35
12	98475036	ALVARO RAMIREZ ECHAVARRIA	94	0,33
13	800021033	PAPELERIA EL CID SAS	93	0,33
14	900062917	SERVICIOS POSTALES NACIONALES SA	84	0,29
15	899999063	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	82	0,29

Tabla 4. Top 15 - Proveedores con mayor cantidad de contratos adjudicados y el porcentaje con respecto al total de contratos adjudicados en 2018.

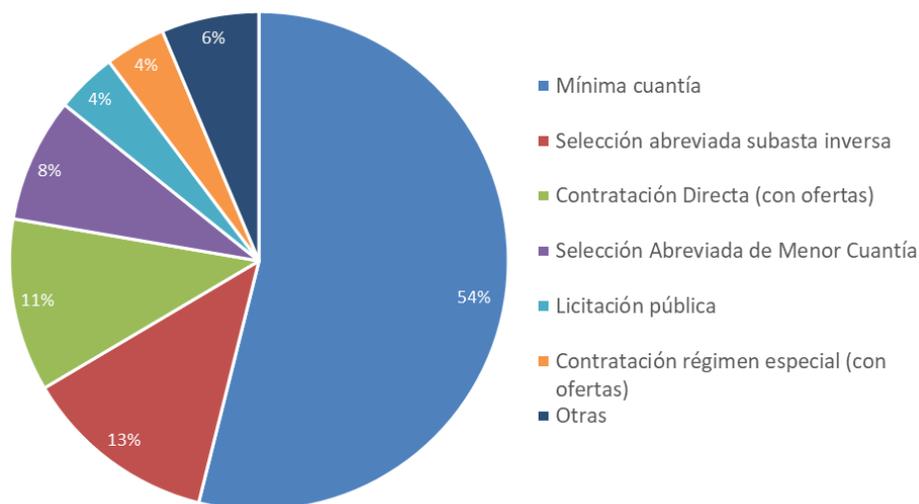
#	NIT Proveedor	Nombre del Proveedor Adjudicado	conteo	porcentaje
1	901195229	LA IDEAL SAS	310	1,05
2	8600024002	LA PREVISORA SA COMPAÑÍA DE SEGUROS	223	0,75
3	900020938	COMERCIALIZADORA Y DISTRIBUIDORA TORRES SAS	184	0,62
4	830119211	VEYALTI GROUP SAS	175	0,59
5	8300952130	ORGANIZACION TERPEL SA	174	0,59
6	804003744	CENTRAL DE SUMINISTROS LTDA	135	0,46
7	830112215	WORLD FUEL SERVICES COMPANY, LLC SUCURSAL COLOMBIA	124	0,42
8	900365660	PROVEER INSTITUCIONAL SAS	120	0,41
9	8305012237	INTERCOMERCIAL MEDICA LIMITADA	119	0,4
10	8002468050	PROFINAS SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	111	0,38
11	8605246546	ASEGURADORA SOLIDARIA DE COLOMBIA ENTIDAD COOPERAT	106	0,36
12	98475036	ALVARO RAMIREZ ECHAVARRIA	102	0,34
13	830118785	COMBUSTIBLES Y TRANSPORTES HERNANDEZ	101	0,34
14	860002184	AXA COLPATRIA SEGUROS SA	88	0,3
15	901122495	JB IMPORTADORA Y COMERCIALIZADORA SAS	86	0,29

Tabla 5. Top 15 - Proveedores con mayor cantidad de contratos adjudicados y el porcentaje con respecto al total de contratos adjudicados en 2019.

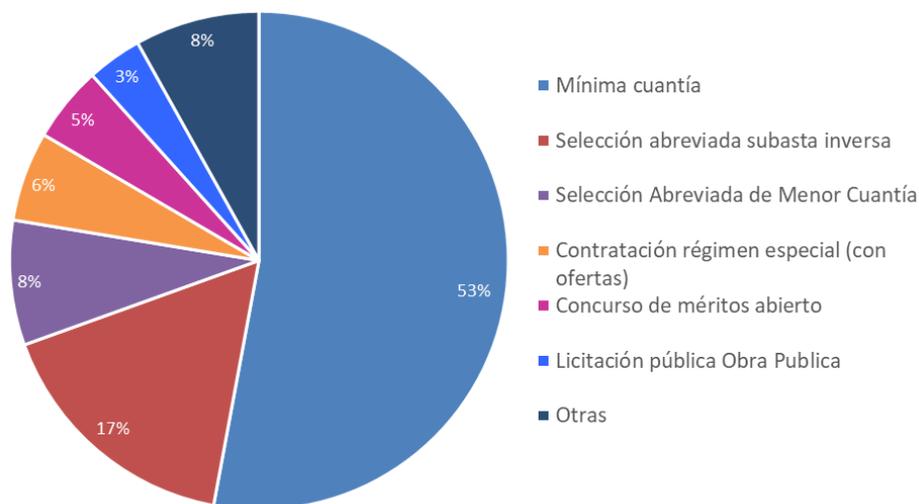


**El futuro  
es de todos**

**DNP**  
Departamento  
Nacional de Planeación



*Ilustración 1. Número de contratos adjudicados por modalidad de contratación en 2018.*



*Ilustración 2. Número de contratos adjudicados por modalidad de contratación en 2019.*

#	Código Principal de Categoría - UNSPSC - Segmento	conteo	porcentaje
1	Alimentos, Bebidas y Tabaco	2.687	9,39
2	Servicios de Edificación, Construcción de Instalaciones y Mantenimiento	2.102	7,35
3	Equipo Médico, Accesorios y Suministros	1.891	6,61
4	Servicios de Gestión, Servicios Profesionales de Empresa y Servicios Administrativos	1.689	5,90
5	Materiales Combustibles, Aditivos para Combustibles, Lubricantes y Anticorrosivos	1.678	5,86
6	Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	1.626	5,68



# El futuro es de todos

DNP  
Departamento  
Nacional de Planeación

7	Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones	1.273	4,45
8	Servicios de Salud	913	3,19
9	Equipos y Suministros de Defensa, Orden Público, Protección, Vigilancia y Seguridad	860	3,01
10	Equipos de Oficina, Accesorios y Suministros	858	3,00
11	Servicios Políticos y de Asuntos Cívicos	812	2,84
12	Ropa, Maletas y Productos de Aseo Personal	810	2,83
13	Equipos y Suministros de Laboratorio, de Medición, de Observación y de Pruebas	672	2,35
14	Material Vivo Vegetal y Animal, Accesorios y Suministros	659	2,30
15	Servicios de Transporte, Almacenaje y Correo	658	2,30

Tabla 6. Top 15 - Número de contratos adjudicados por Código Principal de Categoría - UNSPSC - Segmento (nivel 1) en 2018.

#	Código Principal de Categoría - UNSPSC - Segmento	conteo	porcentaje
1	Servicios de Edificación, Construcción de Instalaciones y Mantenimiento	3.020	10,21
2	Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	1.958	6,62
3	Alimentos, Bebidas y Tabaco	1.920	6,49
4	Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones	1.677	5,67
5	Equipo Médico, Accesorios y Suministros	1.630	5,51
6	Materiales Combustibles, Aditivos para Combustibles, Lubricantes y Anticorrosivos	1.380	4,66
7	Servicios de Gestión, Servicios Profesionales de Empresa y Servicios Administrativos	1.244	4,2
8	Equipos y Suministros de Defensa, Orden Público, Protección, Vigilancia y Seguridad	1.179	3,98
9	Ropa, Maletas y Productos de Aseo Personal	1.049	3,55
10	Servicios Políticos y de Asuntos Cívicos	1.023	3,46
11	Equipos de Oficina, Accesorios y Suministros	829	2,8
12	Servicios Financieros y de Seguros	770	2,6
13	Servicios de Transporte, Almacenaje y Correo	680	2,3
14	Material Vivo Vegetal y Animal, Accesorios y Suministros	667	2,25
15	Muebles, Mobiliario y Decoración	661	2,23

Tabla 7. Top 15 - Número de contratos adjudicados por Código Principal de Categoría - UNSPSC - Segmento (nivel 1) en 2019.



El futuro  
es de todos

DNP  
Departamento  
Nacional de Planeación

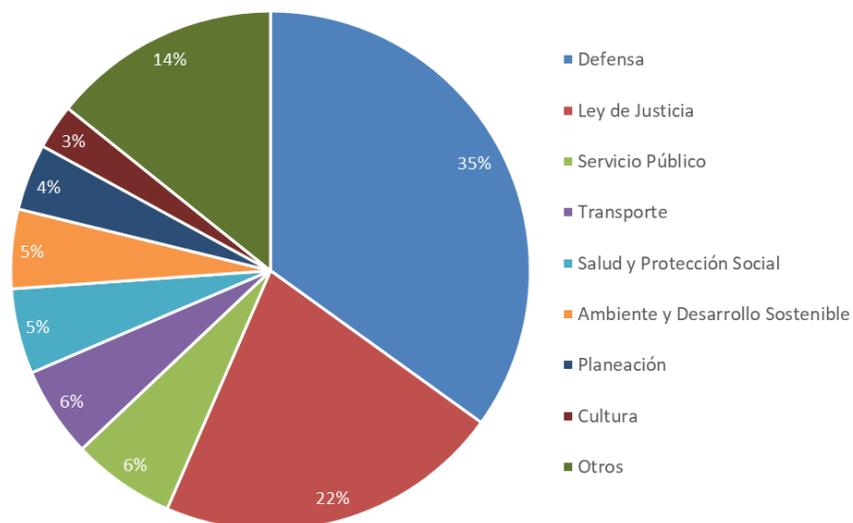


Ilustración 3. Número de contratos adjudicados por sector de la entidad que publica el contrato en 2018.

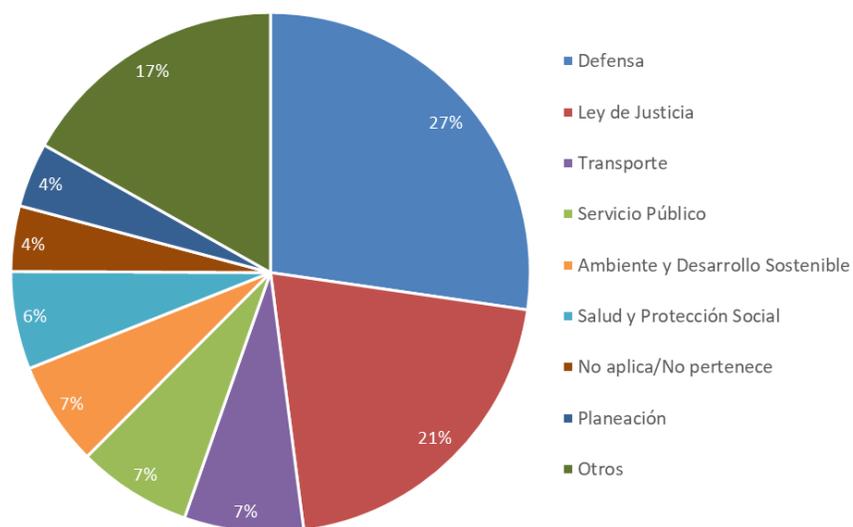


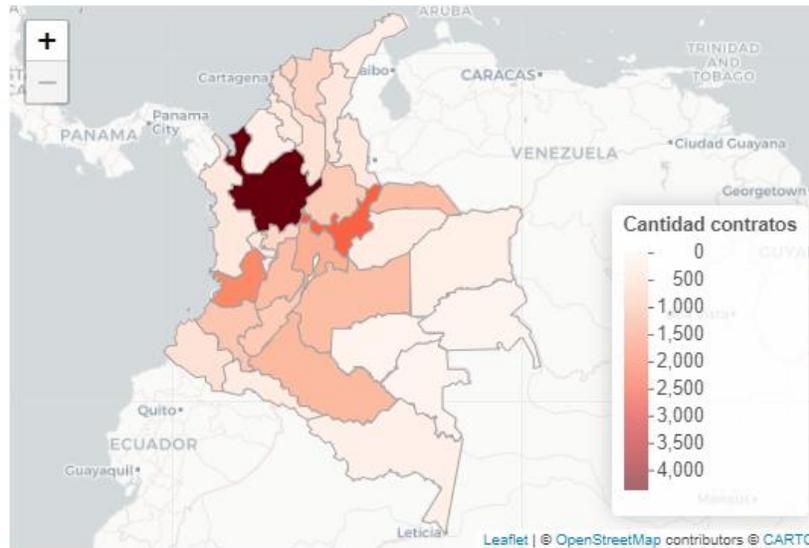
Ilustración 4. Número de contratos adjudicados por sector de la entidad que publica el contrato en 2019.

Año	cuenta	media	mediana	mínimo	máximo	Desviación estándar
2018	28.613	24,06598	14	0	807	38,5
2019	29.586	24,28192	16	0	379	26,8

Tabla 8. Estadísticas descriptivas de la variable 'Duración\_Proceso\_Contratación\_(dias)'.



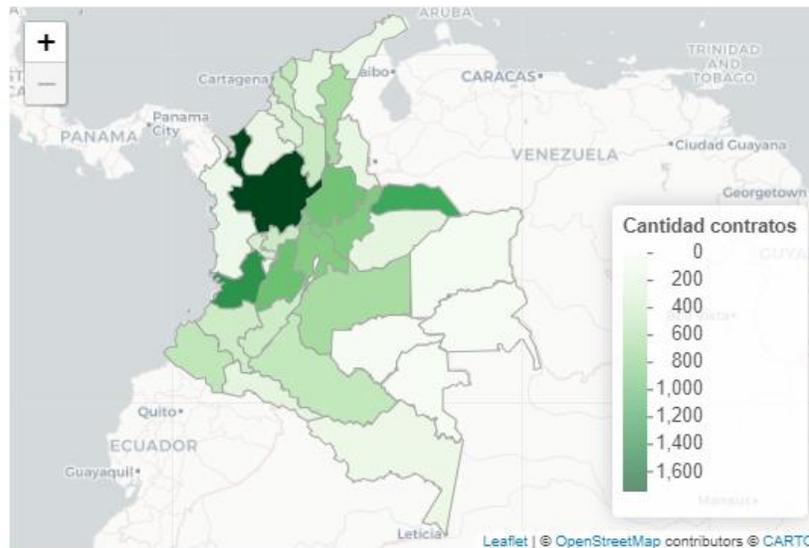
### Número de contratos publicados por departamento\* - entidades (2018)\*\*



\* Departamento en el cual está registrada la entidad que publica el proceso de compra pública  
\*\* No se graficaron los valores: Bogotá (19.550) y No Definido (16.041)

Ilustración 5. Número de contratos publicados por departamento - entidades (2018).

### Número de contratos adjudicados por departamento\* - proveedores (2018)\*\*

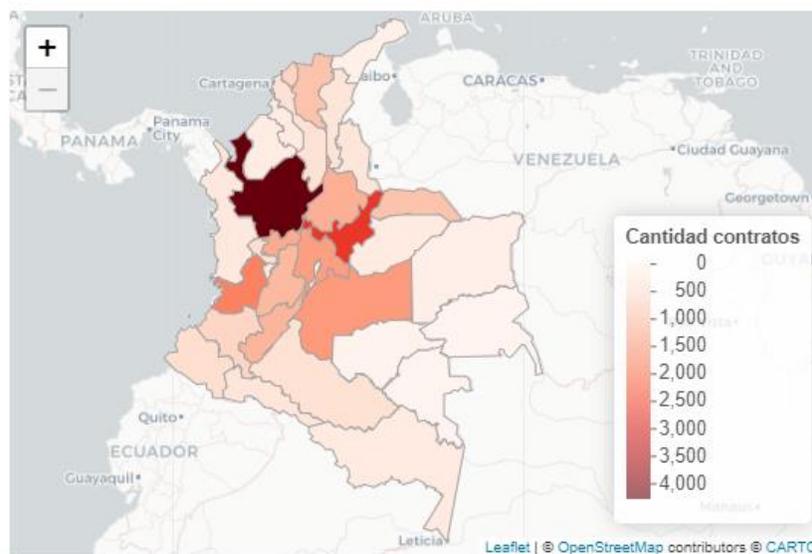


\* Departamento en el que está registrado el proveedor adjudicado  
\*\* No se graficaron los valores: Bogotá (11.085) y No Definido (3.691)

Ilustración 6. Número de contratos adjudicados por departamento - proveedores (2018).



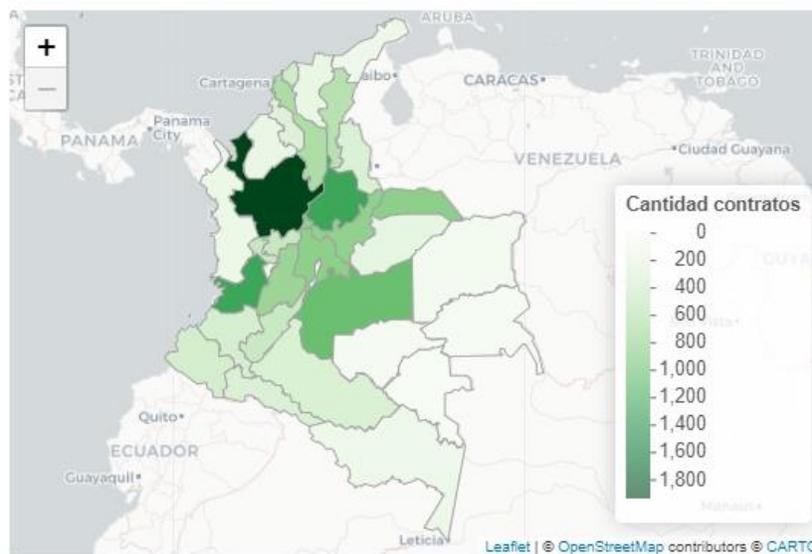
Mapa de contratos - entidades (2019)\*



\* Departamento en el cual está registrada la entidad que publica el proceso de compra pública  
\*\* No se graficaron los valores: Bogotá (16.962) y No Definido (15.354)

Ilustración 7. Número de contratos publicados por departamento - entidades (2019).

Número de contratos adjudicados por departamento\* - proveedores (2019)\*\*



\* Departamento en el que está registrado el proveedor adjudicado  
\*\* No se graficaron los valores: Bogotá (11.636) y No Definido (3.017)

Ilustración 8. Número de contratos adjudicados por departamento - proveedores (2019).



**El futuro  
es de todos**

**DNP**  
Departamento  
Nacional de Planeación

Vale la pena mencionar que en los datos se tienen disponibles variables como 'Precio Base', 'Valor Total Adjudicación' y 'Valor del Contrato', las cuales aportarían una dimensión interesante de análisis a este proyecto, sin embargo, se evidencia que estas presentan deficiencias de calidad de información, ya que presentan valores negativos, así como valores promedio, desviación estándar, valores extremos y otros, muy distantes de lo esperado, sugiriendo que los datos presentan ruido por tanto no se consideran en el análisis.

### **Conclusiones y recomendaciones**

1. Al realizar el cruce de información y complementarla con la información de los códigos UNSPSC se logró entender en mejor medida las dinámicas de las compras públicas de Colombia, sin embargo, se deben tener en cuenta las limitaciones de calidad de información al realizar un análisis o interpretación de los resultados obtenidos.
2. Se evidencia una deficiencia en la calidad de información de las fuentes de información contempladas en el proyecto, se desconoce si esta se debe a falencias en el sistema de información, exportación de los archivos, el diligenciamiento de la información en la plataforma u otra causal.
3. El desarrollo del proyecto permitió entender en mejor medida la estructura de datos utilizadas en el SECOP II para el registro de estos contratos y la información disponible.
4. El potencial de análisis de este tipo de información es evidente, para un futuro proyecto relacionado se sugiere complementar la información de las empresas con fuentes de datos externas, para así enriquecer la caracterización de estas.
5. Se sugiere para un futuro proyecto relacionado, validar la posibilidad de utilizar *web scraping* como mecanismo de extracción de la información de los contratos, procesos de contratación y demás datos de interés directamente de la página del SECOP I y SECOP II, ya que parecen contener un mayor detalle de información.

### **Socialización**

Este proyecto se socializó con la Dirección de Innovación y Desarrollo Empresarial.