

# Dirección De Desarrollo Digital

Unidad de Científicos  
de Datos



**DEPARTAMENTO  
NACIONAL DE PLANEACIÓN**



**ANÁLISIS DE LAS CENTRALES MAYORISTAS COMO CANAL DE COMERCIALIZACIÓN DE  
PRODUCTOS AGROPECUARIOS MEDIANTE HERRAMIENTAS INTERACTIVAS**

**INFORME FINAL**

<b>Dependencias y entidades involucradas</b>	Departamento Nacional de Planeación <ul style="list-style-type: none"><li>• Dirección de Economía Naranja y Desarrollo Digital - Unidad de Científicos de Datos</li><li>• Dirección de Desarrollo Rural y Sostenible</li></ul>
<b>Sector</b>	Agropecuario
<b>Tecnologías utilizadas</b>	Python – Power BI
<b>Fuentes de datos</b>	Sistema de Información de Precios y Abastecimiento del Sector Agropecuario (SIPSA) - DANE

**Contenido**

INFORME FINAL ..... 1

1. Presentación ..... 2

2. Objetivos del proyecto ..... 2

3. Metodología ..... 2

4. Resultados ..... 4

5. Conclusiones y recomendaciones ..... 14

6. Socialización ..... 15

Contacto ..... 15



## 1. Presentación

La información sobre la comercialización de productos agropecuarios en el país es limitada a pesar de la existencia de datos generados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), por medio del Sistema de Información de Precio y Abastecimiento del Sector Agropecuario (SIPSA). Entre las limitaciones presentadas corresponde al gran volumen de información disponible (frecuencia diaria, por productos agropecuarios y por central mayorista) que produce que el uso de información histórica genere dificultades en los programas tradicionales de datos. Esta situación repercute como uno de los factores que produce asimetría de información a los usuarios, debido a que no toda la ciudadanía logra consumir (de manera homogénea) la información producida. En pro de alivianar estas cargas, el equipo de la Unidad de Científicos de Datos propuso una metodología mediante una herramienta interactiva que permita generar informes dinámicos que simplifique el consumo de la información por parte de los usuarios y contribuya a la generación del valor público para la formulación de políticas públicas.

Information on the market of agricultural products in Colombia is limited despite the existence of data generated by the National Administrative Department of Statistics (DANE) through the Agricultural Sector Price and Supply Information System (SIPSA). Among the limitations presented is the large amount of information available (daily frequency, by agricultural products and by wholesale plant) that results in the use of historical information generating difficulties in analysis by traditional data programs. This situation is one of the factors that produces asymmetry of information to users, because not all citizens manage to consume (homogeneously) the information produced. To alleviate these burdens, the team of the Data Scientists Unit proposed a methodology through an interactive tool to generate dynamic reports that simplify the consumption of information by users and contribute to the generation of public value for the formulation of public policy.

## 2. Objetivos del proyecto

### 2.1. General

Compilar de bases de datos y desarrollar un tablero de visualización que consolide el Sistema de Información de Precios y Abastecimiento del Sector Agropecuario –SIPSA- publicadas en la página web del Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE- para facilitar el accionar de la DDRS y apoyar en la toma de decisiones en temas de abastecimiento del sector agropecuario.

### 2.2. Específicos

1. Compilar los conjuntos de datos del Sistema de Información de Precios y Abastecimientos del Sector Agropecuario – SIPSA.
2. Elaborar estadísticas descriptivas de la comercialización de los productos agropecuarios de las principales centrales mayoristas del país.
3. Generar un tablero de visualización en el programa Power BI para la generación de informes dinámicos que simplifique en análisis de la información.

## 3. Metodología

Para la generación de estadísticas e informes dinámicos del Sistema de Información de Precios y Abastecimiento del Sector Agropecuario, se propone una metodología basada en una herramienta interactiva elaborada en el programa Power BI que contempla las siguientes etapas:

- a. **Organizar, consolidar y limpiar la información de los precios mensuales:** en esta etapa se busca consolidar y organizar la información disponible en la sección de estadísticas agropecuarias de la página del Dane. Se realizó el proceso de limpieza y procesamiento a las fuentes de datos disponibles, para así proceder con una implementación inicial del tablero de visualización.



- b. **Consolidar la información de los precios mensuales:** La DDRS realizó el proceso de consolidar y organizar la información disponible en la sección de estadísticas agropecuarias de la página del Dane de los precios semanales de los principales mercados mayoristas.
- c. **Diseñar e implementar el tablero de visualización:** se plantea junto con la DDRS diseñar e implantar el tablero de visualización; para esto se llevó a cabo múltiples reuniones con el fin de probar las diferentes ideas de diseño y validar en funcionamiento deseado, teniendo en cuenta los datos disponibles y el tipo de estos.

A continuación, se describe con mayor detalle cada una de las etapas planteadas en la metodología.

### 3.1. Organizar, consolidar y limpiar la información de los precios mensuales

El propósito principal de esta etapa consiste en consolidar, organizar y limpiar la información disponible para continuar con la etapa de implementación del tablero de visualizaciones. En esta etapa no se evidenció inconsistencias en los conjuntos de datos descargados de la página de estadísticas agropecuarias del Dane.

Para el descargue de los conjuntos de datos del Sistema de Información de Precios y Abastecimiento del Sector Agropecuario –SIPSA- se puede consultar en la siguiente página web

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/sistema-de-informacion-de-precios-sipsa#precios-mayoristas>).

### 3.2. Consolidar la información de los precios mensuales

Teniendo en cuenta lo anterior, se implementa el pegue y el procesamiento de los conjuntos de datos, los cuales se explican a continuación:

*Tabla 1: Fuentes disponibles para el procesamiento de la información*

Nombre de la base	Formato
2013_2017.xlsx	Excel
2018.xlsx	Excel
2019.xlsx	Excel
2020.xlsx	Excel
2021.xlsx	Excel
2022.xlsx	Excel

Fuente: elaboración propia

- **Pegue inicial**

Se leen los archivos de datos disponibles de Excel de precios y se combina la información disponible por cada una de las variables (fecha; grupo; producto; mercado; precio; ciudad; subproducto; producto\_1) para crear un nuevo archivo que contiene todos los periodos del 2013 hasta octubre del 2022.

- **Procesamiento de los datos**

Dado que en la etapa inicial no se encontraron inconsistencias en las fuentes de información, se procedió a implementar una rutina para estandarizar la información disponible, como los nombres de los grupos y



alimentos. Para esto se pasó el texto a minúsculas y se unificaron las centrales mayoristas para cada una de las ciudades.

### **3.3. Diseñar e implementar el tablero de visualizaciones**

El propósito principal de esta etapa consiste en implementar un tablero de visualización utilizando la herramienta Microsoft Power BI y el diseño propuesto por la Dirección de Desarrollo Rural Sostenible – DDRS)

## **4. Resultados**

A través del desarrollo metodológico descrito en la Sección 3, se obtuvieron los resultados que se presentan a continuación. Toda retroalimentación desde un punto de vista experto o de usuario por parte de la Dirección de Desarrollo Rural y Sostenible (DDRS) es bienvenida. Este insumo será de gran ayuda para mejorar la calidad y utilidad de los resultados obtenidos, de manera que agreguen mayor valor.

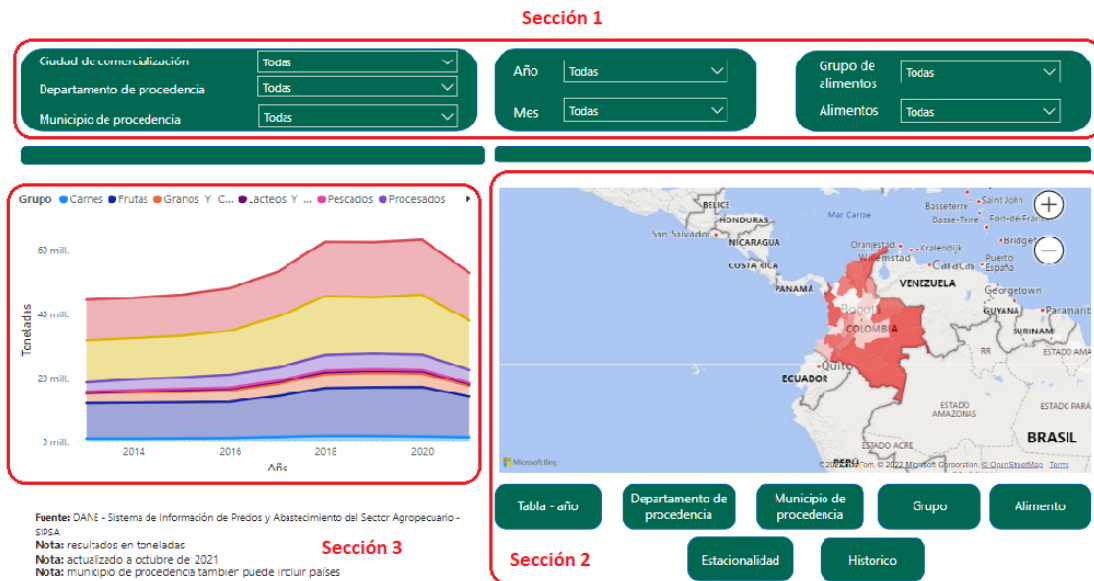
Se logró en la actualización de información en Microsoft Power BI, el cual permite actualizar la información presentada en el tablero de visualización con la periodicidad programada, tomando como fuente de datos un archivo de Microsoft Excel. Al igual que se logró la implementación de la herramienta de acuerdo con el cronograma del plan de trabajo.

### **4.1. Componente de abastecimiento**

La primera pestaña del tablero de control consiste en visualizar los resultados del componente de abastecimiento. Está compuesto de tres secciones: los filtros, la barra de navegación y el contenido (ver Figura 1). En la sección 1, aparecen 7 opciones de filtros, en donde cada una de ellas desagrega el análisis para cada ciudad de comercialización, departamento y municipio de procedencia de los alimentos, año, mes y grupo de alimentos comercializados. En la sección 2 se muestra un gráfico de áreas apiladas donde se analiza el comportamiento para cada grupo de alimentos desde el año 2013 hasta el 2022. En la sección 3, aparecen 7 botones en donde cada uno de ellos muestra información de las ciudades comercialización, los departamentos y municipios de procedencias de los alimentos, grupo, la estacionalidad con la cual se puede identificar patrones que se repiten a lo largo de la serie y el histórico desde que hay cifras comparables.



Figura 1. Interfaz de usuario del tablero de control



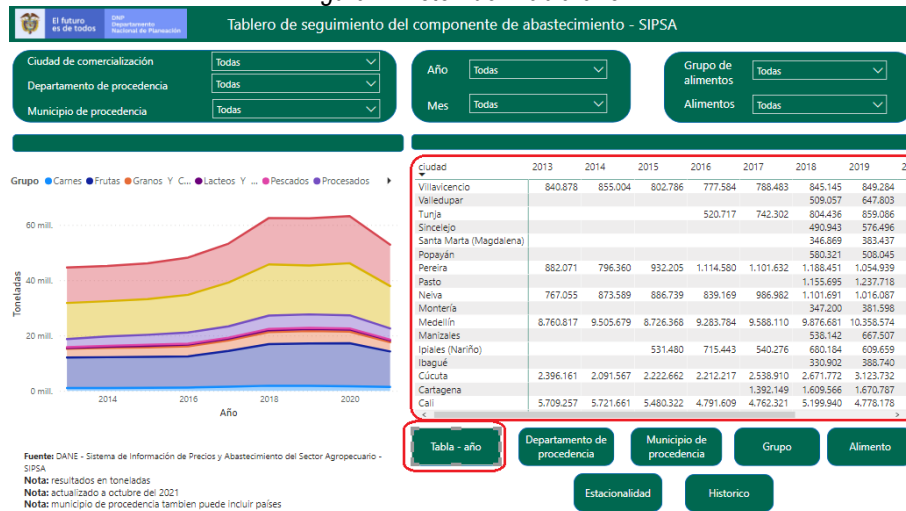
Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta el detalle de cada uno de los botones.

#### 4.2. Botón de “Tabla-año”

Con el botón “Tabla-año” (ver Figura 2) se presenta una breve descripción del monto en toneladas para cada una de las ciudades comercializadoras de alimentos desagregado para los años 2013 – 2022.

Figura 2. Botón de “Tabla-año”



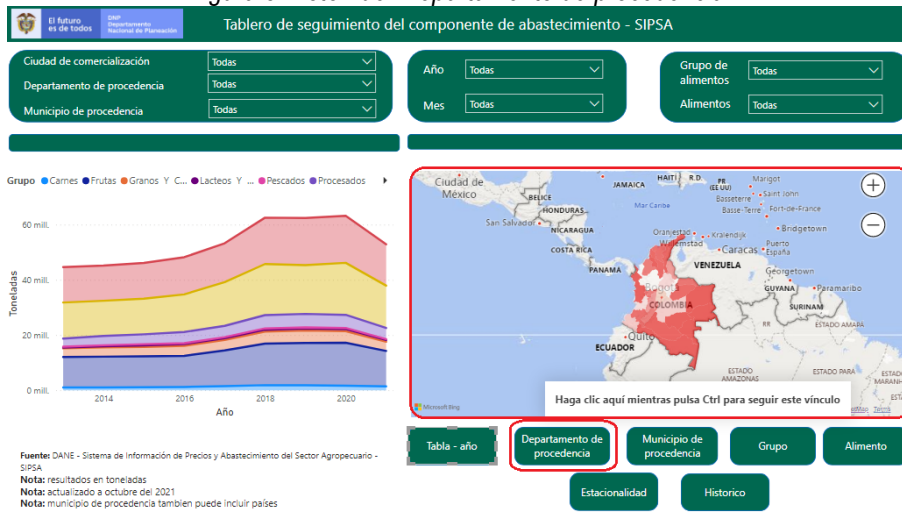
Fuente: Elaboración propia



### 4.3. Botón de “Departamento de procedencia”

Con este botón se visualiza un mapa coroplético que describe el departamento de procedencia de los alimentos que se comercializan en cada una de las ciudades del país.

Figura 3. Botón de “Departamento de procedencia”

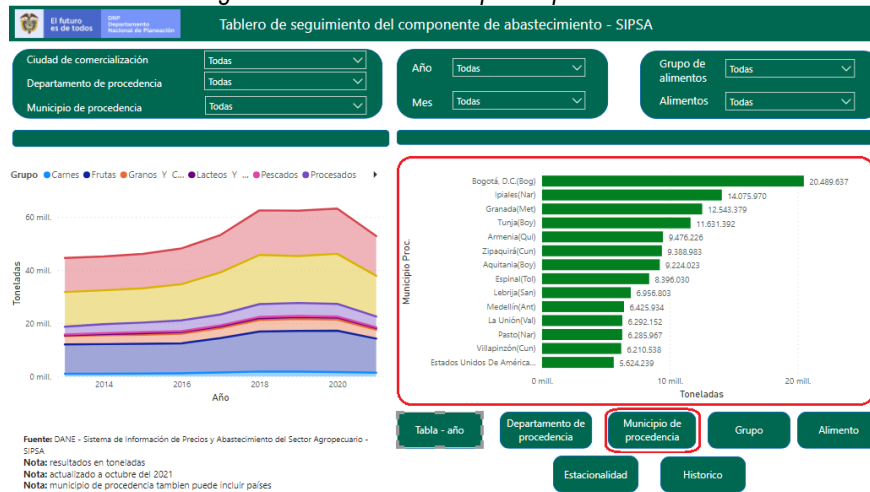


Fuente: Elaboración propia

### 4.4. Botón de “Municipio de procedencia”

Con este botón se visualizan los indicadores desagregados por cada municipio de procedencia de los alimentos que abastecen las principales ciudades comercializadoras del país.

Figura 4. Botón de “Municipio de procedencia”



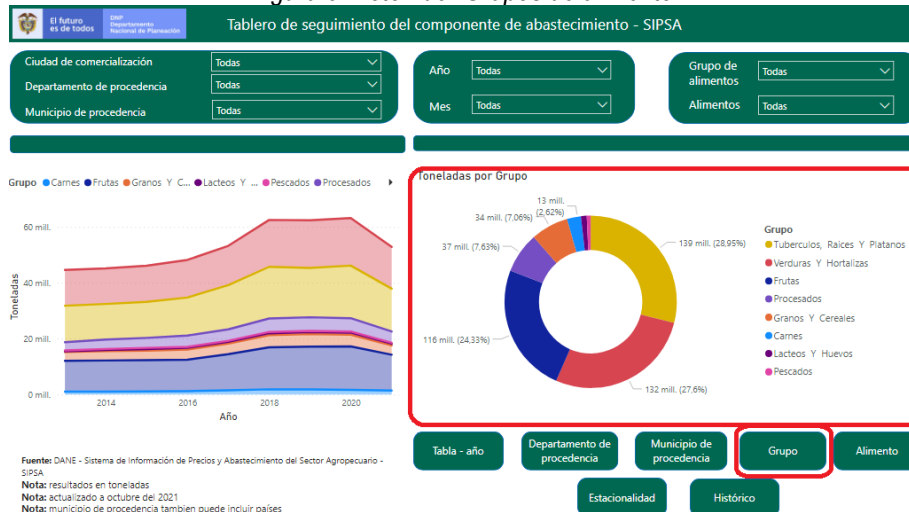
Fuente: Elaboración propia



#### 4.5. Botón de “Grupo”

Este cuarto botón visualiza los grupos de alimentos que abastecen las principales comercializadoras del país.

*Figura 5. Botón de “Grupos de alimento”*

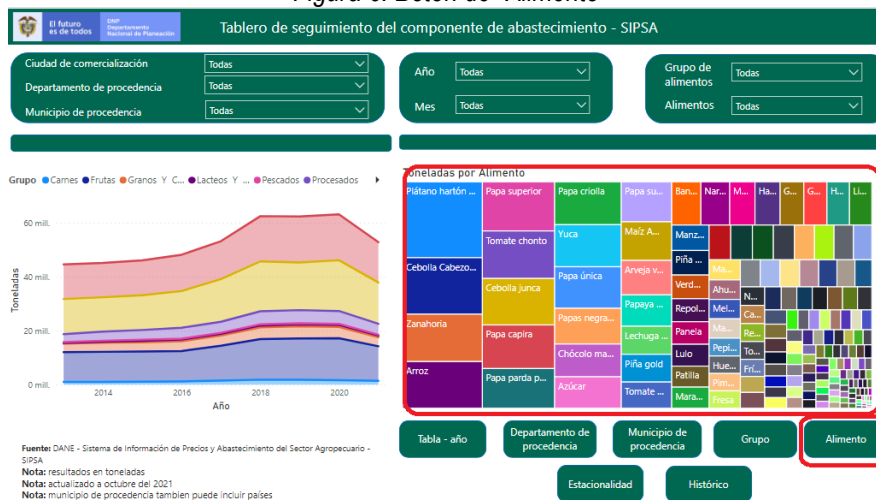


Fuente: Elaboración propia

#### 4.6. Botón de “Alimento”

Con este botón se visualizan los alimentos que abastecen las principales comercializadoras del país.

*Figura 6. Botón de “Alimento”*



Fuente: Elaboración propia

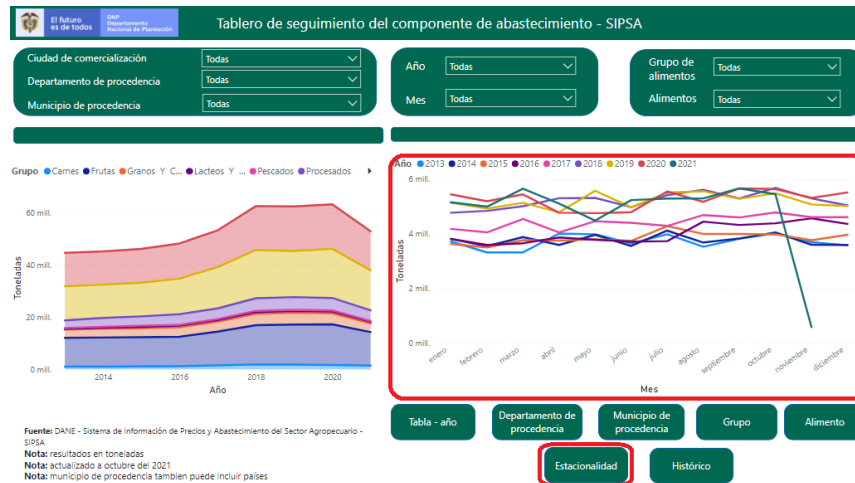
#### 4.7. Botón de “Estacionalidad”

Con este botón se visualiza el comportamiento estacional entre los meses del año de los alimentos por toneladas que abastecen las principales comercializadoras del país.





Figura 7. Botón de “Estacionalidad”

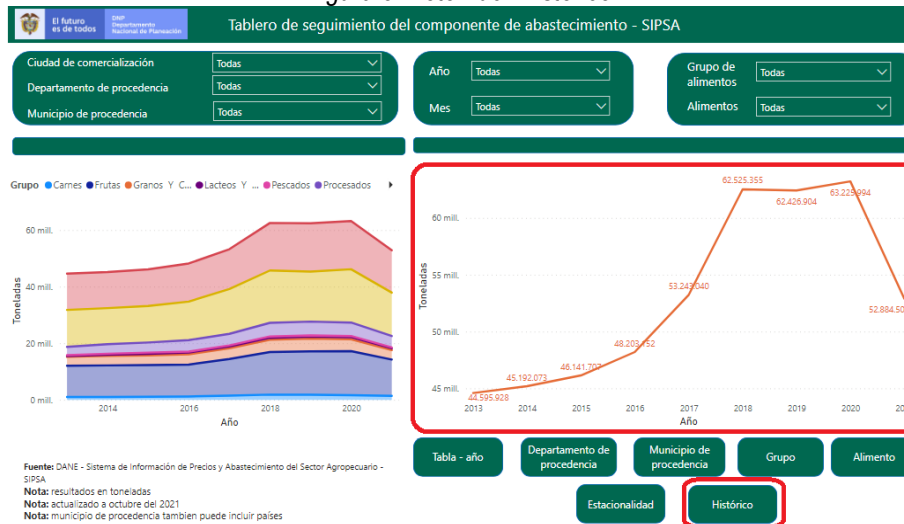


Fuente: Elaboración propia

#### 4.8. Botón de “Histórico”

Este séptimo botón visualiza el comportamiento histórico desde el 2013 hasta febrero del 2022, del componente de abastecimiento de las principales comercializadoras del país.

Figura 8. Botón de “Histórico”



Fuente: Elaboración propia

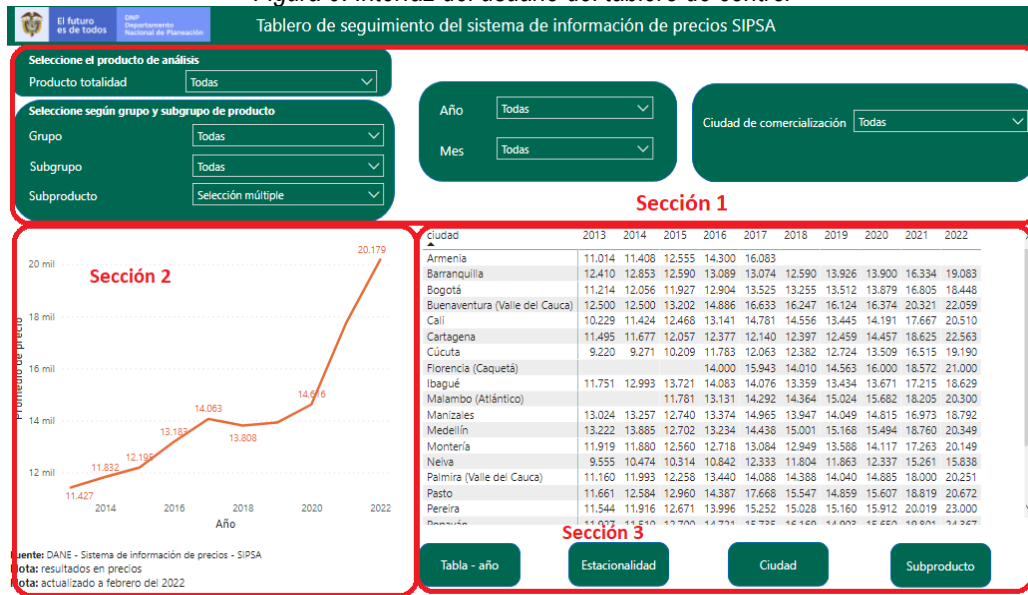
#### 4.9. Información de precios mensuales

La segunda pestaña del tablero de control consiste en visualizar los resultados de las cotizaciones mensuales mayoristas de los principales productos agrícolas que componen la canasta de los alimentos. Está compuesto de tres secciones: los filtros, la barra de navegación y el contenido (ver Figura 9). En la sección 1, aparecen 6 opciones de filtros, en donde cada una de ellas desagrega el análisis para los grupos y subgrupos de cada uno de los alimentos,



año, mes y ciudad de comercialización. En la sección 2 se muestra un gráfico de comportamiento de los precios que cotizan las principales comercializadoras del país. En la sección 3, aparecen 4 botones en donde cada uno de ellos muestra información de las ciudades de comercialización, la estacionalidad con la cual se puede identificar patrones que se repiten a lo largo de la serie, el histórico de los precios de cotización desagregado por las principales ciudades comercializadoras y los subproductos de cada uno de los alimentos. A continuación, se presenta el detalle de cada una de las secciones.

*Figura 9. Interfaz del usuario del tablero de control*



Fuente: Elaboración propia

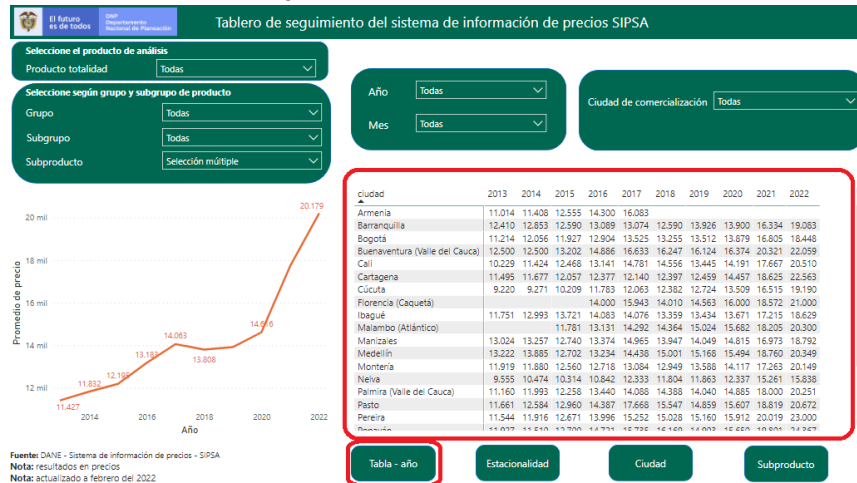
- La sección 1 consiste en siete filtros desplegables en donde el usuario puede seleccionar el indicador de interés. Debido a que son muchos grupos de alimentos que se pueden desagregar, el usuario debe seleccionar primero el “producto totalidad” en la que está interesado y posteriormente los grupos, subgrupos y subproductos
- La sección 2 consiste en el comportamiento de los precios que se comercializan en las principales sucursales del país desde el 2013 hasta el 2022.
- La sección 3 cuenta con 4 botones de cada uno de los alimentos: (1) “Tabla – año”, (2) “Estacionalidad”, (3) “Ciudad y (4) “Subproducto”. A continuación, se presenta en detalle cada uno de los botones:

**4.10. Botón de “Tabla - año”**

El botón “Tabla-año” (ver Figura 11) presenta los precios promedio para cada una de las ciudades comercializadoras de alimentos desagregado para los años 2013 – 2022.



**Figura 11. Botón de “Tabla - año”**

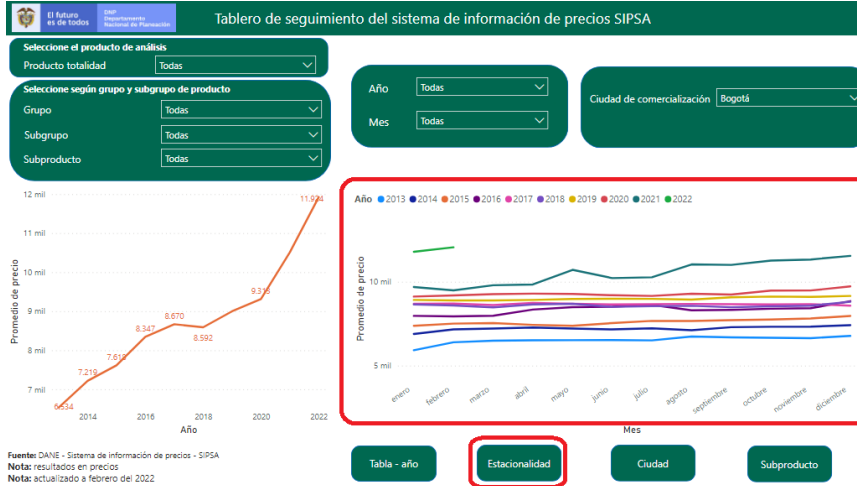


Fuente: Elaboración propia

**4.11. Botón de “Estacionalidad”**

Con este botón se visualiza el comportamiento estacional entre los meses del año de los precios promedio que abastecen las principales comercializadoras del país.

**Figura 12. Botón de “Estacionalidad”**



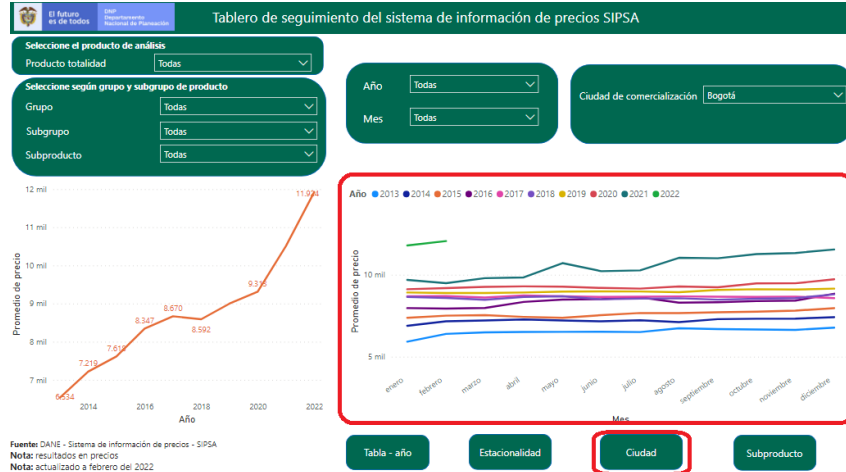
Fuente: Elaboración propia

**4.12. Botón de “Ciudad”**

Con este botón se visualizan los precios promedio desagregado por cada una de las ciudades que abastecen las principales ciudades comercializadoras del país.



Figura 12. Botón de “Ciudad”

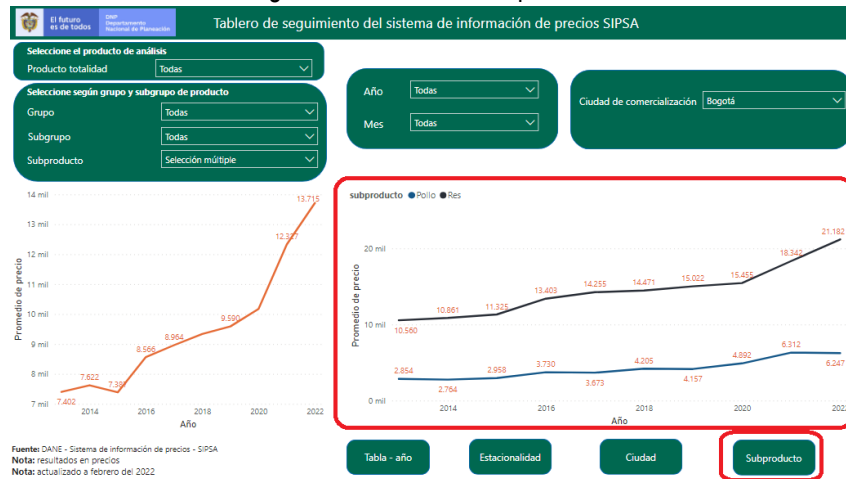


Fuente: Elaboración propia

**4.13. Botón de “Subproducto”**

Con este botón se visualiza el comportamiento de los precios promedio para cada uno de los subgrupos de alimentos desde el año 2013 hasta el 2022.

Figura 13. Botón de “Subproducto”



Fuente: Elaboración propia

**4.14. Información de insumos**

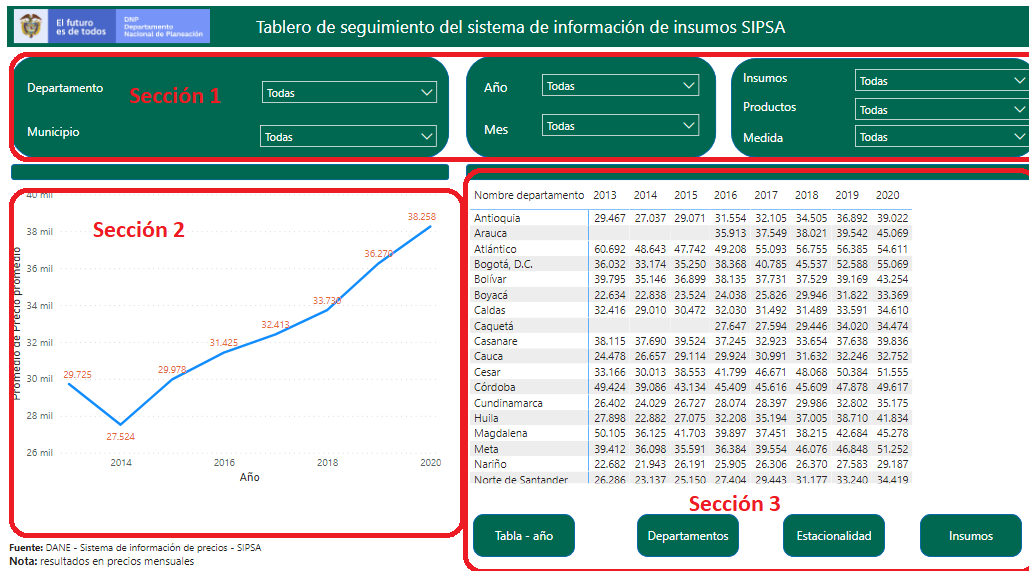
En esta pestaña se visualiza los indicadores de los precios minoristas de los insumos y factores asociados a la producción agropecuaria.

La tercera pestaña del tablero de control consiste en visualizar los indicadores de los precios minoristas de insumos y factores asociados a la producción agrícola y pecuaria. Está compuesto de tres secciones: los filtros, la barra de navegación y el contenido (ver Figura 15). En la sección 1, aparecen 6 opciones de filtros, en donde cada una de ellas desagrega el departamento y municipio donde se comercializan los insumos agrícolas y pecuarios, año mes, insumos



agrícolas y pecuarios y la unidad de medida. En la sección 2 se muestra un gráfico de comportamiento del precio mensual que cotizan las principales comercializadoras del país. En la sección 3, aparecen 4 botones en donde cada uno de ellos muestra información de las ciudades comercialización, la estacionalidad con la cual se puede identificar patrones que se repiten a lo largo de la serie, el histórico de los precios de cotización desagregado por los principales departamentos y los insumos asociados a la producción agrícola y pecuaria. A continuación, se presenta el detalle de cada una de las secciones.

Figura 15. Interfaz del usuario del tablero de control



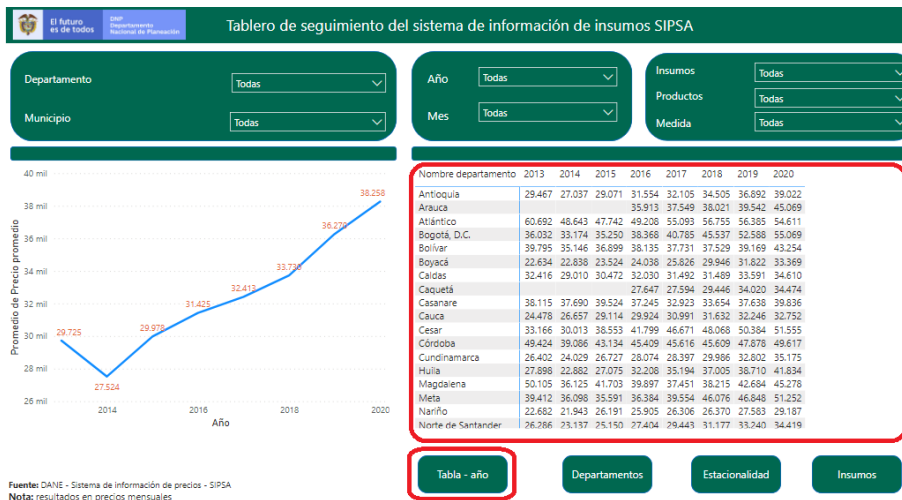
Fuente: Elaboración propia

- La sección 1 consiste en seis filtros desplegables en donde el usuario puede seleccionar el indicador de interés.
- La sección 2 consiste en el comportamiento del precio promedio que se comercializan en las principales sucursales del país desde el 2013 hasta el 2022.
- La sección 3 cuenta con 4 botones de “Tabla – año, Departamentos, Estacionalidad e insumos” de los factores asociados a la producción agrícola y pecuaria. A continuación, se presenta en detalle cada uno de los botones:

**4.15. Botón de “Tabla - año”**

El botón “Tabla-año” (ver Figura 16), da una breve descripción de los precios promedio para cada una de las ciudades comercializadoras de insumos asociados a la producción agrícola y pecuaria para los años 2013 – 2022.

Figura 16. Botón de “Tabla - año”

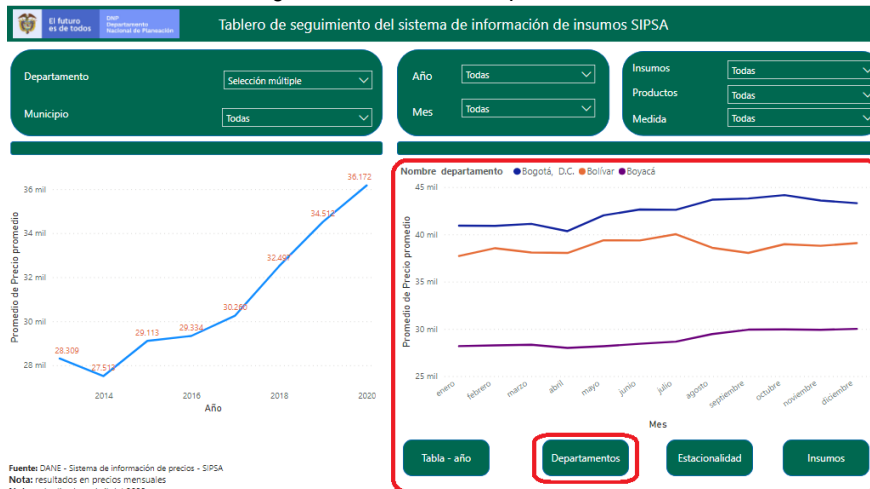


Fuente: Elaboración propia

**4.16. Botón de “Departamento”**

En este botón se pueden visualizar el precio promedio desagregado por cada uno de los dominios geográficos de los insumos asociados a producción agrícola y pecuaria.

Figura 17. Botón de “Departamento”

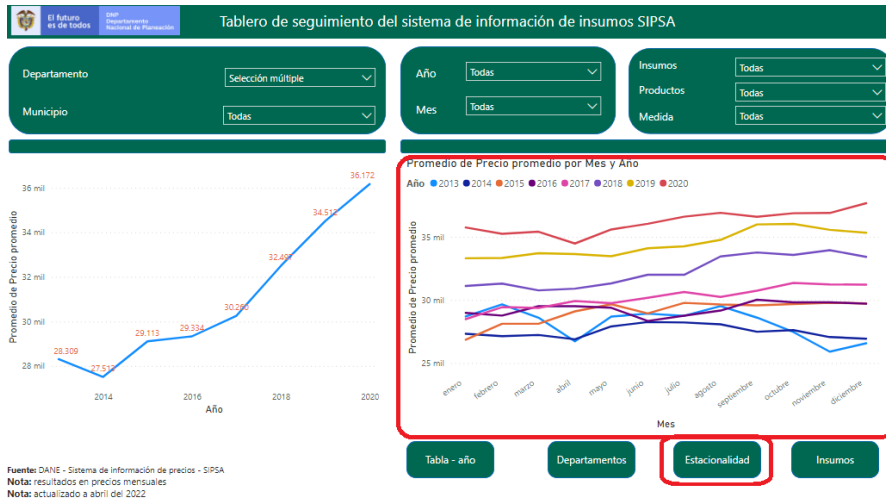


Fuente: Elaboración propia

**4.17. Botón de “Estacionalidad”**

En este botón se pueden visualizar el comportamiento estacional entre los meses del año de los precios promedios de los factores asociados a la producción agrícola y pecuaria.

Figura 17. Botón de “Estacionalidad”

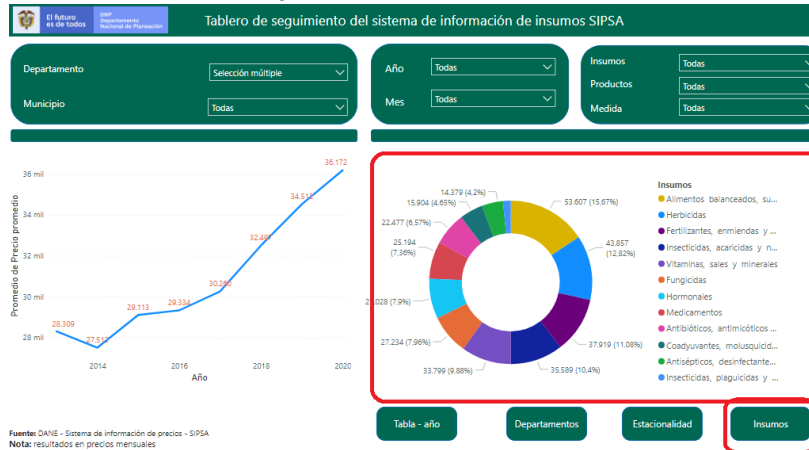


Fuente: Elaboración propia

**4.18. Botón de “Insumos”**

En este botón se pueden visualizar el precio promedio desagregado por cada uno de los insumos asociados a producción agrícola y pecuaria.

Figura 18. Botón de “Insumos”



Fuente: Elaboración propia

**5. Conclusiones y recomendaciones**

A partir de la metodología desarrollada y de los resultados obtenidos para cumplir los objetivos de este proyecto, planteados en el plan de trabajo, se presentan a continuación las principales conclusiones obtenidas por el equipo de la UCD y las principales recomendaciones para un mejor uso y aprovechamiento del proyecto.

1. Se logró cumplir con el objetivo específico del proyecto, "Generar un tablero de visualización en el programa Power BI para la generación de informes dinámicos que simplifique en análisis de la información.". Mediante la implementación de un script se logró establecer un proceso de consolidación de los datos.



2. El tablero muestra la información consolidada del Sistema de Información de Precios y Abastecimiento del Sector Agropecuario (SIPSA), por lo que no se realizó ningún preprocesamiento previo más allá de la compilación de los conjuntos de información.
3. El aplicativo no tiene contemplado un sistema de actualización de información, por lo que los datos mostrados dentro de este sistema son estáticos.
4. Dado que la DDRS tiene la necesidad de compartir el visor, la licencia de publicación del tablero debe ser gestionada por la DDRS con la OTSI, en la cual la UCD comparte todos los insumos del visor, pero la licencia queda a nombre de la DDRS.

## **6. Socialización**

Los resultados del presente proyecto se socializaron con la Dirección de Desarrollo Rural y Sostenible – DDRS – y la Unidad de Científicos de Datos.

### **Contacto**

Si tiene alguna duda, comentario o sugerencia sobre este proyecto, o si le gustaría contactar con la Unidad de Científicos de Datos sobre la posibilidad de una nueva fase para el mismo, puede comunicarse con nosotros a través del correo electrónico [ucd@dnpp.gov.co](mailto:ucd@dnpp.gov.co).