

CULTIVOS SEMBRADOS EN EL TERRITORIO NACIONAL

Número de entrega: proyecto final

Integrantes:

- Ezequiel Martinez Varela
- Facundo Coria
- Ezequiel Gómez

ÍNDICE

Descripción de la temática de los datos	2
Hipótesis	2
Dataset Archivo Adjunto* - En el punto 4 del presente trabajo se realiza una breve descripción de cada tabla.	2
Listado de Tablas	3
Listado de columnas por tablas y definición de claves	3
Alcance, usuario final y nivel de aplicación del análisis	4
Transformaciones y medidas calculadas	4
Diagrama entidad-relación powerbi	6
Futuras Líneas	7
ANÁLISIS FUNCIONAL DEL TABLERO	7
Conclusión	12

Descripción de la temática de los datos

Históricamente Argentina se posicionó a nivel mundial como un país agroexportador, rol que continúa ocupando en la actualidad, en desmedro de una industrialización en vías de desarrollo. Considerando a la Agricultura como uno de los principales pilares generadores de riquezas de nuestro país, en el presente trabajo se llevará a cabo una evaluación sobre el los cambios en el rendimiento y la producción que tuvieron los diferentes cultivos en las 23 provincias del territorio nacional, en un periodo de 50 años, sobre datos extraídos de información publicada por el gobierno nacional en la web oficial de datos <https://datos.gob.ar/>.

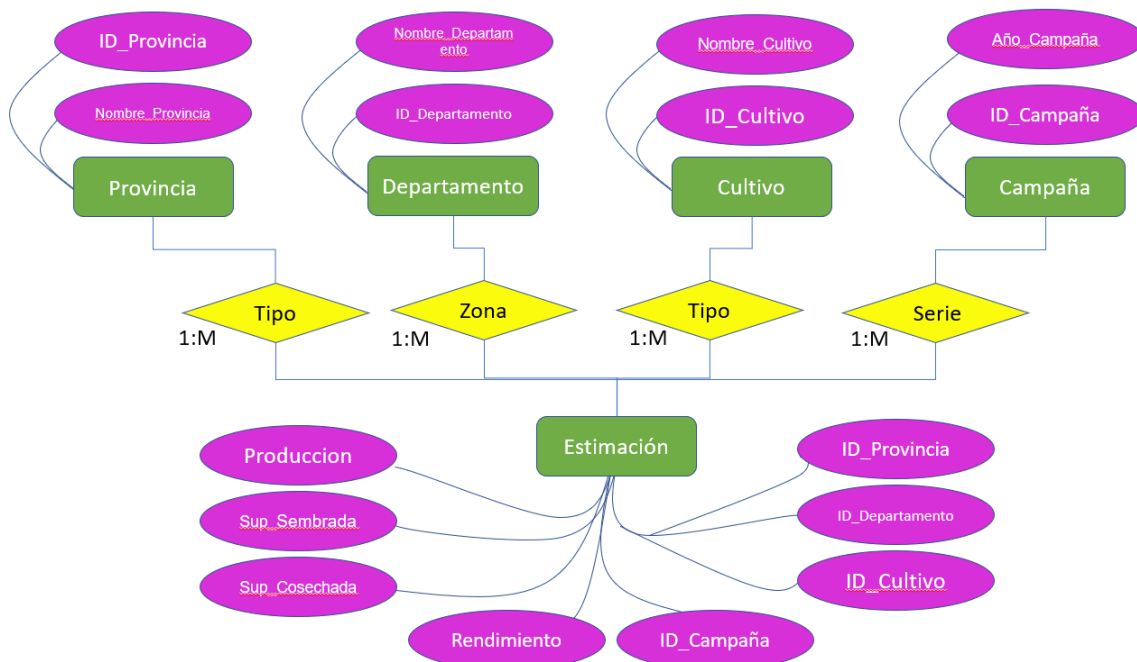
El presente trabajo pretende facilitar al usuario, un dashboard que le permita al usuario realizar un análisis dinámico del pasado para la toma de decisiones presentes.

1. Hipótesis

Se evaluarán las fluctuaciones de los rendimientos de los cultivos en distintas regiones del país, teniendo en cuenta las características del suelo sembrado según la región y la incidencia del factor climático de la zona, a su vez se determinará si el avance de la tecnología tuvo una incidencia significativa en el rendimiento de los cultivos a lo largo del tiempo.

2. **Dataset** *Archivo Adjunto** - En el punto 4 del presente trabajo se realiza una breve descripción de cada tabla.

3. Diagrama Entidad-Relación



4. Listado de Tablas

Tabla 1 Estimación: Contiene toda la información para ponderar el rendimiento de la siembra frente a la superficie sembrada en los distintos departamentos argentinos con datos desde el año 1969 hasta el 2019.

Tabla 2 Provincia: Ubicación geográfica por provincia sobre los cultivos sembrados.

Tabla 3 Depto: Ubicación geográfica por departamento sobre los cultivos sembrados.

Tabla 4 Cultivo: Contiene los diferentes tipos de cultivos sobre los cuales se llevará a cabo la evaluación de cada rendimiento individual.

Tabla 5 Campaña: Comprende los datos referidos al periodo que se está evaluando, denominado 'campaña', desde el año 1969 hasta el año 2019.

5. Listado de columnas por tablas y definición de claves

Tabla 1- Estimacion		
Tipo de clave	Campo	Tipo de dato
PK-Index	Produccion	int
-	Sup_Sembrada	float
-	Sup_Cosechada	float
-	Rendimiento	int
FK	ID_Provincia	int
FK	ID_Departamento	int
FK	ID_Cultivo	int
FK	ID_Campaña	int

Tabla 2- Provincia		
Tipo de clave	Campo	Tipo de dato
PK-Index	ID_Provincia	int
-	Nombre_Provincia	varchar(25)

Tabla 3- Departamento		
Tipo de clave	Campo	Tipo de dato
-	ID_Departamento	int
PK-index	Nombre_Departamento	varchar(25)

Tabla 4- Cultivo		
Tipo de clave	Campo	Tipo de dato
PK-Index	ID_Cultivo	int
-	Nombre_Cultivo	varchar(25)

Tabla 5- Campaña		
Tipo de clave	Campo	Tipo de dato
PK-Index	ID_Campaña	int
-	Año_Campaña	int

6. Alcance, usuario final y nivel de aplicación del análisis

El dashboard está orientado a grandes productores de materia prima, que podrán evaluar el rendimiento de los diferentes cultivos en las diferentes zonas del país, que junto a su expertise podrán determinar en qué territorio fue más eficiente la siembra, en cual sufrieron grandes pérdidas, y en cual pudieron maximizar la producción a lo largo de los últimos 50 años. A su vez, podrán visualizar la evolución del rendimiento de cada cultivo, asociado a la evolución propia de la tecnología utilizada.-

El dashboard podrá ser utilizado también por funcionarios públicos, que necesiten evaluar cuales son los cultivos más sembrados en el territorio nacional, y administrar las retenciones que actualmente imponen de una forma más equitativa según los rendimientos que vienen obteniendo los productores, como así también promover aquellos cultivos que se han dejado de producir al paso del tiempo por bajos rendimientos, pero que son indispensables para la población.

7. Transformaciones y medidas calculadas

Tabla Estimación

- Se dividió la columna campaña por delimitador en dos columnas con nombres “inicio_campaña” y “fin_campaña”
- Para lograr el formato fecha se cambió el Tipo primero a texto y luego a fecha.

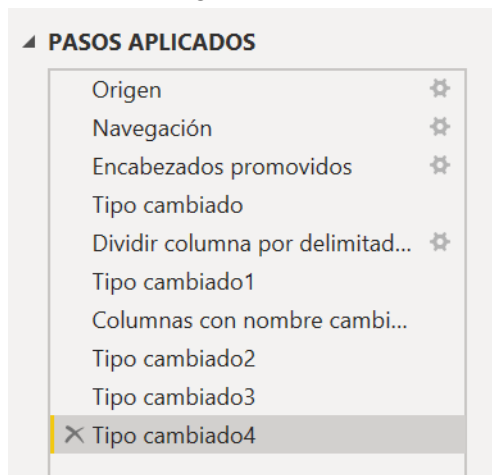


Tabla Campaña

- Se dividió la columna campaña por delimitador en dos columnas con nombres “inicio_campaña” y “fin_campaña”

- Para lograr el formato fecha se cambió el Tipo primero a texto y luego a fecha.

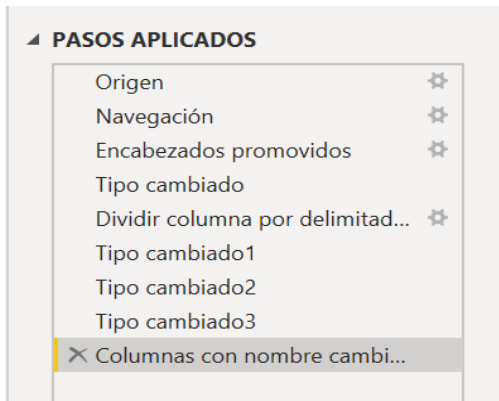


Tabla Departamento_Puente

- Tabla creada para subsanar la relación de muchos a muchos (*-*) que se establecía entre la tabla principal (Estimación) y la tabla Departamento. La relación actual es de varios a uno.

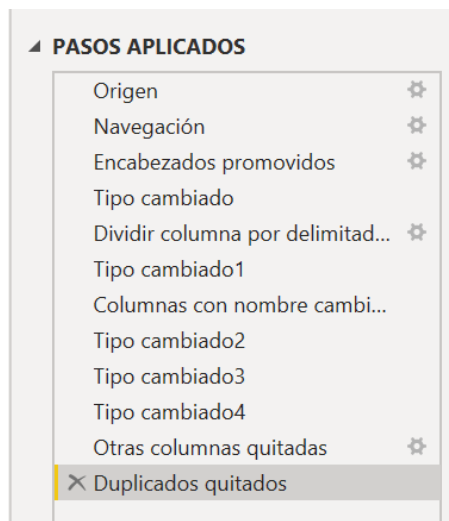


Tabla calendario:

- Creada con la función CalendarAuto() - Power Bi reconoció correctamente el formato fecha previamente logrado en la tabla estimación. Además se añade una columna Para Filtrar solo por Año.

-

Tabla Cálculos: Se crea la tabla "cálculos" para agrupar todas las medidas calculadas.

-Rendimiento_Promedio: el objetivo es mostrar el rendimiento promedio de cada cultivo, también puede utilizarse para analizar el rendimiento promedio del cultivo segmentado por ubicación geográfica - *función AVERAGE*.

-Cant_Cultivos: Cantidad total de Cultivos. - *función COUNT*

-Cant_Campaña: Cantidad total de Campañas - *función COUNT*

-Cant_Departamento: Cantidad de departamentos - *Función DistinctCount*

-Cant_Provincias: Cantidad de Provincias - *Función DistinctCount*

-Pérdida: Diferencia entre la superficie sembrada y la superficie cosechada. Con fines didácticos, suponemos que representa una pérdida de la inversión por cuestiones climáticas o plagas de la región - *Función VAR.* - (las pérdidas son medidas en toneladas para poder compararlas con la producción medidas en la misma unidad).

```

Perdida_Ton =
var Siembra = SUM('Estimación'[sup_sembrada])
var Cosecha = Sum('Estimación'[sup_cosechada])
var Perdida = (Cosecha - Siembra) * ([Rendimiento_Promedio]/1000)
Return Perdida

```

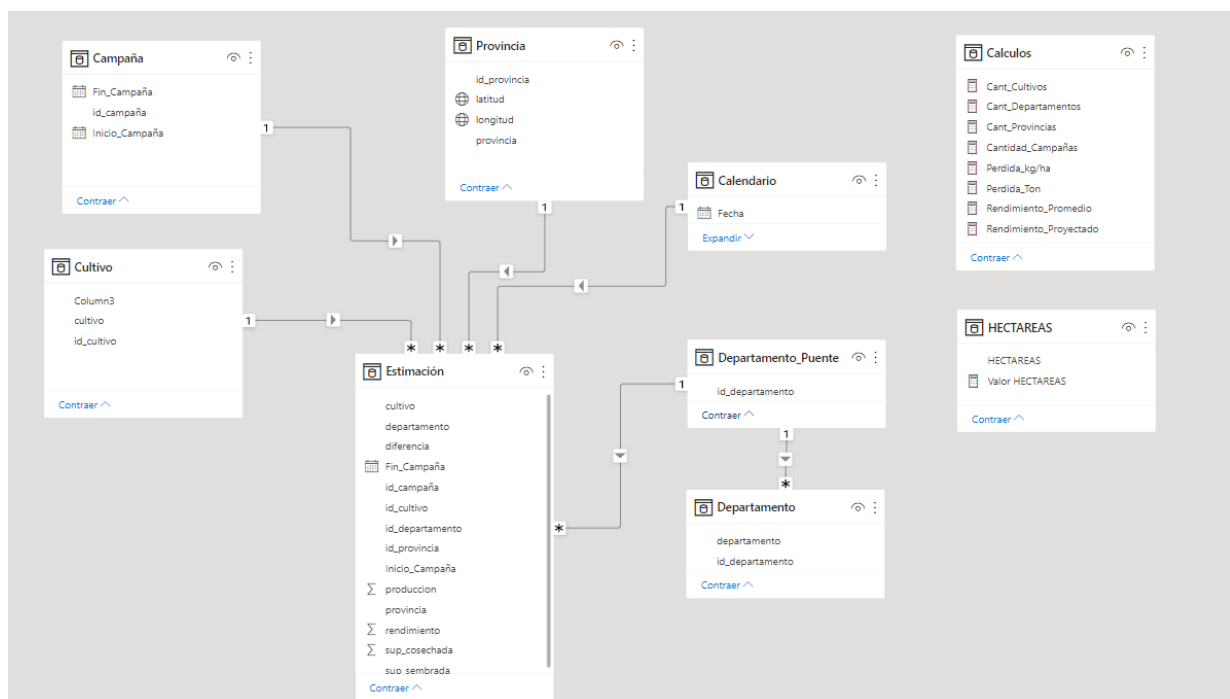
-Rendimiento_Proyectado: Medida creada meramente con fines didácticos*

La medida es utilizada para crear un parámetro, que muestre la variación del rendimiento en el gráfico de barras agrupadas a medida que aumentan la cantidad de hectáreas cosechadas. Debido a que cada provincia tiene determinado nivel de hectáreas cosechables, consideramos que el parámetro pierde utilidad y no debería generalizarse al total de las provincias si se tratase de un análisis de una situación real. El parámetro se utiliza únicamente en forma de demostración.

Segmentaciones elegidas

Las segmentaciones elegidas son por Provincia otorgando la posibilidad de examinar los resultados de cada provincia individualmente, por año, pudiendo evaluar cada año en particular y por cultivo otorgando la posibilidad de evaluar cada cultivo en particular.

8. Diagrama entidad-relación powerbi



9. Futuras Líneas

en pos de enriquecer el análisis a futuro se añadirá información sobre los precios internacionales de los commodities, y los costos de producción de cada cultivo, pudiendo de esta manera monetizar los rendimientos, lo que permitirá al productor priorizar un cultivo sobre otro con fines económicos mediante un criterio homogéneo de comparación, y al poder ejecutivo regular las retenciones u optimizarla de manera tal que no afecten al productor pero sigan generando un flujo de divisas al país que permita llevar adelante las políticas públicas.

10. ANÁLISIS FUNCIONAL DEL TABLERO

Solapa “Portada”

Es la portada principal del trabajo. Contiene 2 botones que permiten dirigir al usuario a cada una de las páginas.



Solapa “Producción”

En ésta solapa se muestra información relativa a la producción de los diferentes cultivos.

Tarjetas: Las cuatro tarjetas de la parte superior muestran al usuario información general del dataset sobre cantidad de provincias, localidades, cultivos, y el número de campañas que se analizaron.

Provincias	Localidades	Cultivos	Campañas
23	129	35	50

Las dos tarjetas que se encuentran en la cabecera muestran información sobre la producción total de los cultivos y las cosechas perdidas interpretada a partir de las campañas en las cuales se sembró determinado cultivo y no fue cosechado. Ambas tarjetas se encuentran en unidad de medida Tonelada.

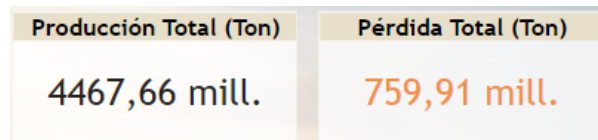
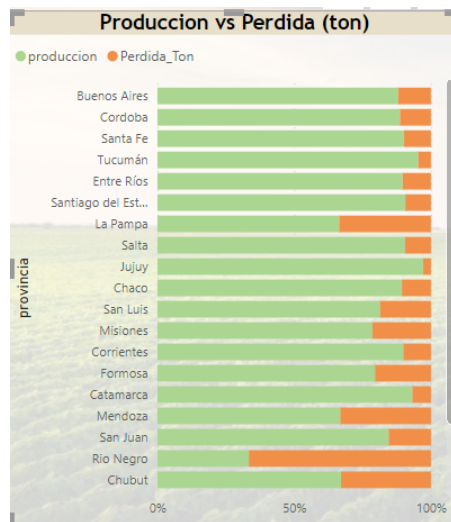
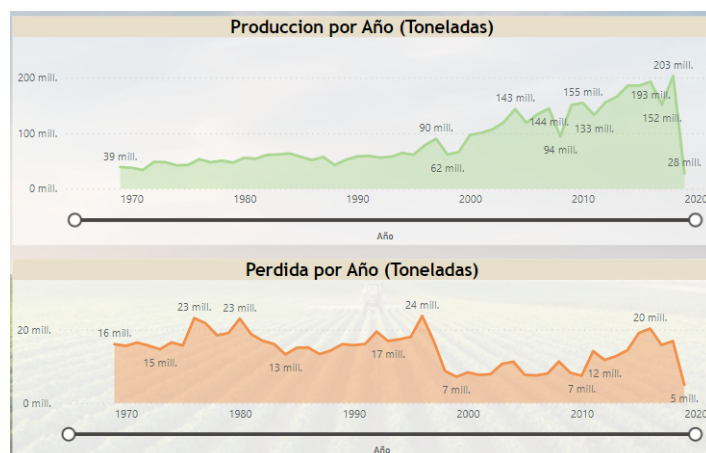


Gráfico de barras 100% apiladas superior: el gráfico superior permite mostrar la relación entre el nivel de producción y las pérdidas ocasionadas. En este gráfico se puede visualizar un tooltip con un gráfico de torta sobre el top 5 de cultivos sembrados por provincia.



Gráficos de Área: Muestran la evolución histórica tanto de la producción como de las pérdidas. Pudiendo evaluar en qué periodo comienzan a fluctuar las producciones, por ejemplo, si filtramos por soja a partir del año 2000 se puede notar como aumenta potencialmente la producción, lo que se puede relacionar con nuevos hallazgos tecnológicos en conjunto con un aumento de los precios internacionales del cultivo a raíz de su demanda. En cuanto al gráfico de Pérdidas es notorio cómo aumentan las pérdidas de este cultivo relacionado en periodos donde existieron cambios en el poder ejecutivo o grandes crisis mundiales (2008, 2011, 2015).

Ambos gráficos interactúan con los filtros de cultivos y de provincia pero no lo hacen con el de año ya que la finalidad es mostrar la evolución.



Botones:



: La casa redirige al usuario a la portada, el botón del medio redirige al usuario a la URL desde donde se extrajeron los datos, otorgando la posibilidad de verificar si hubo una nueva actualización, y por último la flecha dirige a la página siguiente.

Solapa “Rendimiento”

Tarjetas:

- Rendimiento kg/hs: Muestra el rendimiento del cultivo en unidad kg por hectárea.
- Sup. Sembradas: muestra las cantidad de hectáreas que fueron sembradas.
- Sup. Cosechadas: muestra las cantidad de hectáreas que fueron cosechadas.

Rendimiento kg/ha)
507,53 mill.
Sup_Sembrada
1,67 mil M
Sup_Cosechada
1,45 mil M

Gráfico de barras agrupadas “Rendimiento por provincia”: Muestra el nivel de rendimiento de los diferentes cultivos en las diferentes provincias del territorio. Este gráfico incluye en paralelo el resultado del parámetro denominado “hectáreas”. Que refleja el “What if” de cómo sería el rendimiento si la cantidad de hectáreas sembradas aumenta. Esta información se complementa con un tooltip sobre un top 5 con los cultivos de mayores rendimientos por provincia mediante un gráfico de torta.



Gráfico de Columnas 100% apiladas: Refleja la relación entre la superficie sembrada la superficie cosechada y el rendimiento de cada cultivo. Se puede visualizar por ejemplo que cultivos como la papa tienen mucho rendimiento por hectáreas con menor superficie sembrada.

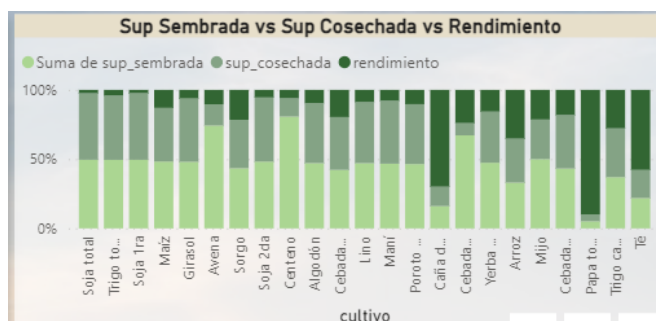
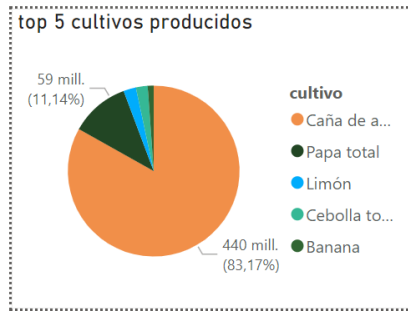


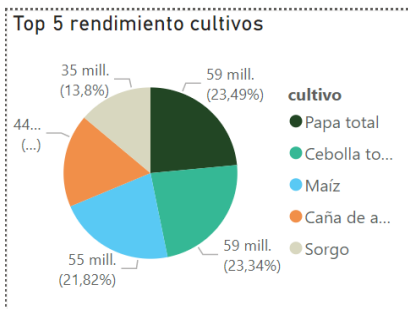
Grafico de Áreas: Muestra la evolución histórica del rendimiento. Los aumentos significativos en los rendimientos en el cultivo se pueden asociar a avances tecnológicos o implementación de nuevos métodos de siembra, como la aplicación de nuevos pesticidas.

Parámetro “Hectáreas”: Permite visualizar en el gráfico de barras agrupadas como fluctúa el rendimiento a mayor cantidad de hectáreas sembradas. Como se explica en el PDF de la entrega, este parámetro fue creado solo con fines didácticos.

Tooltip Producción: Top 5 de cultivos producidos. Se relaciona con la pagina “producción”:



Tooltip Rendimiento: Top 5 de rendimientos por cultivos. Se relaciona con la pagina de “rendimiento”.



Conclusión

A partir de la creación e implementación del tablero, pudimos visualizar tendencias en la producción, pérdidas y rendimientos de los cultivos de una forma gráfica y de muy fácil interpretación para el usuario. Entendiendo que este tablero podría ser el comienzo de un análisis mucho más profundo en lo que respecta al principal motor de la economía argentina. Tanto para productores como para quienes ejercen cargos en el poder ejecutivo el tablero resulta de mucha utilidad, y facilita la toma de decisiones de una manera superlativa. A su vez, aquellas personas que poseen conocimientos sólidos sobre decisiones políticas o precios internacionales de los cultivos, logran visualizar en los gráficos las tendencias y los hitos que marcan los aumentos y/o disminuciones de cada cultivo y podrían predecir tendencias futuras haciendo un análisis del pasado con mayor precisión.

En lo que respecta a la agricultura argentina, es de público conocimiento, que el aumento en la producción y/o rendimiento de cultivos, a partir del año 2000 aproximadamente, como sucedió con la soja, se debe no solo al aumento de los precios internacionales que motiva la producción, sino también a la ingeniería genética de grandes corporaciones como BAYER (EX Monsanto) que utilizan pesticidas, herbicidas y productos similares que mejoran el rendimiento de los cultivos en desmedro de la calidad del producto y la nocividad que implican para el ambiente y la salud de los consumidores. Sobre ésta situación notamos que el tablero podría ser útil también a los profesionales de la salud que trabajan por determinar una relación directa en el uso de productos químicos en la producción de materia prima y el rebrote de ciertos tipos de cáncer en determinadas zonas del territorio argentino, donde se puede establecer una relación directa entre la aprobación del uso de un nuevo químico por parte del poder ejecutivo y el surgimiento de nuevas patologías.

En conclusión, el dashboard creado podría interpretarse como una iniciativa de análisis para diversas temáticas, ya sea, producción, política, o en un análisis más complejo como temas relacionados a salud, mediante la obtención y complemento de nuevos datos.