

Componente 2. Entregable 2.6.18 Ministerio de Minas y Energía

Proyecto CTO No. 116231-225-2024

Manual de Usuario

Fecha: julio de 2025
Elaborado por, ADA S.A.S.
Versión: 7.0

Contenido

1. Introducción.....	5
2. Requisitos de Acceso	5
2.1. Condiciones de Acceso.....	5
2.1.2. Dispositivos Compatibles	6
2.2. Navegadores Recomendados	6
2.3. Conexión a Internet.....	6
2.4. Accesibilidad y Usabilidad.....	7
2.5. Seguridad del Usuario	7
3. Inicio de Sesión	7
3.1. Ambiente de Pruebas.....	8
4. Interfaz Principal.....	8
4.1 Menú de selección o filtrado	9
4.1.1 Selección de Zona o Lista Recurrente	9
4.1.2 Determinante – Categoría	11
4.1.3 Comparativo con otro Departamento o Municipio	15
4.2 Selección y Tabulación de los Indicadores Socioeconómicos	19
4.3 Búsqueda Manual	25
4.4 Reportes Generados	27
4.5 Exportación de Datos.....	28
4.6 Funcionalidad del Tooltip	29
4.7 Consulta por coordenadas X, Y.....	30
5. Seguridad y Normativas	31
5.1. Cumplimiento Normativo.....	32
6. Soporte Técnico del Ministerio de Minas y Energía (MME).....	32
6.1. Contacto para Soporte.....	33
7. Preguntas Frecuentes	33
8. Aprobación	35

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Seleccione Zona o Lista Recurrente. Fuente: Imagen elaborada por ADA.	10
Ilustración 2. Listas recurrentes. Fuente: Imagen elaborada por ADA.	11
Ilustración 3. Opción de buscar o limpiar. Fuente: Imagen elaborada por ADA.	11
Ilustración 4. Determinantes – Categoría. Fuente: Imagen elaborada por ADA.	12
Ilustración 5. Funcionalidad de buscar o limpiar. Fuente: Imagen elaborada por ADA.	13
Ilustración 6. Polígonos. Fuente: Imagen elaborada por ADA.	14
Ilustración 7. Tabla con la información seleccionada. Fuente: Imagen elaborada por ADA.	14
Ilustración 8. Selección de comparación. Fuente: Imagen elaborada por ADA.	15
Ilustración 9. Selección de limpiar. Fuente: Imagen elaborada por ADA.	16
Ilustración 10. Selección de comparación. Fuente: Imagen elaborada por ADA.	16
Ilustración 11. Selección de limpiar. Fuente: Imagen elaborada por ADA.	17
Ilustración 12. Interfaz mapa principal y mapa de comparación. Fuente: Imagen elaborada por ADA.	17
Ilustración 13. Tabla mapa principal y mapa de comparación. Fuente: Imagen elaborada por ADA.	18
Ilustración 14. Botón "Imprimir Mapa". Fuente: Imagen elaborada por ADA.	18
Ilustración 15. Exportar mapa en PDF. Fuente: Imagen elaborada por ADA.	19
Ilustración 16. Tabla con la información seleccionada por el usuario y botón Exportar a Excel. Fuente: Imagen elaborada por ADA.	19
Ilustración 17. Selección y Tabulación de los Indicadores Socioeconómicos. Fuente: Imagen elaborada por ADA.	21
Ilustración 18. Selección y Tabulación de los Indicadores Socioeconómicos. Fuente: Imagen elaborada por ADA.	21
Ilustración 19. Visualización de información tabular. Fuente: Imagen elaborada por ADA.	22
Ilustración 20. Seleccionar hasta (03) graficas. Fuente: Imagen elaborada por ADA.	23
Ilustración 21. Mensaje informativo. Fuente: Imagen elaborada por ADA.	23
Ilustración 22. Representación gráfica. Fuente: Imagen elaborada por ADA.	24
Ilustración 23. Consulta Manual. Fuente: Imagen elaborada por ADA.	25
Ilustración 24. Consulta Manual. Fuente: Imagen elaborada por ADA.	26
Ilustración 25. Consulta Manual. Fuente: Imagen elaborada por ADA.	26
Ilustración 26. Consulta Manual. Fuente: Imagen elaborada por ADA.	27

Ilustración 27. Consulta Manual. Fuente: Imagen elaborada por ADA.....	27
Ilustración 28. Exportar Excel Determinantes. Fuente: Elaborado por ADA	29
Ilustración 29. Exportar Excel Indicadores. Fuente: Elaborado por ADA	29
Ilustración 30. Funcionalidad del Tooltip Determinantes. Fuente: Elaborado por ADA	30
Ilustración 31. Consulta por Coordenadas. Fuente: ADA	30
Ilustración 32. Consulta por Coordenadas. Fuente: ADA	31
Ilustración 33. Consulta por Coordenadas. Fuente: ADA	31

Índice de tablas

Tabla 1. En el marco de buenas prácticas para el dimensionamiento, mantenimiento y aseguramiento de calidad en arquitecturas. Fuente: Elaborado por ADA.....	34
--	----

1. Introducción

Este manual tiene como propósito principal acompañar y orientar al usuario final en el uso adecuado del Aplicativo web que ha sido diseñado y desarrollado para el Ministerio de Minas y Energía (MME). A través de esta guía, se busca facilitar la interacción con la plataforma digital, explicando de forma clara y detallada cómo acceder, navegar y aprovechar al máximo las herramientas que ofrece el sistema.

La plataforma ha sido concebida como una solución tecnológica que permite la consulta, visualización y exportación de información clave relacionada con los indicadores y determinantes territoriales del sector minero-energético en Colombia. Esta información se presenta en el marco de la estrategia nacional de Transición Energética Justa (TEJ), con el fin de dejar dicha información al alcance de cualquier persona que la requiera.

En las secciones que siguen, se describe paso a paso el funcionamiento del sistema, destacando cada una de sus funcionalidades principales. Además, se ofrecen recomendaciones prácticas que permiten sacarle el mayor provecho, garantizando una experiencia de usuario fluida, accesible y confiable.

2. Requisitos de Acceso

Para garantizar una experiencia de uso óptima del aplicativo web, es importante tener en cuenta una serie de condiciones técnicas y recomendaciones que aseguran un funcionamiento adecuado del sistema. Estos requisitos no solo permiten aprovechar al máximo las funcionalidades disponibles, sino que también contribuyen a mantener la seguridad y accesibilidad del entorno digital.

2.1. Condiciones de Acceso

El aplicativo ha sido diseñado con la intención de ser accesible desde una amplia variedad de dispositivos y entornos. Sin embargo, para que la interacción sea fluida y eficiente, es necesario contar con ciertos recursos tecnológicos mínimos que permitan un acceso estable, seguro y compatible con los estándares modernos de la web.

A continuación, se detallan los aspectos esenciales que se deben cumplir antes de acceder al sistema:

2.1.2. Dispositivos Compatibles

La plataforma está optimizada para funcionar correctamente en distintos tipos de dispositivos, permitiendo así que el acceso no se limite a una tecnología en particular. Entre los dispositivos compatibles se encuentran:

- Computadores de escritorio y portátiles, que operen con sistemas como Windows, macOS o Linux.
- Teléfonos móviles inteligentes con sistemas operativos Android o iOS.
- Tablets que operen con las versiones más recientes de los sistemas anteriormente mencionados.

Gracias a este enfoque multiplataforma, el aplicativo se adapta a las necesidades de diferentes perfiles de usuario, ya sea desde un entorno profesional, académico o personal.

2.2. Navegadores Recomendados

Para garantizar el correcto funcionamiento de todas las funcionalidades del sistema, se recomienda acceder al aplicativo utilizando navegadores web modernos y actualizados. En particular, se sugiere el uso de:

- Google Chrome
- Mozilla Firefox
- Microsoft Edge
- Safari

El uso de versiones antiguas o navegadores no actualizados puede ocasionar errores de visualización, fallos en la navegación o la imposibilidad de utilizar algunas de las herramientas que ofrece la plataforma. Por esta razón, mantener el navegador al día es fundamental para asegurar una experiencia positiva.

2.3. Conexión a Internet

Una conexión a Internet estable y de buena calidad es indispensable para navegar adecuadamente por el aplicativo. Esto garantiza tiempos de carga óptimos, el acceso ágil a la información y el correcto funcionamiento de las visualizaciones de datos. Aunque la plataforma puede adaptarse a diferentes velocidades de conexión, se recomienda evitar redes inestables o de bajo rendimiento, especialmente cuando se descargan archivos o se consultan visualizaciones interactivas. Se recomienda una conexión de mínimo 50 Mbps de bajada para obtener una experiencia de usuario más fluida.

2.4. Accesibilidad y Usabilidad

El aplicativo ha sido desarrollado siguiendo lineamientos de accesibilidad digital que buscan garantizar el acceso universal a la información, independientemente de las condiciones físicas, sensoriales o tecnológicas del usuario. Para ello, se han incorporado diversas características que permiten una navegación inclusiva, entre las cuales se destacan:

- Compatibilidad con lectores de pantalla, lo que facilita el uso del sistema por personas con discapacidad visual.
- Navegación mediante el teclado, sin necesidad de utilizar el ratón, favoreciendo así a quienes presentan dificultades de motricidad.
- Diseño adaptable (responsive), que ajusta la interfaz a diferentes tamaños de pantalla y dispositivos, asegurando una experiencia consistente sin importar desde dónde se acceda.
- Contrastes de color adecuados que favorecen la lectura y reducen la fatiga visual.

Estas medidas permiten que cualquier persona pueda interactuar con el aplicativo de manera cómoda, autónoma y sin barreras.

2.5. Seguridad del Usuario

Aunque el acceso al aplicativo es completamente público y no requiere credenciales de autenticación, se recomienda a los usuarios seguir algunas prácticas básicas de seguridad digital, como:

- Acceder a la plataforma desde redes seguras, evitando redes públicas o no protegidas.
- Mantener actualizados tanto el sistema operativo del dispositivo como el navegador web utilizado, para evitar vulnerabilidades y mejorar el rendimiento del sistema.

Estas recomendaciones buscan proteger la integridad del dispositivo del usuario y garantizar la confiabilidad del entorno de navegación.

3. Inicio de Sesión

El aplicativo web está diseñado para ser de acceso completamente libre, lo cual significa que cualquier persona interesada en consultar la información disponible puede hacerlo sin necesidad de registrarse o iniciar sesión. Esta decisión responde al compromiso del Ministerio de Minas y Energía con la transparencia, la inclusión y el acceso abierto al conocimiento.

La plataforma funciona de manera efectiva desde distintos tipos de dispositivos —ya sea desde estaciones de trabajo, computadores portátiles o dispositivos móviles como teléfonos y tabletas—, adaptándose a los contextos de uso de diversos tipos de usuarios.

Al ingresar al sistema, el usuario se encuentra con una interfaz limpia, clara e intuitiva, que facilita la exploración de los contenidos. Las secciones están organizadas de forma lógica, y cada herramienta o funcionalidad cuenta con elementos visuales que permiten identificar rápidamente su propósito y modo de uso. De este modo, la experiencia de navegación resulta sencilla y accesible incluso para personas con conocimientos técnicos básicos.

3.1. Ambiente de Pruebas

En la fase inicial de implementación, el aplicativo se despliega dentro de un entorno de pruebas controlado, suministrado por el Ministerio de Minas y Energía (MME), con el objetivo de realizar todas las validaciones técnicas necesarias antes de su publicación definitiva. Este entorno permite evaluar el comportamiento del sistema, detectar posibles errores y realizar ajustes de funcionamiento o de diseño.

Una vez concluidas satisfactoriamente todas las etapas de verificación, el Ministerio de Minas y Energía habilita el aplicativo para su consulta pública, garantizando así un entorno seguro, estable y funcional para todos los usuarios.

4. Interfaz Principal

La interfaz principal del aplicativo web representa el punto de entrada para los usuarios que acceden al sistema a través de un navegador web. Su diseño se construye cuidadosamente siguiendo principios de usabilidad, accesibilidad y experiencia de usuario (UX), con el fin de garantizar una interacción intuitiva, eficiente y agradable para todo tipo de usuarios, sin importar su nivel de familiaridad con entornos digitales.

Desde el momento en que una persona ingresa al sistema, el entorno visual y funcional de la plataforma se presenta de manera clara y estructurada. El diseño favorece una navegación sencilla, donde cada elemento cumple una función específica, pensada para facilitar el acceso y comprensión de la información disponible. La disposición visual de los componentes guía al usuario sin fricciones, permitiéndole explorar los contenidos de forma natural y lógica.

El aplicativo web responde a diferentes propósitos de consulta o exploración de datos, y lo hace desde una arquitectura amigable, coherente y limpia, que pone el foco en lo importante: que la persona encuentre lo que busca sin complicaciones. En este sentido, la interfaz se organiza en bloques funcionales bien definidos, entre los cuales destaca un conjunto de herramientas que permiten seleccionar, filtrar y visualizar información de forma dinámica.

Uno de los componentes más relevantes dentro de esta estructura es el **menú de selección o filtrado**, cuya finalidad es ofrecer a los usuarios mecanismos precisos para personalizar la visualización de los datos que se despliegan en pantalla.

4.1 Menú de selección o filtrado

Este menú actúa como una herramienta central para la interacción del usuario con los datos contenidos en el sistema. Desde aquí, cada persona puede definir cómo desea visualizar la información, aplicando filtros que se adaptan a sus necesidades particulares. La lógica detrás de este componente se basa en permitir una navegación segmentada, enfocada y contextualizada, para que los resultados mostrados sean relevantes y fáciles de interpretar.

El menú se presenta como un conjunto de alternativas bien organizadas, con etiquetas claras y comprensibles, que guían al usuario en el proceso de selección de datos. Cada opción de filtrado responde a criterios definidos previamente, que reflejan la forma en que la información está estructurada dentro del sistema.

4.1.1 Selección de Zona o Lista Recurrente

Una de las funcionalidades más utilizadas dentro del menú de filtrado es la **selección de zona**, también denominada **lista recurrente**. Este subcomponente permite al usuario delimitar geográficamente la consulta, eligiendo entre distintas categorías territoriales disponibles.

El sistema ofrece opciones de filtrado geográfico jerarquizadas, que incluyen:

- **Zona o lista recurrente**
- **Departamento**
- **Municipio**

Al seleccionar una de estas categorías, se despliega automáticamente un conjunto de valores relacionados, lo que permite afinar la consulta y obtener información precisa del área específica de interés. Esta organización jerárquica simplifica la búsqueda y asegura coherencia entre los niveles de datos, facilitando una exploración más efectiva y ordenada.

En conjunto, este sistema de filtrado fortalece la experiencia de usuario al brindar control sobre la información que se desea visualizar, adaptándose de manera flexible a los distintos objetivos de quienes acceden al aplicativo.



Ilustración 1. Seleccione Zona o Lista Recurrente. Fuente: Imagen elaborada por ADA.

Listas recurrentes

Dentro del conjunto de funcionalidades que ofrece el aplicativo, se encuentran las listas recurrentes, una herramienta clave pensada para agilizar y simplificar la experiencia de navegación de los usuarios. Estas listas corresponden a un conjunto de consultas que, con el tiempo y a partir del análisis de comportamiento de uso, se identifican como las más frecuentes entre quienes acceden al sistema. En lugar de solicitar al usuario que repita el mismo proceso de filtrado una y otra vez, el sistema presenta directamente opciones ya prefiltradas, lo que reduce pasos innecesarios y mejora la eficiencia de las búsquedas.

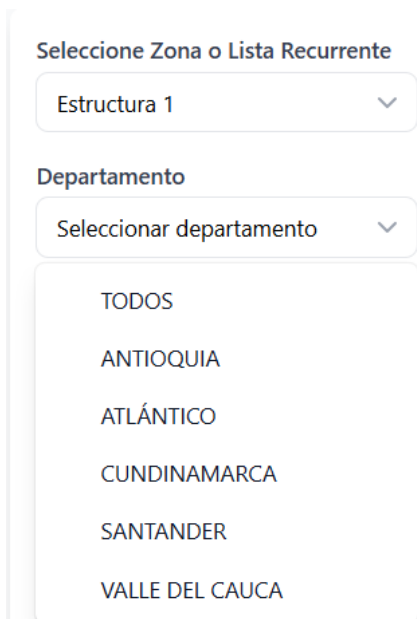
Estas listas se estructuran a partir de criterios geográficos, ofreciendo selecciones que ya incluyen Departamentos junto con sus respectivos Municipios. De esta forma, se facilita la localización de información específica sin que el usuario deba navegar por menús extensos o realizar múltiples combinaciones manuales. Esta funcionalidad responde a patrones de uso detectados y también se adapta de manera continua en función de la demanda, permitiendo que el sistema mantenga su pertinencia frente a las necesidades cambiantes de quienes lo utilizan.

Gracias a estas listas recurrentes, el acceso a datos se vuelve más directo, intuitivo y personalizado, lo que en última instancia contribuye a una experiencia de uso mucho más fluida y orientada a resultados concretos.

Las listas recurrentes precargadas son:

- Estructura 1.
- Estructura 2.

- Estructura 3.
- PDET.
- Región Amazonía.
- Región Andina.
- Región Caribe.
- Región Insular.
- Región Orinoquía.
- Región Pacífica.
- ZOMAC.



Seleccione Zona o Lista Recurrente

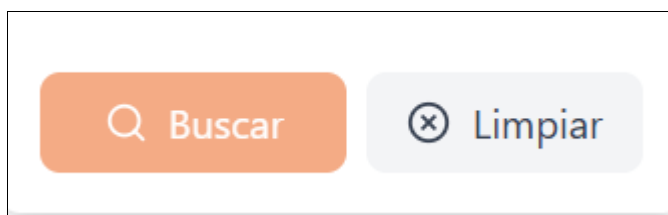
Estructura 1 ▼

Departamento

Seleccionar departamento ▼

- TODOS
- ANTIOQUIA
- ATLÁNTICO
- CUNDINAMARCA
- SANTANDER
- VALLE DEL CAUCA

Ilustración 2. Listas recurrentes. Fuente: Imagen elaborada por ADA.



🔍 Buscar

✕ Limpiar

Ilustración 3. Opción de buscar o limpiar. Fuente: Imagen elaborada por ADA.

4.1.2 Determinante – Categoría

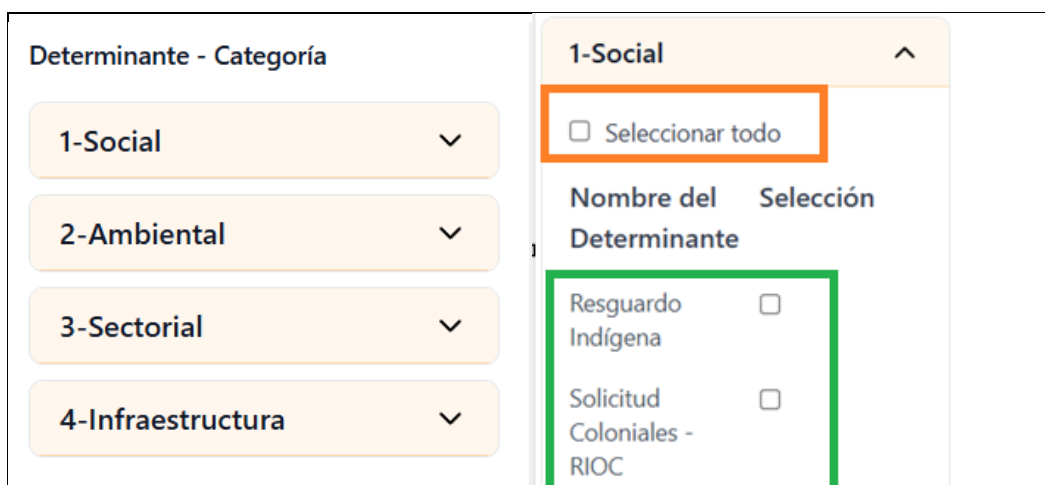
En esta sección, el aplicativo web ofrece una interfaz intuitiva y dinámica que permite al usuario explorar y seleccionar las categorías asociadas a cada determinante. Para facilitar la navegación y organización de la información, se emplea un sistema de acordeones que

agrupa las categorías dentro de cuatro grandes grupos temáticos: Social, Ambiental, Sectorial e Infraestructura. Cada uno de estos grupos representa una dimensión clave en el análisis territorial y se despliega de forma independiente, permitiendo al usuario enfocarse en los aspectos que más le interesan sin necesidad de visualizar toda la información al mismo tiempo.

Al ingresar a esta sección, el usuario encuentra que cada determinante cuenta con su propio acordeón desplegable. Al hacer clic sobre cualquiera de ellos, se despliega un conjunto de categorías específicas que el usuario puede revisar y seleccionar según sus necesidades. Esta estructura no solo organiza la información de manera clara y accesible, sino que también mejora la experiencia de uso al reducir la sobrecarga visual y permitir una interacción más controlada.

Además, el sistema de selección dentro de cada acordeón es flexible y se adapta a diferentes formas de trabajo. Por un lado, permite seleccionar las categorías de manera individual, una a una, lo cual resulta útil cuando se requiere un análisis puntual o enfocado. Por otro lado, para casos en los que se desea incluir todas las categorías disponibles dentro de un determinado grupo, el aplicativo web público ofrece la opción de “seleccionar todo”, lo que agiliza el proceso y evita que el usuario tenga que marcar cada ítem por separado.

Esta funcionalidad responde a la necesidad de ofrecer un equilibrio entre profundidad analítica y facilidad de uso, permitiendo que tanto usuarios técnicos como ciudadanos en general puedan interactuar con el sistema de manera ágil, eficiente y comprensible.



Determinante - Categoría	
1-Social	▼
2-Ambiental	▼
3-Sectorial	▼
4-Infraestructura	▼

1-Social	
☐ Seleccionar todo	
Nombre del Determinante	Selección
Resguardo Indígena	☐
Solicitud Coloniales - RIOCI	☐

Ilustración 4. Determinantes – Categoría. Fuente: Imagen elaborada por ADA.

La plataforma coloca a disposición del usuario una herramienta flexible e intuitiva que le permite personalizar su experiencia de consulta según sus necesidades específicas. En cualquier momento del proceso, el usuario tiene la libertad de modificar su selección de filtros o criterios de búsqueda, lo que facilita una navegación dinámica y adaptable. Esta acción se puede realizar de manera sencilla gracias a la opción de “Limpiar”, una funcionalidad diseñada para restablecer completamente los parámetros definidos

previamente y así comenzar una nueva búsqueda desde cero, sin necesidad de recargar la página ni realizar pasos adicionales.

Una vez que el usuario ha definido los criterios que desea visualizar, puede hacer clic en el botón “BUSCAR” para ejecutar la consulta. Al hacerlo, el sistema procesa la información seleccionada y la representa gráficamente en el mapa principal, que constituye el eje central de visualización dentro del aplicativo. Esta representación geoespacial permite al usuario interpretar con claridad los datos filtrados, ya sea para análisis, consulta rápida o toma de decisiones. Además, con el fin de facilitar la gestión y el uso compartido de la información, el mapa generado puede ser exportado en formato PDF. Esta funcionalidad resulta especialmente útil cuando se requiere documentar o presentar los resultados obtenidos, ya que permite conservar una versión visual y estática del estado actual del mapa con todos los datos relevantes integrados.

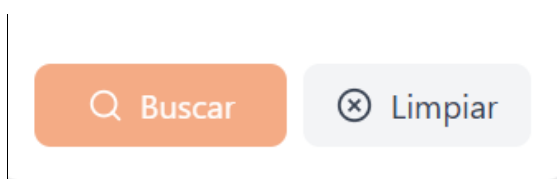


Ilustración 5. Funcionalidad de buscar o limpiar. Fuente: Imagen elaborada por ADA.

El aplicativo permite visualizar, de manera clara y dinámica, la información que el usuario selecciona a través de los filtros disponibles. Una vez se aplican estos filtros, el sistema procesa los criterios establecidos y proyecta en el mapa únicamente los datos que cumplen con dichas condiciones. Esta visualización se realiza mediante polígonos geográficos que delimitan de forma precisa las áreas correspondientes a los registros filtrados. De esta manera, el usuario puede identificar con facilidad las zonas de interés, explorar su distribución espacial y comprender el contexto territorial de los datos consultados, todo en un entorno gráfico intuitivo que favorece la interpretación y el análisis visual.

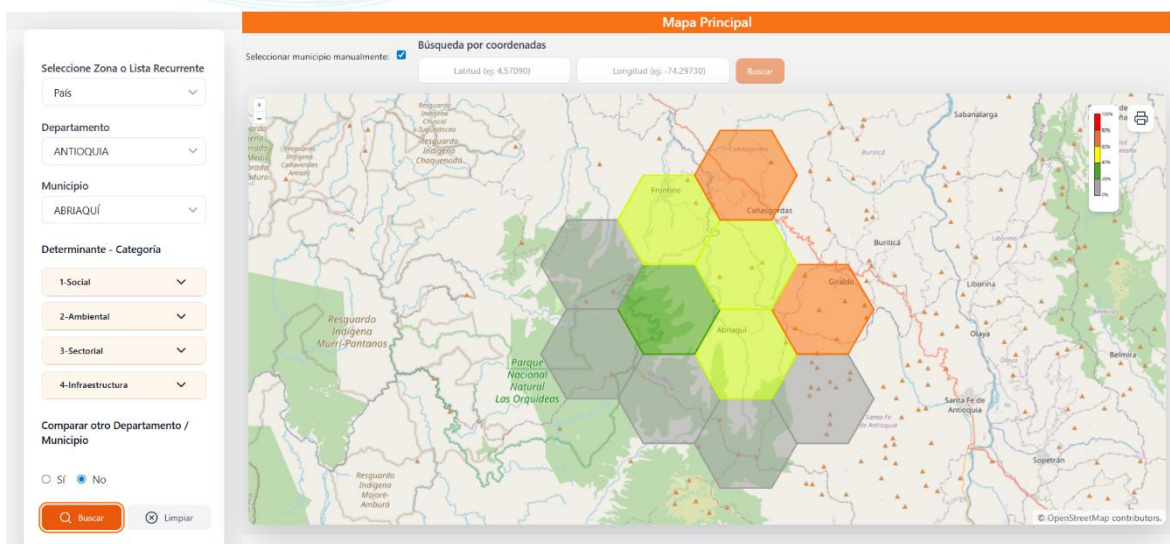


Ilustración 6. Polígonos. Fuente: Imagen elaborada por ADA.

Asimismo, una vez que el usuario ha realizado la selección de los criterios de consulta o filtrado, el sistema despliega automáticamente una tabla que organiza y presenta de manera clara la información correspondiente. Esta tabla refleja exactamente los datos que el usuario ha solicitado, estructurados de forma comprensible para facilitar su revisión, análisis o comparación directa. Además, con el fin de ofrecer una mayor usabilidad y permitir que el usuario continúe trabajando con la información fuera del entorno web, el sistema incorpora la opción de exportar dicha tabla en formato Excel. Esta funcionalidad facilita no solo el almacenamiento local de los datos, sino también su integración con otras herramientas o reportes que el usuario esté construyendo, lo cual resulta especialmente útil en contextos técnicos, administrativos o de toma de decisiones.

Determinantes						Exportar a Excel
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	☒ 3-SECTORIAL	↕	☒ 4-INFRAESTRUCTURA	↕	TOTAL
> ANTIOQUIA	ENVIGADO	21.0		15.0		36.0
TOTALES		21.0		15.0		36.0

Ilustración 7. Tabla con la información seleccionada. Fuente: Imagen elaborada por ADA.

4.1.3 Comparativo con otro Departamento o Municipio

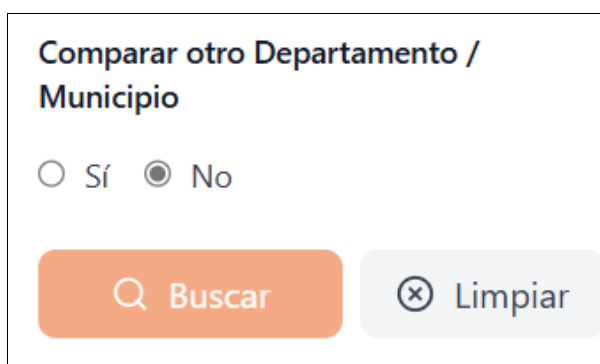
Dentro del aplicativo, se incorpora una funcionalidad que permite al usuario realizar comparaciones entre diferentes entidades territoriales, específicamente entre departamentos o municipios.

Esta opción busca brindar un análisis más amplio y contextualizado de la información, permitiendo contrastar indicadores o datos específicos entre dos regiones distintas.

Sin embargo, para garantizar una experiencia de navegación limpia y sin sobrecarga visual desde el primer acceso, esta funcionalidad se encuentra inactiva por defecto. Es decir, al ingresar a esta sección del sistema, la opción de realizar comparaciones aparece configurada inicialmente en 'NO'.

Esta decisión de diseño no es aleatoria: responde a una lógica de usabilidad que prioriza la simplicidad y la claridad en la visualización inicial. Se asume que no todos los usuarios requieren comparar datos desde el primer momento, por lo que se ofrece la posibilidad de activar la función de manera manual cuando sea pertinente. En cuanto el usuario lo considere necesario, puede modificar esta configuración para habilitar la comparación, lo cual activa dinámicamente un segundo panel o conjunto de filtros donde podrá seleccionar el segundo departamento o municipio con el que desea establecer el contraste.

Esta capacidad comparativa resulta particularmente útil para instituciones, analistas o ciudadanos interesados en evaluar el comportamiento de ciertos indicadores en distintas zonas del país, ya sea para identificar patrones, detectar brechas o reconocer buenas prácticas que podrían ser replicables. Además, al mantener la opción desactivada por defecto, se optimiza el rendimiento de la interfaz y se reduce la carga de procesamiento en el navegador, especialmente cuando se trabaja con grandes volúmenes de datos.



Comparar otro Departamento / Municipio

☐ Sí ☒ No

Ilustración 8. Selección de comparación. Fuente: Imagen elaborada por ADA.

El usuario cuenta con total flexibilidad para modificar su elección en cualquier momento del proceso. Si por alguna razón desea cambiar los criterios que ha seleccionado previamente, puede hacerlo sin complicaciones, simplemente ajustando los valores que considere necesarios. Además, en caso de que prefiera comenzar de nuevo o eliminar por completo cualquier filtro aplicado, el sistema le ofrece la opción de “Limpiar”. Esta funcionalidad le permite restablecer todos los campos a su estado original de manera rápida y sencilla, lo

cual resulta especialmente útil cuando se desea realizar una nueva búsqueda desde cero o explorar diferentes combinaciones sin interferencias de configuraciones anteriores.

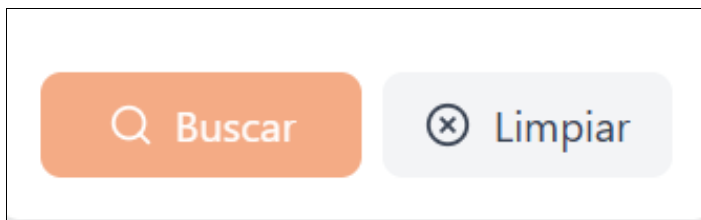


Ilustración 9. Selección de limpiar. Fuente: Imagen elaborada por ADA.

En caso de que el usuario quiera utilizar esta funcionalidad, el sistema le solicita que confirme su decisión seleccionando la opción “Sí”. Al hacerlo, se habilita la posibilidad de realizar comparaciones personalizadas dentro de la plataforma. Es importante tener en cuenta que este proceso permite contrastar información correspondiente hasta un máximo de dos Departamentos y dos Municipios de manera simultánea. Esta limitación no solo garantiza un desempeño óptimo del sistema, sino que también facilita una visualización clara y ordenada de los datos, permitiendo al usuario analizar, por ejemplo, similitudes o diferencias entre regiones específicas sin sobrecargar la interfaz. A través de esta herramienta, se busca ofrecer una experiencia más enriquecedora para quienes requieren realizar estudios comparativos o tomar decisiones fundamentadas a partir de los datos disponibles.

Comparar otro Departamento / Municipio

☒ Sí ☐ No

Departamento Comparación

Seleccionar departamento ▼

Municipio Comparación

Seleccionar municipio ▼



Ilustración 10. Selección de comparación. Fuente: Imagen elaborada por ADA.

Es importante destacar que el usuario tiene total flexibilidad para modificar su selección en cualquier momento del proceso. Esto le permite ajustar su preferencia según lo considere necesario sin complicaciones adicionales. Para ello, dispone de una opción claramente

visible y accesible dentro de la interfaz denominada “Limpiar”. Esta opción ofrece la posibilidad de restablecer la selección actual, eliminando cualquier elección previa y devolviendo el sistema a su estado original, como si nunca se hubiera realizado una selección. De este modo, el usuario mantiene el control total sobre sus decisiones, brindándole una experiencia de uso fluida y adaptable a sus necesidades en todo momento.

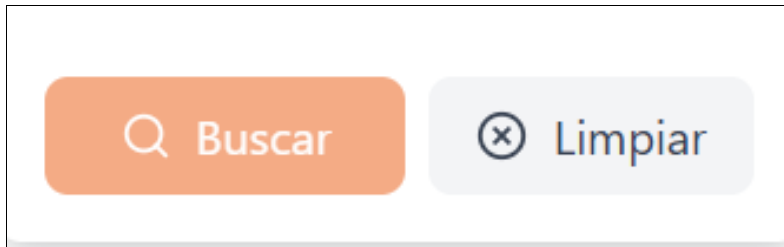


Ilustración 11. Selección de limpiar. Fuente: Imagen elaborada por ADA.

Cuando el usuario realiza una búsqueda e introduce los filtros necesarios para comparar dos departamentos y dos municipios, los resultados se reflejan de manera clara y visual en los mapas interactivos, los cuales están organizados en dos secciones específicas. La primera de estas secciones es el **mapa principal**, que muestra la información geográfica y los datos relevantes sobre las áreas seleccionadas, permitiendo una visualización general de los territorios en cuestión. El segundo es el **mapa de comparación**, diseñado específicamente para facilitar la comparación detallada entre los departamentos y municipios elegidos. Este mapa presenta de forma simultánea las diferencias y similitudes entre las regiones seleccionadas, lo que permite al usuario observar de manera precisa las variaciones entre ellas en cuanto a indicadores, estadísticas o cualquier otra información relevante para la comparación.

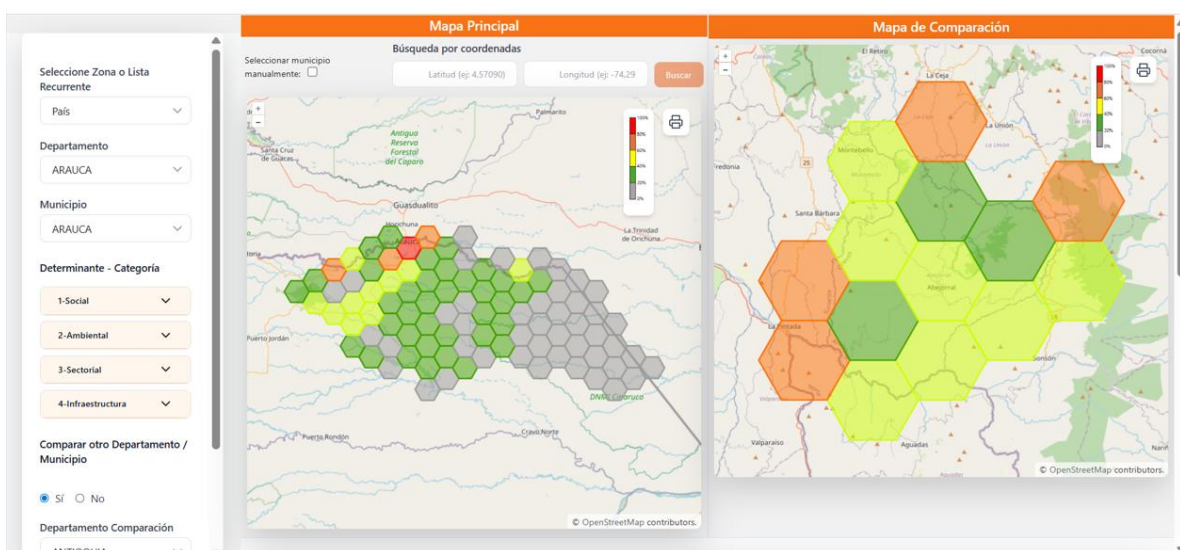


Ilustración 12. Interfaz mapa principal y mapa de comparación. Fuente: Imagen elaborada por ADA.

Determinantes					Exportar a Excel
	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	☒ 4-INFRAESTRUCTURA	↑↓	TOTAL
>	ARAUCA	ARAUCA	70.0		70.0
>	ANTIOQUIA	ABEJORRAL	29.0		29.0
	TOTALES		99.0		99.0

Ilustración 13. Tabla mapa principal y mapa de comparación. Fuente: Imagen elaborada por ADA.

Además, el sistema ofrece una funcionalidad adicional que permite al usuario exportar los mapas generados y las comparaciones realizadas en un formato **PDF**. Esta opción resulta especialmente útil para quienes necesiten compartir los resultados de la búsqueda o la comparación de manera formal o para aquellos que prefieran tener una copia impresa o digital del análisis realizado. El formato PDF asegura que toda la información visual y los datos presentados en los mapas se mantengan intactos y sean fácilmente accesibles desde cualquier dispositivo o plataforma.

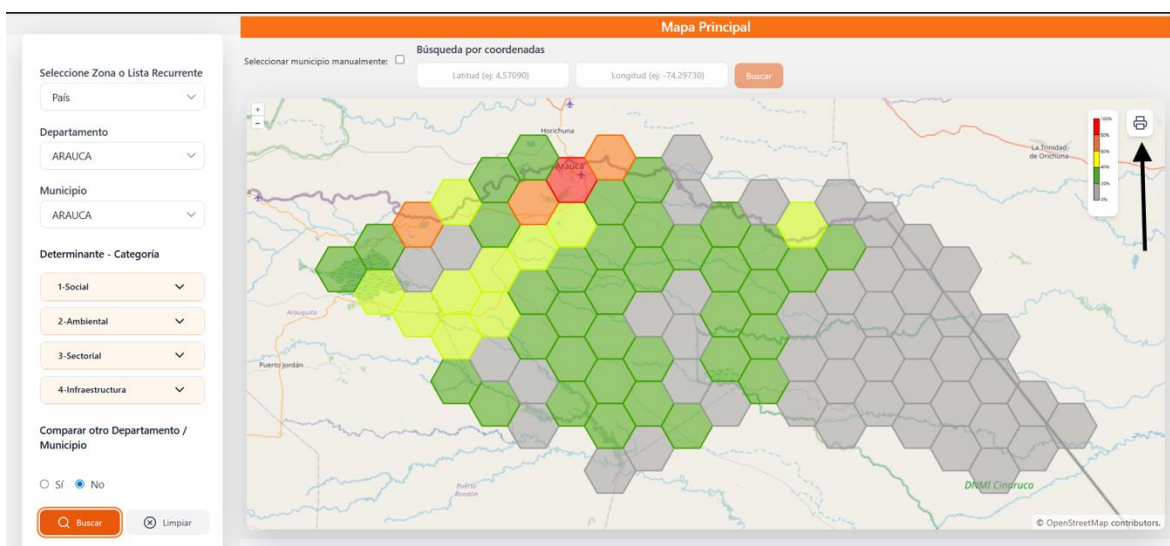


Ilustración 14. Botón "Imprimir Mapa". Fuente: Imagen elaborada por ADA.

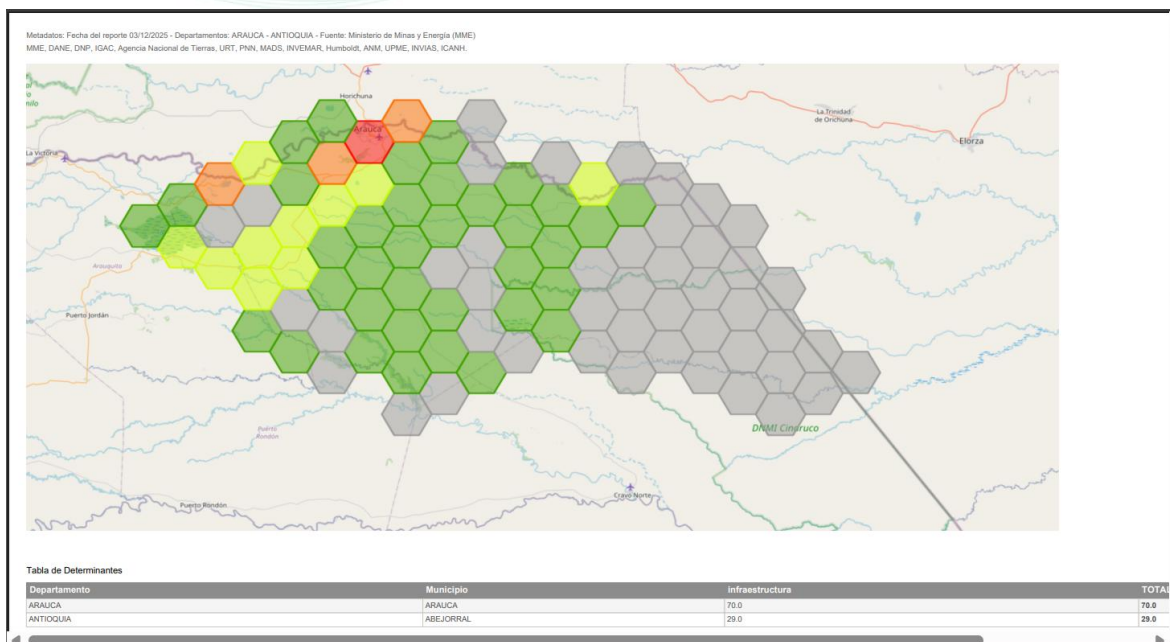


Ilustración 15. Exportar mapa en PDF. Fuente: Imagen elaborada por ADA.

En este sentido, el aplicativo permite que el usuario seleccione un conjunto de datos específicos que serán presentados en una tabla de forma clara y accesible. Esta tabla refleja únicamente la información que ha sido previamente seleccionada, permitiendo que el usuario tenga un control total sobre los datos que desea visualizar. Además, para facilitar su análisis y posterior uso, el sistema ofrece la opción de exportar la tabla en formato Excel. Este formato es ampliamente utilizado, lo que garantiza que los datos puedan ser fácilmente manipulados y compartidos fuera de la plataforma, permitiendo su integración con otras herramientas o su posterior análisis en entornos más detallados. La opción de exportación asegura una mayor flexibilidad, haciendo que la información no solo sea accesible en el sistema, sino que también esté disponible de forma local para el usuario, sin depender de la conexión constante a la plataforma.

Determinantes						Exportar a Excel
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	☒ 3-SECTORIAL	↑↓	☒ 4-INFRAESTRUCTURA	↑↓	TOTAL
>	ANTIOQUIA	BELLO	27.0	17.0		44.0
>	ANTIOQUIA	ABEJORRAL	39.0	29.0		68.0
TOTALES		66.0		46.0		112.0

Ilustración 16. Tabla con la información seleccionada por el usuario y botón Exportar a Excel. Fuente: Imagen elaborada por ADA.

4.2 Selección y Tabulación de los Indicadores Socioeconómicos

En el aplicativo web, los indicadores socioeconómicos se presentan de manera organizada y detallada en un formato tabular, lo que permite una visualización clara y precisa de los datos. Es importante señalar que estos indicadores no se muestran en el mapa interactivo, sino que se concentran en una sección específicamente dedicada a su consulta.

La sección de indicadores socioeconómicos está diseñada para facilitar el acceso y la comprensión de los datos, y dentro de ella se encuentran tanto los indicadores socioeconómicos convencionales como los indicadores compuestos. Ambos tipos de indicadores están estructurados de manera que los usuarios puedan consultar y trabajar con ellos de forma eficiente.

Para asegurar una navegación sencilla y adaptable, el aplicativo web cuenta con un cuadro de selección que permite al usuario elegir entre diferentes indicadores de manera intuitiva. Este cuadro de selección tiene una doble funcionalidad, lo que lo hace aún más práctico y versátil. La primera función permite seleccionar uno o más indicadores de la lista disponible, proporcionando al usuario la flexibilidad de elegir los datos que desea explorar o analizar. La segunda función ofrece la opción de borrar cualquier selección previamente realizada, lo que facilita la modificación de la consulta y permite realizar nuevas selecciones sin complicaciones.

Esta doble funcionalidad en el cuadro de selección asegura que los usuarios puedan interactuar de manera dinámica con los datos, optimizando su experiencia en la plataforma y facilitando la personalización de las consultas según sus necesidades. Todo el proceso está pensado para que la navegación sea lo más fluida y accesible posible, asegurando que los usuarios puedan acceder a la información socioeconómica de manera clara y directa.

INDICADORES SOCIOECONÓMICOS

VARIABLE	Sel
[+] PIB por habitante	☐
[+] Actividades primarias	☐
[+] Actividades secundarias	☐
[+] Actividades terciarias	☐
[+] Pobreza Monetaria Extrema	☐
[+] Población Rural	☐
[+] Población Urbano	☐
[+] Población Total	☐
[+] NBI	☐
[+] IPM	☐
[+] Índice de Cobertura de Energía Eléctrica en la Cabecera Municipal	☐
[+] Cobertura de Energía Eléctrica en el Resto	☐
[+] Índice de Cobertura de Energía Eléctrica Total	☐
[+] Posición nacional según desempeño integral	☐
[+] Índice de Desarrollo Municipal	☐
[+] Cobertura efectiva de gas natural	☐
[+] Tasa de homicidios por cada 100.000 habitantes	☐
[+] Población en condición de miseria	☐
[+] Cobertura de acueducto	☐
[+] Cobertura de alcantarillado	☐

Indicadores Compuestos

	Sel
Año de reporte de la base de datos	☐
Porcentaje en el municipio	☐
Porcentaje en el departamento	☐
Posición en el departamento	☐
Posición en nacional	☐

BUSCAR

LIMPIAR

Ilustración 17. Selección y Tabulación de los Indicadores Socioeconómicos. Fuente: Imagen elaborada por ADA.

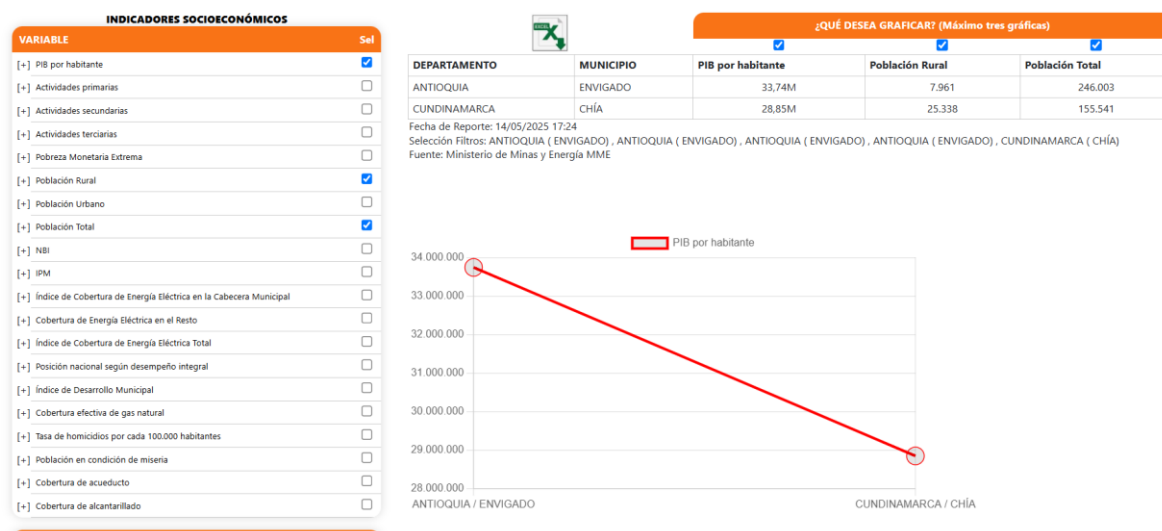


Ilustración 18. Selección y Tabulación de los Indicadores Socioeconómicos. Fuente: Imagen elaborada por ADA.

El sistema ofrece al usuario la flexibilidad de modificar su selección en cualquier momento según lo desee. Además, tiene a su disposición la opción de restablecerla completamente mediante la funcionalidad de “Limpiar”, lo que le permite iniciar de nuevo sin ningún tipo de restricción. Esto brinda al usuario un control total sobre su experiencia y facilita la manipulación de los datos.

La información que el usuario selecciona, ya sean los Indicadores Socioeconómicos o los indicadores compuestos correspondientes a cada uno de estos, se organiza y presenta de manera clara en una tabla interactiva. Esta tabla no solo se muestra de forma estructurada, sino que también ofrece varias opciones para representar los datos de manera visual y personalizada, permitiendo al usuario elegir la forma en que desea visualizar la información según sus preferencias o necesidades.

El sistema permite la visualización detallada y dinámica de información organizada en formato tabular, centrada en diversos indicadores socioeconómicos. Estos indicadores reflejan diferentes aspectos relevantes del entorno social y económico, proporcionando una perspectiva clara y comprensible para los usuarios. La plataforma no solo presenta los datos de manera estructurada, sino que también incluye indicadores compuestos, los cuales agrupan y sintetizan varias variables para ofrecer una visión más integrada y representativa de las tendencias y condiciones socioeconómicas.

Cada tabla está diseñada para facilitar la navegación y consulta, permitiendo a los usuarios identificar patrones y relaciones entre los indicadores, lo que les permite tomar decisiones informadas basadas en la información presentada. Además, los datos son actualizados de manera constante para garantizar su relevancia y precisión, brindando a los usuarios acceso a la información más reciente y pertinente para el análisis socioeconómico. Esta funcionalidad resulta especialmente útil para quienes necesitan realizar comparaciones, obtener una visión general de los avances en áreas específicas o analizar el impacto de políticas públicas en distintos sectores de la población.

A través de este enfoque, el sistema no solo facilita la comprensión de los indicadores individuales, sino que también integra aquellos compuestos que permiten una interpretación más profunda de la realidad socioeconómica, promoviendo una toma de decisiones más informada y estratégica.



¿QUÉ DESEA GRAFICAR? (Máximo tres gráficas)

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	PIB por habitante	Actividades primarias	Población Rural	Población Urbano	Población Total
ANTIOQUIA	BELLO	33,74M	7,893M	15.546	545.285	560.831
AMAZONAS	LETICIA	14,00M	1,802M	14.659	36.152	50.811

Fecha de Reporte: 15/05/2025 09:00
 Selección Filtros: ANTIOQUIA (BELLO) , ANTIOQUIA (BELLO) , AMAZONAS (LETICIA)
 Fuente: Ministerio de Minas y Energía MME

Ilustración 19. Visualización de información tabular. Fuente: Imagen elaborada por ADA.

Además, el sistema ofrece la posibilidad de generar hasta tres gráficas, que permiten visualizar de manera clara y dinámica una variedad de indicadores socioeconómicos relevantes. Estas gráficas pueden incluir tanto los indicadores individuales como los indicadores compuestos, brindando una visión más completa y detallada de los datos analizados. Cada gráfico se adapta a las necesidades del usuario, permitiendo representar diferentes aspectos de la información en función de los parámetros seleccionados. De este modo, se facilita una interpretación más precisa y contextualizada de los datos, mejorando

la capacidad de toma de decisiones y el análisis de tendencias socioeconómicas en el ámbito de interés. Esta herramienta resulta esencial para aquellos que buscan una comprensión profunda de las interacciones entre diversos factores socioeconómicos, al mismo tiempo que fomenta una experiencia interactiva y visualmente accesible.

¿QUÉ DESEA GRAFICAR? (Máximo tres gráficas)				
☒	☒	☒	☐	☐
PIB por habitante	Actividades primarias	Población Rural	Población Urbano	Población Total
33,74M	7,893M	15.546	545.285	560.831
14,00M	1,802M	14.659	36.152	50.811

Ilustración 20. Seleccionar hasta (03) graficas. Fuente: Imagen elaborada por ADA.

Cuando el usuario intenta generar más de tres gráficas dentro del sistema, se activa una restricción para garantizar un rendimiento óptimo y evitar sobrecargar la interfaz con demasiados elementos visuales al mismo tiempo. En este caso, el sistema responde mostrando una ventana emergente, que detiene temporalmente el proceso de generación de gráficas adicionales. Esta ventana incluye un mensaje claro y directo para informar al usuario sobre la limitación, evitando confusiones o errores de interacción.

El mensaje que aparece en la ventana emergente es el siguiente:

"Ya ha marcado tres o más indicadores para graficar".

Este texto no solo explica la situación de manera comprensible, sino que también ofrece al usuario la posibilidad de revisar los indicadores seleccionados antes de proceder. De esta forma, el sistema fomenta un uso eficiente y controlado de las funcionalidades disponibles, mejorando la experiencia general al prevenir posibles inconvenientes derivados de una carga excesiva de gráficos. Además, el diseño de la ventana emergente sigue el principio de mantener una comunicación transparente y sin interrupciones innecesarias, permitiendo que el usuario continúe con su flujo de trabajo sin sentirse bloqueado o frustrado.



Ilustración 21. Mensaje informativo. Fuente: Imagen elaborada por ADA.

Las gráficas que se presentarán en el aplicativo web, se diseñan con el fin de facilitar una comprensión clara y precisa de los datos. Estas gráficas adoptan un formato de líneas, lo que permite observar la evolución o tendencias de los valores representados a lo largo del

tiempo o en función de diferentes variables. Cada línea dentro de las gráficas tendrá un color y estilo distintivos, para que los usuarios puedan identificar fácilmente las distintas categorías o series de datos. Este tipo de visualización, basada en líneas, se utiliza comúnmente por su capacidad para resaltar patrones y fluctuaciones en los datos de manera clara y efectiva.

Además, las líneas se ajustan de forma dinámica según los parámetros seleccionados por el usuario, lo que asegura que la información visualizada sea siempre relevante y de interés para la consulta en curso. A través de esta presentación gráfica, se busca no solo ofrecer datos de manera numérica, sino también proporcionar una representación visual que simplifique la interpretación y permita a los usuarios tomar decisiones informadas basadas en el comportamiento histórico o proyectado de los datos. Las gráficas estarán configuradas para que cualquier cambio en los datos de entrada se vea reflejado en tiempo real, lo que proporciona una experiencia interactiva y fluida.

Este formato de líneas responde a la necesidad de mostrar información de manera continua y secuencial, así como a la de ofrecer una representación que sea lo más intuitiva posible para los usuarios, sin importar su nivel de experiencia con la plataforma. En resumen, las gráficas en formato de líneas se convierten en una herramienta esencial para la visualización eficiente de grandes cantidades de datos, asegurando que los usuarios tengan siempre acceso a información clara y comprensible.



Ilustración 22. Representación gráfica. Fuente: Imagen elaborada por ADA.

La exportación de los datos correspondientes a los Indicadores socioeconómicos, junto con sus indicadores compuestos, se realiza de manera sencilla y accesible en un formato ampliamente utilizado como es el de Excel. Este formato permite una gestión eficiente y ordenada de la información, facilitando su análisis y posterior utilización en diversas

plataformas o herramientas externas. Al exportar los datos, se asegura que la estructura de los mismos se mantenga clara y comprensible, lo que permite a los usuarios trabajar con ellos de manera efectiva, sin perder la integridad de la información. Además, este proceso de exportación se adapta a las necesidades de aquellos usuarios que requieren realizar análisis más detallados, cálculos adicionales o integraciones con otros sistemas, todo ello aprovechando la flexibilidad y funcionalidad que ofrece Excel. La opción de exportación, por tanto, representa una herramienta crucial para garantizar que los datos sean fácilmente accesibles y manipulables, brindando una mayor autonomía a los usuarios en el manejo de la información.

4.3 Búsqueda Manual

El sistema ofrece al usuario la posibilidad de hacer búsquedas manuales, las cuales podrá realizar siguiendo los pasos que se mencionan a continuación:

- Seleccionar el check de “Seleccionar municipio manualmente” en la parte superior de la pantalla. El sistema cargará la información de los polígonos de todo el país (Colombia).
- Luego dar clic en cualquier zona del mapa de Colombia y allí se visualiza la información del polígono seleccionado en un tooltip, el cual muestra entre otros datos por ejemplo las coordenadas X, Y (latitud y longitud).

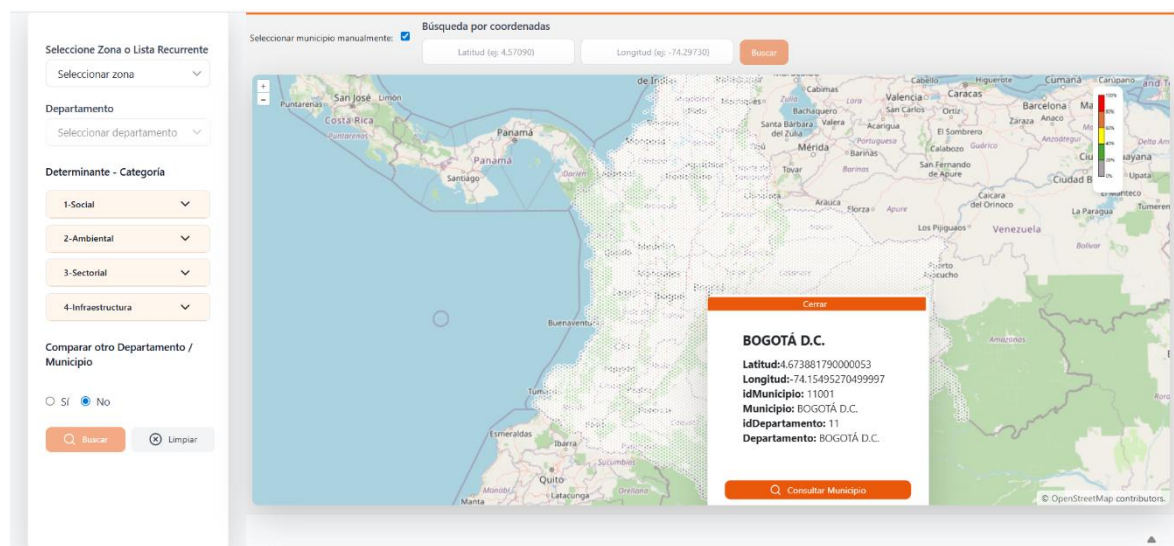


Ilustración 23. Consulta Manual. Fuente: Imagen elaborada por ADA.

- Se valida que al dar clic en el botón “consultar municipio” de la ventana emergente, se carga automáticamente el panel de la izquierda con la información del polígono seleccionado.

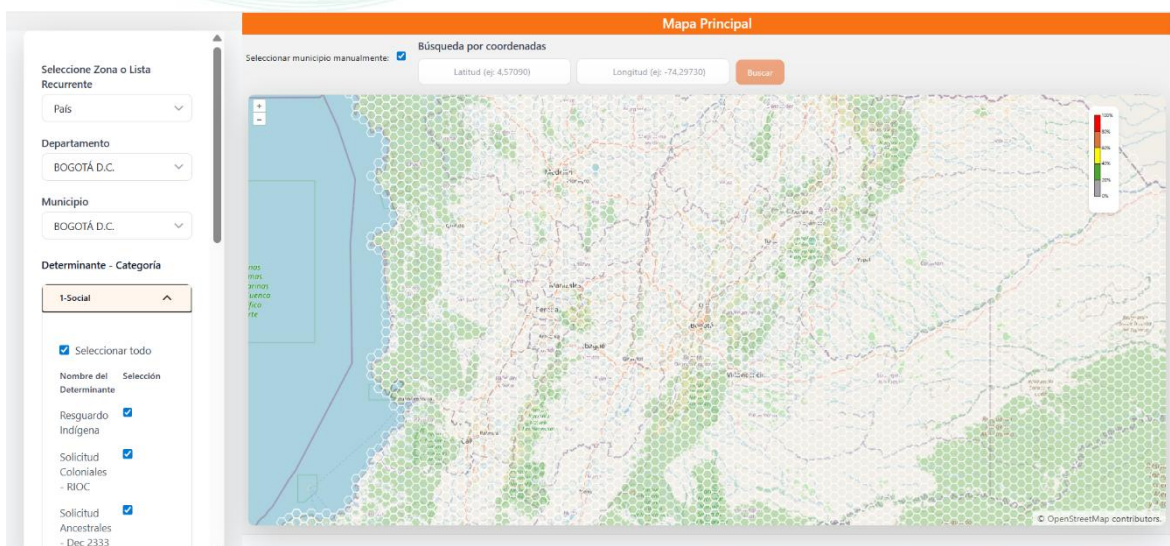


Ilustración 24. Consulta Manual. Fuente: Imagen elaborada por ADA.

- Posterior a estos pasos, se pueden seleccionar los determinantes y continuar con la consulta, tal como se menciona en las secciones 4.2 y 4.3 del presente documento.

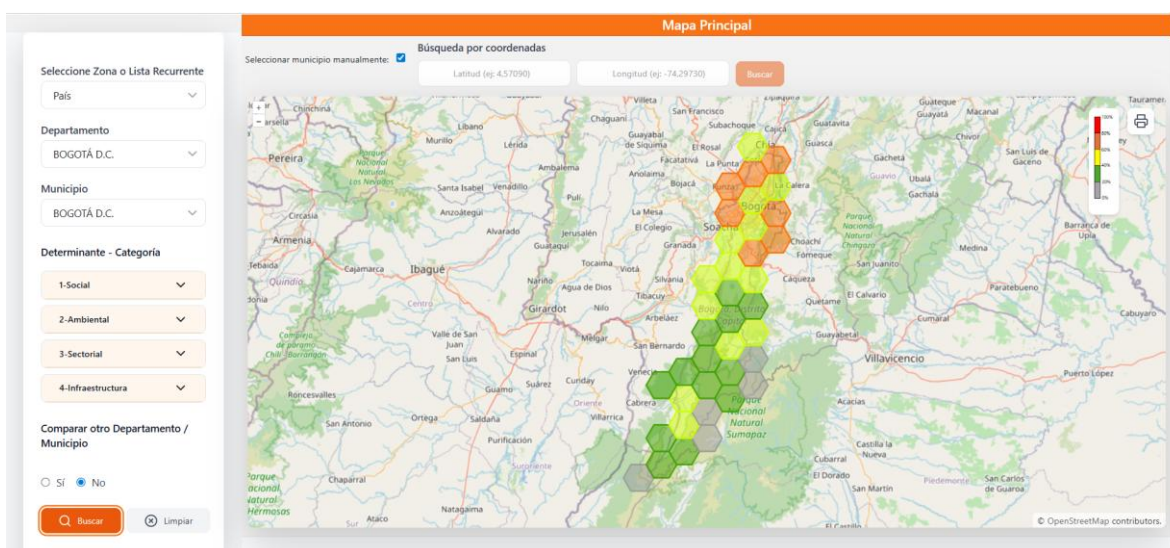


Ilustración 25. Consulta Manual. Fuente: Imagen elaborada por ADA.

- Si el usuario requiere hacer una nueva consulta, el sistema permite que filtre los campos y determinantes nuevamente, partiendo de la consulta actual sin necesidad de usar el botón “limpiar”.

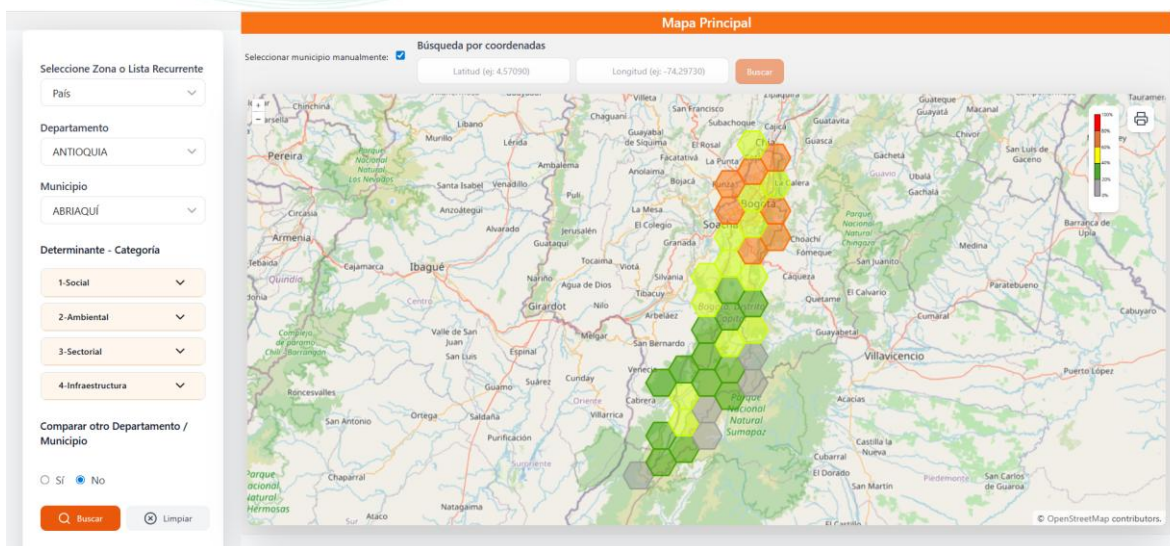


Ilustración 26. Consulta Manual. Fuente: Imagen elaborada por ADA.

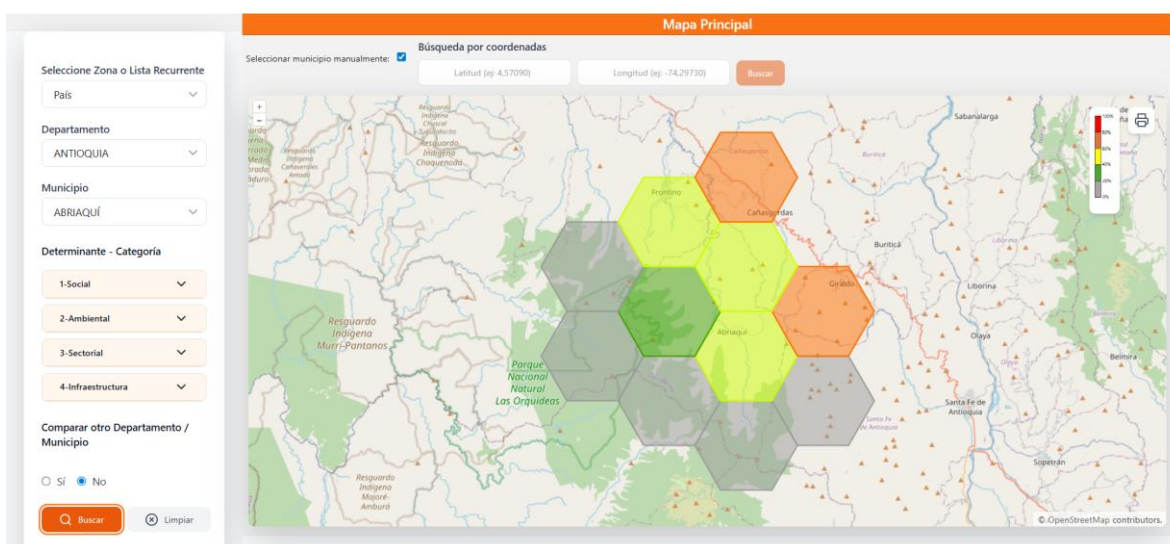


Ilustración 27. Consulta Manual. Fuente: Imagen elaborada por ADA.

4.4 Reportes Generados

Los reportes generados por el sistema deben ser precisos, completos y estar alineados con los filtros y parámetros seleccionados por el usuario. Se realiza una validación de la generación de reportes para garantizar que los resultados sean fieles a las expectativas y necesidades del usuario final.

- **Revisión de contenido descargado:** Se comprueba que los reportes descargados, ya sea en formato PDF o Excel, coincidan con los filtros aplicados por el usuario.

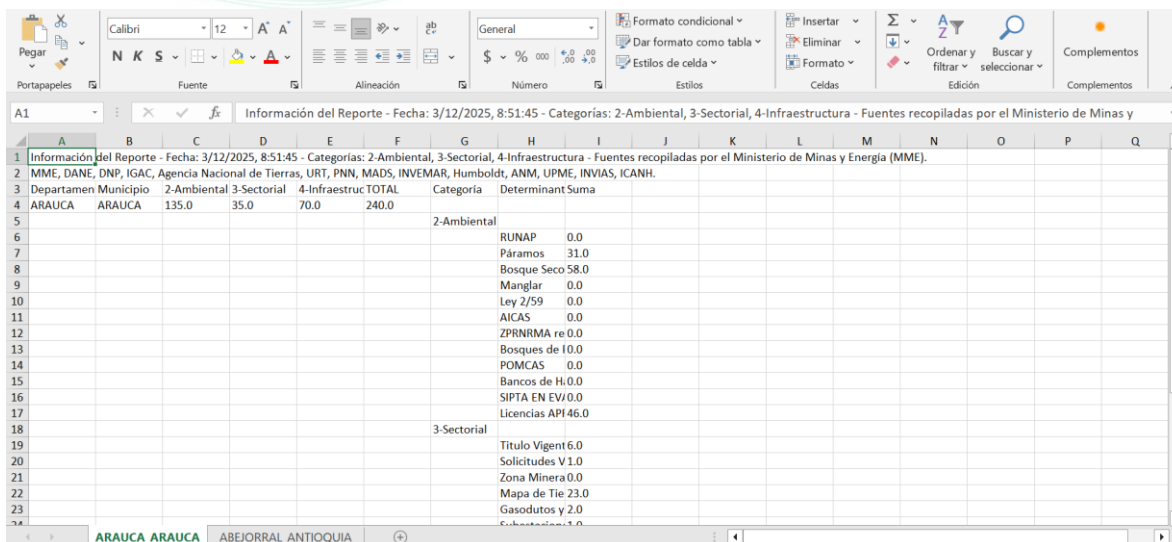
Esta revisión garantiza que los datos presentados en los reportes estén actualizados y sean relevantes para el contexto de la consulta.

- **Verificación de la integridad de los datos exportados:** Se valida que los datos exportados mantengan su integridad durante el proceso de descarga. Esto incluye comprobar aspectos como los encabezados de las tablas, los formatos de fecha y la correcta codificación de caracteres, para evitar problemas de interpretación de los datos en otros sistemas o herramientas.
 - **Ejemplo de prueba automatizada:**
 - Se valida que el nombre del archivo exportado contenga la información correspondiente al reporte:
`expect(exportedFile.name).toContain("reporte_meta");`
 - Además, se verifica que los datos exportados contengan al menos una fila, asegurando que el reporte no esté vacío:
`expect(exportedData.rows.length).toBeGreaterThan(0);`

4.5 Exportación de Datos

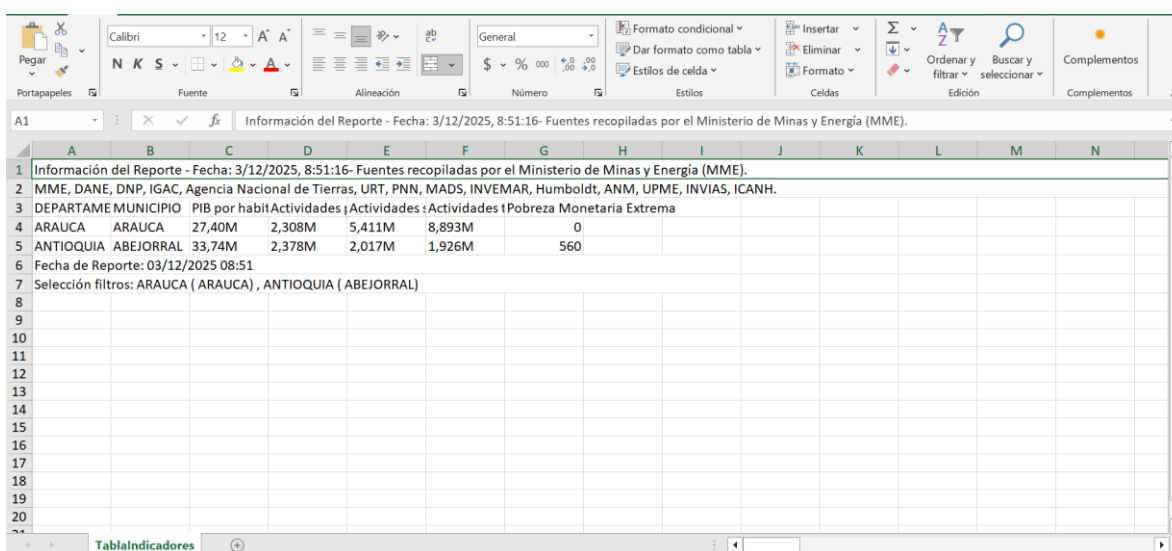
La exportación de datos es un proceso fundamental que permite a los usuarios obtener la información en formatos más accesibles, como Excel y PDF, para su análisis y posterior uso. La validación de este proceso incluye tanto pruebas funcionales como pruebas de rendimiento, para garantizar que la exportación se realice correctamente, incluso cuando se manejen grandes volúmenes de datos.

- **Exportación sin errores:** Se valida que el sistema sea capaz de exportar los datos correctamente en los formatos establecidos (Excel y PDF), sin errores ni pérdida de información. Esta validación asegura que la funcionalidad de exportación sea confiable y eficiente.
- **Pruebas de estrés para grandes volúmenes de datos:** Se realizan pruebas de rendimiento utilizando herramientas como JMeter para simular la exportación de grandes volúmenes de datos. Este tipo de prueba permite identificar posibles cuellos de botella o limitaciones en el sistema que puedan afectar su capacidad para manejar grandes cargas de trabajo. Ver anexo 4. Prueba de estrés aplicativo web.
- **Compatibilidad con herramientas estándar:** Se comprueba que los archivos exportados sean compatibles con las herramientas más utilizadas en la industria, como Excel, LibreOffice y Google Sheets. Esto garantiza que los usuarios puedan abrir y trabajar con los datos exportados sin problemas, independientemente de la herramienta que utilicen.



Departamento	Municipio	2-Ambiental	3-Sectorial	4-Infraestructura	TOTAL	Categoría	Determinant	Suma
ARAUCA	ARAUCA	135.0	35.0	70.0	240.0	2-Ambiental	RUNAP	0.0
							Páramos	31.0
							Bosque Seco	58.0
							Manglar	0.0
							Ley 2/59	0.0
							AICAS	0.0
							2PRNRMA re	0.0
							Bosques de	10.0
							POMCAS	0.0
							Bancos de H	0.0
							SIPTA EN EV	0.0
							Licencias API	46.0
						3-Sectorial	Titulo Vigent	6.0
							Solicitudes V	1.0
							Zona Minera	0.0
							Mapa de Tie	23.0
							Gasodutos y	2.0

Ilustración 28. Exportar Excel Determinantes. Fuente: Elaborado por ADA



Departamento	Municipio	PIB por habit	Actividades	Actividades	Actividades	Pobreza Monetaria Extrema
ARAUCA	ARAUCA	27,40M	2,308M	5,411M	8,893M	0
ANTIOQUIA	ABEJORRAL	33,74M	2,378M	2,017M	1,926M	560

Ilustración 29. Exportar Excel Indicadores. Fuente: Elaborado por ADA

4.6 Funcionalidad del Tooltip

Una vez realizada la consulta en la sección de los determinantes, el usuario podrá dar clic en cualquiera de los polígonos, en donde automáticamente se desplegará un tooltip con los datos del mismo, como las coordenadas X y Y (latitud y longitud), nombre del departamento, nombre del municipio, presencia o no presencia de los determinantes en la zona, etc.

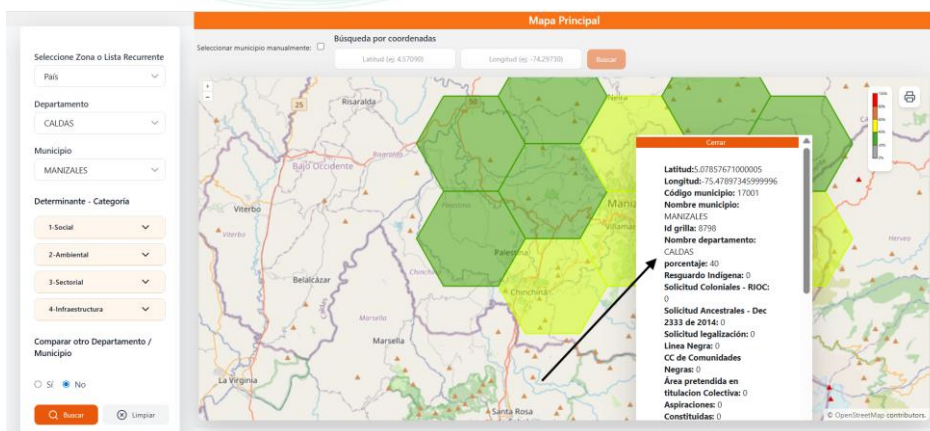


Ilustración 30. Funcionalidad del Tooltip Determinantes. Fuente: Elaborado por ADA

4.7 Consulta por coordenadas X, Y.

El aplicativo ofrece la posibilidad al usuario de realizar consultas por coordenadas latitud y longitud, para ello se dispuso en el diseño de la interfaz con dos campos ubicados encima del mapa junto con el botón “Buscar”. De este modo el sistema mostrará automáticamente en el mapa la ubicación de la coordenada geográfica.

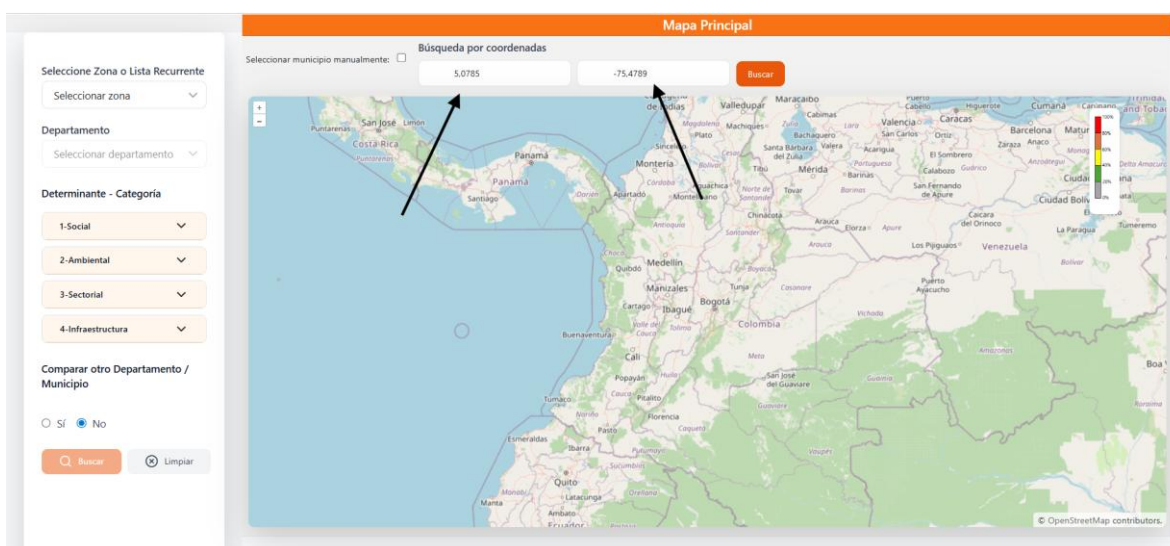


Ilustración 31. Consulta por Coordenadas. Fuente: ADA

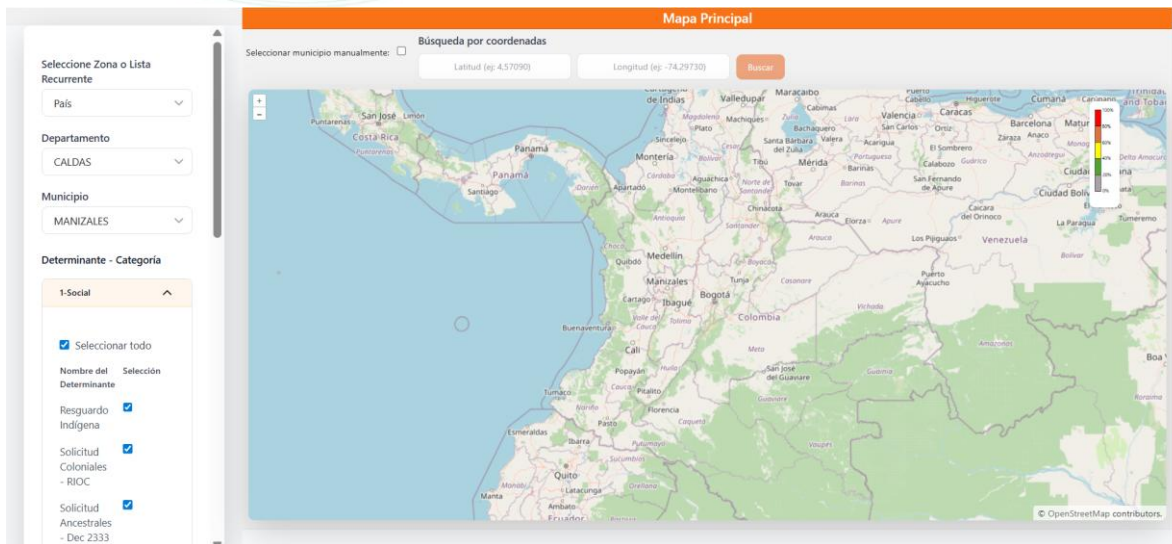


Ilustración 32. Consulta por Coordenadas. Fuente: ADA

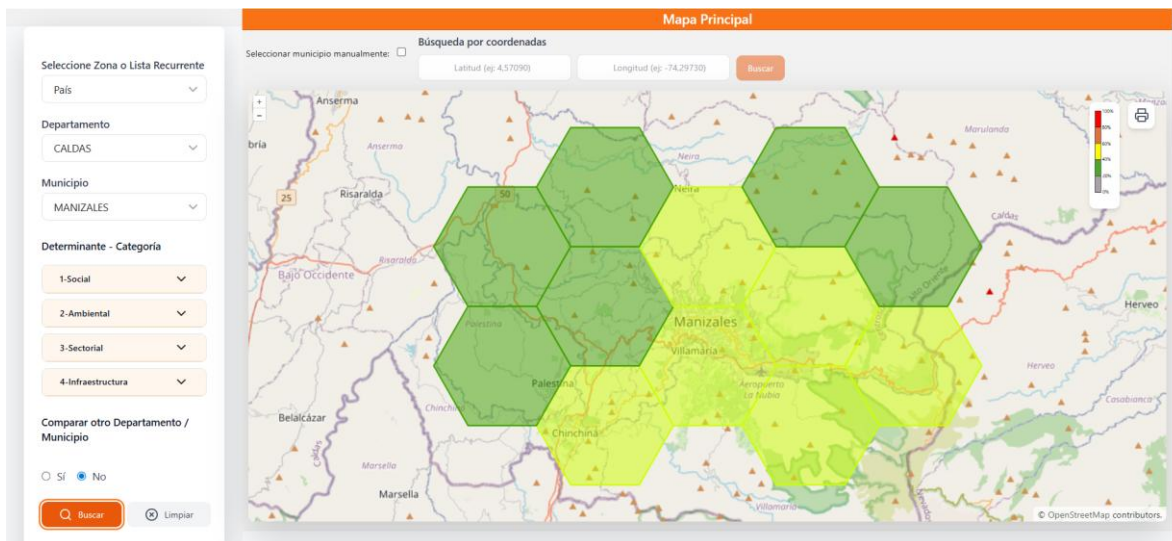


Ilustración 33. Consulta por Coordenadas. Fuente: ADA

5. Seguridad y Normativas

El aplicativo web ha sido diseñado y desarrollado con un enfoque integral en la seguridad, garantizando la protección de la información publicada y asegurando la estabilidad de la herramienta, incluso siendo de acceso abierto al público en general. Para lograrlo, se han implementado una serie de medidas de seguridad que buscan evitar cualquier tipo de pérdida de datos y mantener el funcionamiento constante del sistema. Este conjunto de medidas permite que, a pesar de tratarse de una plataforma accesible desde cualquier dispositivo, la información sea protegida y la herramienta permanezca operativa sin

interrupciones. De esta manera, se asegura que pueda ser utilizado por la ciudadanía sin que esto implique riesgos para los datos mostrados o para la plataforma misma.

Dentro de las prácticas de seguridad adoptadas, se incluyen acciones para prevenir accesos no autorizados al sistema que gestiona la aplicación. Esto abarca la implementación de mecanismos avanzados de autenticación y monitoreo de accesos, así como la protección contra intentos de acceso indebido a la base de datos y otros elementos críticos del sistema. Además, se han establecido medidas para proteger la integridad de los datos, lo que implica que cualquier intento de modificación maliciosa, ya sea de manera externa o interna, sea prevenido de forma efectiva. En todo momento, se mantiene una vigilancia constante sobre los accesos y actividades dentro de la plataforma para detectar rápidamente cualquier anomalía que pueda comprometer la seguridad de los datos o el funcionamiento del sistema.

5.1. Cumplimiento Normativo

El proceso de desarrollo del aplicativo web ha sido cuidadosamente alineado con las políticas y normativas vigentes en materia de seguridad digital y protección de la información pública. Esto asegura que todas las prácticas implementadas en el diseño y la operatividad del sistema cumplan con los estándares y directrices establecidos por las autoridades competentes. De esta manera, el desarrollo de la herramienta no solo responde a los requisitos técnicos necesarios, sino que también se ajusta a las pautas definidas por las entidades del Estado y las mejores prácticas internacionales en cuanto a la creación de aplicaciones web seguras y confiables.

Las políticas de seguridad seguidas durante el desarrollo buscan, en todo momento, garantizar que la plataforma cumpla con los marcos regulatorios aplicables, lo cual incluye la protección de los datos sensibles. Esta adecuación a las normativas no solo responde a un compromiso con la legalidad, sino también con la transparencia y el respeto hacia los usuarios que interactúan con la herramienta. Gracias a este cumplimiento normativo, se logra generar un entorno de confianza para la consulta pública y el uso libre de los datos disponibles, brindando a los ciudadanos la seguridad de que la información a la que tienen acceso está protegida y que su uso no vulnera ninguna regulación establecida.

6. Soporte Técnico del Ministerio de Minas y Energía (MME)

En esta sección, se pone a su disposición toda la información necesaria para que pueda obtener soporte en caso de que surjan problemas técnicos con el aplicativo web público. Sabemos que, en ocasiones, pueden presentarse inconvenientes durante el uso del sistema, y es fundamental contar con una asistencia ágil y eficiente. Por esta razón, el equipo encargado de la gestión y el mantenimiento del aplicativo está siempre dispuesto a ofrecer el respaldo necesario para que su experiencia con la plataforma sea óptima. Aquí encontrará las vías de contacto y detalles para obtener la ayuda que necesita.

6.1. Contacto para Soporte

Si se encuentra con algún problema técnico o tiene dudas relacionadas con el funcionamiento del aplicativo web, no dude en ponerse en contacto con el equipo técnico del Ministerio de Minas y Energía (MME). Este equipo es el responsable de la administración, mantenimiento y soporte del sistema, y está plenamente capacitado para asistirle con cualquier consulta o inconveniente que pueda surgir. Ya sea que necesite aclaraciones sobre alguna funcionalidad, enfrentar un error técnico o recibir orientación sobre cómo utilizar alguna de las herramientas del sistema, ellos están disponibles para ayudarle de manera eficiente y oportuna.

Para acceder al soporte, puede utilizar los canales de comunicación establecidos, los cuales están diseñados para brindarle respuestas rápidas y efectivas. El equipo del MME le proporcionará todo el apoyo necesario, asegurándose de que cualquier problema se resuelva de la mejor manera posible, para que pueda continuar utilizando el aplicativo web público sin interrupciones.

7. Preguntas Frecuentes

En la parte inferior, se podrá encontrar una relación de las preguntas más habituales acerca del uso del Aplicativo web del Ministerio de Minas y Energía (MME), dado que este aplicativo web público ha sido desarrollado para hacer más sencillas las consultas de los indicadores y los determinantes territoriales del sector minero-energético colombiano.

Por consiguiente, si tiene preguntas con respecto a la navegación o cómo realizar una generación de reportes o, en general, sobre cualquiera de las funcionalidades del aplicativo, esta sección dará respuesta de forma práctica y rápida a las dudas que pueda presentar.

Preguntas Frecuentes	Respuesta
¿Cuáles son las condiciones que debo satisfacer para poder acceder al aplicativo web?	Para poder acceder al aplicativo web público requiere únicamente de una conexión a Internet y de un navegador compatible. No será preciso instalar ningún software extra.
¿Desde qué dispositivos y/o navegadores puedo acceder al sistema?	Puede acceder desde cualquier tipo de dispositivo, concretamente: computador de escritorio, laptop, tablet, teléfono móvil...; así como los navegadores compatibles, que son: Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge y Safari.
¿Debo crear una cuenta o tener una sesión iniciada para utilizar el aplicativo?	No, no es necesario crear una cuenta ni tener una sesión iniciada. La información que se muestra en el aplicativo web público es de carácter público.

¿Cómo puedo seleccionar el departamento o el municipio en el mapa interactivo?	Para seleccionar un departamento debes hacer clic sobre la región correspondiente en el mapa interactivo de Colombia y, posteriormente, en el caso de que desees seleccionar un municipio que pertenezca a este departamento, simplemente hace click dentro del departamento el cual seleccionara un municipio (polígono) que representa el municipio.
¿Se puede comparar información de distintas áreas? ¿Cómo se hace?	Sí, puede comparar información entre distintas áreas, provincias o municipios. Para hacer la primera debe activar la opción "Comparar" y seleccionar graficar las áreas que desee; y la información comparada aparecerá como una tabla.
¿Cómo hacer filtros de búsqueda? ¿Qué información se puede filtrar?	Puede filtrar estableciendo determinantes y categorías de la información, con el acordeón. Puede seleccionar varios determinantes al mismo tiempo. El filtro que se ha definido refleja la información presentada como tabla y en los reportes generados.
¿De qué forma puedo exportar la información en PDF y Excel?	Para exportar la información se puede generar reportes, bien sean PDF que incluyen mapas y tablas o exportar la información de la tabla en Excel.
¿Qué indicadores socioeconómicos podemos encontrar en el aplicativo?	Los indicadores que se pueden obtener incluyen PIB, pobreza, población, y otros indicadores socioeconómicos relevantes. Esos indicadores se presentan en forma de tabla, y además se pueden representar en gráficos a medida (máximo tres tipos homologados por vez).
¿De qué modo debo solicitar soporte técnico si experimentara problemas en la plataforma?	Si tuviere algún problema técnico con la plataforma, lo puedes hacer directamente a la responsable de la administración y soporte técnico del aplicativo web público con el Ministerio de Minas y Energía (MME).
¿Cada cuánto tiempo se actualiza la información del sistema y quién se encarga de ello?	Las actualizaciones del sistema se realizan en un entorno controlado para garantizar su estabilidad. El Ministerio de Minas y Energía (MME) es el encargado de llevar a cabo estas actualizaciones y asegurar el correcto funcionamiento del aplicativo.

Tabla 1. En el marco de buenas prácticas para el dimensionamiento, mantenimiento y aseguramiento de calidad en arquitecturas. Fuente: Elaborado por ADA.

8. Aprobación

A continuación, firman aprobando:

Nombre	Cargo	Firma	Fecha
Responsable de Área (MME)			
Adriana Patricia Cante Chaparro	Supervisora Contrato designada por FENOGE.		
María Fernanda Ramírez	Supervisor Convenio. MME-OAAS		