



**Fortalecimiento del sistema de información de la Gerencia de Personas con Discapacidad en el departamento de Antioquia, mediante la implementación de procesos innovadores y eficientes que promuevan la calidad y optimización de la información.**

Mariana Galeano Carvajal

Informe de práctica presentado para optar al título de Bioingeniero

Asesor

Jonathan Gallego Londoño, Magíster (MSc)

Universidad de Antioquia  
Facultad de Ingeniería  
Bioingeniería  
Medellín, Antioquia, Colombia  
2023

Cita	Galeano Carvajal [1]
<b>Referencia</b> Estilo IEEE (2020)	[1] M. Galeano Carvajal, “Fortalecimiento del Sistema de Información de la Gerencia de Personas con Discapacidad en el departamento de Antioquia, mediante la implementación de procesos innovadores y eficientes que promuevan la calidad y optimización de la información”, Trabajo de grado profesional, Bioingeniería, Universidad de Antioquia, Medellín, Antioquia, Colombia, 2023.



**Coordinación de Prácticas:** Ana María Torres López.

**Asesor de Prácticas en GPcD:** Coordinador de Innovación Inclusiva Mateo Maya Montoya.

**Asesor de Prácticas en UdeA:** Jonathan Gallego Londoño.



Centro de Documentación Ingeniería (CENDOI)

**Repositorio Institucional:** <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - [www.udea.edu.co](http://www.udea.edu.co)

**Rector:** John Jairo Arboleda Céspedes.

**Decano/Director:** Julio César Saldarriaga Molina.

**Jefe departamento:** John Fredy Ochoa Gómez.

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

### **Dedicatoria**

A mis padres, mi motor y razón de ser. Gracias por ser mi guía en este camino hacia mi título de Bioingeniera.

### **Agradecimientos**

A mi familia, por su amor y apoyo incondicional.

A la Universidad de Antioquia, por brindarme las herramientas y oportunidades para crecer académicamente.

A mis tutores y asesores, por su guía y sabios consejos a lo largo de esta tesis.

A todos aquellos que, de una forma u otra, contribuyeron en este importante logro.

¡Muchas gracias!

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	8
ABSTRACT .....	9
I. INTRODUCCIÓN .....	10
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
III. JUSTIFICACIÓN.....	15
IV. OBJETIVOS .....	17
A. Objetivo general .....	17
B. Objetivos específicos .....	17
V. MARCO TEÓRICO .....	18
A. Antecedentes .....	20
VI. METODOLOGÍA.....	22
VII. ANÁLISIS Y RESULTADOS .....	31
A. Estructurar el sistema de información de la GPcD .....	31
B. Optimizar el proceso de depuración de la base de datos del aplicativo de caracterización de las PcD en el departamento de Antioquia.....	38
C. Evaluar la estructura diseñada del sistema de información de la GPcD y la optimización del proceso de depuración. ....	40
VIII. CONCLUSIONES.....	46
REFERENCIAS .....	48
ANEXOS.....	49

LISTA DE TABLAS

TABLA 1. VARIABLES DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE LA GPcD. ....33

## LISTA DE FIGURAS

Fig. 1. Flujograma de la metodología implementada.....	22
Fig. 2. Encabezado del sistema de información para la visualización de los datos de la GPcD....	32
Fig. 3. Interfaz del sistema de información desde un dispositivo móvil. ....	34
Fig. 4. Mapa articulado en la interfaz del sistema de información. ....	35
Fig. 5. Inversión discapacidad según la subregión del departamento de Antioquia. ....	36
Fig. 6. Número de proyectos realizados en el departamento de Antioquia. ....	37
Fig. 7. Crecimiento de la encuesta de focalización general. ....	38
Fig. 8. Crecimiento de la encuesta de política pública.....	38
Fig. 9. Porcentaje de datos duplicados de las encuestas de caracterización de PcD. ....	39
Fig. 10. Encuestados en la evaluación del sistema de información de la GPcD. ....	40
Fig. 11. Porcentaje de usuarios que encuentran útil el Sistema de Información de la GPcD. ....	41
Fig. 12. Evaluación de la funcionalidad del Sistema de Información de la GPcD. ....	41
Fig. 13. Nivel de satisfacción con el Sistema de Información de la GPcD.....	42
Fig. 14. Ruta de acceso rápida para los usuarios de Android.....	43
Fig. 15. Ruta de acceso rápida para los usuarios de iPhone.....	43
Fig. 16. Resultados de la evaluación de la guía para la eliminación de duplicados en la caracterización de PcD. ....	44

## SIGLAS, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

<b>GPcD</b>	Gerencia de Personas con Discapacidad
<b>PcD</b>	Persona con Discapacidad
<b>UdeA</b>	Universidad de Antioquia

## RESUMEN

El proyecto tuvo como objetivo fortalecer el sistema de información de la Gerencia de Personas con Discapacidad en el departamento de Antioquia para mejorar la eficiencia en la gestión de datos y facilitar la toma de decisiones. Para lograrlo, en primer lugar, se desarrolló un sistema de almacenamiento de información que integrara los datos más relevantes de las tres coordinaciones de la GPcD, al mismo tiempo que permitiera una visualización y análisis más eficiente a través de un “dashboard”. En segundo lugar, se optimizó el proceso de depuración de duplicados en la base de datos del aplicativo de caracterización de la población con discapacidad en el departamento de Antioquia, denominado “ArcGIS Survey123”, para asegurar la calidad de los datos y promover una toma de decisiones adecuada, fueron eliminados más de 1.600 duplicados. En conclusión, los objetivos fueron cumplidos con éxito, generando un impacto significativo en términos de ahorro de tiempo para los funcionarios de la GPcD. Este logro marca un significativo avance en la gestión de la información, al brindar herramientas de acceso rápido y sencillo para la toma de decisiones, y contribuye al desarrollo del Plan de Acción 2023, centrado en las necesidades de las personas con discapacidad en el departamento de Antioquia.

***Palabras clave* — Discapacidad, innovación, inclusión, sistema de información.**

## ABSTRACT

This project aimed to strengthen the information system of the Disabilities Management Department of the Government of Antioquia to enhance data management efficiency and facilitate decision-making. To achieve this, first, an information storage system was developed, integrating the most relevant data from the three divisions of the Disabilities Management Department while enabling a more efficient visualization and analysis through a 'dashboard.' Second, the process of duplicate data cleaning in the database of the Disability Population Characterization Application in the Department of Antioquia, named 'ArcGIS Survey123,' was optimized to ensure data quality and to promote appropriate decision-making, resulting in the removal of over 1,600 duplicate entries. In conclusion, the objectives were successfully achieved, generating a significant impact in terms of time savings for the GPcD officials. This accomplishment represents a significant advancement in information management, providing tools for quick and easy decision-making access, and contributes to the development of the Action Plan 2023, focused on the needs of people with disabilities in the Department of Antioquia.

***Keywords* — Disability, innovation, inclusion, information system.**

## I. INTRODUCCIÓN

La Bioingeniería juega un papel fundamental en la mejora de la calidad de vida de las personas con discapacidad al proporcionar soluciones innovadoras que promueven su adaptación a la sociedad. La inclusión social es un derecho fundamental para todas las personas, independientemente de su condición, edad o género. Es por esto que, en el departamento de Antioquia, Colombia, ha implementado el Plan de desarrollo “UNIDOS POR LA VIDA 2020-2023”, apoyado por la Secretaría de Inclusión Social y Familia, el cual tiene como objetivo mejorar las condiciones de vida de las personas con discapacidad en el departamento [1]. En este marco, la Gerencia de Personas con Discapacidad ha identificado la necesidad de optimizar su sistema de información para lograr una gestión más eficiente y efectiva de los datos relacionados con esta población. Dicha Gerencia está compuesta por tres coordinaciones: Gobernanza, Fortalecimiento de la Capacidad Humana, e Innovación Inclusiva.

El presente proyecto tiene como objetivo fortalecer el sistema de información de la Gerencia de Personas con Discapacidad en el departamento de Antioquia, brindando acompañamiento a la línea de Innovación Inclusiva, y cumpliendo sus funciones, las cuales incluyen la organización de la información relevante relacionada con el tema de discapacidad en el departamento, y la formulación y seguimiento de los indicadores de gestión e instrumentos de análisis de información, incorporando los procesos de depuración y corrección de la información recolectada durante la caracterización de personas con discapacidad, con el fin de garantizar su confiabilidad y precisión.

En este trabajo se propone implementar una metodología que permita estructurar el sistema de información de la Gerencia de Discapacidad, a través de la identificación de los datos más relevantes y el diseño y desarrollo de un “dashboard” que facilite la visualización y análisis de los datos. Además, se busca optimizar el proceso de depuración y corrección de la información recolectada por el aplicativo "ArcGis Survey123" de caracterización de personas con discapacidad en el departamento. Por último, se buscó documentar todo el proceso y capacitar a los usuarios en el uso de la plataforma de visualización de datos y se realizó una evaluación de satisfacción.

En este documento, se abordan dos aspectos fundamentales para alcanzar el objetivo de fortalecer el sistema de información de la Gerencia de Personas con Discapacidad en el

departamento de Antioquia: en primer lugar, se presenta el desarrollo e implementación de un sistema de almacenamiento de información que integra datos de las diferentes coordinaciones de la GPcD, a través de un "dashboard" que permite su visualización y análisis. En segundo lugar, se realiza la depuración de duplicados en la base de datos del aplicativo "ArcGIS Survey123", utilizado para la caracterización de la población con discapacidad en el departamento. Se logró eliminar más de 1.600 registros duplicados, garantizando así la calidad de los datos. Además, se desarrolló una guía para documentar este proceso que desempeñará un papel clave para el empalme con la nueva administración de la Gobernación de Antioquia para el año 2024.

En conclusión, este proyecto no solo fortalece el sistema de información de la Gerencia de Personas con Discapacidad, sino que también representa un valioso aporte a la bioingeniería al aplicar sus principios y técnicas para mejorar la calidad de vida y promover la inclusión de las personas con discapacidad. El uso de herramientas tecnológicas y la implementación de procesos de depuración y corrección de datos aseguran la confiabilidad y precisión de la información recolectada. Este proyecto se posiciona como una iniciativa innovadora y necesaria para avanzar hacia una sociedad más inclusiva y equitativa.

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Con el propósito de abordar las necesidades inminentes de la población con discapacidad, la Administración departamental UNIDOS, encabezada por el Gobernador Aníbal Gaviria Correa, llevó a cabo una reestructuración administrativa dentro de la Gobernación de Antioquia. Esta iniciativa, delineada en el decreto 2020070002567 del 5 de noviembre de 2020 [2], establece la creación de la Secretaría de Inclusión Social y Familia, la cual alberga las entidades dedicadas a los grupos vulnerables. Dentro de esta secretaría, se ha establecido la Gerencia de Personas con Discapacidad (GPcD), cuyo propósito es implementar medidas que promuevan la inclusión social, familiar y laboral de las personas con discapacidad (PcD).

La GPcD se conforma por tres pilares fundamentales, en línea con la Política Pública de Discapacidad e Inclusión Social del departamento de Antioquia 2015-2025: Gobernanza, Fortalecimiento de la Capacidad Humana e Innovación Inclusiva. El éxito de la Gobernación de Antioquia se fundamenta en su capacidad para implementar procesos estandarizados en todas sus áreas de operación. Sin embargo, al ser esta una nueva dependencia los procesos no están normalizados, lo cual genera limitaciones y obstáculos para el eficiente funcionamiento de la administración pública.

Iniciar una dependencia de esta naturaleza conlleva numerosos desafíos, ya que implica definir políticas y estrategias, así como coordinar esfuerzos con diversas entidades y actores relevantes, a su vez es necesario establecer estructuras organizacionales sólidas que permitan el funcionamiento óptimo y efectivo de la GPcD. Esto implica la contratación y capacitación de personal especializado, la asignación de responsabilidades claras y lo más importante, la creación de canales de comunicación tanto internos como externos.

Por consiguiente, la ausencia de un sistema de almacenamiento y representación gráfica de la información dificulta la comunicación, socialización y difusión de datos entre las diversas líneas de la GPcD, generando dispersión y barreras para el acceso eficiente de la información. Sin este sistema, cada área enfrenta dificultades para obtener información relevante de manera ágil y oportuna. Esto crea obstáculos en la comunicación, ya que se requiere un esfuerzo adicional para buscar y compartir datos importantes, impidiendo así una transmisión efectiva de la información.

En resumen, esta carencia afecta negativamente la comunicación, obstaculiza la interacción entre las diferentes coordinaciones de la GPcD y dificulta la difusión eficiente de la información necesaria para el adecuado desarrollo de los proyectos.

Por otro lado, con relación a la caracterización de personas con discapacidad en Antioquia, es pertinente resaltar que, según el último boletín de diciembre de 2020 del Ministerio de Salud y Protección Social, en Colombia hay 1.319.049 personas con discapacidad inscritas al Registro de Localización y Caracterización de Personas con Discapacidad (RLCPD), de las cuales 205.548 residen en el departamento de Antioquia. Esta encuesta fue implantada para la certificación de discapacidad, acorde con la Resolución No. 113 de 2020 [3]. Sin embargo, pese al amplio conjunto de variables caracterizadas, el registro presenta un valor sobreestimado, debido a que se incluyeron individuos con discapacidades de naturaleza transitoria, como aquellos que utilizan ayudas visuales, como gafas, o que estaban en proceso de recuperación postoperatoria. Sin embargo, es relevante enfatizar que estas condiciones no cumplen con los criterios establecidos de limitaciones funcionales permanentes para ser considerados como una discapacidad, debido a que esta se define como, una limitación física, auditiva, sensorial, intelectual, psicosocial, visual o múltiple que afectan de manera permanente o a largo plazo la capacidad de una persona para realizar actividades cotidianas.

Por esta razón, con el objetivo de obtener una caracterización precisa y actualizada de la población con discapacidad en el departamento de Antioquia, la GPcD desde la línea de Innovación Inclusiva se viene implementando una encuesta de focalización general desde el año 2021, a través del apoyo de las administraciones territoriales de los diferentes municipios del departamento. A su vez, también se realiza una encuesta voluntaria para la política pública con el objetivo de construir diagnósticos más específicos sobre la situación de esta población.

Sin embargo, esta nueva caracterización ha evidenciado una inflación en los datos. La herramienta empleada para el ingreso y almacenamiento de la información es conocida como ArcGIS Survey123. Su objetivo principal radica en la georreferenciación, es decir, en la capacidad de registrar la ubicación geográfica precisa de las personas con discapacidad en el mapa de Antioquia. Además, se destaca que esta herramienta prescinde de la necesidad de conectividad a

internet para su utilización, lo cual constituye una ventaja significativa en aquellos corregimientos del departamento que presentan limitaciones de acceso a la red. No obstante, es preciso mencionar que este beneficio también conlleva una notable dificultad, dado que la herramienta no puede validar la existencia previa de la información en la base de datos, incrementando así la probabilidad de duplicación de datos en el proceso.

La duplicación de datos en la encuesta de caracterización de personas con discapacidad representa un inconveniente significativo por varias razones. En primer lugar, la presencia de duplicados distorsiona la precisión y confiabilidad de los resultados obtenidos. Al tener múltiples registros idénticos de una misma persona, los datos se inflan artificialmente, lo que puede conducir a conclusiones erróneas o poco fiables en los análisis posteriores. En segundo lugar, es probable que se asignen recursos de manera inadecuada, por estar considerando una mayor cantidad de personas con discapacidad de la que realmente existe.

### III. JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto de investigación tiene como objetivo abordar los desafíos y limitaciones que enfrenta la GPcD en el departamento de Antioquia, Colombia, con relación a la gestión de la información y la caracterización precisa de la población con discapacidad. Superar estas dificultades es crucial para garantizar una gestión eficiente y efectiva que promueva la inclusión social, familiar y laboral de las personas con discapacidad en la región.

Es fundamental resaltar que este trabajo de investigación está estrechamente articulado con el cumplimiento de las tres funciones de la línea de innovación inclusiva establecidas en el Plan de Acción 2023 de la Secretaría de Inclusión Social y Familia para la Gerencia de Personas con Discapacidad. Estas funciones incluyen la organización de información relevante relacionada con el tema de discapacidad en el departamento, la formulación y seguimiento de indicadores de gestión e instrumentos de análisis de información en materia de identificación, caracterización y situación de la población con discapacidad, así como la participación y promoción de estudios e investigaciones para la caracterización de la población en situación de discapacidad del departamento de Antioquia, identificando las problemáticas existentes y potenciando las capacidades de las personas con discapacidad.

Por esta razón, se propone el desarrollo de un sistema de almacenamiento de información, que permita integrar los datos más importantes provenientes de las tres coordinaciones de la GPcD, y a su vez de convertir estos datos en informes y paneles claros, fáciles de usar y de rápido acceso. Además, se busca optimizar y documentar el proceso de depuración de duplicados en la caracterización de PcD en la aplicación "ArcGIS Survey123". Al estructurar eficientemente el sistema de información y unificar las bases de datos disponibles, se logra mejorar la comunicación interna y la disponibilidad de información relevante y actualizada para su consulta. Del mismo modo, al optimizar el proceso de depuración de la base de datos, se garantiza su calidad y una toma de decisiones adecuada basada en información precisa y confiable.

Es fundamental tener en cuenta que este año marca el cierre del Plan de Desarrollo Departamental: "UNIDOS POR LA VIDA 2020-2023", lo que implica responder y demostrar el

cumplimiento de los compromisos adquiridos. En Colombia, en el caso específico de Antioquia, la Ley 617 de 2000 establece que las entidades territoriales deben elaborar y presentar informes de gestión. Estos informes son documentos que resumen y detallan las actividades, resultados y metas alcanzadas por una entidad pública durante el período de gobierno. Además, son evaluados y supervisados por la Contraloría General de Antioquia, el órgano encargado de garantizar el adecuado uso de los recursos públicos y la correcta gestión administrativa en el departamento.

En este contexto, es de vital importancia llevar a cabo la elaboración de unas matrices que recopilen la información de cobertura, inversión, seguimiento a proyectos de recueros activos en los municipios y caracterización de las PcD. Esta herramienta se utiliza para evaluar y documentar la asignación de recursos y los niveles de atención destinados a las personas con discapacidad en el período comprendido entre 2020 y 2023.

## IV. OBJETIVOS

### *A. Objetivo general*

Diseñar un sistema de almacenamiento de información para la Gerencia de Personas con Discapacidad en el departamento de Antioquia que permita la representación gráfica de la información y optimizar el proceso de depuración de la base de datos del aplicativo “ArcGis Survey123” con el fin de garantizar la disponibilidad de consulta de información relevante y actualizada.

### *B. Objetivos específicos*

Estructurar el sistema de información de la Gerencia de Personas con Discapacidad, reuniendo y unificando las bases de datos disponibles, implementando un sistema de almacenamiento de información y representación gráfica de la misma.

Optimizar el proceso de depuración de la base de datos del aplicativo de caracterización de la población con discapacidad en el departamento de Antioquia “ArcGis Survey123” con el fin de garantizar la calidad de los datos y promover una adecuada toma de decisiones.

Evaluar la estructura diseñada del sistema de información de la Gerencia de Personas con Discapacidad y la optimización del proceso de depuración y corrección de la información recolectada en el aplicativo “ArcGis Survey123” en términos de reproducibilidad.

## V. MARCO TEÓRICO

La discapacidad según la Organización Mundial de la Salud es una condición que se define como "una restricción o ausencia de la capacidad de realizar una actividad en la forma o dentro del margen que se considera normal para un ser humano" [4]. Existen diferentes tipos de discapacidad, tales como, la discapacidad física, auditiva, psicosocial, sordoceguera, intelectual, visual y múltiple; a continuación, se define cada uno de ellos [5].

- **Discapacidad física:** se refiere a las limitaciones en la movilidad, la fuerza muscular y la coordinación motora.
- **Discapacidad auditiva:** se refiere a las limitaciones en la capacidad de oír y entender el habla.
- **Discapacidad psicosocial:** se refiere a las limitaciones en la comunicación, la interacción social y el comportamiento debido a condiciones como el autismo o el síndrome de Down.
- **Sordoceguera:** se refiere a las limitaciones en la visión y el oído al mismo tiempo.
- **Discapacidad intelectual:** se refiere a las limitaciones en la capacidad cognitiva y de aprendizaje.
- **Discapacidad visual:** se refiere a las limitaciones en la visión.
- **Discapacidad múltiple:** se refiere a la presencia de más de una discapacidad en una persona.

La inclusión social de las personas con discapacidad ha sido una preocupación constante en la comunidad internacional. En este sentido, la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de las Naciones Unidas señala que: "la discapacidad es una parte integral de la diversidad humana, que no debe ser vista como una desventaja o un obstáculo para el desarrollo, sino como una característica que enriquece nuestra sociedad y nuestra cultura. La inclusión de las personas con discapacidad en todos los aspectos de la vida es esencial para construir una sociedad justa y equitativa, donde se respeten los derechos humanos y se fomente la participación de todas las personas en la toma de decisiones y el desarrollo sostenible" [6].

En el marco de la inclusión y participación de las personas con discapacidad, la Gobernación de Antioquia en su plan de gobierno liderado por Aníbal Gaviria, estableció la creación de la primera Gerencia de Personas con Discapacidad (GPcD) en Colombia. Esta Gerencia tiene como objetivo formular y hacer seguimiento a los indicadores de gestión e instrumentos de análisis de información en materia de la identificación, caracterización y situación de la población con discapacidad, así como los entornos en los que interactúan, para la toma de decisiones y el despliegue de acciones afirmativas efectivas; y fortalecer mecanismos y desarrollar acciones para la promoción de la participación, veeduría y procesos de organización, formación y liderazgo para las personas en situación de discapacidad [7].

En el año 2021, el Gobierno Departamental de la Región emitió el decreto “Por el cual se determina la estructura administrativa de la administración departamental, se definen las funciones de sus organismos y dependencias y se dictan otras disposiciones” [8], con el objetivo de establecer las funciones de la Gerencia de personas con Discapacidad y así fortalecer los mecanismos de participación y liderazgo de este grupo poblacional.

En este trabajo se analizaron y desarrollaron dos de las funciones de la Gerencia de personas con Discapacidad establecidas en el decreto departamental. Las funciones de la Gerencia incluyen la formulación y seguimiento de indicadores de gestión e instrumentos de análisis de información en materia de la identificación, caracterización y situación de la población con discapacidad, así como de los entornos en los que interactúan, para la toma de decisiones y el despliegue de acciones afirmativas efectivas. Asimismo, se busca fortalecer mecanismos y desarrollar acciones para la promoción de la participación, veeduría y procesos de organización, formación y liderazgo para las personas en situación de discapacidad [8]. Este análisis permitió identificar las fortalezas y debilidades de la gestión de la Gerencia, y proponer recomendaciones para mejorar su desempeño y contribuir al bienestar de las personas con discapacidad en la Región.

La Gerencia de Personas con Discapacidad cuenta con tres coordinaciones, cada una con objetivos específicos. La coordinación de Gobernanza tiene como objetivo liderar la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas públicas y programas para el mejoramiento de la calidad de vida de las personas con discapacidad en el departamento de Antioquia. La coordinación

de Fortalecimiento de la Capacidad Humana tiene como objetivo desarrollar y fortalecer capacidades y habilidades en las personas con discapacidad para el ejercicio de sus derechos y deberes y el desarrollo de su proyecto de vida. Finalmente, la coordinación de Innovación Inclusiva tiene como objetivo promover el desarrollo de tecnologías e impulsar en los diferentes sectores la generación de iniciativas de innovación orientadas al desarrollo de estrategias que mejoren las condiciones de vida de las personas con discapacidad [7].

En el marco de la línea de Innovación Inclusiva, uno de los objetivos específicos es identificar y ajustar el diseño de instrumentos de análisis de información en materia de la identificación, caracterización y seguimiento a los indicadores para la generación de informes cualitativos y cuantitativos que faciliten la toma de decisiones [9]. Este objetivo se enmarca en la necesidad de contar con información precisa y actualizada sobre la situación de las personas con discapacidad en el departamento de Antioquia, para poder desarrollar políticas y programas efectivos que promuevan su inclusión y participación en la sociedad.

Para el cumplimiento del primer objetivo específico, se hizo uso de una herramienta para la visualización de datos conocida como "Looker Studio", la cual permite a los usuarios crear "dashboards" interactivos utilizando datos provenientes de diversas fuentes. Un "dashboard", en el contexto de la gestión de datos y análisis, se refiere a una interfaz gráfica que presenta de manera resumida y visualmente atractiva información relevante. Su propósito es facilitar la comprensión rápida y efectiva de los datos. En este proyecto, se implementó "Google Sheets" como la herramienta para el almacenamiento de información. "Google Sheets" es una aplicación de hojas de cálculo basada en la nube proporcionada por Google, que permite crear, editar y colaborar en documentos de hojas de cálculo en línea.

#### *A. Antecedentes*

Los antecedentes relevantes que han ejercido influencia en el cumplimiento de los objetivos de la línea de innovación inclusiva de la Gerencia de Personas con Discapacidad están estrechamente ligados al trabajo llevado a cabo por Mateo Maya Montoya [10]. Su destacada labor se centró en la definición de una visión clara y en la formulación de los primeros insumos y

metodologías implementadas para alcanzar los propósitos del primer objetivo específico, el cual, enmarca la estructuración de lazos de relacionamiento con organizaciones afines a discapacidad, con ánimo de realizar actividades de interés conjunto. A través de un minucioso proceso de recolección, gestión y análisis de información relevante proveniente de diversas organizaciones dentro del ecosistema, logró establecer una base sólida para la formulación de acciones con impacto positivo y el diseño de estrategias de relacionamiento bidireccional con instituciones vinculadas al ámbito de la discapacidad. El enfoque riguroso y la capacidad de generar colaboración efectiva con actores clave han contribuido de manera significativa al fortalecimiento de la línea de Innovación Inclusiva.

## VI. METODOLOGÍA

En la Fig. 1, se puede apreciar el diagrama de flujo que representa la metodología a implementar para el cumplimiento de los objetivos establecidos.

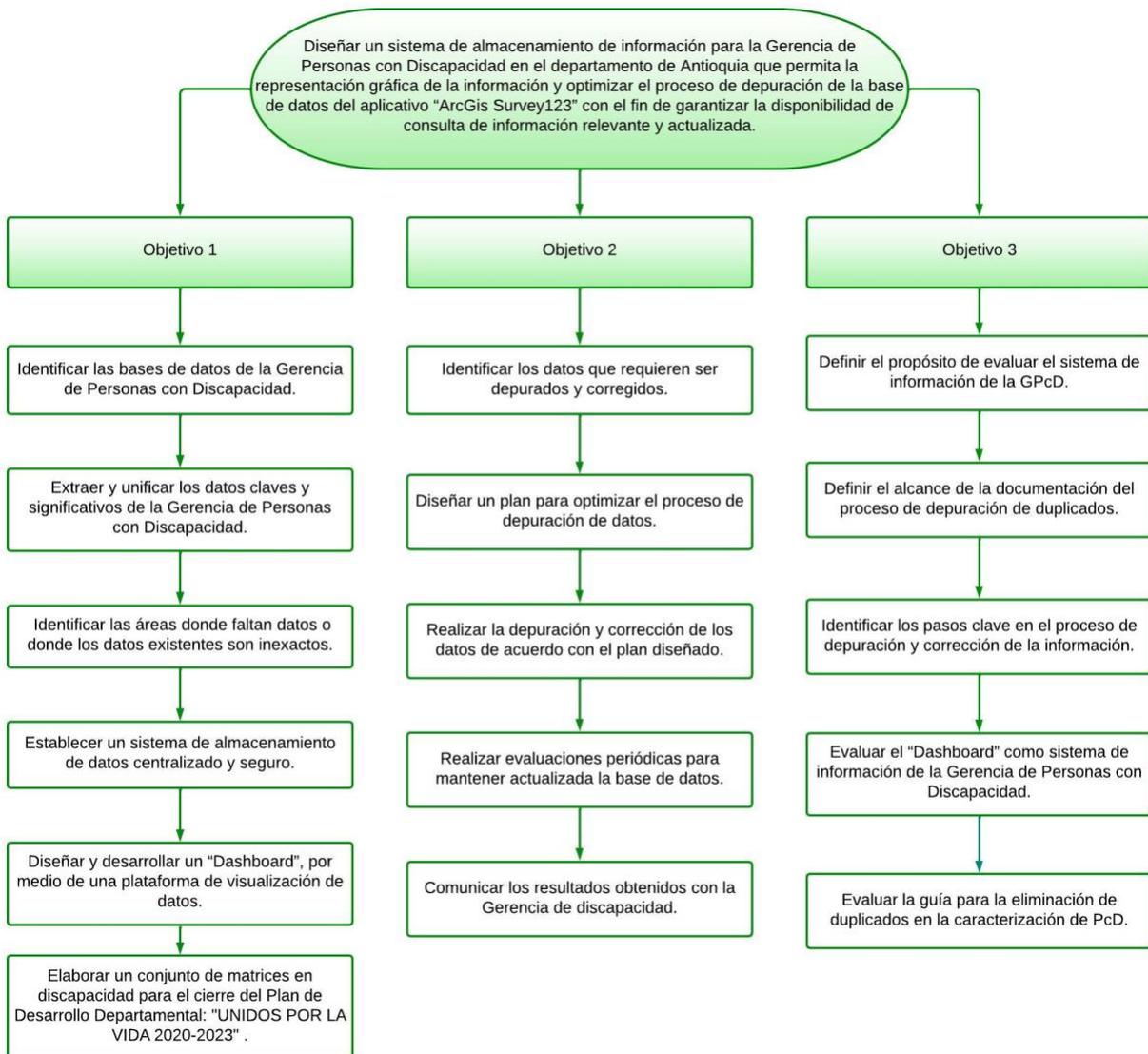


Fig. 1. Flujograma de la metodología implementada.

*Objetivo 1. Estructurar el sistema de información de la Gerencia de Personas con Discapacidad, reuniendo y unificando las bases de datos disponibles, implementando un sistema de almacenamiento de información y representación gráfica de la misma.*

Para cumplir con el objetivo de estructurar el sistema de información de la Gerencia de Personas con Discapacidad, se propuso una metodología que se enfocó en el mejoramiento de la calidad y la disponibilidad de los datos claves para la toma de decisiones. Dicho proceso contó con varias etapas, primero se llevó a cabo la identificación de las diversas bases de datos existentes en cada una de las coordinaciones de la GPcD: gobernanza, fortalecimiento de la capacidad humana e innovación inclusiva. Esta tarea permitió recolectar y consolidar la información relevante en un mismo sistema de almacenamiento centralizado. Para lo cual se utilizó la herramienta "Google Sheets" debido a sus diversas ventajas, como su accesibilidad basada en la nube, lo que permite acceder a las hojas de cálculo desde cualquier dispositivo, asegurando su fácil recuperación, actualización y trabajo colaborativo en tiempo real.

Segundo, se extrajeron los datos claves y significativos de cada coordinación, indicados por la gerente de personas con discapacidad y se procedió a unificarlos en una matriz creada en "Google Sheets", como sistema de almacenamiento centralizado. Este sistema contó con las medidas de seguridad necesarias para garantizar la privacidad y la confidencialidad de la información, pero al mismo tiempo aseguraba que fuera accesible para todos.

Tercero, se llevó a cabo una iniciativa para abordar las áreas con datos faltantes, insuficientes o inexactos. Esta acción implicó comunicarse directamente con la línea de la gobernación responsable de la información, con el objetivo de complementar los datos faltantes. Esta estrategia permitió establecer prioridades para la recolección de información adicional y para mejorar la calidad de los datos existentes.

Cuarto, se diseñó y desarrolló un "dashboard" por medio de una plataforma de visualización de la información, llamada "Looker Studio". Esto permitió visualizar y analizar los datos de manera más fácil y eficiente. Se tomaron en cuenta las necesidades y requerimientos de la gerente de discapacidad con respecto a la compatibilidad con dispositivos móviles. Para lograr esto, se prestó

especial atención al tamaño de la pantalla y al diseño de la interfaz para asegurar una experiencia óptima en dichos dispositivos, para lo cual se implementó una dimensión de pantalla de 800x2100 pixeles.

A su vez, la gerente tuvo la idea de emplear esta plataforma como puente para el acceso a otros repositorios de información utilizados por la GPcD. Por lo tanto, se creó un enlace directo hacia la carpeta que alberga los datos de las radiografías municipales, otro enlace que conduce a la plataforma de caracterización de Personas con Discapacidad (PcD) y uno más hacia la matriz que recopila la información sobre las organizaciones sociales y comunitarias dedicadas a la discapacidad en el departamento de Antioquia.

Quinto, se llevó a cabo un seguimiento y monitoreo continuo del sistema de información para asegurar su calidad y precisión. Se establecieron procedimientos de revisiones periódicas del sistema de información para garantizar su eficacia y relevancia a lo largo del tiempo.

Por último, con el propósito de finalizar la estructuración del sistema de información de la GPcD, y teniendo en cuenta el actual cierre del Plan de Desarrollo Departamental denominado "UNIDOS POR LA VIDA 2020-2023", se elaboraron tres matrices para recopilar toda la información relacionada con la administración, con el fin de rendir cuentas al término de este período. Dichas matrices abarcaron la discapacidad en temas de inversión, cobertura, población impactada o atendida, y caracterización de esta en el departamento de Antioquia. Estas fueron almacenadas en el "Google Drive" de la línea de innovación inclusiva, para asegurar un fácil acceso desde cualquier dispositivo.

La primera matriz se denominó "Matriz de Inversión y Cobertura", esta contiene información sobre los 125 municipios de Antioquia con relación a la población impactada o atendida, el tipo de recurso utilizado y el total de la inversión realizada. Su elaboración requirió una estrecha comunicación con los coordinadores de cada línea de la Gerencia de Personas con Discapacidad, ya que recopila datos a nivel de toda la organización. La finalidad de esta matriz fue evidenciar las inversiones y asegurar una adecuada cobertura para las personas con discapacidad en el periodo comprendido entre 2020 y 2023.

La segunda matriz, se llamó "Cuadro Gobernador en Discapacidad", almacena la información del sector administrativo de la Secretaría de Inclusión Social y Familia en lo que respecta a la generación de acciones que promuevan oportunidades en diversos ámbitos de participación para las personas con discapacidad del departamento de Antioquia. En esta matriz se detallaron los acuerdos establecidos con cada municipio en términos pedagógicos, de bienestar, cultural y lúdico-recreativo. Algunas de las acciones incluidas son la dotación de salas de discapacidad, la entrega de kits de higiene del sueño para PcD, la capacitación de cuidadores en habilidades psicosociales y emprendimiento, entre otros. Además, se detallaron aspectos financieros, como el valor total de cada proyecto implementado.

La tercera matriz, se centra en la "Caracterización de personas con discapacidad" en el departamento de Antioquia. Esta matriz incluye dos encuestas distintas: focalización general, y política pública en discapacidad, esta última se implementada de manera voluntaria en algunos municipios desde el año 2022. Ambas encuestas son lideradas por la línea de innovación inclusiva de la GPcD y tienen como objetivo recopilar datos específicos para comprender mejor la situación de esta población y fundamentar la actualización o creación de políticas públicas en materia de discapacidad.

***Objetivo 2.** Optimizar el proceso de depuración de la base de datos del aplicativo de caracterización de la población con discapacidad en el departamento de Antioquia "ArcGis Survey123" con el fin de garantizar la calidad de los datos y promover una adecuada toma de decisiones.*

Para cumplir con el objetivo, primero se llevó a cabo la identificación de los datos recolectados por dos encuestas: focalización general y para la política pública en el aplicativo de caracterización de la población con discapacidad en el departamento de Antioquia "ArcGis Survey123". La encuesta de focalización general consta de 32 preguntas que abarcan diversos criterios, como género, zona de residencia, nivel de escolaridad, tipo de discapacidad, afiliación al sistema de salud, estrato socioeconómico, grupo poblacional, mapeo a cuidadores, entre otros. Por otro lado, la encuesta de política pública en discapacidad contempla 13 categorías comprendidas

en 270 preguntas, donde se recopilan datos del encuestador, datos de la persona con discapacidad, datos del cuidador, salud y seguridad social, educación, justicia, participación, cultura, deporte y recreación, acceso y accesibilidad, rehabilitación, productividad, vivienda y barreras. Estas encuestas proporcionan información relevante y detallada sobre las características y necesidades de las personas con discapacidad en cada área del departamento.

En segundo lugar, para tener un buen manejo y control de estos datos y en busca de optimizar el procedimiento de depuración de los duplicados, se realizó la exportación del consolidado de ambas encuestas desde "ArcGis Survey123" en formato Excel. Con el propósito de encontrar una herramienta que permitiera identificar los datos duplicados en el menor tiempo posible y, de esta manera, agilizar el procedimiento.

Tercero, se procedió a identificar los registros duplicados utilizando como criterio el número de cédula de cada persona. Para ello, se emplearon las herramientas disponibles en Excel, específicamente la función de "Formato condicional" con la regla de "Texto que contiene duplicados". Esta estrategia permitió resaltar visualmente los registros con cédulas duplicadas, los cuales fueron extraídos en una nueva hoja de Excel, a la cual se le llamó "consolidado de duplicados".

Para la realización de esta guía, se examinó minuciosamente los datos recolectados por la encuesta, con el objetivo de obtener una comprensión completa de la información disponible y sus características. Este análisis permitió determinar las variables más relevantes que influyen en la calidad de los datos almacenados. De esta manera, se establecieron los parámetros mencionados en la metodología para seleccionar el mejor dato entre los duplicados.

Cuarto, una vez obtenido el registro de los duplicados, se procedió a abrir la aplicación "ArcGIS Survey123". En esta fase, se utilizó la variable "object ID" de cada duplicado para que el sistema pudiera identificar y presentar en pantalla los datos repetidos de manera clara y precisa, y así poder determinar cuáles datos debían ser conservados y cuáles eliminados. Para esto se establecieron criterios con el propósito de asegurar la calidad de la información resultante, los cuales se expresan a continuación.

1. Verificación del nombre de la persona con discapacidad: Se llevó a cabo una revisión minuciosa del nombre completo en los registros duplicados para asegurar que las cédulas duplicadas correspondieran a la misma persona y no a un error de digitalización del documento.
2. Punto de geolocalización en el departamento de Antioquia: Se conservaron los registros que contenían un punto de geolocalización preciso y correctamente ubicado en el departamento de Antioquia. Esto aseguró que los datos estuvieran geográficamente referenciados y fueran coherentes con el contexto geográfico específico.
3. Integridad del nombre en los registros: Se enfocó en mantener la integridad de los datos, evitando duplicados con nombres con errores gramaticales. En el caso de que fuese necesario, se realizó la corrección directamente en el registro correspondiente para reflejar la información correcta y mantener validez de los datos.
4. Coherencia en los atributos relacionados: Se otorgó prioridad a los registros que presentaban atributos consistentes y coherentes en relación con la persona con discapacidad, como el tipo de documento, número de identificación, fecha de nacimiento, edad y sexo.
5. Priorización de datos más recientes: Se consideró dar prioridad a los datos más recientes. La información actualizada refleja las condiciones más actuales y contribuye significativamente a mantener la precisión y relevancia de los datos para la caracterización de personas con discapacidad.

Quinto, se realizó la eliminación de los duplicados directamente en el aplicativo "ArcGis Survey123" de acuerdo con el plan diseñado. Además, con el propósito de dejar una copia de seguridad con los cambios realizados, se procedió a resaltar los datos que fueron eliminados y los datos que fueron conservados en la hoja de Excel "consolidado de duplicados". Para lograr esto, se utilizó un código de colores, donde los datos eliminados se marcaron en rojo, los datos conservados en azul y los datos que requerían más información para su procesamiento en amarillo. Esta última categoría requirió la validación adicional con el municipio correspondiente para tomar acción sobre el dato.

Sexto, se estableció una guía para documentar y estandarizar el proceso de depuración de los datos, Anexo 1. Guía para la eliminación de duplicados en la caracterización de personas con discapacidad, la cual consistió en un conjunto de lineamientos y procedimientos destinados a identificar y eliminar registros duplicados de la caracterización de personas con discapacidad. Esta guía a su vez describe la importancia de realizar esta labor:

1. Al eliminar duplicados, se mejora significativamente la precisión de la información almacenada, lo que garantiza la fiabilidad de los datos utilizados en la caracterización.
2. Evita distorsiones en los resultados y asegura una asignación justa de los recursos para la población con discapacidad.
3. Vela por el cumplimiento normativo y de privacidad, al tener datos precisos y actualizados, se realiza una correcta gestión de la información recopilada.

Séptimo, una vez realizada la depuración de los duplicados en ambas encuestas, se planeó una estrategia para minimizar el riesgo de futuros duplicados. Dado que no es posible modificar el aplicativo para validar la información ingresada, debido a que es importante tener la posibilidad de almacenar información sin conexión a la red, se vió la necesidad de concientizar a los municipios del departamento de Antioquia sobre esta situación. Para esto, se incorporó una sección en las capacitaciones virtuales que se brindan a los municipios de Antioquia con respecto al uso de la plataforma "ArcGIS Survey123" para la caracterización de PcD, donde se resaltó la importancia de solicitar a la línea de innovación inclusiva de la gobernación, el consolidado de la base de datos periódicamente o antes de ingresar nuevas personas al sistema. La asesoría está siempre disponible para aquellos municipios que la soliciten. En el periodo transcurrido entre febrero 2023 y Julio 2023, se realizaron en promedio 3 asesorías a diferentes municipios cada mes. Por otro lado, se acordó verificar la base de datos del aplicativo "ArcGIS Survey123" mensualmente y realizar el proceso de depuración siguiendo la guía implementada en caso de ser necesario, para garantizar la integridad de los datos. Esta tarea la desempeña la ingeniera biomédica de la línea de innovación inclusiva.

Finalmente, el coordinador de innovación inclusiva comunicó los resultados obtenidos con la GPcD, los cuales fueron recibidos de manera satisfactoria. La GPcD valoró positivamente la información proporcionada, ya que les permitió contar con datos precisos y relevantes para tomar

decisiones asertivas y diseñar estrategias que beneficiaran de manera significativa a la población con discapacidad en el departamento de Antioquia.

***Objetivo 3.** Evaluar la estructura diseñada del sistema de información de la Gerencia de Personas con Discapacidad y la optimización del proceso de depuración y corrección de la información recolectada en el aplicativo “ArcGis Survey123” en términos de reproducibilidad.*

Inicialmente, se llevó a cabo un estudio para identificar los aspectos clave a evaluar en cuanto a la usabilidad y funcionalidad del sistema de información de la GPcD. Durante este proceso, se determinó que un "dashboard" o tablero de instrumentos se consideraría apropiado y eficiente si cumplía con los siguientes criterios:

- Estructura y organización del informe.
- Fácil de navegar y utilizar.
- Información relevante.
- Claridad de la información.

Una estructura y organización bien diseñadas facilitan la comprensión de los datos, mientras que una navegación sencilla garantiza una experiencia de usuario positiva. La relevancia de la información asegura que los datos presentados sean significativos y útiles para las tareas específicas de los usuarios. Finalmente, la claridad de la información evita confusiones y errores en la interpretación de los datos, permitiendo una correcta toma de decisiones.

Por esta razón, para evaluar el sistema de información, se llevó a cabo una encuesta en "Google Forms" dirigida a la Gerencia de Personas con Discapacidad, en la cual participaron 10 funcionarios. El formulario estaba compuesto por 9 preguntas, las cuales se describen a continuación.

1. Selecciona la coordinación a la que perteneces.
2. ¿El Sistema de Información de la GPcD te ha resultado útil para tu trabajo?
3. En una escala de 1 a 5: Estructura y organización del informe.
4. En una escala de 1 a 5: fácil de navegar y utilizar.

5. En una escala de 1 a 5: Información relevante para tus necesidades.
6. En una escala de 1 a 5: Claridad de la Información.
7. Describe las situaciones en las que utilizarías este sistema de información y cómo ha mejorado tu trabajo.
8. Indica tu nivel de satisfacción con el Sistema de Información de la GPcD.
9. ¿Hubo algún aspecto del informe que consideres que podría mejorarse?

Por otro lado, se redactó una guía detallada que explica el proceso de eliminación de duplicados en las encuestas de focalización general y política pública en discapacidad. El propósito de esta guía fue documentar la información de manera que pueda ser reproducida en el futuro. Dicho documento fue entregado al coordinador de la línea de innovación inclusiva y almacenado en su cuenta de "Google drive".

De igual manera, se realizó una evaluación de la guía para la eliminación de duplicados en la caracterización de PcD en términos de reproducibilidad. Esta evaluación se llevó a cabo mediante una encuesta en "Google Forms" dirigida al equipo de innovación inclusiva conformado por el coordinador y la ingeniera biomédica, los cuales son responsables de administrar el aplicativo "ArcGis Survey123" donde se almacena la información. El formulario estaba compuesto por 5 preguntas, las cuales se describen a continuación.

1. En una escala de 1 a 5: ¿Las instrucciones en la guía son comprensibles y pueden ser seguidas fácilmente por otros profesionales en el campo de Innovación inclusiva?
2. En una escala de 1 a 5: ¿La guía cuenta con imágenes ilustrativas que ejemplifiquen y faciliten el proceso?
3. En una escala de 1 a 5: ¿Proporciona información suficiente sobre cómo utilizar ArcGIS Survey123?
4. En una escala de 1 a 5: ¿La guía documenta todos los pasos y decisiones tomadas durante el proceso de eliminación de duplicados, incluyendo la explicación de los métodos utilizados, los criterios de selección y las justificaciones detrás de las decisiones tomadas?
5. Comentarios o sugerencias.

## VII. ANÁLISIS Y RESULTADOS

Tras un periodo de práctica de seis meses en la Gerencia de Personas con Discapacidad de la Gobernación de Antioquia, comprendido desde el 1 de febrero hasta el 1 de agosto de 2023, y cumpliendo con las responsabilidades del cargo y las actividades detalladas en la metodología previamente mencionada, se lograron obtener los resultados presentados a continuación y los cuales están estrechamente relacionados con cada uno de los objetivos específicos del proyecto y los entregables definidos en su planificación correspondiente.

### *A. Estructurar el sistema de información de la GPcD*

El cumplimiento del primer objetivo específico generó avances significativos para la Gerencia de Personas con Discapacidad en el departamento de Antioquia. Se logró estructurar exitosamente un sistema de información mediante la implementación de la herramienta "Looker Studio" donde se diseñó un "dashboard" o tablero de instrumentos personalizado que consolida la información esencial de la GPcD, lo que ofrece ventajas significativas al momento de consultar información sobre los 125 municipios del departamento de Antioquia. Esta cuenta con tableros de control, lo que facilita la comprensión y el análisis de la información. Ahora, el equipo de la GPcD puede explorar los datos de manera fácil, rápida y efectiva, para tomar decisiones informadas a nivel departamental.

Es importante recordar que, la sincronización de la herramienta "Looker Studio" con los datos almacenados en "Google Sheets" se lleva a cabo de forma automática, lo que permite la extracción y visualización de información directamente desde la base de datos en el tablero de instrumentos denominado "Sistema de Información - GPcD". En la Fig. 2, se puede observar el encabezado de la herramienta, la cual cuenta con un filtro de búsqueda para obtener la información específica de cualquier municipio de Antioquia.



Fig. 2. Encabezado del sistema de información para la visualización de los datos de la GPcD.

Ahora bien, la hoja de cálculo en "Google Sheets", donde se almacena los datos del sistema de información, está compuesta por una matriz en la cual las columnas representan las variables a analizar, mientras que las filas contienen los 125 municipios de Antioquia, junto con una variable adicional a la cual se le asignó el nombre de "Departamento", que permite consultar toda la información a nivel general, por ejemplo, el total de la suma de los proyectos de inversión de todos los municipios. En la TABLA 1, se encuentran los títulos que describen la información recopilada en esta matriz, clasificada según la coordinación responsable del dato, y el tipo de variable en la cual se guarda la información en "Looker Studio".

TABLA 1.  
VARIABLES DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE LA GPcD.

<b>Coordinación</b>	<b>Variable</b>	<b>Tipo de dato</b>	
<b>Gobernanza</b>	Política pública	Texto	
	Plan de acción	Texto	
	Comité de discapacidad	Texto	
<b>Fortalecimiento de la Capacidad Humana</b>	¿Se ha realizado proyecto de inversión?	Texto	
	Año del convenio	Texto	
	Valor total del proyecto de inversión	Número	
	¿Ha tenido taller de cuidadores?	Texto	
	Año realización de taller de cuidadores	Texto	
	Total de asistentes al taller de cuidadores	Número	
	¿Ha tenido taller lengua de señas?	Texto	
	Año realización de taller lengua de señas	Texto	
	Total de asistentes al taller de lengua de señas	Número	
	¿Ha tenido asistencia técnica?	Texto	
	Año realización asistencia técnica	Texto	
	Total de asistentes asistencia técnica	Número	
	<b>Innovación Inclusiva</b>	PcD caracterizadas survey123	Número
		¿Ha tenido asesoría en accesibilidad y ajuste razonable?	Texto
Total de asistentes a la asesoría		Número	
Año realización asesoría accesibilidad		Texto	
Número de cuidadores		Número	
<b>Otro</b>	Municipio	Texto	
	Subregión	Texto	
	PcD cubo 2020	Número	
	Nombre del referente de discapacidad delegado	Texto	
	Teléfono de contacto	Texto	

Esta plataforma de visualización de información cumple con el requisito fundamental establecido por la GPcD de ser compatible y de fácil acceso en dispositivos móviles, ya que son los dispositivos principales utilizados para el manejo del sistema. En la Fig. 3, se muestra cómo se

despliega la información en un teléfono móvil. Es importante mencionar que los datos del municipio se encuentran vacíos debido a razones de confidencialidad.



Fig. 3. Interfaz del sistema de información desde un dispositivo móvil.

Adicionalmente, la plataforma cuenta con un mapa de georreferenciación que muestra la ubicación precisa del municipio consultado, lo cual resulta útil para las visitas de campo. El mapa

está integrado con "Google Maps". En la Fig. 4, se podrá encontrar una imagen que ejemplifica cómo se visualiza en la plataforma.



Fig. 4. Mapa articulado en la interfaz del sistema de información.

Al mismo tiempo, con el objetivo de seguir mejorando el sistema de información de la GPcD y considerando que este año se marca el cierre del Plan de Desarrollo Departamental: "UNIDOS POR LA VIDA 2020-2023", surgió la necesidad de diligenciar tres matrices que recopilaran la información necesaria para evaluar y planificar la asignación de recursos y los niveles de atención destinados a las personas con discapacidad en el departamento de Antioquia.

El primer resultado fue la creación de la matriz llamada "Matriz de Inversión y Cobertura", la cual tuvo como objetivo principal evidenciar las inversiones realizadas para asegurar una cobertura adecuada para las personas con discapacidad durante el periodo comprendido entre 2021 y 2023. Los datos recopilados en esta herramienta proporcionaron una visión clara y detallada de las inversiones realizadas en el periodo mencionado. El resumen de esta inversión se detalla en la Fig. 5, donde se destaca que la región del oriente antioqueño se mantuvo como la más activa durante dicho periodo. Este hallazgo es relevante para identificar las zonas que recibieron una mayor atención y recursos



Fig. 5. Inversión discapacidad según la subregión del departamento de Antioquia.

El segundo resultado fue la matriz llamada "Cuadro Gobernador en Discapacidad", la cual sirvió como instrumento para comprobar el impacto de las políticas y acciones gubernamentales en el ámbito de la discapacidad. En la Fig. 6, se observa el número de proyectos realizados en las diferentes subregiones en el periodo comprendido entre 2020-2023, y además se incluye una serie adicional nombrada "Departamento" que hace referencia a los proyectos que fueron destinados a todo el departamento de Antioquia en general. También, se evidencia que el occidente y el oriente

son las regiones que más actividades realizaron con un total cada uno de 9 proyectos enfocados a la discapacidad.

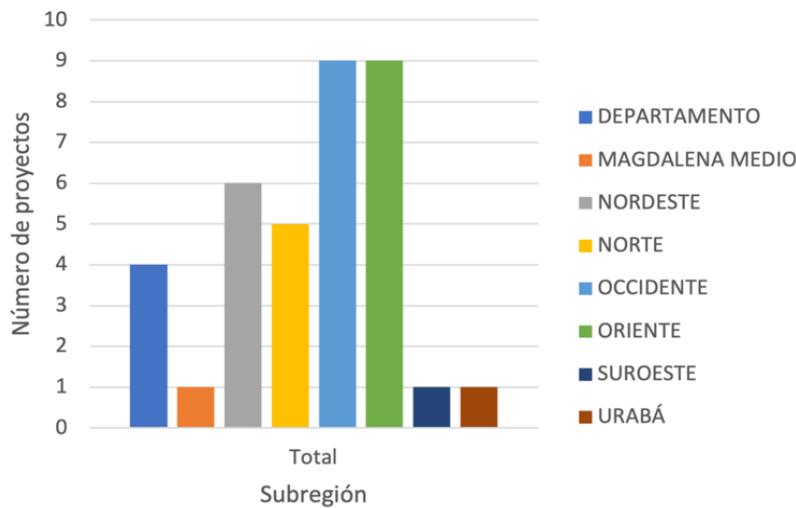


Fig. 6. Número de proyectos realizados en el departamento de Antioquia.

El tercer resultado fue la matriz de “Caracterización de personas con discapacidad” en el departamento de Antioquia. En la Fig. 7, se observa el crecimiento de la encuesta de focalización general, que se ha realizado desde el año 2021, y la Fig. 8, se detalla el crecimiento de la encuesta de política pública, que se ha realizado desde el año 2022. Ambas graficas están divididas por tres colores, el color azul representa la cantidad de hombres, el color verde la cantidad de mujeres y el color rojo la cantidad de personas intersexuales encuestadas. Hasta la fecha, Julio 2023, se cuenta con un total de 27.933 personas caracterizadas en la encuesta de focalización general, de las cuales 42.17% son mujeres, 57.69% son hombres y 0.14% son intersexual. Además, se registra un total de 3.495 personas caracterizadas en la política pública de discapacidad, donde 41.92% son mujeres, 58.02% son hombres y 0.06% son intersexual.

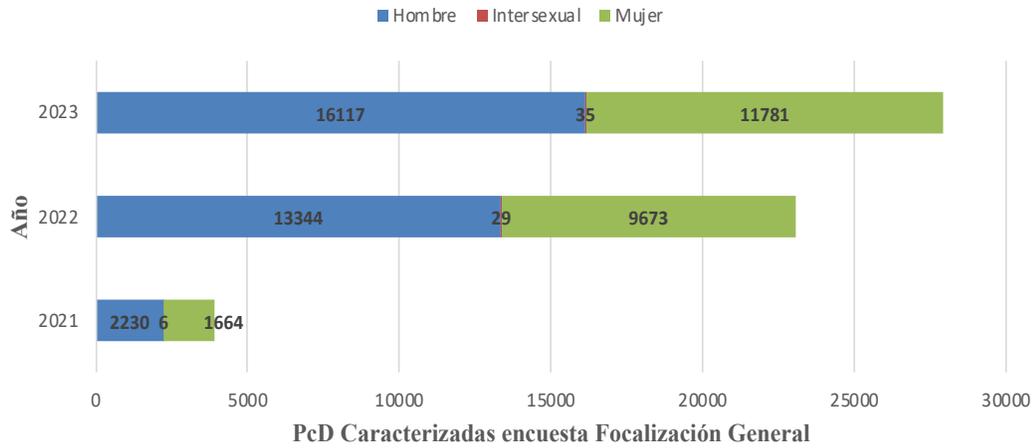


Fig. 7. Crecimiento de la encuesta de focalización general.

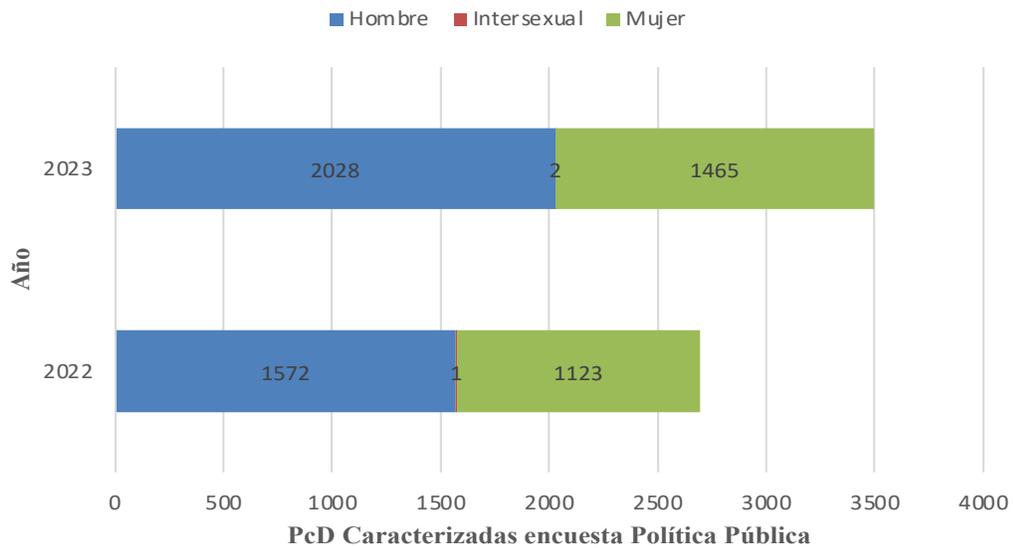


Fig. 8. Crecimiento de la encuesta de política pública.

En general, la creación de estas tres matrices fue de gran importancia para demostrar el cumplimiento de los compromisos adquiridos, cumplir con las exigencias legales y garantizar una evaluación efectiva de los recursos y la atención destinados a las PcD en el departamento de Antioquia.

- B. *Optimizar el proceso de depuración de la base de datos del aplicativo de caracterización de las PcD en el departamento de Antioquia*

Durante el proceso de optimización y depuración de duplicados en el aplicativo de caracterización de la población con discapacidad en el departamento de Antioquia "ArcGIS Survey123", se registraron los siguientes datos: De la encuesta de focalización general, se identificaron y eliminaron 1.238 registros duplicados, lo que representaba el 4% de los datos totales de la encuesta, mientras que de la encuesta de política pública, se encontraron y eliminaron 375 duplicados, lo que equivalía al 9% de los datos originales. Estos porcentajes se pueden evidenciar en la Fig. 9. Al eliminar registros duplicados de las encuestas, se mejoró la calidad y confiabilidad de los datos, lo que facilitó una interpretación más precisa y completa de la caracterización de PcD. Además, esto permitió una mejor asignación de recursos y la identificación de áreas prioritarias para favorecer programas y políticas dirigidos a mejorar la calidad de vida de esta población.

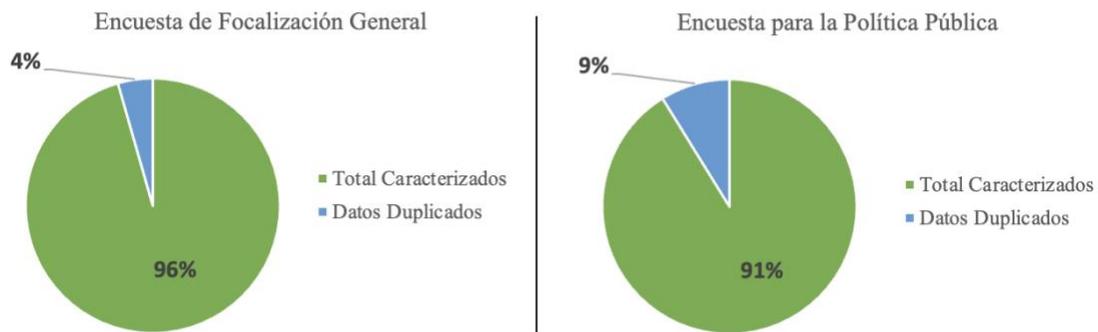


Fig. 9. Porcentaje de datos duplicados de las encuestas de caracterización de PcD.

Con el fin de documentar este proceso, se desarrolló una guía que detalla los pasos para la eliminación de los duplicados en ambas encuestas. Esta guía proporcionó criterios claros y caminos específicos para identificar y depurar los datos de manera efectiva y sistemática, tal como se mencionó en la metodología, con el fin de determinar las variables más relevantes que influían significativamente en la calidad de los datos almacenados.

La optimización del proceso de gestión de la base de datos trajo consigo numerosos beneficios en términos de tiempo y eficiencia. Antes de implementar la guía de optimización, el proceso de extracción de los duplicados solía tomar alrededor de 1 hora. Sin embargo, una vez que se aplicó la guía y se optimizó el procedimiento en Excel, se logró reducir de manera significativa el tiempo necesario para realizar la misma tarea a aproximadamente 15 minutos.

Esta guía se ha convertido en una referencia fundamental para la línea de innovación inclusiva de la GPcD, el equipo responsable de depurar los datos en ambas encuestas. Gracias a que se ha logrado establecer coherencia y uniformidad en el proceso, garantizando la capacidad de replicarlo con los mismos estándares en la identificación y eliminación de duplicados. Además, la guía será un insumo clave para facilitar el empalme con la nueva administración de la Gobernación de Antioquia.

*C. Evaluar la estructura diseñada del sistema de información de la GPcD y la optimización del proceso de depuración.*

A continuación, se muestran los resultados de la evaluación de usabilidad y funcionalidad del sistema de información de la Gerencia de Personas con Discapacidad. En la Fig. 10, se puede apreciar la participación de las distintas líneas de la GPcD que fueron encuestadas, para un total de 10 funcionarios.

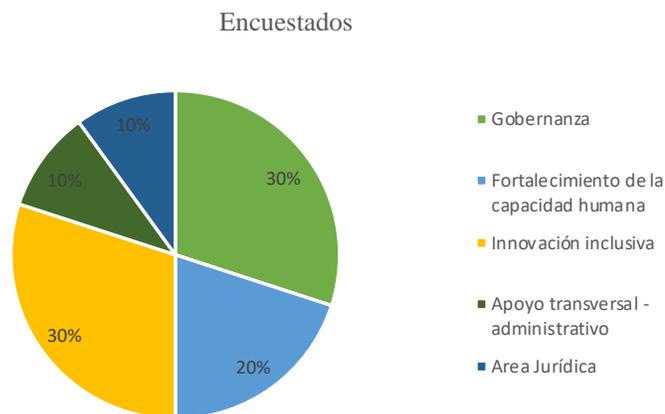


Fig. 10. Encuestados en la evaluación del sistema de información de la GPcD.

También, se realizó una evaluación para conocer cómo los usuarios perciben la efectividad del Sistema de Información de la GPcD en relación con sus funciones y responsabilidades laborales. Los resultados en la Fig. 11, indican que el 90% de los 10 usuarios encuestados, concentraron útil esta nueva plataforma.

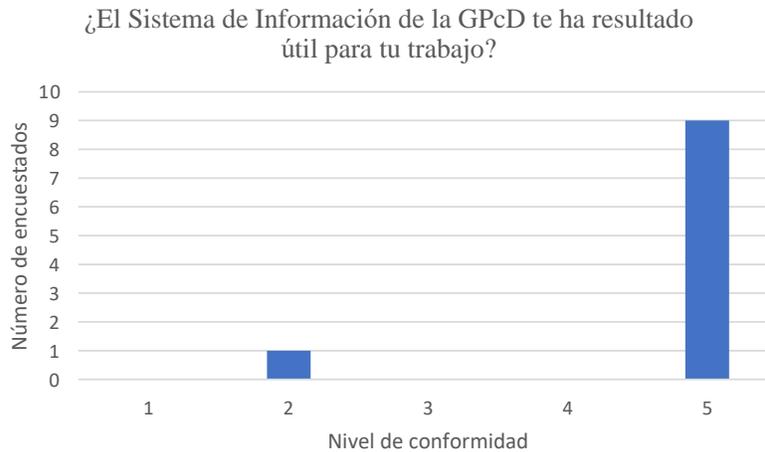


Fig. 11. Porcentaje de usuarios que encuentran útil el Sistema de Información de la GPcD.

Como se detalla en la Fig. 12, se evaluó también la funcionalidad del sistema de información, el cual obtuvo una calificación sobresaliente, evidenciada por su estructura y organización en el informe, facilidad de navegación, presentación efectiva de la información relevante y claridad en los datos presentados, lo cual indica que es un sistema de información confiable y coherente.

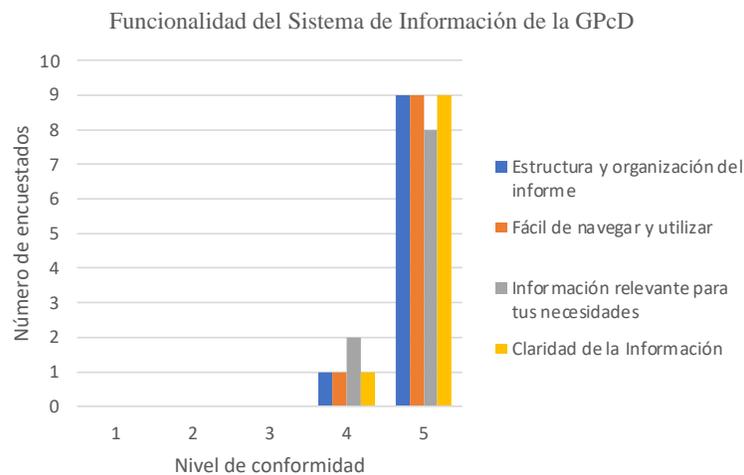


Fig. 12. Evaluación de la funcionalidad del Sistema de Información de la GPcD.

A continuación, En la Fig. 13, se puede observar como la mayoría de los encuestados expresaron un alto grado de satisfacción con el Sistema de Información de la GPcD. Estos

resultados reflejan una respuesta positiva por parte de los usuarios, lo cual indica un buen grado de aceptación y conformidad con el sistema implementado.

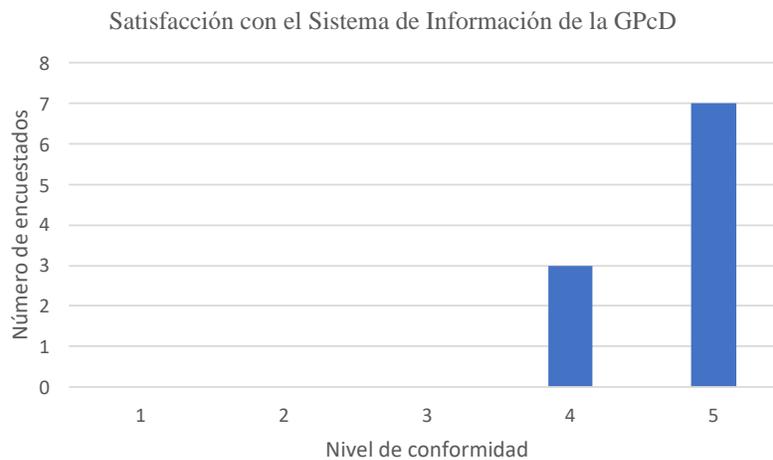


Fig. 13. Nivel de satisfacción con el Sistema de Información de la GPcD.

En resumen, la prueba de usabilidad y funcionalidad arrojó resultados positivos, obteniendo una calificación de 256/300 puntos, lo que significa 85% de satisfacción por parte de los 10 usuarios de la GPcD. En términos de usabilidad, se observó una experiencia exitosa por parte de los participantes, quienes pudieron acceder e interactuar con el sistema de manera fácil e intuitiva, debido a que ninguno de los funcionarios al momento de la encuesta reportó problemas al ingresar y probar la plataforma. Por otro lado, en cuanto a la funcionalidad, gracias a la encuesta se demostró que el sistema posee la capacidad de llevar a cabo las tareas y funciones específicas requeridas para cada municipio del departamento de Antioquia, cumpliendo así las expectativas establecidas por la gerente de discapacidad y el coordinador de innovación inclusiva.

Para optimizar la experiencia al consultar la información, se desarrolló una guía rápida que consta de 5 pasos para crear un acceso directo desde un dispositivo móvil, ya sea Android o iPhone. En la Fig. 14, se observa la ruta de acceso rápida para los usuarios de Android y en la Fig. 15, se observa la ruta de acceso rápida para los usuarios de iPhone.

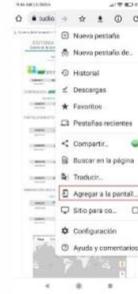
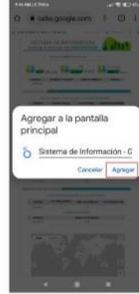


## CÓMO CREAR UN ENLACE DIRECTO AL SISTEMA DE INFORMACIÓN

Gerencia de personas con **DISCAPACIDAD**



### EN ANDROID

- 1

Accede a la página web del Sistema de Información - Gerencia de Personas con Discapacidad usando el Link .
- 2

Pulsa el botón de ajustes (los tres puntitos arriba a la derecha).
- 3

Selecciona "agregar a la pantalla de inicio".
- 4

Aparecerá el nombre por defecto de la web, pero puedes cambiarlo a tu gusto. Pulsa en "agregar".
- 5

Ahora, el icono de la página web aparecerá en la pantalla principal de tu celular y podrás acceder a ella con tan solo un clic.

Fig. 14. Ruta de acceso rápida para los usuarios de Android.



## CÓMO CREAR UN ENLACE DIRECTO AL SISTEMA DE INFORMACIÓN

Gerencia de personas con **DISCAPACIDAD**



### EN IPHONE





- 1

Accede a la página web del Sistema de Información - Gerencia de Personas con Discapacidad usando el Link.
- 2

Pulsa el botón de compartir (el icono central de la barra inferior).
- 3

Selecciona "Agregar a inicio".
- 4

Aparecerá el nombre por defecto de la web, pero puedes cambiarlo a tu gusto. Pulsa "Añadir"
- 5

Ahora, el icono de la página web aparecerá en la pantalla principal de tu celular y podrás acceder a ella con tan solo un clic.

Fig. 15. Ruta de acceso rápida para los usuarios de iPhone.

Por otro lado, se evaluó la "Guía para la eliminación de duplicados en la caracterización de personas con discapacidad", la cual tuvo como objetivo facilitar la eliminación de duplicados en la caracterización de personas con discapacidad y garantizar la reproducibilidad del proceso.

La evaluación se realizó por parte del equipo de innovación inclusiva conformado por el coordinador y la ingeniera biomédica, utilizando la herramienta "Google Forms". Los resultados de la evaluación se muestran en la Fig. 16.

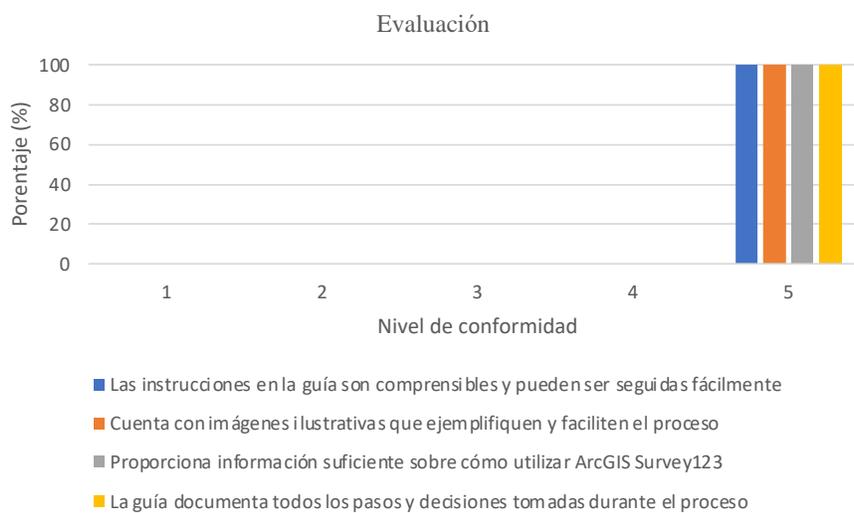


Fig. 16. Resultados de la evaluación de la guía para la eliminación de duplicados en la caracterización de PcD.

De este modo, los resultados mostraron que la guía obtuvo la calificación máxima posible, demostrando así su alta probabilidad de reproducibilidad. El 100% está de acuerdo con que las instrucciones en el manual fueron claras y comprensibles, y que la documentación de los pasos y decisiones fue completa y detallada. Además, se confirmó que la guía incluía imágenes ilustrativas que ejemplificaban y facilitaban el proceso. Dentro de los comentarios y sugerencias se expresó que se agregaran más ejemplos específicos sobre situaciones que puedan surgir durante el proceso de eliminación de duplicados.

Adicionalmente, esta guía se incluirá como parte integral de la documentación que será entregada en el cierre del Plan de Desarrollo Departamental denominado "UNIDOS POR LA VIDA 2020-2023", por lo tanto, estará presente en el informe de gestión con el objetivo de asegurar

la continuidad y reproducibilidad del ejercicio de caracterización de personas con discapacidad en el departamento de Antioquia.

Finalmente, al incorporar esta guía en la documentación, se busca asegurar que futuros proyectos o programas relacionados con la caracterización de personas con discapacidad en Antioquia puedan seguir los mismos pasos y procesos definidos, promoviendo la consistencia y la calidad en la recopilación y análisis de datos.

## VIII. CONCLUSIONES

En primer lugar, se concluye que el objetivo del proyecto ha sido cumplido con éxito. Se logró estructurar el sistema de información de la Gerencia de Personas con Discapacidad en el departamento de Antioquia mediante la unificación de las bases de datos y la implementación de un sistema de almacenamiento y representación gráfica de la información.

El diseño e implementación del sistema de información ha generado un impacto significativo para la Gerencia de Personas con Discapacidad. Ha demostrado ser una gran herramienta a la hora de que un funcionario de la Gobernación visita un territorio, gracias a que brinda un panorama detallado del estado de cuenta de cada municipio y las acciones implementadas, logrando así no solo optimizar la planificación de dichas visitas, si no también ahorrando tiempo al proporcionar la información necesaria con tan solo un clic, desde el alcance de un celular. Con esta mejora, se puede acceder rápidamente a los datos relevantes y tomar decisiones informadas de manera más eficiente.

La integración del sistema de información con otras plataformas y repositorios de información relevantes para la GPcD, como las radiografías municipales, la caracterización de personas con discapacidad y la información sobre organizaciones sociales y comunitarias dedicadas a la discapacidad en Antioquia, ha fortalecido aún más la eficacia y utilidad del sistema, asegurando una mayor eficiencia en la gestión de la información. Es importante resaltar que el sistema de información debe ser actualizado periódicamente con el fin de garantizar la vigencia y fiabilidad de los datos.

En segundo lugar, la optimización del proceso de depuración de la base de datos del aplicativo "ArcGis Survey123" en el departamento de Antioquia ha arrojado resultados positivos. La identificación y eliminación de registros duplicados en las encuestas de focalización general y política pública en discapacidad han contribuido a mejorar la calidad de la información. Al eliminar 1,238 registros duplicados en la encuesta de focalización general y 375 duplicados en la encuesta de política pública, se logró reducir el riesgo de errores y distorsiones en los análisis futuros, representando un avance crucial hacia una toma de decisiones efectiva y precisa.

Además, la elaboración de una guía exhaustiva que detalla los pasos para la eliminación de duplicados ha sido un logro importante en este proceso de optimización. Esta guía proporciona un marco claro y sistemático para abordar la depuración de los datos y se ha convertido en una herramienta fundamental para el equipo encargado de la innovación inclusiva de la GPcD. La documentación detallada de los procedimientos y criterios utilizados asegura que el proceso pueda ser replicado con los mismos estándares de calidad en la nueva administración de la Gobernación de Antioquia.

En resumen, el logro de este trabajo representa un paso significativo hacia una mejor gestión de la información en la Gerencia de Personas con Discapacidad, proporcionando herramientas valiosas para la toma de decisiones y contribuyendo al desarrollo del plan de acción 2023 centralizado en las necesidades de las personas con discapacidad en el departamento de Antioquia.

## REFERENCIAS

- [1] P. Sierra, “El Plan de Desarrollo UNIDOS POR LA VIDA 2020-2023: un ejercicio de descentralización de gobierno para la equidad,” 2020. <https://www.antioquia.gov.co/prensa/hist%C3%B3rico-de-prensa-2/8816-el-plan-de-desarrollo-unidos-por-la-vida-20202023-un-ejercicio-de-descentralizacion-de-gobierno-para-la-equidad>. (accessed Jul. 19, 2023).
- [2] L. Alda *et al.*, “Decreto Por el cual se da por terminado un nombramiento provisional vacante temporal, en la planta de cargos del Departamento de Antioquia, pagado con Recursos del Sistema General de Participaciones,” 2022.
- [3] Ministerio de salud y protección social, “Resolución No. 113 de 2020,” 2020.
- [4] Organización mundial de la salud, “Discapacidad,” 2023. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health> (accessed Jul. 19, 2023).
- [5] Gobierno de Colombia, “Categorías de discapacidad.” <https://www.funcionpublica.gov.co/en/web/inclusion-publica/categor%C3%ADas-de-discapacidad> (accessed Jul. 19, 2023).
- [6] United Nations, “Convention on the Rights of Persons with Disabilities (CRPD),” 2022. <https://social.desa.un.org/issues/disability/crpd/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities-crpd> (accessed Jul. 19, 2023).
- [7] A. Gaviria Correa, “Plan de Desarrollo Departamental: Antioquia 2020-2023,” 2020.
- [8] Gobernación de Antioquia, “Decreto ‘Por el cual se determina la estructura administrativa de la administración departamental, se definen las funciones de sus organismos y dependencias y se dictan otras disposiciones,’” 2020.
- [9] Gobernación de Antioquia, “Secretaría de Inclusión Social y Familia,” 2020. <https://antioquia.gov.co/secretaria-de-inclusion-social-y-familia> (accessed Jul. 19, 2023).
- [10] M. Maya Montoya, “Fortalecimiento de línea de Innovación Inclusiva de la Gerencia de Personas con Discapacidad de la Gobernación de Antioquia a través de la recolección, gestión y análisis de información relevante de organizaciones del ecosistema en pro del relacionamiento bidireccional,” 2022.

## ANEXOS

En los Anexos del presente proyecto se incluye la "Guía para la eliminación de duplicados en la caracterización de personas con discapacidad", desarrollado en respuesta al segundo objetivo específico. Esta guía detalla el proceso de eliminación de duplicados en la aplicación "ArcGIS Survey123", aplicado a las encuestas de focalización general y política pública en discapacidad. Su principal propósito fue documentar la metodología empleada, facilitando su replicabilidad en el futuro. Cabe destacar que dicho documento ha sido entregado al coordinador de la línea de innovación inclusiva y desempeñará un papel clave en el proceso de transición con la nueva administración de la Gobernación de Antioquia para el año 2024.

*Anexo 1. Guía para la eliminación de duplicados en la caracterización de personas con discapacidad.*

## **Guía para la eliminación de duplicados en la caracterización de personas con discapacidad**

**ArcGis Survey123**



**Junio 2023**

---

### **Importancia de eliminar los duplicados**

- **Precisión de los datos:** Al eliminar los duplicados, se mejora la precisión de la información almacenada.
- **Eficiencia en la gestión:** Al eliminar duplicados, se optimiza la gestión de la base de datos.
- **Equidad en la toma de decisiones:** Si un duplicado se incluye en los análisis, puede distorsionar los resultados y afectar la asignación de recursos.
- **Cumplimiento normativo y de privacidad:** Tener datos precisos y actualizados evita violaciones de regulaciones de protección de datos y asegura la correcta gestión y protección de la información.

### **Encuestas implicadas**

#1 Focalización General personas con discapacidad.

#2 Para la política pública en discapacidad.

### **Instrucciones**

#### ***Descargar el consolidado actualizado***

1. **Exportar los datos:** Accede a [arcgis.com](https://arcgis.com) y descarga los datos de la caracterización de personas con discapacidad desde ArcGIS Survey123 en formato Excel, ya sea para la encuesta de focalización general o para la política pública.

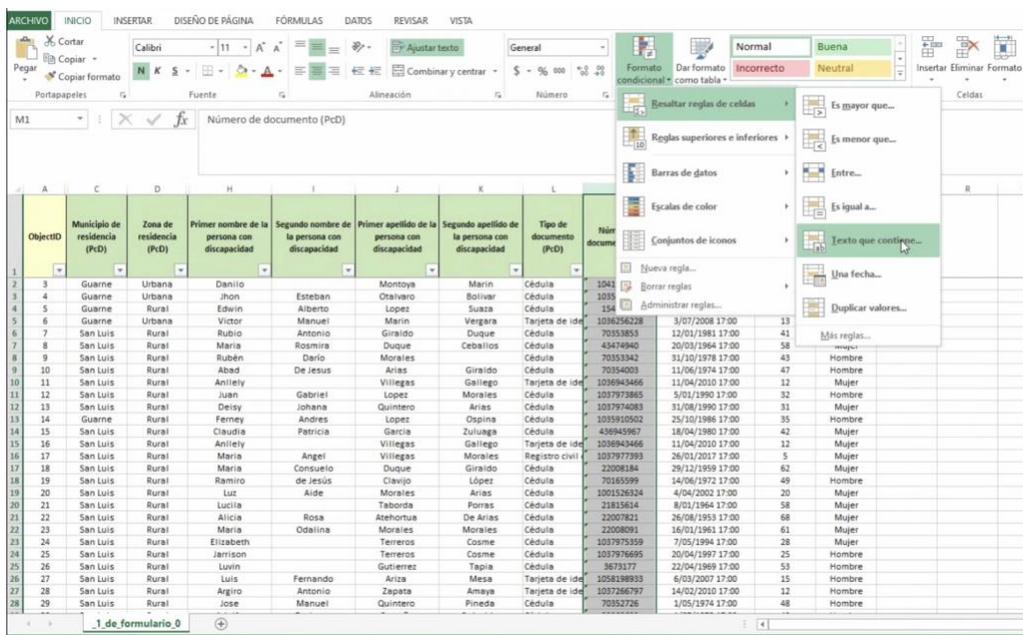
### Manejo de datos en Excel

- Organizar los datos: Para una mejor visualización de la información se sugiere implementar las macros previamente diseñadas para ambas encuestas.
- Crea una copia de seguridad: Almacena una copia íntegra de la encuesta que se va a modificar para garantizar la seguridad de la información.
- Identifica los campos clave: Los campos clave en el conjunto de datos que permiten identificar los duplicados son los siguientes: object ID, municipio de residencia, zona de residencia, nombre completo de la persona con discapacidad, tipo de documento, número de identificación, fecha de nacimiento, edad y sexo.
- Ocultas columnas: Para una lectura eficiente de los datos, puedes ocultar las columnas que no contengan los campos clave.
- Identificación de cédulas duplicadas en la base de datos: Selecciona la columna correspondiente al número de documento (PcD) como se muestra en la *Ilustración 1*.

ObjectID	Municipio de residencia (PcD)	Zona de residencia (PcD)	Primer nombre de la persona con discapacidad	Segundo nombre de la persona con discapacidad	Primer apellido de la persona con discapacidad	Segundo apellido de la persona con discapacidad	Tipo de documento (PcD)	Número de documento (PcD)	Fecha de nacimiento (PcD)	Edad de la persona con discapacidad	Sexo (PcD)
3	Guarne	Urbana	Daniilo		Montoya	Marín	Cédula	1041325655	24/03/1988 17:00	34	Hombre
4	Guarne	Urbana	Jhon	Esteban	Otalvaro	Bolívar	Cédula	1033915380	22/10/1992 16:00	29	Hombre
5	Guarne	Rural	Edwin	Alberto	Lopez	Suaza	Cédula	15444481	29/07/1980 17:00	41	Hombre
6	Guarne	Urbana	Victor	Manuel	Marín	Vergera	Tarjeta de id	1036256228	3/07/2008 17:00	13	Hombre
7	San Luis	Rural	Rubio	Antonio	Giraido	Duque	Cédula	70353893	12/01/1981 17:00	41	Hombre
8	San Luis	Rural	Maria	Rosmira	Duque	Ceballos	Cédula	43474940	20/03/1964 17:00	58	Mujer
9	San Luis	Rural	Rubén	Dario	Morales		Cédula	70353342	31/10/1978 17:00	43	Hombre
10	San Luis	Rural	Abad	De Jesus	Arias	Giraido	Cédula	70354003	11/06/1974 17:00	47	Hombre
11	San Luis	Rural	Anitely	Gabriel	Villegas	Gallego	Tarjeta de id	1036943466	11/04/2010 17:00	12	Mujer
12	San Luis	Rural	Juan	Lopez	Morales		Cédula	1037973865	5/01/1990 17:00	32	Hombre
13	San Luis	Rural	Deisy	Johana	Quintero	Arias	Cédula	1037974083	31/08/1990 17:00	31	Mujer
14	Guarne	Rural	Ferny	Andrés	Lopez	Ospina	Cédula	1033910502	25/10/1986 17:00	35	Hombre
15	San Luis	Rural	Cleudia	Patricia	García	Zuluaga	Cédula	436845907	18/04/1980 17:00	42	Mujer
16	San Luis	Rural	Anitely	Villegas	Gallego		Tarjeta de id	103643466	11/04/2010 17:00	12	Mujer
17	San Luis	Rural	Maria	Angel	Villegas	Morales	Registro civil	1037977393	26/01/2017 17:00	5	Mujer
18	San Luis	Rural	Maria	Consuelo	Duque	Giraido	Cédula	22008184	29/12/1959 17:00	62	Mujer
19	San Luis	Rural	Ramiro	de Jesus	Clevisjo	López	Cédula	70165599	14/06/1972 17:00	49	Hombre
20	San Luis	Rural	Luz	Aide	Morales	Arias	Cédula	1031526324	4/04/2002 17:00	20	Mujer
21	San Luis	Rural	Lucilia	Taborda	Porrás		Cédula	21815634	8/01/1964 17:00	58	Mujer
22	San Luis	Rural	Alicia	Rosa	Atehortua	De Arias	Cédula	22007821	26/08/1953 17:00	68	Mujer
23	San Luis	Rural	Maria	Odalina	Morales	Morales	Cédula	22008091	16/01/1961 17:00	61	Mujer
24	San Luis	Rural	Elizabeth	Teneros	Cosme		Cédula	1037975359	7/05/1994 17:00	28	Mujer
25	San Luis	Rural	Jarrison	Teneros	Cosme		Cédula	1037976695	20/04/1997 17:00	25	Hombre
26	San Luis	Rural	Luxin	Gutierrez	Tapia		Cédula	3673177	22/04/1969 17:00	53	Hombre
27	San Luis	Rural	Luis	Fernando	Ariza	Mesa	Tarjeta de id	1058198933	6/03/2007 17:00	15	Hombre
28	San Luis	Rural	Agriro	Antonio	Zapata	Amaya	Tarjeta de id	1037266797	14/02/2010 17:00	12	Hombre
29	San Luis	Rural	Jose	Manuel	Quintero	Pineda	Cédula	70352726	1/05/1974 17:00	48	Hombre

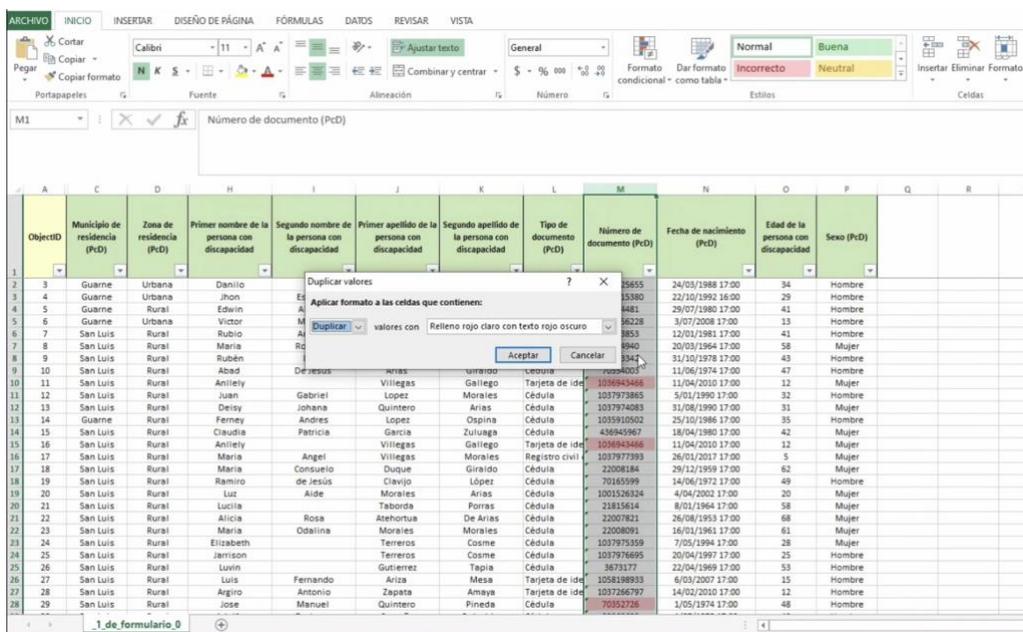
Ilustración 1

- Haz clic en Formato condicional -> Resaltar reglas de celdas -> Texto que contiene, tal como se indica en la *Ilustración 2*.



*Ilustración 2*

- Aparecerá una ventana emergente, selecciona "duplicar valores" y elige el formato de relleno con un color rojo claro y texto oscuro, como se muestra en la *Ilustración 3*.



*Ilustración 3*

- Haz clic en el filtro del tipo de documento PcD (ubicado en la flecha inferior derecha) y selecciona "Filtrar por color -> Filtrar por color de celda". Consulta la *Ilustración 4*.

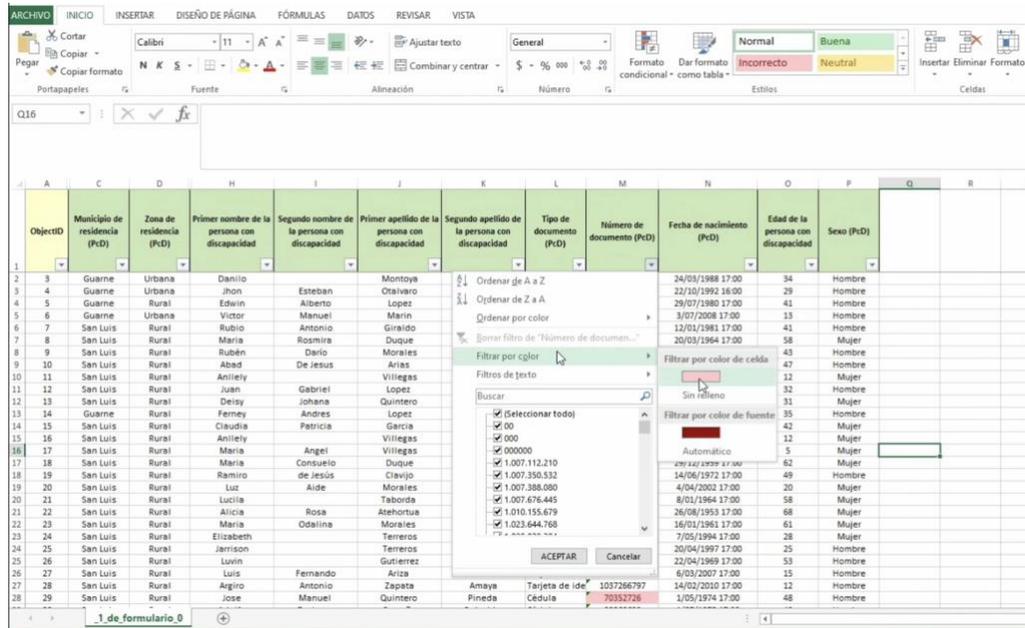


Ilustración 4

- Copia la información que contiene las cédulas duplicadas y pégala en una nueva hoja de Excel, donde podrás realizar el recuento de los datos duplicados, como se muestra en la *Ilustración 5*.

ObjectID	Municipio de residencia (PcD)	Zona de residencia (PcD)	Primer nombre de la persona con discapacidad	Segundo nombre de la persona con discapacidad	Primer apellido de la persona con discapacidad	Segundo apellido de la persona con discapacidad	Tipo de documento (PcD)	Número de documento (PcD)	Fecha de nacimiento (PcD)	Edad de la persona con discapacidad	Sexo (PcD)
3186	Pueblorrico	Rural	OWEN	YESID	CASTAÑEDA	CHICA	Tarjeta de ide	1029061592	10/07/2006 17:00	16	Hombre
3187	Pueblorrico	Rural	JONATHAN	DE JESUS	ISAZA	ISAZA	Cédula	1039421626	3/02/1993 17:00	30	Hombre
3188	Pueblorrico	Rural	CLAUDIA	MARCELA	MUÑOZ	VALENCIA	Cédula	43442296	23/07/1984 17:00	38	Mujer
3189	Pueblorrico	Urbana	LUZ	MIRIAM	BEDOYA	SERNA	Cédula	43441810	1/01/1974 17:00	49	Mujer
3190	Pueblorrico	Rural	EDILSON	DE JESUS	RIOS	CONTRERAS	Cédula	1003617523	13/11/1995 17:00	27	Hombre
3204	Pueblorrico	Urbana	EMILSE	DEL SOCORRO	RAMIREZ	BEDOYA	Cédula	32380975	1/02/1983 17:00	40	Mujer
3206	Pueblorrico	Urbana	LUIS	HORBERTO	RUIZ	PALACIO	Cédula	3544890	12/11/1933 17:00	89	Hombre
3209	Pueblorrico	Urbana	JOSE	ARTURO	CAÑAS	CHIZ	Cédula	7005311	4/11/1968 17:00	54	Hombre
3224	Pueblorrico	Urbana	JOSE	ARCADIO	MUÑOZ	ARENAS	Cédula	70092735	26/12/1954 17:00	68	Hombre
3235	Pueblorrico	Rural	JHON	JAIRO	CHICA	CHICA	Cédula	70002295	13/03/1969 17:00	54	Hombre
3236	Pueblorrico	Rural	ANGEL	HEGIDIO	MARIN	DIAZ	Cédula	70002404	21/12/1971 17:00	51	Hombre
3242	Pueblorrico	Rural	YON	ALEXANDER	MURTADO	LUJETA	Cédula	1039426038	19/09/1977 17:00	45	Hombre
3244	Yolombo	Rural	ana		trujillo	mufiez	Cédula	22229886	6/03/1965 17:00	0	Mujer
3254	La Ceja	Urbana	vepes		bedoya		Cédula	1128420477	5/03/1989 17:00	34	Mujer
3255	2257	La Ceja	Reinson	Dario	Muñoz	Ramirez	Cédula	1036399198	5/07/1990 17:00	32	Hombre
3296	Yolombo	Rural	antonio	jose	salazar		Cédula	1045113825	21/02/1998 17:00	0	Hombre
3300	Yolombo	Rural	maria	del rosario	perez	de jaramillo	Cédula	22233890	3/07/1953 17:00	0	Mujer
3314	Yolombo	Urbana	santiago		betancur	vasquez	Cédula	1045113875	21/02/1998 17:00	0	Hombre
3319	Urrao	Urbana	Daniel		Tequia	Queragama	Cédula	1043337392	25/04/1967 17:00	56	Hombre
3337	3339	Pueblorrico	GERMAN	DARIO	GONZALEZ	GALLEGO	Cédula	70077983	3/06/1956 17:00	66	Hombre
3345	3347	Nariño	Andrés	Santiago	Cervantes	Castaño	Tarjeta de ide	1023319604	30/11/2006 17:00	0	Hombre
3346	3348	Nariño	ALONSO		BETANCUR	PEREZ	Cédula	357688	8/07/1957 17:00	0	Mujer
3358	3360	La Ceja	Neison	Dario	Muñoz	Ramirez	Cédula	1036399198	5/07/1990 17:00	32	Hombre
3372	3374	La Ceja	Juan	José	Restrepo	Calle	Cédula	70332971	15/12/1975 17:00	47	Hombre
3373	3375	La Ceja	Hector	Orlando	Restrepo	Calle	Cédula	70332973	5/12/1973 17:00	49	Hombre
3375	3377	Yolombo	Rural	Giovanny	Jaramillo		Cédula	70297825	25/08/1984 17:00	0	Hombre

Ilustración 5

11. Haz clic en el filtro del tipo de documento PcD y en ordenar de A a la Z, para que las personas duplicadas queden ubicadas consecutivamente. Ver Ilustración 6.

ObjectID	Municipio de residencia (PcD)	Zona de residencia (PcD)	Primer nombre de la persona con discapacidad	Segundo nombre de la persona con discapacidad	Primer apellido de la persona con discapacidad	Segundo apellido de la persona con discapacidad	Tipo de documento (PcD)	Número de documento (PcD)	Fecha de nacimiento (PcD)	Edad de la persona con discapacidad
11	San Luis	Rural	Anilely		Villegas	Gallege	Tarjeta de identidad	103792518	11/04/2010 17:00	12
16	San Luis	Rural	Anilely		Villegas	Gallege	Tarjeta de identidad	103792518	11/04/2010 17:00	12
29	San Luis	Rural	Jose	Manuel	Quintero	Pineda	Tarjeta de identidad	103792518	1/05/1974 17:00	48
93	Nariño	Urbana	Miriam	Gregoria	Escobar	Rendón	Tarjeta de identidad	103792518	7/12/1951 17:00	0
94	Nariño	Urbana	Miriam	Gregoria	Escobar	Rendón	Tarjeta de identidad	103792518	7/12/1951 17:00	0
107	Carmen de Vibo	Urbana	valentina		Baena	Betancur	Tarjeta de identidad	103792518	18/12/2005 17:00	16
143	Nariño	Rural	Maria		Rocio	Giraldo	Florez	Tarjeta de identidad	5/10/1959 17:00	0
144	Nariño	Rural	Maria		Rocio	Giraldo	Florez	Tarjeta de identidad	5/10/1959 17:00	0
182	Carmen de Vibo	Urbana	Mateo		Ocampo	Osoorio	Tarjeta de identidad	103792518	7/02/2010 17:00	12
183	Carmen de Vibo	Urbana	Maximiliano		Ocampo	Osoorio	Tarjeta de identidad	103792518	13/12/2014 17:00	7
199	Carmen de Vibo	Urbana	Miriam	De las Mercedes	Valencia	Valenci	Tarjeta de identidad	103792518	26/03/1957 17:00	65
200	Carmen de Vibo	Urbana	Liliana	Maria	Cossio	Acosta	Tarjeta de identidad	103792518	3/07/1983 17:00	38
201	Carmen de Vibo	Urbana	Maria	Patricia	Cossio	Acosta	Tarjeta de identidad	1001517473	23/08/1973 17:00	48
210	Carmen de Vibo	Urbana	Maria	Patricia	Cossio	Acosta	Tarjeta de identidad	1001517720	23/08/1973 17:00	48
212	Carmen de Vibo	Urbana	Liliana	Maria	Cossio	Acosta	Tarjeta de identidad	1001517738	3/07/1983 17:00	38
213	Carmen de Vibo	Urbana	Miriam	De las Mercedes	Valencia	Valenci	Tarjeta de identidad	1001533701	26/03/1957 17:00	65
234	Carmen de Vibo	Urbana	Nicol	Juliana	Franco	Jimene	Tarjeta de identidad	1001617522	22/07/2016 17:00	5
244	Carmen de Vibo	Urbana	Gilberto		Arenas	Arenas	Tarjeta de identidad	103792518	12/12/1954 17:00	67
256	Carmen de Vibo	Urbana	MARIA	FERNANDA	MARTINEZ	MARULAN	Tarjeta de identidad	103792518	25/05/2008 17:00	14
260	Carmen de Vibo	Urbana	Natalia	Maria	Maya		Tarjeta de identidad	103792518	29/05/1976 17:00	46
263	Pueblorrico	Urbana	LUZ	MIRIAM	BEDOYA	SERNA	Cédula	43441810	1/01/1974 17:00	48
304	San Luis	Rural	Brayan	Yarley	Garcia	Correa	Tarjeta de identidad	103792518	13/06/2005 17:00	17
317	Nariño	Rural	Martha	Ines	Ramos	Marin	Cédula	21894570	5/11/1961 10:00	0
341	Caceres	Urbana	Lucila	Ester	Guerra	Pajaro	Cédula	39277441	5/10/1975 17:00	46

Ilustración 6

12. Esta nueva hoja de Excel representa el consolidado de los duplicados. Aquí se registra la eliminación de datos y los datos que se conservan. Se utiliza un código de colores: Rojo

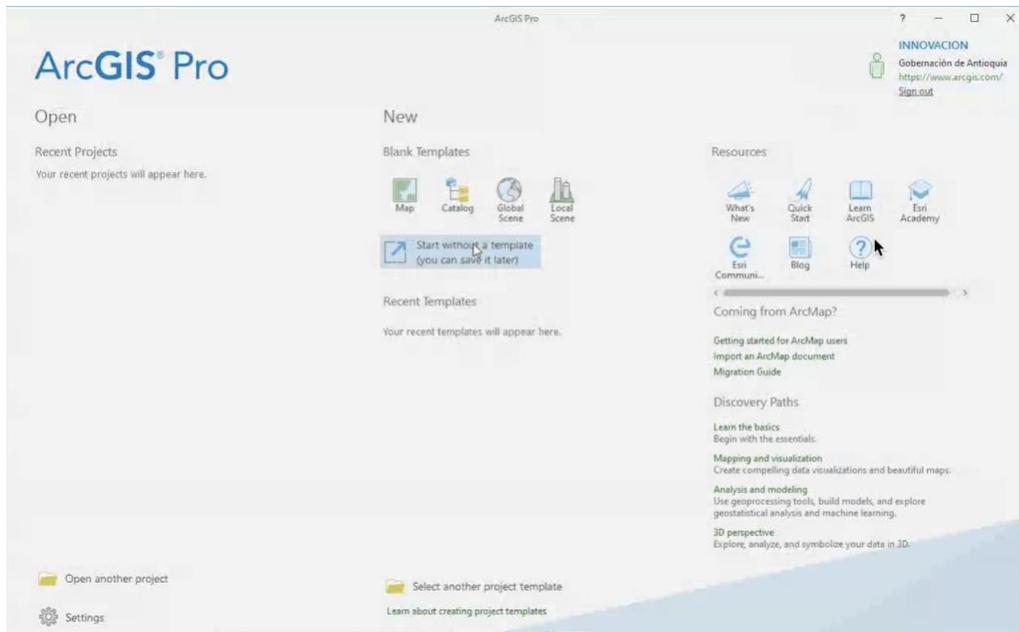
para los datos eliminados, Azul para los datos conservados y Amarillo para los datos erróneos que requieren más información para su procesamiento, por lo general, se recomienda contactar al municipio correspondiente para validar la información errónea en estos casos. Al final, el archivo debe de lucir como la *Ilustración 7*.

ObjectID	Municipio de residencia (PcD)	Zona de residencia (PcD)	Primer nombre de la persona con discapacidad	Segundo nombre de la persona con discapacidad	Primer apellido de la persona con discapacidad	Segundo apellido de la persona con discapacidad	Tipo de documento (PcD)	Número de documento (PcD)	Fecha de nacimiento (PcD)
244	Carmen de Vibora	Urbana	Gilberto		Arenas	Arenas	Cédula	00	12/12/54 17:00
2880	Yolombo	Rural	edier	fabian	rojo	preciado	Cédula	000	6/30/71 17:00
2643	Carmen de Vibora	Rural	Carlos	Antonio	Arango	Arango	Cédula	000000	8/26/70 17:00
3397	Jerico	Urbana	Yesey	Maria	Ruis	Ruis	Cédula	1001517473	3/22/97 17:00
1434	Jerico	Urbana	YESY	MARÍA	RUIZ	RUIZ	Cédula	1001517473	3/22/97 17:00
1496	Jerico	Urbana	DIEGO	ALEJANDRO	IDARRAGA	MOLINA	Cédula	1001517720	5/22/03 17:00
1527	Jerico	Urbana	DIEGO	ALEJANDRO	IDARRAGA	MOLINA	Cédula	1001517720	5/22/03 17:00
1571	Jerico	Urbana	DIEGO	ALEJANDRO	IDARRAGA	MOLINA	Cédula	1001517720	5/22/03 17:00
2198	Jerico	Urbana	Lusiana	No tiene	Martines	Marin	Cédula	1001517738	6/3/03 17:00
2209	Jerico	Urbana	LUCIANA	NO TIENE NOMBRE	MARTÍNEZ	MARÍN	Cédula	1001517738	6/3/03 17:00
1823	Pueblorrico	Rural	ESNEIDER		LONDOÑO	LONDOÑO	Cédula	1001553538	4/3/01 17:00
3187	Pueblorrico	Rural	ESNEIDER		LONDOÑO	LONDOÑO	Cédula	1001553538	4/3/01 17:00
3547	Pueblorrico	Rural	EDISON	ANDRES	SOTO	SOTO	Cédula	1001553701	12/3/88 17:00
2808	Pueblorrico	Urbana	EDISON	ANDRES	SOTO	SOTO	Cédula	1001553701	12/3/88 17:00
1826	Pueblorrico	Rural	EDISON	DE JESUS	RIOS	CONTRERAS	Cédula	1001617522	11/11/95 17:00
3192	Pueblorrico	Rural	EDILSON	DE JESUS	RIOS	CONTRERAS	Cédula	1001617522	11/11/95 17:00
1829	Urrao	Rural	Yisely		Piedrahita	Florez	Cédula	1001765210	9/14/99 17:00
2453	Urrao	Rural	Yisely		Piedrahita	Florez	Cédula	1001765210	9/14/99 17:00
552	Cocorna	Urbana	Yeferson	David	Hernandez	Lopez	Cédula	1007373961	10/11/03 17:00
554	Cocorna	Urbana	Yeferson	David	Hernandez	Lopez	Tarjeta de identidad	1007373961	10/11/03 17:00
905	Briceño	Rural	JUAN	CARLOS	ZAPATA	JARAMILLO	Cédula	1007442026	2/1/95 17:00
1241	Briceño	Rural	JUAN	CARLOS	ZAPATA	JARAMILLO	Cédula	1007442026	2/1/95 17:00
1242	Briceño	Rural	JUAN	CARLOS	ZAPATA	JARAMILLO	Cédula	1007442026	2/1/95 17:00
3327	Sopetran	Rural	Jhony	Alexis	Avenidaño	Serna	Tarjeta de identidad	1011593347	10/27/08 17:00
2359	Sopetran	Rural	Jhony	Alexis	Avenidaño	Serna	Tarjeta de identidad	1011593347	10/27/08 17:00
1109	Jerico	Urbana	Sabatina	No tiene	Mena	Carmona	Tarjeta de identidad	1015068449	5/7/05 17:00
1175	Jerico	Urbana	Sabatina	No tiene	Mena	Carmona	Tarjeta de identidad	1015068449	5/7/05 17:00
1196	Jerico	Urbana	SEBASTIÁN	NO TIENE NOMBRE	MENA	CARMONA	Tarjeta de identidad	1015068449	5/7/05 17:00
1210	Jerico	Urbana	SEBASTIÁN	NO TIENE NOMBRE	MENA	CARMONA	Tarjeta de identidad	1015068449	5/7/05 17:00
1213	Jerico	Urbana	SEBASTIÁN	NO TIENE NOMBRE	MENA	CARMONA	Tarjeta de identidad	1015068449	5/7/05 17:00
1214	Jerico	Urbana	SEBASTIÁN	NO TIENE NOMBRE	MENA	CARMONA	Tarjeta de identidad	1015068449	5/7/05 17:00

*Ilustración 7*

**Eliminación de datos en ArcGIS Survey123**

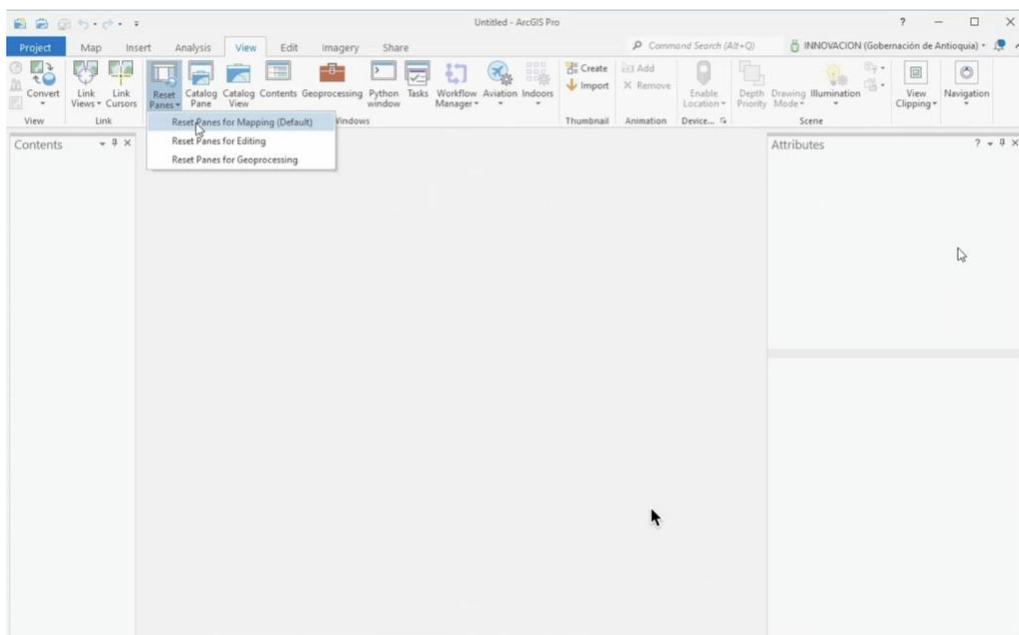
13. Accede a la plataforma ARCGIS Survey123. Inicia sesión con tus credenciales de usuario para acceder al panel de control. Has clic en Start without a temple como la muestra la *Ilustración 8*.



*Ilustración 8*

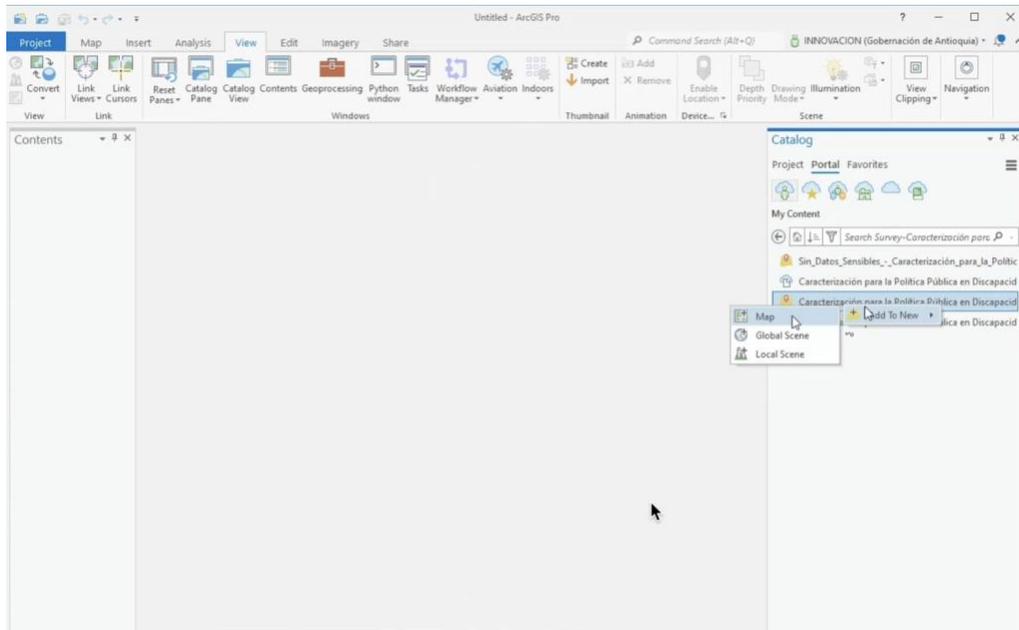
14. Has clic en Reset Panes for Mapping. Esta función tiene como objetivo restablecer la configuración predeterminada de las ventanas de visualización utilizados para el mapeo.

Ver *Ilustración 9*



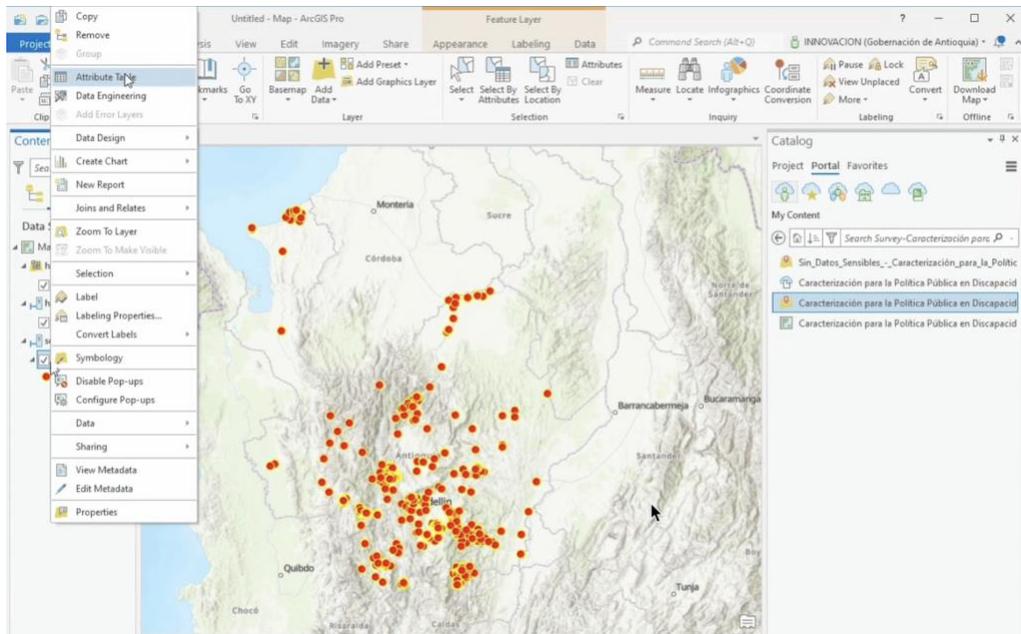
*Ilustración 9*

15. Selecciona la encuesta que contiene los datos que se desea eliminar. En la *Ilustración 10* se puede observar la selección de la encuesta para la política pública en discapacidad.



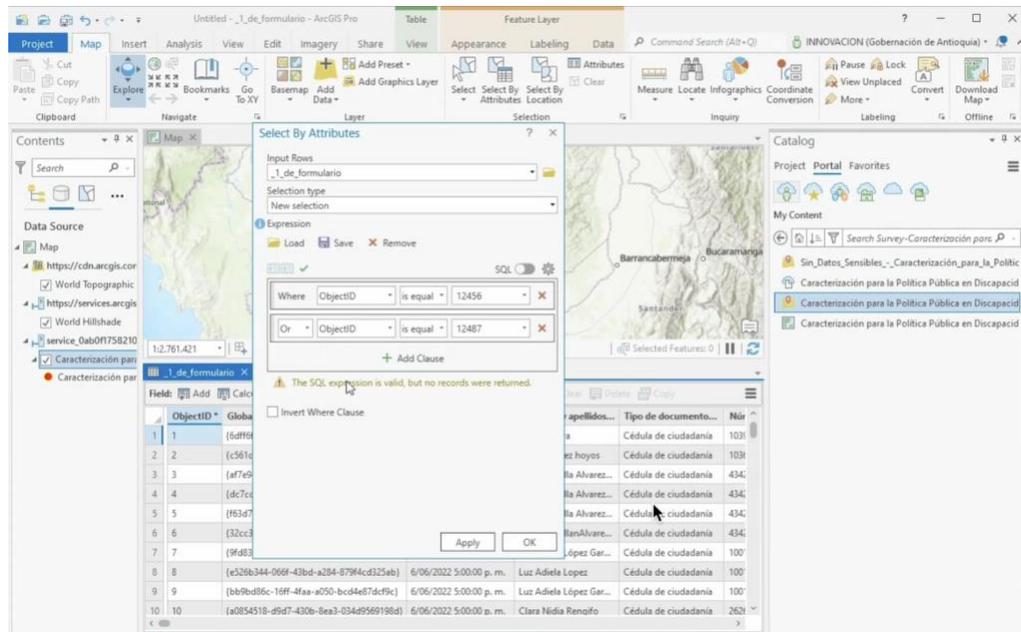
*Ilustración 10*

16. Abre la tabla de atributos. Allí se muestra la información detallada de cada respuesta, incluyendo los valores ingresados en los diferentes campos de la encuesta. Además, desde aquí se pueden realizar diversas acciones, como filtrar, buscar registros y editar los valores de los campos. ver *Ilustración 11*.



*Ilustración 11*

17. Al seleccionar por atributo, es posible definir expresiones o consultas utilizando operadores lógicos y comparativos para establecer criterios de selección. En este caso específico, se obtiene el Object ID de las personas que poseen cédulas repetidas desde el archivo de Excel. Luego, en ArcGIS Survey123, se selecciona la opción de "seleccionar por atributo", se ingresan los números del Object ID utilizando el operador condicional "or" y se hace clic en "Apply". Esta acción se detalla en la *Ilustración 12*.



*Ilustración 12*

18. Al determinar qué datos conservar y qué datos eliminar en ArcGIS Survey123, es recomendable tener en cuenta las siguientes características:

- Verificación del nombre de la persona con discapacidad: Examinar detalladamente el nombre completo de las personas en los registros duplicados. Asegurarse de que los nombres sean idénticos y no presenten diferencias significativas en su escritura.
- Punto de geolocalización en el departamento de Antioquia: Conservar los registros que contengan un punto de geolocalización correctamente ubicado en el departamento de Antioquia. Esto asegura que los datos estén espacialmente referenciados y sean coherentes con el contexto geográfico específico.
- Conserva los registros que tengan el nombre correctamente escrito y evita duplicados o nombres incorrectos para mantener la integridad de los datos. En casos donde sea necesario corregir el nombre de una persona, se puede realizar la edición directamente en el registro correspondiente. Esto permitirá mantener la consistencia y validez de los datos al reflejar la información correcta.
- Coherencia en los demás atributos: Priorizar los registros que presenten valores coherentes y consistentes en los atributos relacionados con la persona con

discapacidad, como el tipo de documento, número de identificación, fecha de nacimiento, edad y sexo. Esto garantiza la calidad de la información y su utilidad en análisis posteriores.

- e. Priorizar los datos más recientes: Es importante dar prioridad a los datos más recientes. La información actualizada refleja las condiciones más actuales y contribuye a mantener la precisión y relevancia de los datos.

19. Después de seleccionar los registros, busca y accede a la opción o botón de "Eliminar" o "Borrar". Esta opción suele estar ubicada en la parte superior o inferior de la lista de registros.

20. Confirma la acción de eliminación cuando se solicite. Es importante tener precaución al eliminar datos, ya que esta acción es irreversible y los registros eliminados no podrán recuperarse.

21. Una vez confirmada la eliminación, los datos seleccionados se eliminarán de forma permanente de la base de datos de ARCGIS Survey123.

Recuerda que es importante seguir los procedimientos y protocolos establecidos en relación con la edición y corrección de datos. Documenta adecuadamente en Excel cualquier modificación realizada para mantener un registro claro de los cambios efectuados.