“PROYECTO: EVALUACIÓN DE IMPACTOS Y RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA POLÍTICA DE GOBIERNO DIGITAL Y SUS EFECTOS SOBRE LA CALIDAD DE VIDA DE LOS CIUDADANOS, LA COMPETITIVIDAD DE LAS EMPRESAS Y, LA GESTIÓN DE LAS ENTIDADES PÚBLICAS”

PRODUCTO 3: METODOLOGÍA

VERSIÓN 2

Econometría Consultores

Bogotá, D.C., Noviembre 24 de 2025

UT Econometría – SEI [FTIC-CM-004-2025]

SEI Soluciones Estratégicas en Información

PRODUCTO 3: METODOLOGÍA

VERSIÓN 2

TABLA DE CONTENIDO

ABREVIATURAS IV
INTRODUCCIÓN 5
1. MARCO GENERAL 7
2. ESTRATEGIA CUANTITATIVA 10
2.1. INTRODUCCIÓN 10
2.1.1. Estado de resultado 10
2.1.2. Factores que afectan el resultado 12
2.1.3. Análisis de las contribuciones de la PGD 15
2.2. identificación de variables de impacto y resultado 15
2.3. ESTRATEGIA DE ESTIMACIÓN DE PARÁMETROS 15
2.3.1. Ciudadanos 16
2.3.2. Empresas 16
2.3.3. Entidades públicas 17
2.4. CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS 18
2.4.1. Especificación del modelo 19
2.4.1.1. Entidades públicas 20
2.4.1.2. Ciudadanos 21
2.4.1.3. Empresas 22
2.4.2. Pruebas de robustez 22
2.4.2.1. Validez de los instrumentos 23
2.4.2.2. Fuerza o robustes de los instrumentos 23
3. ESTRATEGIA CUALITATIVA 24
3.1. JUSTIFICACIÓN 24
3.2. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA DE ANÁLISIS CUALITATIVO 26

3.3. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN CUALITATIVA 27
3.3.1. Revisión Documental 27
3.3.2. Entrevistas semiestructuradas 28
3.3.3. Escalas de Likert 28
3.3.4. Evaluación multicriterio de plataformas 29
3.3.5. Revisión de información secundaria 29
3.4. CADENA DE VALOR Y TEORÍA DE CAMBIO 31
4. ESTRATEGIA DE MUESTREO 34
4.1. DISEÑO MUESTRAL CUANTITATIVO 34
4.2. DISEÑO MUESTRAL CUALITATIVO 35
4.2.1. Muestreo de entidades públicas, empresas y plataformas 36
4.2.2. Estrategia de recolección de información cualitativa 38
4.2.3. Aproximación a la experiencia ciudadana 40
5. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN 42
5.1. INTRODUCCIÓN 42
5.2. eNTIDADES PÚBLICAS 43
5.2.1. Objetivo 43
5.2.2. Preparación previa 43
5.2.3. Trabajo de campo 45
5.2.4. Retos logísticos y estratégicos 46
5.2.5. Recolección de información cualitativa 47
5.3. EMPRESAS 48
5.3.1. Objetivo 48
5.3.2. Preparación previa 48
5.3.3. Trabajo de campo 49
5.3.4. Retos logísticos y estratégicos 50
5.3.5. Recolección de información cualitativa 51
5.4. CIUDADANO 52
5.4.1. Preparación previa 52

5.4.2. Trabajo de campo 53

5.4.3. Retos logísticos y estratégicos 54

ABREVIATURAS

CDV	Cadena de Valor
DANE	Departamento Nacional de Estadística
DNP	Departamento Nacional de Planeación
FONTIC	Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
FURAG	Formulario Único de Reportes de Avances de la Gestión
MINTIC	Ministerio de las Tecnologías de Información y Comunicaciones
PGD	Política de Gobierno Digital
TDC	Teoría de Cambio
UT	Unión Temporal Econometría S.A.S. – SEI [FTIC-CM-004-2025]

INTRODUCCIÓN

Este documento corresponde al Tercer Producto de la consultoría contratada por el Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (FONTIC) con la Unión Temporal Econometría S.A.S. – SEI [FTIC-CM-004-2025] (UT), con el objeto de Realizar la evaluación de impactos y resultados de la implementación de la Política de Gobierno Digital (PGD) y sus efectos sobre la calidad de vida de los ciudadanos, la competitividad de las empresas y, la gestión de las entidades públicas.

El contrato prevé la entrega de siete (7) productos, a saber:

i. El Plan de Trabajo de la consultoría. Entregado el pasado 20 de octubre.

ii. La identificación y caracterización de los datos e información disponibles, tanto de fuentes internas como externas al Ministerio TIC, para desarrollar la evaluación de la política de Gobierno Digital. Entregado al igual que este documento el 4 de noviembre de 2025.

iii. Determinar la metodología de evaluación más idónea para estimar el impacto de la implementación de la Política de Gobierno Digital en la gestión de las entidades públicas, en la competitividad y eficiencia de las empresas y en variables de calidad de vida de los ciudadanos relacionadas con el objetivo de la Política. Al cual corresponde este documento.

iv. Implementar un método de recolección de los datos cuantitativos y cualitativos que se requieren para evaluar los impactos de la Política de Gobierno Digital.

v. Aplicar la metodología de evaluación definida para determinar los impactos de la implementación de la Política de Gobierno Digital en la gestión de las entidades públicas, en la eficiencia y competitividad de las empresas y en variables de calidad de vida de la ciudadanía.

vi. Elaborar una hoja de ruta con las acciones de corto, mediano y largo plazo que requiere la política de Gobierno Digital a partir de los resultados obtenidos mediante la evaluación con el fin de mejorar sus resultados e impactos en la gestión de las entidades públicas, en la eficiencia y competitividad de las empresas y en variables de calidad de vida de los ciudadanos relacionadas con los propósitos de la Política.

vii. Socializar con la Dirección de Gobierno Digital y con sus grupos de interés los aspectos metodológicos importantes de la evaluación, los resultados obtenidos y la hoja de ruta con las acciones de corto, mediano y largo plazo que requiere la Política de Gobierno Digital a partir de los resultados obtenidos mediante la evaluación.

Los trabajos de esta consultoría dieron inicio con la firma del contrato, el día 14 de octubre de 2025, y su plazo se extiende hasta el 22 de diciembre del mismo año, es decir por un periodo de diez (10) semanas por lo que, además de las reuniones de seguimiento entre el equipo supervisor y consultor del contrato, se ha previsto la entrega de documentos de trabajo para dar cuenta de los avances del trabajo y presentar productos intermedios que requieren aprobación del grupo supervisor. A la fecha se han entregado entonces dos productos de este tipo:

i. El diseño de las muestra de ciudadanos, empresas y entidades públicas – Documento de trabajo 1 – presentado el 30 de octubre de 2025.

ii. Los formularios de encuesta que se aplicarán a las muestras de ciudadanos, empresas y entidades públicas – Documento de trabajo 2 – presentado también el 30 de octubre.

La metodología con que se desarrollará la evaluación de impactos y resultados de la PGD ya fue previamente presentada como parte integra de la propuesta con que la UT fue seleccionada para desarrollar esta consultoría (Concurso de Méritos Abierto No. FTIC-CM-004-2025) por lo que este documento retoma lo allí presentado y se encuentra organizado en cinco capítulos además de esta introducción, siendo el primero de ellos el marco general de la evaluación.

La evaluación utilizará una estrategia de métodos mixtos (cuantitativos y cualitativos), por lo que en el segundo capítulo del documento se presenta la estrategia y metodologías cuantitativas que se utilizarán tanto para la evaluación de resultados, mientras que el tercero hace lo propio para lo cualitativo.

El cuarto capítulo presenta las estrategias de muestreo tanto cuantitativas como cualitativas y el quinto y último capítulo se ocupa de la recolección de información con que se recopilará información primaria directamente de muestras de Ciudadanos, Empresas y Entidades del Estado.

1. MARCO GENERAL

Los lineamientos generales de la Política de Gobierno Digital (PGD) fueron establecidos por el decreto 767 de mayo de 2022, siendo este un desarrollo o avance frente a lo previamente establecido por los Decretos 1008 de 2018 y 1078 de 2015, por lo que los resultados e impactos que se observen de la PGD reflejarán no solo lo logrado de 2022 en adelante, sino también lo acumulado desde su formulación en 2018.

En 2020, la Unión Temporal Econometría-SEI-Tachyon realizó la evaluación de la Política de Gobierno Digital hasta ese momento, lo que hace de eta consultoría una oportunidad para evaluar no solo el impacto acumulado de la PGD sino también el marginal derivado del Decreto de 2022, por lo que resulta conveniente utilizar indicadores de impacto similares a los utilizados en la evaluación previa, así como consultar a los actores beneficiados por la política (Ciudadanos, Empresas y Entidades del Estado) tanto por los impactos absolutos (del total de la política) como por los relativos (cambios de 2022 a la fecha).

Por otra parte, en 2024 el Ministerio de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (MINTIC) desarrolló un contrato en que elaboró la Cadena de Valor de la Política y planteó los Lineamientos Metodológicos para su Evaluación de Impacto PGD y el diseño muestral requerido para él. Estos documentos, junto con la evaluación de 2022, fueron utilizados como referencia para la definir la metodología de trabajo que se presenta en este documento.

En cuanto a la evaluación de resultados, estos se debe asociar al diseño mismo de la Política y en tal sentido los indicadores a evaluar deben estar asociados directamente con los cuatro habilitadores de la Política (Arquitectura, Cultura y apropiación, Seguridad y privacidad de la información y Servicios ciudadanos digitales), sus tres líneas de acción (Servicios y procesos digitales, Decisiones basadas en datos y Estado abierto) y las dos iniciativas dinamizadoras que contempla (Proyectos de transformación digital y Estrategia de ciudades y territorios inteligentes). Si bien es cierto que esto fue contemplado por el MINTIC en su documento de Lineamientos Metodológicos, el equipo consultor de la Unión Temporal Econometría S.A.S. – SEI [FTIC-CM-004-2025] (UT) identifica en la información del Formulario Único de Reportes de Avances a la Gestión (FURAG) una muy valiosa fuente de datos para medir los avances (resultados) en las dimensiones mencionadas; y las encuestas a empresas y ciudadanos, como esenciales para complementar lo anterior con las percepciones sobre los resultados.

El MINTIC, en el documento de Lineamientos Metodológicos también identifica que la evaluación cuantitativa por si sola resulta insuficiente para dar cuenta y explicar los resultados e impactos de la PGD, por esta razón la UT ha contempla la aplicación de una estrategia de métodos mixtos en que, además de la información secundaria antes mencionada (FURAG) y de la información primaria que se recabará a través de las encuestas a entidades públicas,

empresas y entidades, se recopilará y analizará información cualitativa a través de entrevistas a los dos primeros agentes[1], incluyendo preguntas cualitativas cerradas con escala de Likert en las encuesta a ciudadanos y realizando un ejercicio de observación a un muestra de páginas web de entidades públicas para evaluar la experiencia ciudadana al utilizarlas.

Así pues, la estrategia general de evaluación de resultados e impactos contempla, entre otros:

a. Una revisión crítica de la Cadena de Valor de la Política para de ser necesario complementar la desarrollada en 2024

b. La elaboración de la Teoría de Cambio como elemento de análisis que facilita el diseño de los indicadores, especialmente de impacto, y la identificación de los factores que pueden incidir en el desarrollo y logro de objetivos de la Política.

c. La construcción de una Matriz de Consistencia de la Evaluación que permita asociar los objetivos de la consultoría con preguntas de investigación, dimensiones de análisis, indicadores, fuentes de información, instrumentos y métodos de análisis; y que posteriormente facilite la triangulación y la integración de resultados de los diferentes métodos para llegar a conclusiones y recomendaciones de una manera holística.

d. La definición de los indicadores de resultado e impacto, en acuerdo con el MINTIC, como ya se mencionó partiendo de lo diseñado en 2024 por el Ministerio pero revisándolo y complementándolo a la luz de los habilitadores, líneas de acción e iniciativas dinamizadoras de la Política.

e. La construcción de los diferentes instrumentos para la captura de información, tanto cuantitativa como cualitativa.

f. La recolección de información, de uno y otro tipo, que naturalmente contempla el diseño detallado y preparación de cada operativo, el desarrollo de la logística de recolección, el seguimiento a la misma y la conformación final de bases de información para el futuro procesamiento.

g. El procesamiento y análisis de la información de acuerdo con las metodologías definidas desde la matriz de consistencia, para la generación de hallazgos debidamente soportados en evidencia.

[1] A una muestra intencionada (no probabilística) de las Entidades Públicas y a gremios como representantes de las Empresas.

h. La triangulación de esos hallazgos para dar respuesta a las preguntas de investigación y emitir conclusiones de la evaluación sobre los resultados, impactos y factores que los facilitan y los que los dificultan.

i. La elaboración de recomendaciones para potenciar los resultados e impactos positivos de la Política y mitigar las dificultades que su desarrollo enfrenta.

j. Y, finalmente, la socialización de la metodología, resultados, conclusiones y recomendaciones de la evaluación.

2. ESTRATEGIA CUANTITATIVA

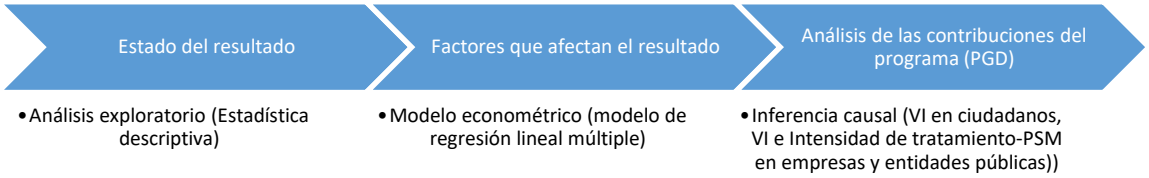
2.1. INTRODUCCIÓN

La evaluación de resultados es un tipo de evaluación que permite estudiar los cambios que experimentan los beneficiarios como consecuencia, ya sea directa o indirecta, atribuible o no, a las intervenciones o procesos de un programa, en el corto y largo plazo (DNP, 2012). De otro lado, la evaluación de impacto se asocia con las causas y efectos, "se centra únicamente en el impacto, es decir, en los cambios directamente atribuibles a un programa, una modalidad de programa o una innovación de diseño" (Gertler y otros, 2016).

Para dar respuesta al alcance de esta consultoría, la cual incorpora tanto una evaluación de resultados como de impacto de la Política de Gobierno Digital (PGD), se utilizará una metodología de análisis cuantitativo conocida como identificación de categorías de análisis[2] propuesta por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Según el PNUD (2002), las categorías de análisis dependen en si mismo de la estrategia a evaluar pero se definen en términos de: i) el estado del resultado; ii) factores que afectan el resultado; y iii) contribuciones del programa al resultado, en este caso, de la PGD.

A continuación, se grafica la cadena lógica de la estrategia metodológica, indicando la herramienta metodológica a implementar en cada categoría de análisis.

Figura 1 – METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE RESULTADOS E IMPACTOS



Fuente: Construcción propia Unión Temporal, 2025

A continuación se detalla cada categoría de análisis y su articulación con la evaluación de la PGD.

2.1.1. Estado de resultado

En primer lugar, *el Estado de Resultado* hace referencia a la descripción estadística de los resultados alcanzados de acuerdo con indicadores que reflejan los productos y objetivos de la intervención evaluada, que naturalmente se encuentran alineados con los cuatro habilitadores, tres líneas de

[2] El término categoría de análisis enmarcado dentro de la metodología cuantitativa de resultados no es igual al concepto de categoría de análisis cualitativo.

acción y dos iniciativas dinamizadoras que constituyen la PGD. Asi, se proponen en la evaluación, por ejemplo:

- Entidades públicas: Arquitectura institucional alineada con las necesidades de la entidad, información segura y confiable, Servicios ciudadanos digitales de calidad, nivel de madurez de las entidades (en niveles y cambios). Para el caso de entidades públicas, se puede aprovechar que variables como el nivel de madurez se estiman con información secundaria, por ende, es posible examinar no solo la estimación a la fecha sino el cambio.

- Ciudadanos: Realización de diversos trámites con el Estado por internet

- Empresas: proporción de empresas que realizaron ciertos trámites con el estado a través de internet

Para desarrollar este subanálisis, se utilizan herramientas estadísticas que permiten explorar los datos (Robson & McCartan, 2011), tales como estimaciones de totales, promedios y proporciones (cada una con su respectivo error estándar, intervalo de confianza o coeficientes de variación).

Para realizar los análisis planteados, se contará con las siguientes fuentes de información:

- Información primaria cuantitativa proveniente de encuestas a ciudadanos, empresas y entidades públicas.

- Información secundaria cuantitativa proveniente de bases de datos como el Formulario Único de Reporte de Avances de la Gestión (FURAG), el Índice de Gobierno Digital, indicadores construidos a partir de la información del FURAG que den cuenta del nivel de madurez o avance de la PGD, la penetración (cobertura) de internet a nivel municipal que hace pública el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MINTIC), presupuestos de las entidades, caracterización socioeconómica de los municipios que pueden consultarse en las páginas web del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y del Departamento Nacional de Planeación (DNP), entre otros.

Las estimaciones derivadas de las encuestas serán ponderadas por un factor de expansión encargado de restituir al universo de cada unidad de análisis y ajustar por no respuesta. A partir de estas herramientas de estadística descriptiva, no solo se reporta el *estado de resultado* de cada indicador, sino que es posible establecer correlaciones entre indicadores, los cuales son resultados centrales para determinar los factores que afectan el resultado esperado de la Política, el cuál es el punto central de la siguiente categoría de análisis (factores que afectan el resultado). Por ejemplo, es posible correlacionar covariables con variables de resultado (número y tipo de

trámites que realizan los ciudadanos, según rango de edad, género, ubicación, etc.) y así tener insumos para definir la modelación econométrica. Este ejercicio de estadística descriptiva dará insumos para responder a la evaluación de resultados.

Todos los ejercicios exploratorios acá descritos se estimarán en el software libre R. Se tendrán tres unidades de análisis: entidades públicas, ciudadanos y empresas. Cada unidad de análisis tendrá muestras probabilísticas independientes.

2.1.2. Factores que afectan el resultado

Por su parte, la categoría de *factores que afectan el resultado* busca encontrar esas covariables que explican las variables de resultado. Para ello, se estimarán modelos econométricos (en este caso, un modelo de regresión lineal múltiple en el caso de variables dependientes continuas o modelos de probabilidad para las variables binarias) que permiten encontrar los mecanismos o canales que llevan a mejores valores en las variables de resultado.

Los modelos de regresión múltiple permiten determinar la dependencia de una variable 'y' a partir de un conjunto de variables explicativas 'x' (Gujarati, 2004), llamadas también covariables. Formalmente, cuando la variable de resultado sea continua, se tendrá

$$y_i = \beta_0 + \sum_{j=1}^{m} \beta_j x_{ij} + \varepsilon_i$$

Donde y_i hace referencia a las variables de resultados de cada una de las unidades de observación *i* (ciudadanos, empresas, entidades públicas), como por ejemplo:

- Número de empresas que realizaron ciertos trámites con el estado a través de internet.
- Número de trámites con el estado por internet realizados por los ciudadanos
- Alineación de la arquitectura institucional
- Información segura y confiable
- Servicios digitales al ciudadano de calidad
- Uso eficiente de los recursos
- Apropiación PGD
- Reducción riesgo de corrupción
- Ahorro en recursos
- Mejoras en calidad de vida
- Confianza y satisfacción con el estado
- Entre otros

β_0 es el intercepto, β_j son los coeficientes asociados a las m covariables, la cuales se asocian con variables de caracterización de cada unidad de observación y su entorno. ε_i son los residuales a nivel de cada unidad de observación. De manera particular, sin perjuicio de incluir nuevas covariables, se listan las siguientes covariables:

- Ciudadanos
  - Sexo
  - Edad
  - Nivel de ingresos
  - Jefatura y tamaño del hogar
  - Identificación étnica
  - Ubicación
  - Características socioeconómicas del municipio donde residen en el momento previo a la intervención (nivel de violencia, cobertura de servicios, etc.)
  - Entre otros

- Entidad
  - Sector
  - Nivel de la entidad (nacional, departamental, municipal)
  - Entre otros

- Empresa
  - Sector
  - Tamaño
  - Ubicación
  - Entre otros

Frente al anterior listado de covariables, se deben definir aquellas que, a la luz de la teoría y de los datos mismos, no arrojen problemas de multicolinealidad o endogeneidad.

Las variables de resultado no necesariamente deben ser continuas, en algunos casos podrían ser de respuesta binaria (es decir tener solo dos posibles valores, Si o No, Alto o Bajo, por ejemplo). En tales casos, el modelo de regresión múltiple antes planteado no es el más adecuado, por lo que se estimarán modelos de probabilidad o *Probit* que, aunque modelan una variable dependiente binaria, permiten incluir covariables o variable independientes de naturaleza tanto continuas como binarias. Las variables independientes se interpretarán entonces en términos de la probabilidad que tiene la unidad de análisis *i* (ciudadano, empresa o entidad pública) frente a que la variable dependiente sea igual a 1. En la literatura existe un dilema entre la escogencia entre *Probit* y *Logit*. La diferencia entre los dos modelos radica en la función de distribución acumulada;

el primero usa una distribución normal mientras que el segundo la distribución logística. De acuerdo con Gujarati, el modelo tipo *Probit* está "*basado en la teoría de la utilidad, o perspectiva de elección racional sobre el comportamiento*" (Gujarati, 2004, pág. 608). Dado que se desea indagar por los factores que explican los resultados, por ejemplo, realizar trámites con el estado por internet, se da preferencia al *Probit* sobre el *Logit,* ya que se va a explicar un comportamiento.

En este orden de ideas, el modelo se define formalmente de la siguiente manera:

$$P(y_i = 1|x_1, \dots, x_k) = \Phi(\beta_0 + x_{1i}\beta_1 + \cdots + x_{pi}\beta_p + e_i = \beta_0 + x'_i\beta + e_i)$$

Donde $y_i$hace referencia a la variable dependiente binaria del ciudadano, empresa o entidad pública *i*:

- Nivel de madurez de las entidades públicas (alto o bajo)
- Índice de gobierno digital (alto o bajo)
- Trámites realizados por internet (alto o bajo)
- Incremento en el uso de internet para realizar trámites con el estado por parte de ciudadanos
- Incremento en el uso de internet para realizar trámites con el estado por parte de empresas
- Entre otros.

Como variables independientes (covariables) se tiene:

- Ciudadanos
    - Sexo
    - Edad
    - Nivel de ingresos
    - Jefatura y tamaño del hogar
    - Identificación étnica
    - Ubicación
    - Características socioeconómicas del municipio donde residen en el momento previo a la intervención (nivel de violencia, cobertura de servicios, etc.)
    - Entre otros
- Entidad
    - Sector
    - Nivel de la entidad (nacional, departamental, municipal)
    - Entre otros

- Empresa
    - Sector
    - Tamaño
    - Ubicación
    - Entre otros

Frente al anterior listado de covariables, se deben definir aquellas que, a la luz de la teoría y de los datos mismos, no arrojen problemas de multicolinealidad o endogeneidad.

2.1.3. Análisis de las contribuciones de la PGD

El objetivo de esta categoría de análisis es validar el aporte que ha generado la existencia de la PGD. Como parte del análisis de contribuciones de la Política, se realizará un ejercicio de inferencia causal para determinar el impacto sobre empresas, ciudadanos y entidades pública, por efecto del PGD. Este ejercicio se detalla más adelante.

2.2. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES DE IMPACTO Y RESULTADO

La identificación de las variables de impacto y resultado se harán a la luz de la Cadena de Valor y Teoría de Cambio de la Política, asociándola no solo con el objetivo que esta persigue sino también con los habilitadores (Arquitectura, Cultura y apropiación, Seguridad y privacidad de la información y Servicios ciudadanos digitales), tres líneas de acción (servicios y procesos digitales, Decisiones basadas en datos y Estado abierto) y las dos iniciativas dinamizadoras (Proyectos de transformación digital y Estrategia de ciudades y territorios inteligentes).

Así, para la definición de los indicadores de resultado se partirá de la definición misma de las dimensiones mencionadas, se seleccionarán variables del FURAG que den cuenta de ellas para medir su nivel de avance y, si se considera pertinente, se planteará un indicador global de la política para medir de manera integral su avance. Este indicador complementaría la medición que ya se realiza mediante el índice de Gobierno Digital.

Los indicadores de impacto, por su parte, se definen con base en la Teoría de Cambio y en los objetivos de la política, estarán entonces alineados con la transformación digital de las entidades del estado, la ganancia de eficiencia y competitividad de las empresas, y el aporte al goce efectivo de los derechos ciudadanos.

2.3. ESTRATEGIA DE ESTIMACIÓN DE PARÁMETROS

Los parámetros de caracterización son fundamentalmente de cantidad, promedios o proporciones para los tres tipos de actores considerados en la evaluación (ciudadanos, empresas

y entidades); esto, y la similitud de los diseños muestrales hace que su estimación a partir de muestreos probabilísticos sea similar.

2.3.1. Ciudadanos

Se considera que los resultados serán dados por parámetros tipo total, promedio y/o razones y se acompañarán de sus medidas de precisión: errores de muestreo, coeficientes de variación, intervalos de confianza y/o el efecto de diseño.

La expresión matemática del parámetro tipo total está dada por:

$$t = \sum_{U} y_k$$

En donde U es el universo de estudio y la variable y_k es una característica de la población observada en la unidad k.

Con base en este parámetro se define el de la razón, del cual se pueden derivar proporciones y razones y sigue la expresión matemática:

$$R = \frac{t_y}{t_z} = \frac{\sum_U y_k}{\sum_U z_k}$$

Donde z_k corresponde a otra característica de la población observada en la unidad k y y_k fue definida anteriormente.

2.3.2. Empresas

El parámetro poblacional para el total de observaciones se define de la siguiente manera:

$$t_y = \sum_{k \in U} y_k = \sum_{h=1}^{H} \sum_{k \in U_h} y_k = \sum_{h=1}^{H} t_{yh}$$

Donde,

- y_k es una característica observada de la $k - ésima$ empresa.
- H es el total de estratos del diseño de muestra H=4, ($h = 1, 2, \dots, 4$)
- $t_{yh} = \sum_{k \in U_h} y_k$ es el total de la variable y en el estrato h.
- U representa la población objetivo total y U_h representa la población objetivo del estrato h.

El parámetro de estimación del promedio o proporción está dado por:

$$\bar{\mathrm{y}} = \frac{\sum_{k\in U} y_k}{N} = \frac{1}{N}\sum_{h=1}^{H}\sum_{k\in U_h} y_k = \frac{1}{N}\sum_{h=1}^{H} N_h \bar{y}_h$$

Donde,

- y_k es una característica observada del $k - ésimo$ registro.
- H es el total de estratos del diseño de muestra ($h = 1, \dots, H$)
- $\bar{y}_h = \frac{1}{N_h}\sum_{k\in U_h} y_k$, es el promedio de la variable y en el estrato h.
- N_h es el total de registros en el estrato h, y varía de 1 hasta 4.
- $N = \sum_{h=1}^{H} N_h$.
- $H, N_h, U,\ U_h$, fueron definidos previamente.

2.3.3. Entidades públicas

En este caso el parámetro poblacional para el total se define de la siguiente manera:

$$t_y = \sum_{k\in U} y_k = \sum_{h=1}^{H}\sum_{k\in U_h} y_k = \sum_{h=1}^{H} t_{yh}$$

Donde,

- y_k es una característica observada de la $k - ésima$ entidad pública.
- H es el total de estratos del diseño de muestra H=47 ($h = 1, 2, \dots, 47$)
- $t_{yh} = \sum_{k\in U_h} y_k$ es el total de la variable y en el estrato h.
- U representa la población objetivo total y U_h representa la población objetivo del estrato h.

En lo que respecta a parámetros de Promedio o proporción, la estimación se realiza mediante:

$$\bar{\mathrm{y}} = \frac{\sum_{k\in U} y_k}{N} = \frac{1}{N}\sum_{h=1}^{H}\sum_{k\in U_h} y_k = \frac{1}{N}\sum_{h=1}^{H} N_h \bar{y}_h$$

Donde,

- y_k es una característica observada del $k - ésimo$ registro.
- H es el total de estratos del diseño de muestra ($h = 1, \dots, 47$)
- $\bar{y}_h = \frac{1}{N_h}\sum_{k\in U_h} y_k$, es el promedio de la variable y en el estrato h.
- N_h es el total de registros en el estrato h, y varía de 1 hasta 47 (H = 47).
- $N = \sum_{h=1}^{H} N_h$.
- $H, N_h, U,\ U_h$, fueron definidos previamente.

2.4. CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS

En esta sección se presentará de forma detallada la metodología de evaluación de impacto propuesta. Para ello, se partirá de un panorama general de las diferentes estrategias de evaluación de impacto según su orden de deseabilidad dados los requerimientos en supuestos, haciendo énfasis en la aplicabilidad que tendría en el contexto de la evaluación de la PGD. Se seleccionarán las metodologías viables dando un orden de prioridad. En caso de incumplimiento de supuestos, se reemplazará según su orden.

Considerando la gran gama de técnicas de evaluación de impacto, en el cuadro contenido en el Apéndice 2 de este Enfoque metodológico, se muestra el orden de deseabilidad (de arriba hacia abajo) en estimaciones causales según Gertler et al. (2016), iniciando con los experimentos aleatorios controlados y terminando con el emparejamiento. Las columnas 1 a 5, las cuales describen brevemente la metodología, ilustran cuál sería el grupo de comparación, se detallan los supuestos claves y los datos requeridos, fueron tomadas de la referencia citada. En la columna 6 presenta la aplicabilidad del método en el contexto de la evaluación de la PGD.

A continuación se detalla cada caso

- Asignación aleatoria

Los experimentos aleatorios controlados (EAC) son el escenario ideal en las evaluaciones de impacto, pues proveen una evidencia fuerte y robusta. De hecho. Esta metodología es la preferida porque el problema del contra factual se resuelve fácilmente si el tratamiento es asignado de manera aleatoria. Bajo ciertas condiciones, el impacto se encuentra con la comparación entre el grupo "tratamiento" y el grupo "control (diferencia de medias).

No obstante, la asignación al tratamiento no fue aleatoria. La PGD no seleccionaba unidades al azar para determinar quién era intervenido o no. La política es universal. En este sentido, no obedece a criterios de asignación aleatoria, por ende, no se puede implementar un diseño de EAC.

- Variable instrumental (VI)

De acuerdo con el cuadro del anexo 1, la estrategia de promoción aleatoria no fue ejecutada en este contexto, por ello, no es posible usar esa definición como instrumento. En su lugar, la literatura se sugieren algunas opciones. Por ejemplo, Zhang y otros (2025), desarrollaron un estudio que buscaba investigar el impacto de la participación digital ciudadana en los procesos de toma de decisiones científicas y democráticas del gobierno. En concreto, los autores se centran en los factores que influyen en la participación digital ciudadana, con especial énfasis en sus habilidades digitales. En este documento, uno de los instrumentos usados para determinar el

impacto fue el número de puertos de acceso de banda ancha a Internet a nivel de condado, ciudad o provincia. Así mismo, en la evaluación de la PGD ejecutada en 2020 UT Econometría - SEI – Tachyon (2020), se usaron las siguientes variables para instrumentalizar el número de trámites que realizar los ciudadanos por internet:

- Tener acceso a internet
- Uso y facilidad de uso del internet

En este orden de ideas, a continuación se detalla la especificación del modelo propuesto para este estudio:

2.4.1. Especificación del modelo

Siguiendo la evidencia de la literatura, estudios previos y los lineamientos metodológicos de la evaluación de impacto de la PGD detallados en el anexo 6 de los TDR (MinTIC, 2025), se proponen los siguientes modelos:

Tabla 1 – RESUMEN DE MODELOS

Unidad análisis	Variable de tratamiento	Instrumento	Variable de impacto
Entidad pública	Índice de gobierno digital (adopción de la PGD- 1 si pertenece al cuartil superior, 0 e.o.c.) Nivel de madurez de la PGD	Principal • Clasificación orgánica de la entidad Alternos • Recursos tecnológicos previos • Presupuesto de la entidad en tecnología en año anterior a la entrada en ejecución de la Política (2021)	• Mayor eficiencia en el uso de recursos • Eficacia en el logro de objetivos de la entidad • Reducción del riesgo de corrupción a través del aprovechamiento de la tecnología para mejorar la transparencia
Ciudadano	Personas que usan internet para realizar trámites con el Estado	Principal • Disponibilidad de conectividad de banda ancha Alternos • Tenga acceso a internet y lo usen	• Ahorro de recursos (tiempo y dinero) • Confianza en el Estado • Satisfacción con PQRS • Ejercicio de derechos (salud, justicia, educación, trabajo, seguridad personal y vivienda)
Empresas	Empresas que usan internet para realizar trámites con el Estado	Principal • Conectividad a internet de banda ancha en zona de principal operación Alternos • Disponibilidad de recurso tecnológicos	• Ahorro en tiempo y financieros • Satisfacción con los servicios del Estado

Fuente: Construcción propia Unión Temporal, 2025

Específicamente, para cada unidad de observación, se tendría:

2.4.1.1. Entidades públicas

El instrumento z_i sería el siguiente

$$z_i \begin{cases} 1 \ si \ por \ disposiciones \ normativas, es \ más \ probable \ que \ adopte \ la \ política \ indica \ que \ la \ entidad \ pertence \ a \\ 0 \ en \ otro \ caso \end{cases}$$

Donde *i* hace referencia a la entidad. De manera particular, de acuerdo con los TDR, "se puede decir que el grado de obligatoriedad de la implementación de la Política depende de la clasificación orgánica de las entidades, lo que establece una fuerte correlación entre la variable instrumental (clasificación orgánica) y la variable de tratamiento (adopción de la Política de Gobierno Digital)." (MinTIC, 2025).

Denotando cada una de las variables de resultado (impacto) como Yi se estima el impacto de la adopción de la PGD mediante un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios en dos (2) etapas (MC2E), utilizando el instrumento descrito. Específicamente, la primera etapa está dada por:

$$Adopción\ PGD_i = \alpha_0 + \alpha_1 z_i + \sum_{j=2}^{m} \alpha_j x_{ij} + \delta_l + u_i$$

Donde $Adopción\ PGD_i$ es una variable dicótoma que toma el valor de 1 si la entidad pública *i* pertenece al cuartil superior del índice de gobierno digital publicado por el MinTIC (MinTIC, 2024) y 0 en otro caso. Por su parte, z_i es el instrumento exógeno que indica la clasificación orgánica de la entidad i, donde 1 indica que la entidad pertenece a una categoría en la que, por disposiciones normativas, es más probable que adopte la política y 0 en otro caso. Adicionalmente, x_{ij} es un vector de variables de control, el término δ_l representan efectos fijos de sector y u_i los residuales.

A partir de lo anterior, la segunda etapa de este modelo se expresa mediante la siguiente ecuación:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 \widehat{Adopción}\ PGD_i + \sum_{j=2}^{m} \beta_j x_{ij} + \delta_l + \varepsilon_i$$

Donde Y_i es la variable de impacto de entidad i en 2025, el término $\widehat{Adopción}\ PGD_i$ representa el valor estimado en la primera etapa. Bajo esta especificación, el estimador β_1 es el impacto promedio de la adopción de la Política de Gobierno Digital en las variables de interés:

- Mayor eficiencia en el uso de recursos
- Eficacia en el logro de objetivos de la entidad
- Reducción del riesgo de corrupción a través del aprovechamiento de la tecnología para mejorar la transparencia

x_{ij} es un vector de variables de control, el término δ_l representan efectos fijos de sector y ε_i los residuales De manera particular, sin perjuicio de incluir nuevas covariables o excluir, se listan las siguientes variables de control:

- Nivel de la entidad (nacional, departamental, municipal)

2.4.1.2. Ciudadanos

El instrumento z_i sería el siguiente

$$z_i \begin{cases} 1 \; si \; el \; ciudadano \; cuenta \; con \; conectividad \; de \; banda \; ancha \\ 0 \; en \; otro \; caso \end{cases}$$

Denotando cada una de las variables de resultado (impacto) como Yi se estima el impacto de usar internet para realizar trámites con el estado, mediante un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios en dos (2) etapas (MC2E), utilizando el instrumento descrito. Específicamente, la primera etapa está dada por:

$$Internet\ para\ trámites\ con\ el\ Estado_i = \alpha_0 + \alpha_1 z_i + \sum_{j=2}^{m} \alpha_j x_{ij} + \delta_l + u_i$$

Donde $Internet\ para\ trámites\ con\ el\ estado_i$ es una variable dicótoma que toma el valor de 1 si el ciudadano *i* usa internet para realizar trámites con el estado y 0 en otro caso. Esta información será recabada vía encuesta a una muestra de ciudadanos. Por su parte, z_i es el instrumento exógeno, donde 1 indica que el ciudadano *i* cuenta con el servicio de banda ancha de internet y 0 en otro caso. Adicionalmente, x_{ij} es un vector de variables de control, el término δ_l representan efectos fijos de municipio y u_i los residuales.

A partir de lo anterior, la segunda etapa de este modelo se expresa mediante la siguiente ecuación:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 \widehat{Internet\ para\ trámites\ con\ Estado_i} + \sum_{j=2}^{m} \beta_j x_{ij} + \delta_l + \varepsilon_i$$

Donde Y_i es la variable de impacto de ciudadano i en 2025, el término $\widehat{Internet\ para\ trámites\ con\ Estado_i}$ representa el valor estimado en la primera etapa. Bajo esta especificación, el estimador β_1 es el impacto promedio de la adopción de la política por parte de los ciudadanos (personas que usan internet para realizar trámites con el Estado) en las variables de interés:

- Ahorro de recursos (tiempo y dinero)
- Confianza en el Estado
- Satisfacción con PQRS

- Ejercicio de derechos (salud, justicia, educación, trabajo, seguridad personal y vivienda)

x_{ij} es un vector de variables de control, el término δ_l representan efectos fijos de municipio y ε_i los residuales De manera particular, sin perjuicio de incluir nuevas covariables o excluir, se listan las siguientes variables de control:

- Sexo
- Edad
- Jefatura y tamaño del hogar
- Alfabetización digital del hogar
- Identificación étnica
- Lugar de residencia (urbano/rural)
- Cobertura de internet.
- Entre otros

2.4.1.3. Empresas

El instrumento z_i sería el siguiente

$$z_i \begin{cases} 1 \; si \; la \; empresa \; tiene \; conectividad \; a \; internet \; de \; banda \; ancha \; en \; zona \; de \; principal \; operación \\ 0 \; en \; otro \; caso \end{cases}$$

Denotando cada una de las variables de resultado (impacto) como Y_i se estima el impacto de usar internet para realizar trámites con el estado, mediante un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios en dos (2) etapas (MC2E), utilizando el instrumento descrito. Específicamente, la primera etapa está dada por:

$$Internet \; para \; trámites \; con \; el \; Estado_i = \alpha_0 + \alpha_1 z_i + \sum_{j=2}^{m} \alpha_j x_{ij} + \delta_l + u_i$$

Donde $Internet \; para \; trámites \; con \; el \; estado_i$ es una variable dicótoma que toma el valor de 1 si la empresa *i* usa internet para realizar trámites con el estado y 0 en otro caso. Esta información será recabada vía encuesta a una muestra de empresas. Por su parte, z_i es el instrumento exógeno, donde 1 indica que la empresa *i* cuenta con el servicio de banda ancha de internet en la zona donde registra su principal operación económica y/o administrativa y 0 en otro caso. Adicionalmente, x_{ij} es un vector de variables de control, el término δ_l representan efectos fijos de tamaño de la empresa y u_i los residuales.

A partir de lo anterior, la segunda etapa de este modelo se expresa mediante la siguiente ecuación:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 Internet \; para \; \widehat{trámites} \; con \; Estado_i + \sum_{j=2}^{m} \beta_j x_{ij} + \delta_l + \varepsilon_i$$

Donde Y_i es la variable de impacto de la empresa i en 2025, el término $Internet \; para \; \widehat{trámites} \; con \; Estado_i$ representa el valor estimado en la primera etapa. Bajo esta especificación, el estimador β_1 es el impacto promedio de la adopción de la política por parte de las empresas (empresas que usan internet para realizar trámites con el Estado) en las variables de interés:

- Ahorro en tiempo y financieros (en niveles y cambios)
- Satisfacción con los servicios del Estado (en niveles y cambios)

x_{ij} es un vector de variables de control, el término δ_l representan efectos fijos de tamaño de la empresa y ε_i los residuales De manera particular, sin perjuicio de incluir nuevas covariables o excluir, se listan las siguientes variables de control:

- Sector
- Ubicación
- Entre otros

2.4.2. Pruebas de robustez

Las pruebas de robustez que se aplicarán en la evaluación de impacto de la PGD abordarán la validez y la fuerza de los instrumentos.

2.4.2.1. Validez de los instrumentos

La validez de los resultados de MC2E depende críticamente de que los instrumentos satisfagan la condición de relevancia, es decir, que los instrumentos estén correlacionados con el endógeno. Por ello, emplearemos la prueba de instrumentos débiles. Si los instrumentos son débiles, el estimador de MC2E puede estar sesgado hacia el estimador de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) y sus errores estándar serán incorrectos. Entonces, en la evaluación se reportará la estadística F de la primera etapa (la regresión de la variable endógena sobre los instrumentos y las covariables). Posteriormente, se utilizará la regla empírica de Staiger y Stock (1997), en la cual se revisa si la F-estadística de la primera etapa es mayor que 10. En ese caso, se comprueba que los instrumentos son fuertes.

2.4.2.2. Fuerza o robustes de los instrumentos

Una vez establecida la validez de los instrumentos, se debe demostrar que la estimación del coeficiente principal (el impacto de la PGD) no es sensible a pequeños cambios en la especificación. Por lo tanto, haremos dos pruebas. La primera será hacer nuevamente cada estimación con una submuestra en la que se eliminan los valores extremos, comparando los estimadores con el modelo inicial. Lo que se espera en este caso es que los coeficientes no cambien sustancialmente y se mantengan estables. La segunda prueba será correr nuevamente el modelo en análisis con la transformación logarítmica de las variables. Aquí también se espera que los coeficientes estimados se mantengan estables.

3. ESTRATEGIA CUALITATIVA

3.1. JUSTIFICACIÓN

Tal como se indica en el documento de "Definición de Lineamientos Metodológicos para la Evaluación" – Anexo 6 del Pliego de Condiciones del Concurso de Méritos con que el Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (FUNTIC) ha invitado a presentar propuestas para realizar la evaluación de impactos y resultados de la implementación de la Política de Gobierno Digital (PGD), el uso de metodologías cualitativas es fundamental para "obtener una interpretación integral y robusta de los resultados" obtenidos en la evaluación de impacto de la PGD. Mientras que los enfoques cuantitativos permiten medir efectos directos de la política —como la adopción de tecnologías digitales, la eficiencia administrativa o los niveles de cobertura en servicios—, el componente cualitativo puede aportar la subyacencia del dato, permitiendo aportar profundidad al análisis, buscando indagar en las percepciones, actitudes y experiencias de los distintos beneficiarios y actores relevantes a la implementación de la Política.

Este enfoque resulta crucial para comprender el "cómo" y el "por qué" detrás de los resultados numéricos, asumiendo un enfoque holístico y complementando la metodología cuantitativa ofreciendo un enfoque que también contemple las particularidades de casos específicos frente a la adopción y avance de la PGD. De esta manera, el enfoque cualitativo puede ayudar a identificar los factores que facilitan u obstaculizan la apropiación de la política, así como la manera en que los habilitadores (Arquitectura, Seguridad, Cultura y Apropiación, Servicios al Ciudadano) y los principios rectores (Armonización, Confianza, Innovación, Derechos Humanos, entre otros) se han traducido o no en buenas prácticas digitales por parte del sector público, el empresariado, la sociedad civil y la ciudadanía.

De acuerdo con el Decreto 767 del 2022, la PGD se entiende como la promoción del uso y aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, con el objetivo de impactar positivamente la calidad de vida de los ciudadanos y, en general, los habitantes del territorio nacional y la competitividad del país, promoviendo la generación de valor público a través de la transformación digital del Estado. De igual manera, implica que los Grupos de Interés de la PGD los conforman las entidades públicas, la academia, el sector privado, las organizaciones de la sociedad civil, los ciudadanos y, en general, los habitantes del territorio nacional.

Teniendo esto en cuenta, la metodología presentada a continuación contempla un componente inicial de identificación de información secundaria disponible, relevante a la Política. Aquí se hará una identificación de la información disponible y se producirá un reporte que analice y compare las fuentes de datos disponibles. Ese reporte contemplará una sección en la que se describa y caracterice la información disponible, identificando y catalogando exhaustivamente las fuentes de datos internas y externas pertinentes para la evaluación. De igual manera, incluirá un inventario

de las temáticas cubiertas por los datos, relacionándola con las dimensiones clave de la evaluación, de tal manera que sirva como base para el diseño de la matriz de consistencia de la evaluación (una herramienta que permite conectar los objetivos con preguntas orientadoras, categorías de análisis, preguntas específicas, indicadores, variables, y fuentes de información y técnicas de análisis) que soportará el diseño de los instrumentos finales para el levantamiento de información.

De igual manera, también es importante tener en cuenta las percepciones de las entidades públicas, ciudadanía y empresas, desde una aproximación cualitativa, que se adaptará a las particularidades de cada grupo, para indagar sobre las dinámicas específicas de cada actor en el marco de la PGD. De manera preliminar se contemplan las siguientes dimensiones específicas por tipología de actor que podrían ser relevantes en el desarrollo de esta metodología.

- **Entidades públicas:** explorar percepciones sobre la implementación de la política desde el punto de vista administrativo y operativo, con especial atención a temas de arquitectura, interoperabilidad y seguridad digital.

- **Empresas:** analizar experiencias en torno al acceso y la interacción con servicios digitales estatales, experiencia con soluciones y servicios, así como la percepción sobre competitividad, eficiencia y cooperación público-privada.

- **Ciudadanía:** comprender cómo los trámites y servicios digitales inciden en su vida cotidiana, midiendo niveles de confianza, facilidad de uso, apropiación y respeto y acceso al ejercicio de sus derechos.

Con el fin de recolectar los datos para el ejercicio cualitativo, se contemplan entrevistas semiestructuradas a empresas y entidades públicas, cuya metodología de muestreo se desarrolla en los párrafos siguientes. Se buscará que la muestra cualitativa para estas entrevistas capture la diversidad de opiniones entre las diferentes tipologías de actores y de beneficiarios. Tanto para empresas como para entidades públicas, empresas y hogares, se utilizará como universo de referencia la muestra cuantitativa por tres razones: (i) su representatividad estadística garantiza que los resultados sean válidos para la totalidad de estos actores, (ii) la información de caracterización puede ser utilizada como criterio de selección; y (iii) en el caso de las entidades públicas se cuenta con información secundaria – FURAG – que da cuenta del avance en la implementación de la PGD de modo que con ella también se pueden construir criterios de selección. De esta manera el muestreo cualitativo de cada tipología de actor seguirá una metodología y criterios específicos, que buscarán generar en ella la presencia de todas las perspectivas relevantes.

En el caso de las entidades públicas, como se indicó en el párrafo anterior, los criterios de selección de la muestra cualitativa incluirán los niveles de cumplimiento de la política, basados en

el Índice de Gobierno Digital y/o en escalas de avance en la Política construidos con base en la información del FURAG y discutidos y acordados entre el equipo consultor y el MINTIC; adicionalmente, los criterios de la muestra cualitativa considerarán el nivel de acción de la entidad (Nacional/Territorial), y la Clasificación Orgánica que aporta la base de datos del FURAG.

Para las empresas, también se utilizará un criterio sectorial, basado en los sectores de los gremios más importantes de Colombia, buscando así no agrupar sectores productivos que puedan tener relaciones, percepciones e impactos diferentes por efecto de la PGD. Por último, para el caso de los hogares, para el análisis cualitativo se incluirán en la encuesta preguntas cualitativas (de percepción) cerradas con escalas de Likert y se harán análisis para diferentes características socioeconómicas, para buscar así representatividad de diferentes realidades.

Por último, se contempla un metodología de observación y uso controlado de plataformas digitales de entidades públicas, con el fin de generar un proxy del proceso de uso al que se enfrenta el usuario y validar de manera controlada, por parte del equipo consultor, las apreciaciones encontradas tanto en los datos cuantitativos como cualitativos en función de la disponibilidad, calidad y eficiencia de los servicios digitales.

3.2. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA DE ANÁLISIS CUALITATIVO

Una herramienta que guiará el desarrollo de la evaluación será la matriz de consistencia que, como se mencionó anteriormente, permite identificar para cada objetivo las preguntas a responder con la investigación, la información necesaria para responderlas y definir las técnicas de análisis a aplicar. Esto se aplicará tanto al análisis cualitativo como al cuantitativo de tal manera que un mismo objetivo será abordado desde los dos enfoques; y el diseño mismo de la matriz (que permite una lectura bidireccional, de objetivos hacia información y viceversa) facilita que en la triangulación de los resultados se dé la integración de metodologías cuantitativas y cualitativas. Esta forma de abordar la evaluación corresponde con un enfoque de métodos mixtos, el cual se puede definir como la capacidad de abordar una realidad de manera holística, triangulando los hallazgos de ambos métodos por medio de un enfoque de análisis común, que encamine las conclusiones de uno y otro hacia el mismo fin.

Mientras, desde lo cuantitativo, el aporte para la construcción de la matriz de consistencia se basará en la necesidades de información (variables de resultado e impacto y covariables) de los diferentes modelos, desde lo cualitativo, el aporte para la construcción de la matriz de consistencia, partirá de las dimensiones habilitadoras de Arquitectura, Seguridad, Cultura y Apropiación, Servicios al Ciudadano, los principios rectores de Armonización, Confianza, Innovación y Derechos Humanos y las dimensiones identificadas en la revisión de información secundaria y la reconstrucción de la teoría de cambio.

De manera preliminar, se espera que el análisis de los datos cualitativos nos permita captar y triangular con información cuantitativa hallazgos sobre:

- La percepción ciudadana de la calidad de los servicios digitales y los factores socioeconómicos que condicionan la apropiación de la política.
- Las barreras técnicas o de usabilidad en las plataformas.
- Dinámicas facilitadoras y limitantes de la innovación institucional y adopción de la Política de Gobierno Digital.
- Dinámicas de relacionamiento de los sujetos relevantes y obligados a la adopción de la política con entidades privadas y de la sociedad civil, indagando por percepciones y casos específicos.

La articulación de los hallazgos cualitativos con los cuantitativos ofrecerá una visión integral y explicativa de la PGD. Los datos cualitativos permitirán interpretar los resultados cuantitativos y dar respuesta a interrogantes como:

- ¿Por qué ciertas entidades muestran mayor adopción que otras?
- ¿Qué cuellos de botella se identifican en los diferentes momentos de la implementación de la Política y qué factores explican los explican.
- ¿Cuáles son los principales obstáculos percibidos para la apropiación de la política en empresas y hogares?

Al aplicar el enfoque de métodos mixtos (combinar de manera sistemática ambos tipos de análisis) la evaluación se vuelve más robusta y equilibrada, capaz de identificar impactos directos y factores subyacentes que inciden en los resultados. Esto asegura la formulación de recomendaciones más precisas, útiles y orientadas a la mejora continua de la PGD.

3.3. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN CUALITATIVA

3.3.1. Revisión Documental

Tal como señalan Aranda, Camacho y Martínez (2024), el análisis documental es un proceso de revisión sistemática de documentos escritos de distinto tipo, por ejemplo, artículos académicos, trabajos de grado, normativa, entre otros, con el objetivo de construir nuevo conocimiento. En esta línea, la revisión documental permite la recolección del conocimiento existente sobre un campo temático específico para que el investigador pueda dar una reinterpretación o crear nuevas ideas.

El proceso de revisión documental se puede dividir en 8 momentos clave (Aranda, camacho y Martínez, 2024):

a. La búsqueda de información en la que se filtran e identifican palabras clave para encontrar documentos relacionados al campo temático de interés.

b. La selección de documentos según las palabras definidas y la introducción de nuevos criterios en caso de ser necesario.
c. La recolección de los datos de los documentos seleccionados como el título, los autores, el año de publicación, el tipo de documento, los cuales son definidos según la necesidad de la investigación.
d. La clasificación de los documentos en la que los documentos son organizados por clases.
e. La organización de los documentos que permita identificar la jerarquía de la información.
f. El análisis de los documentos como un todo, de sus partes y de las relaciones que existen entre estas.
g. La interpretación de la información en donde se detectan semejanzas y diferencias entre la información expuesta en los documentos.
h. La presentación de la información recopilada y analizada.

3.3.2. Entrevistas semiestructuradas

Las entrevistas semiestructuradas hacen parte de la categoría de entrevistas cualitativas de investigación social. En este sentido, la entrevista cualitativa permite la recopilación de información detallada debido a que la persona entrevistada comparte oralmente con el investigador aquello concerniente a un tema específico o evento acaecido en su vida personal, profesional, social, entre otras.
Según Rubin y Rubin (1995), las características que distinguen la entrevista cualitativa de otras formas de recopilar información son:

- La entrevista cualitativa es una extensión de una conversación normal con la diferencia que uno escucha para entender el sentido de lo que el entrevistado dice.
- Los entrevistadores cualitativos están inmersos en la comprensión, en el conocimiento y en la percepción del entrevistado, más que en categorizar a personas o eventos en función de teorías académicas.
- Tanto el contenido de la entrevista como el flujo y la selección de los temas cambia de acuerdo con lo que el entrevistado conoce y siente.

3.3.3. Escalas de Likert

Las escalas de Likert son "instrumentos psicométricos donde el encuestado debe indicar su acuerdo o desacuerdo sobre una afirmación, ítem o reactivo, lo que se realiza a través de una escala ordenada y unidimensional" (Matas, 2018). La escala de Likert es comúnmente usada para la medición de variables en ciencias sociales, permitiendo la transformación de datos cualitativos en datos cuantitativos.

En principio, la escala de Likert tiene un conjunto de ítems, en el que la mitad expresa una posición de estar de acuerdo con la afirmación, la otra mitad expresa el desacuerdo con la

afirmación y existía un punto medio "neutral". Estas opciones se ubican de manera horizontal uniformemente espaciadas y se numeran de 1 a 5.

El proceso de implementación de la escala de Likert se puede definir en los siguientes momentos: 1. La formulación de los ítems o afirmaciones; 2. La definición de la escala de respuesta con el número de opciones, el punto neutral y el etiquetado de las opciones; 3. La definición de los valores, generalmente usados del 1 al 5, pero esto depende de las opciones definidas y 4. El análisis de los datos a partir de datos estadísticos y uso de gráficos.

3.3.4. Evaluación multicriterio de plataformas

La evaluación multicriterio es un enfoque que congrega diferentes técnicas de comparación, organización y selección de alternativas a partir de la aplicación de criterios cualitativos o cuantitativos. Se usa principalmente para resolver cuatro tipo de problemas: el problema de elección (seleccionar la mejor opción en un conjunto de alternativas); el problema de clasificación (en el que se asignan alternativas a categorías predeterminadas); el problema de jerarquización (en el que se ordenan las alternativas) y el problema de descripción (en el que se definen alternativas y se evalúan a partir de unos criterios definidos) (CITA).

Abdullah, Siraj y Hodgett señalan que existen distintos métodos dentro de la MCDA. Para efectos de esta evaluación, se hará uso del Modelo de Suma Ponderada (WSM, por sus siglas en inglés), que consiste en evaluar un conjunto de criterios expresados en una misma escala. Por ejemplo, si el criterio se refiere a la eficiencia de la plataforma, se define una escala de 1 a 5, donde 1 indica que los procesos no son eficientes en términos de pasos y logro de las solicitudes requeridas, y 5 que los procesos son altamente eficientes en la atención y resolución de los requerimientos de los usuarios.

Una vez definidos los criterios, sus valores y las ponderaciones asignadas a cada criterio según su importancia relativa, se calcula el puntaje final de cada plataforma mediante la suma ponderada de los valores, es decir, multiplicando cada valor por su ponderación y sumando los resultados. Este valor representa una medida compuesta del desempeño de la plataforma según los criterios evaluados.

La valoración asignada en cada criterio aplicada a las plataformas se acompaña de una descripción del porqué se otorgó este valor, de esta manera se justifica y fortalece las razones por las que un valor es dado.

3.3.5. Revisión de información secundaria

La revisión de información secundaria constituye la fase inicial del enfoque cualitativo y tiene como propósito garantizar la coherencia entre los hallazgos cualitativos y los referentes cuantitativos, de acuerdo con lo definido en la matriz de consistencia. Este ejercicio permitirá identificar, organizar y analizar la información disponible sobre la Política de Gobierno Digital,

tanto desde fuentes cuantitativas como cualitativas, para construir una base sólida de interpretación y contraste.

En primer lugar, se tomarán como referencia las principales fuentes cuantitativas que soportan la medición de la política. Entre ellas se incluyen:

- El Formulario Único de Reporte de Avances de la Gestión (FURAG)
- Las variables y metodología relacionadas con el Índice de Gobierno Digital
- Las encuestas ENTIC de hogares y empresas producidas por el DANE.

De igual manera, se integrará información sobre conectividad a internet móvil y fija, proveniente de registros administrativos y datos públicos del MinTIC. Aunque estas fuentes tienen un carácter cuantitativo, en la evaluación cualitativa se consideran fundamentales porque definen las dimensiones de análisis y permiten alinear la interpretación de percepciones y experiencias con los mismos habilitadores y principios rectores de la política.

Complementariamente, se revisará documentación interna producida en el marco de la implementación de la política, incluyendo normatividad expedida por el MinTIC, lineamientos estratégicos, planes de acción, manuales operativos e informes de avance. También se tendrán en cuenta evaluaciones previas, informes de órganos de control, así como literatura especializada y estudios internacionales que aporten referentes comparativos. En este ámbito resultan relevantes las recomendaciones de organismos multilaterales como la OCDE, la CEPAL o el BID, así como experiencias de países reconocidos por su liderazgo en gobierno digital, interoperabilidad y datos abiertos.

El análisis de estas fuentes se realizará bajo un conjunto de dimensiones cualitativas orientadas a la caracterización de la información. Se examinará la cantidad y volumen de datos disponibles, la representatividad poblacional y sectorial que ofrecen, los períodos y frecuencias de actualización, las temáticas abordadas, así como las metodologías de levantamiento y los sistemas de codificación empleados. Asimismo, se evaluará la calidad, confiabilidad y pertinencia de las fuentes frente a los objetivos de la política, identificando fortalezas y vacíos que deberán ser complementados con la recolección de información primaria.

De manera transversal, toda la revisión se hará considerando los habilitadores de la Política de Gobierno Digital —arquitectura, seguridad, cultura y apropiación, y servicios al ciudadano—, y los principios rectores que orientan su implementación, como la armonización, la confianza, la innovación y el respeto a los derechos humanos. En este análisis también se incluirán otros principios y dimensiones que surjan de la documentación revisada, con el fin de enriquecer el marco de referencia para la evaluación.

En conclusión, esta revisión documental no se limita a describir y clasificar fuentes de información, sino que constituye un insumo central para asegurar que la evaluación cualitativa se fundamente en los mismos referentes conceptuales y técnicos de la política. Al mismo tiempo, permitirá construir los instrumentos de campo, las rúbricas de validación de plataformas y las

guías de entrevistas y grupos focales, garantizando así consistencia metodológica y la posibilidad de triangular hallazgos entre diferentes tipos de evidencia.

3.4. CADENA DE VALOR Y TEORÍA DE CAMBIO

Si bien la Cadena de Valor (CDV) de la PGD ha sido uno de los insumos recibidos para la preparación de esta propuesta, en el desarrollo de los trabajos se considera también importante contar como base para la evaluación con la Teoría de Cambio de la Política, esto porque La Teoría de Cambio (TDC) proporciona un marco lógico que permite comprender la relación entre las actividades implementadas, los resultados esperados de una intervención y los cambios estructurales generados en la población objetivo. La teoría de cambio facilita la identificación de los mecanismos de cambio, los supuestos que los sustentan y las condiciones necesarias para su éxito (Funnell & Rogers, 2011; OECD, 2021).

La construcción de la TDC es un proceso fundamental para analizar la coherencia interna de un programa, validar los supuestos estratégicos y evaluar los factores que han facilitado o limitado la implementación del programa. Por ello, la teoría de cambio debe incluir las relaciones causales entre las actividades, los productos y los resultaos; los mecanismos de cambio o actividades; los posibles riesgos y los factores contextuales que pueden afectar la implementación y los resultados.

En términos metodológicos, la construcción de la TDC se realiza con la reconstrucción de la lógica que hay detrás de la intervención y cómo se espera que se generen resultados a lo largo del tiempo; el análisis de los documentos del proyecto, los planes de política y evaluaciones (información secundaria); la realización de ejercicios con actores clave que tienen conocimientos o implementan la política y el mapeo visual de las relaciones causales, los supuestos y los resultados.

Se debe tener en cuenta que cada etapa de la TDC (insumos, actividades, productos y resultados) pueden ser analizados e implica diferentes dimensiones de la evaluación que en este caso pasan por los Habilitadores (Arquitectura, Cultura y apropiación, Seguridad y privacidad de la información y Servicios ciudadanos digitales), las líneas de acción (Servicios y procesos inteligentes, Decisiones basadas en datos, Estado abierto) y las Iniciativas dinamizadoras de la Política (proyectos de transformación digital y estrategias de territorios y ciudades inteligentes). Por ello, cada análisis y evaluación debe ajustarse a la particularidad de las relaciones y las partes del programa que se ven reflejadas en la TDC pero sin perder el norte del objetivo final de la PGD (“Impactar positivamente la calidad de vida de los ciudadanos y la competitividad del país, promoviendo la generación de valor público a través de la transformación digital del Estado”).

En lo que toca con la CDV, el análisis de los insumos permite, de manera preliminar, evidenciar que se estructuran en cinco componentes: gobernanza, innovación pública digital, arquitectura

empresarial, seguridad y privacidad de la información, y cultura y apropiación. Estos elementos integran los recursos normativos, tecnológicos, humanos y de coordinación institucional necesarios para orientar la implementación de la política y asegurar que las entidades públicas cuenten con lineamientos claros y capacidades mínimas para avanzar en la transformación digital.

Desde el enfoque de métodos mixtos, el análisis de los insumos permitirá valorar no solo la existencia de estos recursos, sino también su suficiencia, pertinencia y adecuación a las necesidades de los sujetos obligados y de los ciudadanos. De manera particular, se observará cómo la arquitectura y la seguridad generan condiciones técnicas para la interoperabilidad y la confianza digital; cómo la cultura y apropiación fortalecen capacidades y reducen resistencias al cambio; y cómo la innovación pública digital actúa como motor para incorporar nuevas metodologías y tecnologías emergentes en el sector público.

Por su parte, el análisis de las actividades de la CDV permite identificar que la PGD incluyen procesos como Cultura y Apropiación por medio de formación y sensibilización, Servicios Ciudadanos Digitales en el marco de implementación de trámites y servicios en línea, Servicios y Procesos Inteligentes que estén automatizados y sean eficientes, Toma de decisiones basadas en Datos, gestión y analítica y un enfoque de Estado Abierto con transparencia y participación.

Con el enfoque de métodos mixtos se indagará cómo se desarrollan estas actividades en la práctica, analizando factores como usabilidad, accesibilidad, pertinencia sectorial y territorial, y articulación interinstitucional, todos ellos vinculados con los principios de Armonización y Articulación.

Por su parte, los productos de la Política incluyen ventanillas únicas, portales y aplicaciones, plataformas de interoperabilidad, tableros analíticos, y portales de transparencia y participación. El análisis pondrá énfasis en la experiencia de uso, la calidad percibida y la adecuación de estos productos a perfiles ciudadanos y empresariales diversos, incorporando un enfoque diferencial.

En cuanto a los resultados, el documento enfatiza mejoras en eficiencia administrativa, acceso a servicios digitales, decisiones informadas basadas en datos y mayor confianza ciudadana a través de mecanismos de apertura y participación. Con la aplicación de métodos mixtos se verificará si estos resultados son homogéneos o si existen brechas según territorio, sector o tamaño institucional, y cómo principios como Derechos Humanos e Innovación se expresan en la práctica.

Finalmente, los impactos proyectados abarcan la modernización del Estado, la competitividad, la reducción de costos de transacción, la legitimidad institucional y el desarrollo de ciudades y territorios inteligentes. La evaluación indagará en la sostenibilidad de estos impactos y en las

condiciones contextuales necesarias para mantenerlos, vinculados con principios de Prospectiva y Resiliencia tecnológica.

De igual manera, con base en la construcción de la TDC se identificarán cuellos de botella críticos. De la revisión preliminar, las evaluaciones anteriores y la documentación suministrada por el MINTIC, en los insumos destacan las brechas de capacidades tecnológicas, financieras y de talento humano. En las actividades, se observan dificultades de trazabilidad en la publicación de lineamientos, resistencia al cambio y ausencia de incentivos para las entidades. En los productos, algunos servicios son de difícil acceso o no responden a las necesidades ciudadanas. Los resultados enfrentan brechas digitales, falta de confianza y desinterés de beneficiarios al no percibir beneficios concretos. En los impactos, se evidencian problemas de sostenibilidad en el tiempo y tensiones de gobernanza que afectan la consolidación de la política.

4. ESTRATEGIA DE MUESTREO

4.1. DISEÑO MUESTRAL CUANTITATIVO

Los diseños muestrales cuantitativos de las poblaciones de ciudadanos, empresas y entidades comparten algunas características similar por lo que en algunos aspectos su formulación es similar. El diseño detallado de cada una de ellas fue presentado como primer documento de trabajo de la consultoría e igualmente se presentará como parte integral del cuarto producto (Implementar un método de recolección de los datos cuantitativos y cualitativos que se requieren para evaluar los impactos de la Política de Gobierno Digital). A continuación se presenta entonces una síntesis de dichos diseños.

Ciudadanos: Se propone implementar un diseño de muestra probabilístico, estratificado en 5 etapas, en la primera etapa se estratificaran según región geográfica las unidades primaras de muestreo que son municipios, la selección se hará con un diseño piPT, en la segunda etapa se sub estratificarán según zona (cabecera, rural) las unidades secundarias de muestreo que son las áreas geográficas, manzanas en las caceras y centros poblados en lo rural, en la tercera, cuarta y quinta etapa se seleccionaran viviendas, hogares y personas adultas (8 y más años) con muestreo aleatorio simple.

Se propone contar con una muestra de 3.224 personas adultas distribuidos en 70 municipios del país. Esto permite obtener estimaciones con márgenes de error iguales o menores a 1,8%, con una confianza del 95%. Este tamaño de muestra permitirá realizar desagregaciones en 4 grupos con márgenes de error menores al 3,6%. Se podrán considerar desagregaciones por ejemplo por zona (Urbano, rural) y grupos de edades (18 a 50 y 51 y más años).

Bajo la presencia de ausencia de respuesta de las unidades de muestreo y de observación se propone ajustar el factor básico por ausencia de respuesta, lo que permitirá corregir los sesgos por la presencia de no respuesta no aleatorio entre las unidades de muestreo y de observación.

Empresas: Se propone implementar un diseño de muestra probabilístico, estratificado en una etapa, se estratificarán las empresas según su tamaño, se clasificarán en 4 grupos, dentro de estos estratos se hará la selección con muestreo aleatorio simple, el algoritmo de selección será coordinado negativo.

Se propone tener una muestra total de 365 empresas, la recolección se hará de forma virtual, esta muestra permitirá tener estimaciones con márgenes de error de 3% para el total, con un nivel de confianza del 95% para prevalencias del 10%, y márgenes de error de 4,4% y 5,3% si se divide la muestra en dos o tres grupos, respectivamente.

Bajo la presencia de ausencia de respuesta de las unidades de muestreo y de observación se propone ajustar el factor básico por ausencia de respuesta, bajo un modelo de propensión de respuesta, calibración de los pesos y en caso de que se requiera, se incluye la metodología de integración de datos usando datos de un censo o de una encuesta probabilística registre que hay usado también la misma población de referencia.

Entidades del Estado: Se propone implementar un diseño de muestra probabilístico, estratificado en una etapa, se estratificarán las entidades según la clasificación en 47 grupos homogéneos según su naturaleza jurídica y la tipología municipal, dentro de estos estratos se hará la selección con muestreo aleatorio simple, el algoritmo de selección será coordinado negativo.

Se propone tener una muestra total de 135 empresas, la recolección se hará de forma virtual, esta muestra permitirá tener estimaciones con márgenes de error de 5% para el total, con un nivel de confianza del 95% para prevalencias del 10%.

Bajo la presencia de ausencia de respuesta de las unidades de muestreo y de observación se propone ajustar el factor básico por ausencia de respuesta, bajo un modelo de propensión de respuesta, calibración de los pesos y en caso de que se requiera, se incluye la metodología de integración de datos usando datos de un censo o de una encuesta probabilística registre que hay usado también la misma población de referencia.

4.2. DISEÑO MUESTRAL CUALITATIVO

El diseño muestral cualitativo tiene como objetivo principal dar cuenta de todos los relatos necesarios para el entendimiento integral de las experiencias individuales e institucionales que permiten dar razón de la implementación de la política de Gobierno Digital.

En este caso específico, se realizará un diseño muestral intencionado que responderá a la *tipología de casos instrumentales* que permiten comprender el objeto de estudio mediante la máxima expresión del fenómeno (Perez-Luco, Lagos, Mardones, & Saez, 2017). Para esto, se utilizarán dos tipos distintos de muestreo intencional: el muestreo de variación máxima y el muestreo por relevancia política.

En el muestreo de variación máxima se selecciona una muestra con informantes heterogéneos con el propósito de identificar aspectos comunes de sus experiencias y las particularidades que los diferencian. Por su parte, el muestreo por relevancia política consiste en la selección de informantes que intervienen directamente con la acción y, por consiguiente, ofrecen información más relevante para el estudio (Izcara, 2014).

4.2.1. Muestreo de entidades públicas, empresas y plataformas

Para el muestreo de entidades públicas se aplicará el muestreo por relevancia política comprendiendo que la implementación de la política de Gobierno Digital tiene un conjunto de actores cuya perspectiva es relevante poder escuchar y analizar debido al rol fundamental que desempeñan, las actividades que realizan y el conocimiento específico que tienen sobre la política misma.

En esta línea, el muestreo por relevancia política será aplicado para las entrevistas semiestructuradas que se realicen con:

- El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones entendiendo su rol como Líder de la Política de Gobierno Digital.

- Gremios a los que pertenecen las 365 empresas de la muestra.

Por otra parte, el muestreo de variación máxima será aplicado para las entrevistas que se realicen con las diferentes entidades que deben implementar la política de Gobierno Digital, las cuales serán seleccionadas de la muestra de 108 entidades. Para su selección se partirá de tres criterios:

- Distribución en grupos según histórico de puntaje del Índice de Gobierno Digital u otros indicadores de avance de la Política. Se construirá una escala de manera conjunta con MINTIC para la distribución de las entidades valoradas por el Índice de Gobierno Digital en grupos según el promedio del histórico de las valoraciones obtenidas. Se entrevistará a entidades de cada uno de los grupos definidos. En cuanto a los otros indicadores de avance de la Política, estos se propondrán al MinTic con base en la información disponible en el FURAG y tomando como base los habilitadores, líneas de acción, e iniciativas dinamizadoras de la PGD.

- Nivel territorial. Referido a si la entidad es nacional o territorial. En el caso del nivel territorial se buscará tener perspectivas distintas de al menos 3 departamentos.

- Clasificación orgánica. Se contempla como criterio la clasificación orgánica según el Índice de Gobierno Digital, en este sentido, para las entidades del nivel nacional se tendrá en cuenta: organismo de control y vigilancia, organización electoral, órgano autónomo, rama ejecutiva, rama judicial, rama legislativa y Sistema Integral de Verdad, Justicia, Reparación y no Repetición, procurando que haya representatividad de cada una de estas clasificaciones.

En relación con las plataformas, serán analizadas aquellas de las entidades con las cuales se realicen las entrevistas semiestructuradas. A continuación se definen las aplicaciones por tipo de instrumento, actor, criterios de selección aplicados y número de aplicaciones.

Tabla 2 – MUESTRAS CUALITATIVAS

Tipo instrumento	Actor	Criterios de selección	Número de aplicaciones
Entrevista semiestructurada	MINTIC	Muestreo por relevancia política: Actor único cuyo rol es central en la formulación y coordinación de la política	1
Entrevista semiestructurada	Gremios	Muestreo por relevancia política: Actor cuya perspectiva es relevante para conocer el acceso e interacción con plataformas	37
Entrevista semiestructurada	Entidades	Muestreo por variación máxima: Instrumento a ser aplicado con diversos actores para garantizar la pluralidad de perspectivas	30 aplicaciones en total
		Distribución según puntaje histórico: Se contará con la participación de las entidades distribuidas en todos los grupos según su puntaje histórico Nivel territorial: Actores del nivel nacional y territorial. Clasificación orgánica: La entidades serán divididas por su clasificación orgánica	Según puntaje: conforme definición con MINTIC Nivel territorial: - 15 nacionales - 15 territoriales Clasificación orgánica: conforme cantidad de entidades por clasificación orgánica
Valoración a partir de matriz	Plataformas	Muestreo por variación máxima: Instrumento a ser aplicado con diversas plataformas para garantizar la pluralidad de aproximaciones (acorde a entidades seleccionadas)	30

Fuente: Construcción propia Unión Temporal, 2025

En el caso de los hogares, se integra un módulo cualitativo dentro del instrumento cuantitativo de la encuesta. Esto se hará a través de escalas de Likert para indagar sobre las percepciones de los hogares en el uso y apropiación de la política de gobierno digital. Este diseño garantiza la representatividad estadística y territorial.

4.2.2. Estrategia de recolección de información cualitativa

La estrategia de recolección de información cualitativa se diseñó para complementar el análisis cuantitativo y aportar la subyacencia del dato, profundizando en percepciones, experiencias y actitudes de los distintos actores vinculados a la Política de Gobierno Digital. Como se mencionó anteriormente, el enfoque cualitativo permite comprender el cómo y el por qué detrás de los resultados, analizando los factores que facilitan u obstaculizan la implementación de la política y el grado en que los habilitadores y los principios rectores se han traducido en prácticas concretas y en generación de valor público.

Con este propósito, se proponen instrumentos diferenciados por tipología de actor (Empresas, Entidades Públicas (Sujetos Obligados), Hogares). En el caso de las empresas, se buscará realizar por lo menos treinta (30) entrevistas semiestructuradas del listado que se presenta en la Tabla 2, el cual ha sido construido bajo un criterio de muestreo por relevancia política aplicado a los principales gremios económicos y empresariales del país, así se garantiza la representación de sectores estratégicos sin concentrar el análisis en un único sector productivo.

Tabla 3 – MUESTRA PRELIMINAR DE GREMIOS

SIGLA	RAZÓN SOCIAL
ASOBANCARIA	Asociación Bancaria y de Entidades Financieras de Colombia
ASOBARES	Asociación de Bares de Colombia
ANATO	Asociación Colombiana de Agencias de Viajes y Turismo
ARTIERRA	Asociación Colombiana de Ceramistas
ASOCOLFLORES	Asociación Colombiana de Exportadores de Flores
ACOLFA	Asociación Colombiana de Fabricantes de Autopartes
ACICAM	Asociación Colombiana de Industriales del Calzado del Cuero y sus Manufacturas
ACOPLÁSTICOS	Asociación Colombiana de Industrias Plásticas
ANDIGRAF	Asociación Colombiana de la Industria de la Comunicación Gráfica
ACODRÉS	Asociación Colombiana de la Industria Gastronómica
ACOPI	Asociación Colombiana de Medianas y Pequeñas Industrias
ACOTUR	Asociación Colombiana de Turismo Responsable
ARMCOL	Asociación de Armadores de Colombia
AUGURA	Asociación de Bananeros de Colombia
ASOCAÑA	Asociación de Cultivadores de Caña de Azúcar de Colombia
ASINFAR	Asociación de Industrias Farmacéuticas
ASINFAR	Asociación de Industrias Farmacéuticas
ASOMOVIL	Asociación de la Industria Celular de Colombia

AFIDRO	Asociación de Laboratorios Farmacéuticos de Investigación
ASOPARTES	Asociación del Sector Automotriz y sus Partes
ANALDEX	Asociación Nacional de Comercio Exterior
ANDI	Asociación Nacional de Empresarios de Colombia
ANIF	Asociación Nacional de Instituciones Financieras
ANALAC	Asociación Nacional de Productores de Leche
CAMACOL	Cámara Colombiana de la Construcción
CEA	Consejo de Empresas Americanas
COTELCO	Asociación Hotelera de Colombia
FITAC	Federación Colombiana de Agentes Logísticos en Comercio Internacional
FEDELONJAS	Federación Colombiana de Lonjas de Propiedad Raíz
FENAVI	Federación Nacional de Avicultores de Colombia
FEDECACAO	Federación Nacional de Cacaoteros
FNC	Federación Nacional de Cafeteros
FENALCO	Federación Nacional de Comerciantes
FEDEPALMA	Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite
FEDEPANELA	Federación Nacional de Productores de Panela
FEDEPAPA	Fondo Nacional de Fomento de la Papa
CONFECÁMARAS	Red de Cámaras de Comercio
CAMPETROL	Cámara Colombiana de Bienes y Servicios Petroleros

Fuente: Construcción propia Unión Temporal, 2025

Para las entidades públicas, se contempla la realización de 30 entrevistas semiestructuradas aplicando un muestreo de variación máxima, lo que permitirá captar perspectivas diversas en función de tres criterios: histórico de puntaje en el Índice de Gobierno Digital u otros indicadores de avance de la PGD (según escala co-construida con el MinTIC), nivel territorial (15 entidades nacionales y 15 territoriales, incluyendo al menos tres departamentos) y clasificación orgánica (organismos de control, rama ejecutiva, rama judicial, rama legislativa, organización electoral y órganos autónomos). En cuanto a las plataformas digitales, se realizará la revisión y validación de 30 portales y servicios en línea, seleccionados de acuerdo con las entidades entrevistadas, con base en una rúbrica construida a partir de los lineamientos de MinTIC y del FURAG, que permitirá contrastar estándares normativos con la experiencia de uso.

Como se mencionó anteriormente, tanto para el análisis del Índice de Gobierno Digital, como para la observación de plataformas digitales, se generarán escalas de medición, de manera conjunta con el MINTIC y teniendo en cuenta los indicadores y variables del FURAG. En ambos casos, se manejará una metodología y escala similar a la que se utilizó para la evaluación previa de la Política en 2020, presentada a continuación. Generando rangos, según características

definidas en la revisión de información y aterrizadas a los objetivos actuales de la política, que nos permitan evaluar el avance, apropiación y demás dimensiones clave de la política.

En el caso de los hogares, se aprovechará la muestra cuantitativa ya diseñada, integrando un módulo cualitativo dentro de la encuesta, que incluirá escalas de Likert para medir percepciones relacionadas con la importancia, apropiación, confianza y eficiencia de los servicios digitales. De esta manera, se garantizará representatividad estadística y territorial, incorporando percepciones cualitativas a gran escala. Este diseño se complementará con entrevistas focalizadas a hogares, aplicadas bajo criterios de variación socioeconómica y categoría municipal (1 a 6 y municipios especiales), con el fin de capturar experiencias diferenciales de adopción y uso de los servicios digitales.

Finalmente, se incorporará una metodología de observación directa y uso controlado de plataformas digitales de entidades obligadas a la política, lo que permitirá generar un proxy de la experiencia del usuario y validar las apreciaciones encontradas en encuestas y entrevistas. Esta observación se desarrollará en detalle posteriormente.

La combinación de entrevistas, revisión documental, encuestas con módulo cualitativo y pruebas de usabilidad permitirá triangulación de información y análisis integral a partir de la matriz de consistencia, y de las dimensiones de evaluación definidas en la revisión documental y reconstrucción de la Teoría de Cambio. Esta estrategia asegura un balance entre diversidad de perspectivas y profundidad analítica, ofreciendo una base sólida para interpretar los hallazgos cuantitativos, responder a los cuellos de botella identificados en la cadena de valor y formular recomendaciones precisas para el fortalecimiento de la Política de Gobierno Digital.

4.2.3. Aproximación a la experiencia ciudadana

Como se mencionó en la sección del enfoque metodológico, se realizará un ejercicio de evaluación estructurada de plataformas y servicios digitales partiendo de un enfoque multicriterio. Para ello se definirá un conjunto de criterios a partir de la revisión normativa y en los indicadores oficiales (ej. FURAG). Se aplicará una rúbrica de cumplimiento con base en lineamientos del MINTIC, que permitirá contrastar estándares normativos con la percepción ciudadana.

En línea de lo anterior se realizará una revisión de 30 plataformas correspondiente a las 30 entidades con las que se realizarán entrevistas semiestructuradas (ver la sección de muestra cualitativa). Cada plataforma será valorada a partir de las siguientes dimensiones:

- Accesibilidad: Hace referencia a la capacidad de la plataforma para ser utilizada por todas las personas, incluyendo a aquellas que tienen alguna condición de discapacidad.

- Usabilidad: Refiere al grado en el que una plataforma permite a los usuarios alcanzar sus objetivos de manera eficaz, eficiente y satisfactoria.

- Disponibilidad y desempeño: Refiere a la capacidad técnica de la plataforma para ser operativa y responder a las necesidades de los usuarios de forma continua y sin interrupciones.

- Enfoque al ciudadano: Refiere a cómo una plataforma está diseñada para resolver necesidades reales de la ciudadanía, generar valor público y facilitar el ejercicio de derechos. Se revisa si fomenta la inclusión, equidad, participación y satisfacción del usuario.

- Datos abiertos y transparencia: Refiere a la publicidad de la información por parte de las entidades conforme a las disposiciones normativas, principalmente aquellas definidas en la Ley 1712 de 2014 (Ley de Transparencia).

Para hacer medibles cada una de estas dimensiones se definirán un conjunto de afirmaciones construidas con base en buenas prácticas y lineamientos técnicos que permitan definir el grado de cumplimiento de la plataforma de cada una de estas dimensiones. De esta manera, cada afirmación será valorada numéricamente de 1 a 5, siendo 1 el valor más bajo de cumplimiento y 5 el valor más alto de cumplimiento.

Las dimensiones tendrán un valor distinto para su ponderación, por lo que se valorarán de la siguiente manera: 1. Enfoque al ciudadano (30%); 2. Accesibilidad (20%); 3. Usabilidad (20%); 4. Disponibilidad y desempeño (20%) y; 5. Datos abiertos y transparencia (10%).

Por su parte, las afirmaciones de cada dimensión tendrán un valor igual en la puntuación total de dicha dimensión, y el valor final de cada plataforma se obtendrá mediante la suma ponderada de sus puntuaciones, según el peso relativo de cada dimensión

5. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

5.1. INTRODUCCIÓN

La recolección de información cuantitativa para la evaluación de impactos y resultados de la implementación de la Política de Gobierno Digital contempla la aplicación de encuestas estructuradas a los distintos grupos poblacionales definidos (ciudadanía, empresas y entidades públicas), bajo un enfoque que garantice la representatividad requerida, así como la precisión estadística dentro de los parámetros establecidos en el apartado de diseño muestral (ver Sección S.4). Esta recolección se enfocará en la aplicación digital de cuestionarios, a través de un aplicativo a la medida para cada tipo de encuesta, el cual validará las respuestas de manera simultánea y en tiempo real, facilitando así el control de calidad, el procesamiento y la consolidación de los datos, para lo cual todo el equipo encuestador dispondrá de Dispositivos Móviles de Captura (DMC).

La estrategia de levantamiento contempla dos modalidades: encuestas presenciales, cara a cara, en el caso de ciudadanos; y encuestas remotas, mediante modalidad virtual asistida, en el caso de empresas y entidades públicas. La modalidad virtual asistida fue implementada con éxito en la evaluación de la PGD realizada en 2020 por la Unión Temporal Econometría-SEI-Tachyon, razón por la cual se ha seleccionado también para la evaluación propuesta en lo que tiene que ver con la recolección de información cuantitativa de los dos últimos grupos poblacionales propuestos. En cuanto a la modalidad propuesta para la recolección de información de ciudadanos, esta obedece a que en esta ocasión no se cuenta con un marco que de manera confiable garantice la representatividad de toda la población del país, por lo mismo se ha propuesto un diseño muestral basado en marcos de áreas, lo que hace más recomendable la recolección presencial, cara a cara.

La logística para el desarrollo de los tres trabajos de campo (entidades públicas, empresas y ciudadanos) será similar, por lo que en los numerales siguientes se indica cuando ellas coinciden y se destacan las particularidades de cada una. En todo caso los tres operativos tienen un componente común de supervisión y control de calidad que consiste en:

a. La implementación de un sistema de supervisión y control de calidad basado en el SGC de SEI, con monitoreo permanente apoyado en herramientas digitales. Incluirá revisiones de encuestas, validación de datos, seguimiento de indicadores de cobertura y no respuesta, así como ajustes al plan de campo. Los supervisores garantizarán la integridad y comparabilidad de la información mediante acompañamiento, verificación y retroalimentación a encuestadores. Un responsable de sistemas consolidará bases de datos y generará reportes periódicos, mientras que los avances se informarán semanalmente a la entidad a través de tableros en Power BI. Como se indicó antes, para capturar los datos se diseñará un aplicativo a la medida, el cual será precargado en cada equipo de cómputo asignado a los

encuestadores, con el formulario digital para que puedan ingresar los datos al sistema cuando requieran asistir el diligenciamiento de la encuesta, de modo que estos puedan ser validados simultáneamente durante la aplicación (captura inteligente del cuestionario), lo cual facilita el control de calidad y agiliza el procesamiento de los datos.

b. Un proceso de *limpieza de datos* que se desarrolla en varios momentos: el primero es paralelo con la recolección de información, gracias a la incorporación de la malla de validación[3] en el aplicativo de captura, de forma que el programa sólo acepte valores válidos y haga cruces entre preguntas; el segundo momento comienza una vez se consolida la información, luego de lo cual se podrán revisar las frecuencias simples, o validaciones que sirvan como control de la consistencia de la información, para generar tablas con datos depurados.

En lo referente a la recolección de información cualitativa, lo pertinente a entidades públicas y empresas también se desarrollará mediante modalidad virtual, mientras que la información de ciudadanos se plasmará en preguntas sobre la percepción de los encuestados (cerradas con escalas de Likert) que se incluirán como un módulo de la encuesta a realizar de manera presencial. La recolección cualitativa será realizada directamente por profesionales de Econometría; en este caso el operativo es de menor tamaño que el cuantitativo por lo que lo que la supervisión y seguimiento la realizarán directamente la dirección de la evaluación.

5.2. ENTIDADES PÚBLICAS

5.2.1. Objetivo

Se adelantarán encuestas virtuales asistidas con funcionarios de entidades públicas con el fin de evaluar el avance en la implementación de la PGD, esto es clave para para identificar brechas, retos y buenas prácticas en el camino hacia una gobernanza más eficiente. Para estas encuestas remotas se crearán enlaces personalizados con el fin de hacer trazabilidad a las respuestas por informante. Cada entidad designará un enlace institucional responsable de diligenciar la información. Desde el nivel central esta consultoría hará seguimiento a la completitud en el diligenciamiento de las encuestas y establecerá contacto telefónico para los casos en que se requiera asistir al informante o terminar de responder la encuesta.

5.2.2. Preparación previa

La etapa previa al inicio de aplicación de encuestas será similar para los tres operativos de recolección. A continuación se hace una descripción detallada de cada paso que debe entenderse

[3] El equipo técnico construirá mallas de validación, consistentes en matrices que muestran las relaciones lógicas entre los diferentes capítulos y variables de cada formulario, establecen la secuencia de las preguntas y los códigos válidos, y permiten identificar inconsistencias y errores en los datos, partiendo de normas y rangos de valores aceptables. Estas mallas servirán de guía para programar las validaciones en el formato digital de cada formulario.

que no solo aplica para la recolección de encuestas virtuales de entidades públicas, sino también para las virtuales de empresas y las presenciales de ciudadanos.

La recolección cuantitativa se adelantará con colaboradores permanentes a nivel de dirección y coordinación del trabajo de recolección, y con personal temporal para la supervisión y recolección de información. Para la supervisión contratará personal con experiencia en dicha labor, y para la recolección de información se dará prelación a encuestadores con experiencia en levantamiento de información en operativos de similar alcance. Previo a la recolección se adelantará la convocatoria, capacitación y selección del personal temporal. Para iniciar con la **convocatoria** de personal temporal, se comenzará con la búsqueda en el SÍSEI[4]. El personal por convocar deberá contar con tiempo completo para el proyecto y disposición, tanto física como anímica, para este tipo de trabajos, excelentes habilidades de comunicación y calidez en el trato. Asimismo, quienes aspiren a ser encuestadores deberán demostrar una vez capacitados, el manejo adecuado de la aplicación de captura. Además del análisis de las hojas de vida y la exigencia de experiencia previa, los candidatos serán sometidos a pruebas durante el curso de capacitación, las cuales se constituyen en un importante parámetro de selección. Antes de la capacitación se realizará una prueba interna de diligenciamiento para observar la funcionalidad de los instrumentos en sus respectivos aplicativos y, luego de esto, se programará una **prueba piloto,** que será un evento previo al operativo definitivo, en el cual se aplican encuestas bajo condiciones reales (tanto para el operativo presencial como para el remoto), con el fin de validar los formularios y evaluar los procedimientos proyectados para hacer la recolección. Para realizar esta piloto, se contará con personal experimentado, así como con delegados de la entidad para que aporten con sus observaciones ajustes a la metodología de recolección y a la funcionalidad de los instrumentos. Para este caso la piloto será adelantada por el responsable operativo, con el acompañamiento de los supervisores, quienes harán directamente las aplicaciones. Todas las modificaciones sugeridas serán presentadas a la entidad para su revisión y, una vez aprobadas, se diagramará la versión definitiva de los formularios, que posteriormente será enviada como insumo para el ajuste de los programas de captura. Luego se realizará una **capacitación centralizada** para unificar criterios en el personal de recolección, abordando aplicación de encuestas, uso de aplicativos, técnicas de entrevista, controles de calidad y conceptos específicos de cada proyecto. Incluirá módulos sobre trato respetuoso con enfoque de género e interseccional, y sobre seguridad en campo. La formación será teórico-práctica, con evaluaciones para seleccionar al personal idóneo: los encuestadores se entrenarán en aplicativos de captura y los supervisores además en funciones, procedimientos, control de calidad y cobertura. En el SGC de SEI, la suficiencia de la capacitación se evalúa consultando al personal

[4] SÍSEI es un sistema de información de SEI en el que se almacenan los datos de quienes han trabajado o aspiran a trabajar con la compañía De ser necesario, se publica la invitación en la página y en las redes sociales o en páginas especializadas, para que nuevos candidatos postulen sus hojas de vida. Este proceso se hace a través de la aplicación "Sistema de Hojas de Vida" al que se puede acceder a través del enlace https://www.sei-consultores.com.co/trabaje-con-sei/

en entrenamiento, lo que permite implementar refuerzos si surgen dudas. La selección del personal idóneo se realiza con base en evaluaciones ponderadas, eligiendo a los mejor preparados. Posteriormente, se gestiona la contratación y los trámites administrativos correspondientes, incluyendo el cumplimiento de normatividad en seguridad social y ARL. En paralelo con lo anterior se enviará a la muestra de entidades públicas una **invitación a participar en la evaluación**, es conveniente que esta sea remitida directamente por el MINTIC pero en todo caso los detalles para la realización de esta invitación serán acordados con el equipo interventor de la evaluación que designe la entidad contratante.

5.2.3. Trabajo de campo

Una vez seleccionado el personal se establecerán grupos de trabajo (supervisor- encuestadores) en los que el supervisor se encargará de organizar el trabajo de su grupo, distribuyendo entre sus encuestadores la muestra a encuestar, buscando una asignación equitativa de registros, lo cual podrá balancearse mientras avanza la recolección. Los encuestadores, por su parte, tendrán la obligación de contactar a las entidades, asegurar que hayan recibido la invitación a participar en este estudio de parte del MinTic, y apoyarlas durante todo el proceso de diligenciamiento de las encuestas virtuales, haciendo seguimiento al avance en su aplicación, llamadas telefónicas de seguimiento cuando sea necesario y solucionando cualquier duda que puedan tener. El equipó de coordinación hará seguimiento al avance del trabajo de campo y, al igual que los supervisores, a la calidad de la recolección realizada por los encuestadores, y también identificará casos en que por el tiempo de respuesta pueda requerirse una comunicación directa de los supervisores de campo con los encuestados.

El desarrollo de la recolección cuantitativa de encuestas a entidades públicas se puede resumir de manera general, de la siguiente manera:

a. Se enviarán comunicados por parte de FONTIC a los registros seleccionados en la muestra de empresas y entidades, previo al inicio de la recolección de información, con el propósito de informar: i) el objetivo del estudio y las entidades responsables, ii) el tipo de información que necesitará y iii) el plazo para obtenerla.

b. En el dispositivo de dotación de cada encuestador se cargarán los formatos necesarios para el control y seguimiento a todos los registros a encuestar, y además se instalará un programa de administración para el manejo de la muestra.

c. Cada encuestador realizará contacto remoto con los registros asignados para informar sobre el estudio, los responsables y el acuerdo de confidencialidad. Una vez se logre el contacto con el informante idóneo se decidirá la forma de diligenciamiento de la encuesta,

y en caso de ser web, se enviará al correo reportado el enlace personalizado con la encuesta.

d. Se llevará un control de las preguntas, aclaraciones y soportes suministrados, con el fin de estandarizarlos, de tal modo que se proporcionen las mismas respuestas al mismo tipo de preguntas o dudas.

e. También se hará un control estricto de la información, que estará asociado a una tabla de cobertura construida por la consultoría a partir de los directorios de la muestra y de los resultados de encuesta.

f. A cada encuestador se le asignará un listado de registros, y será responsable de hacer seguimiento a todos, en busca de la completitud de la información, para lo cual estará en capacidad de asistir y ayudar a diligenciar la encuesta.

g. Antes de iniciar con la aplicación de un formulario, se dará una explicación del propósito del estudio y se leerá un consentimiento informado que el encuestado deberá aceptar antes de responder.

h. Cada supervisor aplicará las técnicas programadas para verificar la calidad de la información recolectada por su grupo.

i. Los casos en los cuales resulte imposible obtener una encuesta completa, se codificarán según la causa (incompleta, rechazo, ausencia, imposibilidad de localizar el informante idóneo, etc.), con el fin de generar frecuencias de respuestas nulas y los indicadores previstos desde la tabla de datos para el control de cobertura.

j. La consultoría proveerá el soporte técnico en sistemas que sea necesario durante la capacitación y durante la ejecución del trabajo de campo, con expertos en sistemas de su planta de personal.

5.2.4. Retos logísticos y estratégicos

Reto: Dilaciones en el diligenciamiento de la información por parte de las entidades.

Mitigación: Se definirán plazos estrictos acompañados de un calendario de recordatorios automáticos a través del aplicativo web. Los enlaces institucionales contarán con asesoría técnica personalizada y capacitaciones virtuales para garantizar que comprendan y cumplan el proceso oportunamente.

Hay otro reto que se evidencia transversal para empresas y entidades y tiene que ver con la *dificultad para ubicar al informante idóneo*, por el nivel de responsabilidad, puede tratarse de directivos o funcionarios de alto perfil. Esto requiere una estrategia previa de gestión y sensibilización, para luego acordar fechas y horarios aproximados de contacto. Aunque se solicitará a FONTIC el

envío de comunicados que promuevan la participación, también podrán elaborarse cartas personalizadas, con el fin de incentivar la respuesta voluntaria a la encuesta dentro de los plazos definidos.

Dada la amplia experiencia de la UT en procesos de recolección con poblaciones similares y de alcance equivalente, se prevé que, siguiendo las indicaciones planteadas, el levantamiento de la información podrá adelantarse sin contratiempos. El conocimiento acumulado en metodologías, herramientas y gestión de campo garantiza que las actividades se desarrollen de manera eficiente, confiable y dentro de los plazos establecidos.

5.2.5. Recolección de información cualitativa

Se realizarán entrevistas virtuales a entidades públicas.

Preparativos del levantamiento de información: A partir del diseño y de la distribución de la muestra que sea aprobada para esta consultoría, se construirán los directorios de las entidades públicas a convocar para entrevista. Las fechas para el agendamiento deberán enmarcarse en el periodo programado en el cronograma general del proyecto. Junto con el equipo consultor y la entidad contratante se revisarán estrategias para la construcción de los directorios, así como para el acercamiento a los diferentes actores. Un elemento clave para este acercamiento es el apoyo de Fontic con la generación de una carta de presentación del estudio y de la firma.

A partir de este directorio, se realizará el operativo telefónico de agendamiento de entrevistas, paralelamente se adelantarán otros preparativos logísticos y operativos como la selección de profesionales cualitativos para recolección, diseño de cargas de trabajo preparación del presupuesto de recolección y demás temas administrativos.

La preparación del levantamiento de información termina con la capacitación5 y contratación de los profesionales de recolección, y la asignación de su respectiva carga de trabajo y citas agendadas para entrevista.

Levantamiento de información: Cada profesional contratado se encargará de la carga de trabajo asignada, todas las entrevistas serán grabados con consentimiento informado, a diario entregará para transcripción los audios de las entrevistas realizados y dará reporte de las novedades que han podido afectar su seguridad o el desarrollo de la programación de la ruta.

[5] La capacitación incluye la presentación de nuestra política de prevención y respuesta a la explotación y el abuso sexual, la política para la prevención de la trata de personas, así como nuestros protocolo de ética y protocolo de seguridad.

Paralelamente se adelantará el proceso de transcripción anonimizada y control de calidad de las transcripciones. En la medida que se obtiene la transcripción de cada ejercicio cualitativo, esta se envía a los analistas para su codificación y análisis. Durante el levantamiento de recolección se presentarán los reportes de cobertura y avance con la periodicidad, contenido, formado y modalidad acortados con la entidad contratante.

Se dará por terminado el levantamiento de información, cuando se hayan completado las entrevistas programadas.

5.3. EMPRESAS

5.3.1. Objetivo

Las encuestas remotas, mediante modalidad virtual asistida, dirigidas a **empresas** de todos los tamaños (micro, pequeña, mediana y grande) permitirán analizar cómo distintos negocios en Colombia aprovechan las soluciones digitales ofrecidas por las entidades del Gobierno. La selección se hará, como ya se indicó, aplicando técnicas que aseguren representatividad. Dentro de los objetivos que se buscan con la recolección de información a este tipo de actor se encuentra el comprender mejor las necesidades y percepciones empresariales frente a la transformación digital del Estado y su incidencia sobre la productividad que ellas logran, aportando así insumos clave para fortalecer la Política en pro de la competitividad. De manera similar que para las encuestas a entidades públicas, para las de empresas se crearán enlaces personalizados, a cada empresas se le solicitará que designe un enlace responsable de diligenciar la información, desde el nivel central, se hará seguimiento a la completitud en el diligenciamiento de las encuestas y, cuando se requiera se hará contacto telefónico con el enlace para asistirlo y garantizar que la encuesta se responda de forma completa.

5.3.2. Preparación previa

Como ya se indicó, la etapa previa a la aplicación de las encuestas virtuales a empresas seguirá los mismos pasos que los descritos anteriormente para las entidades públicas. Así pues:

- La dirección y coordinación del trabajo de campo será realizada por personal permanente de SEI, mientras que la supervisión y recolección se hará con personal temporal, dando prioridad a personal que haya realizado trabajos similares.
- La prueba piloto será fundamental para evaluar los procedimientos proyectados para hacer la recolección, validar los formularios y probar la funcionalidad de los instrumentos ya programados (aplicativos de captura). En el caso de la empresas y las empresas, en que las encuestas se aplicarán de manera virtual, también permitirá medir el tiempo medio de aplicación por parte de los encuestados y ajustar la estrategia para asegurar el logro de las muestras previstas.

- Tras la prueba piloto, en la que participarán los expertos que diseñaron la evaluación y se invitará delegados de la entidad para que aporten con sus observaciones ajustes a la metodología de recolección y a la funcionalidad de los instrumentos, se procederá a los ajustes a los instrumentos y a la realización de la capacitación centralizada.
- En esa capacitación se unificarán los criterios del personal de recolección, abordando temáticas como la aplicación de encuestas, uso de aplicativos, técnicas de entrevista, controles de calidad y conceptos específicos de este proyecto. Para la selección del personal, se evaluarán no solo la comprensión y adecuada aplicación de los instrumentos por parte de los candidatos, sino también habilidades generales de comunicación y calidez en el trato. Esto, junto con la experiencia se ponderará para definir el personal que finalmente se destinará al levantamiento de información.
- En paralelo con lo anterior se habrán enviado invitaciones a las empresas para su participación en esta evaluación mediante la respuesta de las encuestas.

5.3.3. Trabajo de campo

El trabajo de campo o recolección a través de medios virtuales de encuestas a empresas también será similar que las de entidades públicas.

- Se establecerán grupos de trabajo (supervisor- encuestadores) en que los primeros organizarán y harán seguimiento al avance y calidad del trabajo de su grupo, y los segundos establecerán el contacto directo con las empresas para apoyarlas durante todo el proceso de diligenciamiento de las encuestas.
- El equipó de coordinación hará seguimiento al avance del trabajo de campo de todos los grupos y a su calidad; y detectará casos en que por el tiempo de respuesta se requiera una comunicación directa de los supervisores de campo con los encuestados.
- En la medida que el avance del trabajo de campo lo exija se tomarán medidas para incrementar el ritmo de recolección, medidas que pueden pasar por incrementar el personal de recolección, aumentar la muestra seleccionada o comunicarse con los invitados a participar para motivar su respuesta.

Al igual que con las entidades públicas, el desarrollo de la recolección cuantitativa de encuestas a empresas se puede resumir de manera general, de la siguiente manera:

a. Se enviarán comunicados por parte de FONTIC a los registros seleccionados en la muestra de empresas y entidades, previo al inicio de la recolección de información, con el propósito de informar: i) el objetivo del estudio y las entidades responsables, ii) el tipo de información que necesitará y iii) el plazo para obtenerla.

b. En el dispositivo de dotación de cada encuestador se cargarán los formatos necesarios para el control y seguimiento a todos los registros a encuestar, y además se instalará un programa de administración para el manejo de la muestra.

c. Cada encuestador realizará contacto remoto con los registros asignados para informar sobre el estudio, los responsables y el acuerdo de confidencialidad. Una vez se logre el contacto con el informante idóneo se decidirá la forma de diligenciamiento de la encuesta, y en caso de ser web, se enviará al correo reportado el enlace personalizado con la encuesta.

d. Se llevará un control de las preguntas, aclaraciones y soportes suministrados, con el fin de estandarizarlos, de tal modo que se proporcionen las mismas respuestas al mismo tipo de preguntas o dudas.

e. También se hará un control estricto de la información, que estará asociado a una tabla de cobertura construida por la consultoría a partir de los directorios de la muestra y de los resultados de encuesta.

f. A cada encuestador se le asignará un listado de registros, y será responsable de hacer seguimiento a todos, en busca de la completitud de la información, para lo cual estará en capacidad de asistir y ayudar a diligenciar la encuesta.

g. Antes de iniciar con la aplicación de un formulario, se dará una explicación del propósito del estudio y se leerá un consentimiento informado que el encuestado deberá aceptar antes de responder.

h. Cada supervisor aplicará las técnicas programadas para verificar la calidad de la información recolectada por su grupo.

i. Los casos en los cuales resulte imposible obtener una encuesta completa, se codificarán según la causa (incompleta, rechazo, ausencia, imposibilidad de localizar el informante idóneo, etc.), con el fin de generar frecuencias de respuestas nulas y los indicadores previstos desde la tabla de datos para el control de cobertura.

j. La consultoría proveerá el soporte técnico en sistemas que sea necesario durante la capacitación y durante la ejecución del trabajo de campo, con expertos en sistemas de su planta de personal.

5.3.4. Retos logísticos y estratégicos

Reto: Baja disposición de tiempo por parte de los empresarios para responder encuestas.

Mitigación: Se diseñarán cuestionarios modulares que permiten ser diligenciados en varias sesiones, con guardado automático de respuestas. También se habilitará soporte técnico vía chat

o línea telefónica para resolver dudas y facilitar el proceso. Se enviarán recordatorios escalonados y personalizados para incrementar la tasa de respuesta.

Reto: Subrepresentación de micro y pequeñas empresas.

Mitigación: Se ofrecerán horarios flexibles para el diligenciamiento en línea y asistencia personalizada en caso de dificultades.

5.3.5. Recolección de información cualitativa

Se realizarán entrevistas virtuales a empresas. Para los preparativos y el desarrollo del levantamiento de información, se procederá con el mismo equipo y de la misma forma descritos para las entidades públicas. Esto es:

Preparativos del levantamiento de información: A partir del diseño y de la distribución de la muestra que sea aprobada para esta consultoría, se construirán los directorios de las entidades públicas a convocar para entrevista. Las fechas para el agendamiento deberán enmarcarse en el periodo programado en el cronograma general del proyecto. Junto con el equipo consultor y la entidad contratante se revisarán estrategias para la construcción de los directorios, así como para el acercamiento a los diferentes actores. Un elemento clave para este acercamiento es el apoyo de Fontic con la generación de una carta de presentación del estudio y de la firma.

A partir de este directorio, se realizará el operativo telefónico de agendamiento de entrevistas, paralelamente se adelantarán otros preparativos logísticos y operativos como la selección de profesionales cualitativos para recolección, diseño de cargas de trabajo preparación del presupuesto de recolección y demás temas administrativos.

La preparación del levantamiento de información termina con la capacitación[6] y contratación de los profesionales de recolección, y la asignación de su respectiva carga de trabajo y citas agendadas para entrevista.

Levantamiento de información: Cada profesional contratado se encargará de la carga de trabajo asignada, todas las entrevistas serán grabados con consentimiento informado, a diario entregará para transcripción los audios de las entrevistas realizados y dará reporte de las novedades que han podido afectar su seguridad o el desarrollo de la programación de la ruta.

[6] La capacitación incluye la presentación de nuestra política de prevención y respuesta a la explotación y el abuso sexual, la política para la prevención de la trata de personas, así como nuestros protocolo de ética y protocolo de seguridad.

Paralelamente se adelantará el proceso de transcripción anonimizada y control de calidad de las transcripciones. En la medida que se obtiene la transcripción de cada ejercicio cualitativo, esta se envía a los analistas para su codificación y análisis. Durante el levantamiento de recolección se presentarán los reportes de cobertura y avance con la periodicidad, contenido, formado y modalidad acortados con la entidad contratante.

5.4. CIUDADANO

Las encuestas a ciudadanos, presenciales cara a cara, se aplicarán en hogares seleccionados de acuerdo con el diseño muestral previamente explicado (probabilístico, estratificado por áreas y de carácter multietápico). Este enfoque permitirá garantizar representatividad geográfica y sociodemográfica de la población objetivo, al tiempo que asegura la inclusión de personas mayores de 18 años en zonas urbanas y rurales. La selección aleatoria de los participantes permitirá capturar una imagen representativa del uso y percepción de los trámites y servicios en línea por parte de la ciudadanía, lo que facilitará la identificación de brechas digitales, barreras de acceso y oportunidades de mejora en la provisión de servicios públicos digitales. Las encuestas serán aplicadas por encuestadores previamente capacitados y dotados de dispositivos móviles de captura, con el aplicativo programado con el formulario de encuesta, que incorporará filtros automáticos de validación, controles de saltos lógicos y georreferenciación. El proceso contará con supervisores en terreno que acompañarán el trabajo de campo y velarán por el estricto cumplimiento de los protocolos definidos.

5.4.1. Preparación previa

La preparación previa de las encuestas a ciudadanos será similar a las de entidades públicas y empresas, en la medida que unas y otras, seguirán los mismos pasos para la selección y capacitación del personal. Sin embargo, tendrá algunas particularidades por tratarse de encuestas presenciales cara a cara y no virtuales. Así pues, en la revisión de la experiencia, para este operativo se preferirá a personal que haya realizado trabajos presenciales y dentro de ellos a quienes los hayan realizado en las zonas seleccionadas como muestra.

La prueba pilotos por su parte, si bien similar a la de los otros operativos en el sentido que simulará la recolección que se hará más adelante, también tendrá particularidades por tratarse de una recolección presencial. En este caso será especialmente importante la prueba del proceso de selección final de hogares e informantes en campo, de acuerdo con el diseño muestral establecido; la validación de las tasas de respuesta y tiempos de aplicación de los instrumentos; y la observación de la logística misma para la aplicación de encuestas, desde el desplazamiento mismo hasta el asegurar que las encuestas queden debidamente cargadas en las bases de datos centralizadas.

5.4.2. Trabajo de campo

Considerando los anteriores aspectos y todo el contexto del estudio, el desarrollo de la recolección cuantitativa de encuestas a ciudadanos se resume de manera general, como se expone a continuación:

a. Cada supervisor se encargará de organizar el trabajo de su grupo, distribuyendo entre sus encuestadores la muestra a encuestar, buscando una asignación equitativa de registros, lo cual podrá balancearse mientras avanza la recolección.

b. Cada encuestador tendrá una carta de presentación del proyecto, de modo que brinde suficiente respaldo y propicie la colaboración de las personas que contacte.

c. Tanto encuestadores como supervisores en campo portarán además chaleco y carné con distintivos de SEI, para que su veracidad pueda ser consultada vía web[7].

La logística de este levantamiento contemplará, entre otros. Que:

a. Previo a la llegada a cada municipio se establecerá contacto con las autoridades locales pertinentes para presentar el proyecto y establecer las condiciones de seguridad de los lugares a visitar.
b. Al llegar al municipio, el supervisor y los encuestadores se presentarán a las autoridades locales pertinentes para socializar el proyecto y solicitar su colaboración. Como parte de los protocolos de seguridad de la firma, se indagará con las autoridades competentes, acerca de la situación actual de orden público. Cabe anotar que el orden público puede ser muy dinámico en algunos municipios, así que en la medida que se desarrolle el operativo, se reportarán las novedades al supervisor.
c. El responsable operativo con el apoyo del equipo de supervisores se encargará de organizar el trabajo del grupo distribuyendo entre los encuestadores los municipios y manzanas a visitar, buscando una asignación equitativa de registros, lo cual podrá balancearse mientras avanza la recolección.
d. Cada encuestador hará recuento de sus manzanas asignadas y procederá a seleccionar los hogares con base en los parámetros indicados en el diseño muestral; asimismo usará el protocolo indicado para identificar al informante idóneo y aplicar el formulario, de acuerdo con las normas suministradas en capacitación.

[7] Al ingresar a https://www.sei-consultores.com.co/verificacion-de-personal/ se podrá digitar el número de cédula de la persona que se requiere confirmar. Al hacerlo se despliega una pantalla con la fotografía reciente, el nombre completo, el proyecto en el cual está contratado y su cargo actual. Esta información estará disponible durante el tiempo que el personal esté en el proyecto y es una manera muy efectiva de facilitar la validación de identidad. Si no fuera posible el acceso a internet, en la carta de presentación se encuentra el número telefónico de un delegado para brindar información sobre el estudio, quien podrá ser consultado mientras esté en curso el operativo de recolección.

e. Diariamente, de ser posible, los encuestadores se conectarán a internet para sincronizar las encuestas y la información general se irá consolidando para su posterior revisión (verificación de valores atípicos, datos dudosos, etc.).
f. Antes de iniciar con la aplicación de un formulario, se dará una explicación del propósito del estudio y se leerá un consentimiento informado que el encuestado deberá aceptar antes de responder.
g. Cada supervisor aplicará las técnicas programadas para verificar la calidad de la información recolectada por su grupo.
h. Los casos en los cuales resulte imposible obtener una encuesta completa, se codificarán según la causa (incompleta, rechazo, ausencia, imposibilidad de localizar el informante idóneo, etc.), con el fin de generar frecuencias de respuestas nulas y los indicadores previstos desde la tabla de datos para el control de cobertura.
i. La consultoría proveerá el soporte técnico en sistemas que sea necesario durante la capacitación y durante la ejecución del trabajo de campo, con expertos en sistemas de su planta de personal.

5.4.3. Retos logísticos y estratégicos

Reto: Dificultades de acceso en áreas rurales dispersas o en zonas urbanas con condiciones de seguridad limitadas.

Mitigación: Se coordinará con autoridades locales y organizaciones sociales para definir rutas seguras y ventanas de tiempo apropiadas para la aplicación de encuestas, y en los casos en que no sea posible acceder a algún segmento, se solicitará reemplazo de la muestra.

Reto: Resistencia de los hogares a participar.

Mitigación: Se implementará una estrategia de comunicación directa en comunidades seleccionadas, explicando con claridad el propósito del estudio y las garantías de confidencialidad. Asimismo, los encuestadores serán capacitados en habilidades de comunicación intercultural y persuasión, para generar confianza y disminuir la tasa de rechazo.