

► PRODUCTO: DOCUMENTO CON LOS RESULTADOS
FINALES ASOCIADOS A LA VALIDACIÓN
DEL ÍNDICE
(MEN21_ENTREG2_COV_P7_INF)

NUMERACIÓN INDICADORES: C5_04

Componente V

FORTALECIMIENTO DEL ECOSISTEMA NACIONAL
DE INNOVACIÓN EDUCATIVA EAFIT - MEN

CONTRATO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA
FORTALECER LOS SERVICIOS DE APRENDIZAJE DEL
ECOSISTEMA DIGITAL Y PROMOVER LA
TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN EL SECTOR
EDUCATIVO COLOMBIANO.

CONTRATO No. CO1.PCCNTR.2369869 de 2021

Elaborado por: Universidad EAFIT
Fecha: noviembre 21 de 2021

TÍTULO DEL PROYECTO	Fortalecimiento del Ecosistema Nacional de Innovación Educativa EAFIT - MEN
OBJETO	Contrato de ciencia y tecnología para fortalecer los servicios de aprendizaje del ecosistema digital y promover la transformación digital en el sector educativo colombiano.
NÚMERO DE CONTRATO	CONTRATO NÚMERO CO1.PCCNTR.2369869
VIGENCIA	26 de marzo al 15 de diciembre de 2021
ALCANCE GEOGRÁFICO	Este proyecto se realizará en el territorio nacional, concertando las entidades territoriales a priorizar con el Viceministerio de Educación Preescolar Básica y Media; concertando las entidades de Educación Superior con el Viceministerio de Educación Superior, la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información y la Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías del Ministerio de Educación Nacional.
ENTIDAD EJECUTORA	Universidad EAFIT
DIRECCIÓN DEL PROYECTO	Diego Ernesto Leal
COORDINACIÓN TRANSVERSAL	Vivian Argueta
DIRECTOR INNOVACIÓN	Adriana García Grasso
JEFE DE PROYECTOS	Carolina Gómez Alvis
INTERVENTORÍA	Diana María Silva Lizarazo Carolina Guzmán Ruíz Roger Quirama García Claudia Milena Gómez Díaz
TIPO DE INFORME	Informe N° 02

DIRECCIÓN TÉCNICA	Diego Ernesto Leal Juan Carlos Montoya
EQUIPO ASESOR	Componente I- María del Rosario Atuesta Componente II- Diego Ernesto Leal Componente III y IV- Edwin Montoya, Luis Fernando Londoño, Juan Guillermo Lalinde Componente V- Natalia Cantet
EQUIPO DE LÍDERES	Componente I- Vivian Argueta Componente II- Leydy Johana García Componente III- Carlos Andrés Salcedo Componente IV- Juan Felipe Martínez Componente V- Alejandra Ibarra Circulación y Contenidos- Lía García
EQUIPO COMPONENTE I	Isabel Gallego Gil, Ossman Mejía Guzmán, Claudia Patricia Parra Arboleda, Beiva Viviana Verdeza Herazo
EQUIPO COMPONENTE II	Julián Lugo, Yamile Galeano, Andrés Méndez, Daniel Arango, Sandra Moreno, Daniel Arango, Vanessa Yepes
EQUIPO COMPONENTE III	Camilo Beltrán, Diana Zarate, Fabian Pérez, Jonathan Urrego, Natalia Torres, Vanessa Ramírez
EQUIPO COMPONENTE IV	Jackeline León, Johana Murillo, Jorge William Ruiz, Lilian González, Nelson Sánchez, Raúl Pérez, Sonia Arévalo
EQUIPO COMPONENTE V	Carolina Echeverri, Felipe Berrío, Lucía Vélez, Manuel Buitrago
CIRCULACIÓN Y CONTENIDOS	Juliana Vásquez, Maribel Salazar, Sara Pérez

Contenido

1. RESUMEN EJECUTIVO	6
2. INTRODUCCIÓN	7
2.1. MODELO DE MONITOREO Y EVALUACIÓN	7
2.2. ÍNDICE DE INNOVACIÓN EDUCATIVA.....	7
2.3. ARTICULACIÓN CON EL OBSERVATORIO 2.0	8
3. OBJETIVOS.....	10
3.1. OBJETIVO GENERAL	10
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	10
4. CONTEXTO.....	11
5. ALCANCE	13
6. METODOLOGÍA DE VALIDACIÓN	14
6.1. DISEÑO ESTADÍSTICO	14
6.1.1. UNIVERSO DE ESTUDIO	14
6.1.2. COBERTURA GEOGRÁFICA.....	14
6.1.3. DESAGREGACIÓN TEMÁTICA.....	14
6.1.4. FUENTES DE DATOS	15
6.1.5. UNIDADES ESTADÍSTICAS	16
6.1.6. PERÍODO DE REFERENCIA.....	16
6.1.7. PERÍODO DE RECOLECCIÓN.....	16
6.1.8. DISEÑO MUESTRAL	17
6.1.9. ESPECIFICACIONES DE PONDERADORES.....	18
6.2. REGLAS DE IMPUTACIÓN DE DATOS.....	29
7. INDICADORES FINALES.....	31
8. PILOTAJE DEL INSTRUMENTO	35
8.1. ENTREVISTAS COGNITIVAS (Pretest Cognitivo)	36

8.2.	PRUEBA PILOTO	37
9.	PILOTAJE DEL ÍNDICE DE INNOVACIÓN EDUCATIVA (IIE)	39
9.1	Oficio de las ETC a las sedes educativas seleccionadas en los planes A y B:.....	40
9.2	Comunicación directa con las sedes educativas.....	40
9.3	Envío masivo de correo	41
10.	RECOMENDACIONES	43
11.	ANEXOS	44
12.	REFERENCIAS	63

Índice de tablas

TABLA 1.	PRODUCTOS ASOCIADOS A LA LÍNEA DE ACCIÓN 1 DEL COMPONENTE 5	7
TABLA 2.	PRODUCTOS ASOCIADOS A LA LÍNEA DE ACCIÓN 2 DEL COMPONENTE 5	8
TABLA 3.	PRODUCTOS ASOCIADOS A LA LÍNEA DE ACCIÓN 3 DEL COMPONENTE 5	9
TABLA 4	CANTIDAD DE VARIABLES POR DIMENSIÓN.....	19
TABLA 5	CATEGORÍAS DE LAS FICHAS TÉCNICAS DE LOS INDICADORES	31
TABLA 6.	INDICADORES FINALES PARA EL IIE	32
TABLA 7.	DEPARTAMENTOS PARA EL PILOTAJE DEL INSTRUMENTO	36
TABLA 8.	ENTIDADES TERRITORIALES CERTIFICADAS (ETC) PARA EL PILOTAJE DEL IIE	39

Índice de Gráficos

GRÁFICO 1.	DIMENSIONES Y SUBDIMENSIONES DEL IIE	15
GRÁFICO 3	LÍNEA DE TIEMPO DEL PROCESO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	41

Índice de Anexos

ANEXO 1. ZONA DE LAS SEDES EDUCATIVAS PARA LA MUESTRA.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ANEXO 2. SEDES EDUCATIVAS DE LA MUESTRA	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ANEXO 3. TABLERO POWER BI RESULTADOS 33 INDICADORES DEL IIE PARA 370 SEDES.....	62
ANEXO 4. TABLERO POWER BI RESULTADOS INSTRUMENTO UNIFICADO PARA DIRECTIVOS DE 537 SEDES	62
ANEXO 5. TABLERO POWER BI SEGUIMIENTO DEL PILOTAJE DEL INSTRUMENTO UNIFICADO PARA DIRECTIVOS	62
ANEXO 6. DO FILE DE STATA PARA EL PROCESAMIENTO DEL INSTRUMENTO UNIFICADO PARA DIRECTIVOS	62
ANEXO 7. DO FILE DE STATA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ÍNDICE DE INNOVACIÓN EDUCATIVA	62
ANEXO 8. SCRIPT DE R CON EL CÓDIGO DE PROCESAMIENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL IIE UTILIZANDO EL ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES.....	62
ANEXO 9. SCRIPT DE R CON EL CÓDIGO DE PROCESAMIENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL IIE UTILIZANDO EL ANÁLISIS FACTORIAL EXPLORATORIO	63
ANEXO 10. SCRIPT DE R CON EL CÓDIGO DE PROCESAMIENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL IIE UTILIZANDO EL ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIA MÚLTIPLE	63
ANEXO 11. SCRIPT DE R CON EL CÓDIGO DE PROCESAMIENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL IIE UTILIZANDO LA PONDERACIÓN SIMPLE.	63

1. RESUMEN EJECUTIVO

Este documento tiene por objetivo presentar la metodología de validación del Índice de Innovación Educativa distribuida en doce (12) secciones, siendo el resumen ejecutivo la primera de ellas. Después, se presenta una introducción del componente 5, sus líneas de acción y productos, aclarando donde se ubica este documento.

En la tercera sección se describen el objetivo principal y los objetivos específicos de la propuesta a desarrollar en este documento, seguida por la descripción del contexto y alcance que se despliegan en el numeral cuatro y cinco, respectivamente.

En la sección seis se presenta la metodología con los pasos para lograr que el índice se desarrolle de acuerdo con los parámetros estadísticos y teóricos adecuados.

La sección siete menciona los indicadores finales del índice de innovación educativa. Posteriormente, en la ocho se describe el pilotaje del instrumento diseñado para la recolección de información, mientras que en la sección nueve se presenta toda la propuesta del pilotaje para el índice de innovación educativa.

Las últimas secciones contienen las recomendaciones, los anexos y las referencias.

2. INTRODUCCIÓN

El presente documento hace parte de los productos asociados a la ejecución del **componente V: Monitoreo y evaluación del proyecto denominado Fortalecimiento del Ecosistema Nacional de Innovación Educativa MEN-EAFIT asociado al contrato número CO1.PCCNTR.2369869.**

Este componente tiene como **objetivo específico** implementar acciones de seguimiento, monitoreo, evaluación y circulación a partir de la analítica de datos asociados al Ecosistema de Innovación Educativa, para generar indicadores que contribuyan con la toma de decisiones en el marco de las políticas públicas educativas relacionadas con el Ecosistema Nacional de Innovación Educativa.

El componente V se divide en tres líneas de acción centrales: (1) Modelo de Monitoreo y Evaluación, (2) Índice de Innovación Educativa; y (3) Articulación con el Observatorio 2.0.

Líneas de acción y productos relacionados:

2.1. MODELO DE MONITOREO Y EVALUACIÓN

Esta línea de acción se enfoca en el desarrollo metodológico de un modelo de monitoreo y evaluación que permita medir y hacer seguimiento del acceso, uso e impacto de las tecnologías digitales y la innovación educativa en el ecosistema educativo. Los productos asociados a esta línea de acción son:

Tabla 1. Productos asociados a la línea de acción 1 del componente 5

PRODUCTOS LÍNEA DE ACCIÓN 1	
C5_01	C5_02
Desarrollo del componente metodológico del modelo desde las estrategias de monitoreo y evaluación	Tres (3) eventos de socialización del Modelo de Monitoreo y Evaluación y el Índice de Innovación Educativa con secretarías de Educación y actores claves del ecosistema de innovación.

Fuente: elaboración propia.

2.2. ÍNDICE DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

La segunda línea de acción se enfoca en los procesos asociados a la validación metodológica y la implementación del Índice de Innovación Educativa, el cual mide el uso y acceso a tecnologías digitales y el

avance en la adopción de prácticas innovadoras en las instituciones educativas. Los productos asociados a esta línea de acción son:

Tabla 2.

Productos asociados a la línea de acción 2 del componente 5

PRODUCTOS LÍNEA DE ACCIÓN 2	
C5_03	C5_04
Validación metodológica del Índice de Innovación Educativa a partir de las dimensiones y subdimensiones propuestas en articulación con los instrumentos de recolección de datos.	Documento con los resultados finales asociados a la validación del índice.
C5_05	C5_06
Implementación del Índice de Innovación Educativa en un grupo focalizado de instituciones educativas.	Documento con los resultados finales asociado a la implementación.

Fuente: elaboración propia.

Este documento corresponde a la entrega del producto **C5_03 Validación metodológica del Índice de Innovación Educativa a partir de las dimensiones y subdimensiones propuestas en articulación con los instrumentos de recolección de datos (MEN21_ENTREG2_COV_P7_INF)**.

2.3. ARTICULACIÓN CON EL OBSERVATORIO 2.0

La tercera línea de acción se diseñó para articular el Observatorio de Innovación Educativa con el sistema de información creado para soportar el Modelo de Monitoreo y Evaluación, garantizando su articulación con el Índice de Innovación Educativa y el Índice de Evolución Digital. Los productos asociados a esta línea de acción son:

Tabla 3.

Productos asociados a la línea de acción 3 del componente 5.

PRODUCTOS LÍNEA DE ACCIÓN 3		
C5_07	C5_08	C5_09
Propuesta: implementación de la articulación del Observatorio de Innovación Educativa con el sistema de información del Modelo de Monitoreo y Evaluación	Documento con las líneas, acción, interoperabilidad, propuesta de implementación y articulación del sistema de información con el Observatorio de Innovación Educativa 2.0	Metodologías para articulación (compatibilidad)
C5_10	C5_11	C5_12
Informe con avances en la implementación de la articulación entre el Observatorio de Innovación Educativa con el sistema de información del Modelo de Monitoreo y Evaluación.	Socialización de la arquitectura de solución propuesta para la articulación del modelo de monitoreo y evaluación con el observatorio, con actores internos del Ministerio de Educación	Documento con la propuesta técnica de la arquitectura de solución para la articulación del sistema de información del modelo de monitoreo y evaluación con el observatorio 2.0.

Fuente: elaboración propia.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Validación metodológica del Índice de Innovación Educativa que garantice su aplicación y los análisis que de esta se deriven, siendo consecuentes con los objetivos planteados en la línea 4¹ del CONPES del 2020 y con los lineamientos establecidos por el DANE para hacer parte del sistema nacional estadístico.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir los parámetros de la muestra de sedes educativas del país para quienes se calculará el Índice de Innovación Educativa en el 2021.
- Validar estadísticamente los indicadores considerados para el Índice.
- Definir la metodología de cálculo del Índice de Innovación Educativa (IIE).
- Garantizar la comprensión, utilidad, interpretabilidad y compatibilidad de la metodología con el modelo de monitoreo y evaluación (M&E).

¹ En la línea 4 del CONPES 3988 2020, se plantea como objetivo general: Impulsar la innovación en las prácticas educativas a través de las tecnologías digitales, para el desarrollo de competencias en los estudiantes de educación preescolar, básica y media del sector oficial, que les permita consolidar su proyecto de vida, así como enfrentar los retos y aprovechar las oportunidades de la sociedad digital.

4. CONTEXTO


El CONPES 3988 (2020)² realiza un diagnóstico del estado de adopción de las tecnologías digitales y las prácticas educativas en el territorio nacional y concluye que hay cuatro causas por las que existe el rezago en el avance de la innovación educativa con respecto a los países de la OCDE. Estas causas son:

1. Insuficiente acceso a tecnologías digitales en las sedes educativas para impulsar la creación de espacios de aprendizaje innovadores.
2. Deficiencia de conectividad a Internet en las sedes educativas.
3. Baja apropiación de las tecnologías digitales para la innovación en las prácticas educativas.
4. Debilidad en el monitoreo y evaluación del uso, acceso e impacto de las tecnologías digitales en la educación.

De acuerdo con el CONPES, hay varios factores que aportan a este rezago, comenzando con la debilidad de la formación docente, además temas asociados al uso y apropiación de las tecnologías en estudiantes y/o padres de familia, temas de conectividad, infraestructura, etc., y el hecho de que algunos de estos programas no cuentan con un componente de acompañamiento posterior a la formación, lo que dificulta la retroalimentación, resolución de dudas y construcción de nuevo conocimiento. Además, a pesar de que existen varios programas para incentivar la apropiación de tecnologías digitales, falta ahondar en la adaptación de estas estrategias según los contextos particulares y las realidades sociales y de infraestructura. Se debe avanzar en la búsqueda de estrategias que tengan un impacto real en el cambio de actitud hacia el uso de tecnologías digitales en el aula de clase como herramientas para el aprendizaje, y que concienticen a los docentes en la necesidad de permitir que los estudiantes hagan uso de estos dispositivos dentro de su proceso de creación del conocimiento.

Finalmente, se hace imprescindible que se fomente la creación de planes de gestión de las tecnologías digitales y construcción de una cultura de innovación educativa que instaure las prácticas educativas innovadoras desde las políticas y procesos, y garantice que los conocimientos adquiridos en las formaciones a docentes permanezcan en la sede educativa a pesar de que el beneficiario ya no se encuentre laborando, es decir, crear todo un sistema de información que permita el acceso a los conocimientos generados.

² Esta política establece las acciones para transformar y complementar el enfoque del programa Computadores para Educar (CPE) para estructurar, articular y ejecutar las apuestas institucionales necesarias con el fin de impulsar la innovación en las prácticas educativas a partir de las tecnologías digitales.



Para garantizar que este proceso se dé y que se puedan evidenciar los avances, conocer la situación actual y focalizar los esfuerzos, se hace necesaria la creación de un sistema de monitoreo y evaluación que cuente con unos parámetros que garanticen la confiabilidad, uniformidad y trazabilidad de la medición, y que además permita no solo identificar las falencias y vacíos en los procesos sino que aporte en la toma de decisiones, identificando las trayectorias de transformación en la educación y en el uso y apropiación de las tecnologías digitales para evaluar las competencias de los actores. Es por esto que dentro del sistema de monitoreo y evaluación reglamentado por el Consejo Nacional de Planeación (2020), se incluye la creación del IIE, que tiene como objetivo medir el estado de uso y apropiación de las tecnologías digitales y las prácticas educativas en las sedes educativas definidas por el Ministerio de Educación Nacional.

Para la creación de este Índice, el cual hace parte de un sistema de monitoreo y evaluación, se pretende que esté dentro de los estándares internacionales de la calidad del dato, impulsados en el país por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), para lo cual es imperativo hacer una revisión metodológica rigurosa que certifique que el ejercicio estadístico se hace de forma correcta, adoptando todos los lineamientos internacionales, y alinearlos a los objetivos para los que fue creado, además, con esta validación se busca certificar que los resultados serán interpretables y útiles para los usuarios finales y que aportará al crecimiento del conocimiento en el campo de la innovación educativa.

5. ALCANCE

El IIE evaluará el estado de las sedes educativas seleccionadas y de las dimensiones: gobierno y gestión escolar, currículo y prácticas, desarrollo de capacidades docentes y gestión de conocimiento pedagógico y educativo.

En este índice se consideró únicamente un grupo focalizado de las sedes educativas (SE) del sector oficial, debido a que son quienes presentan mayor variabilidad y en quienes se han focalizado los diferentes esfuerzos y recursos desde distintas instituciones públicas y privadas, que buscan garantizar el acceso y uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC), y el fomento de la innovación educativa.

Este índice presentará información concerniente a un momento específico en el tiempo y presentará los resultados en términos de las unidades de estudio establecidas. Este constituirá un gran avance en la construcción y aplicación de métodos de medición de indicadores relacionados con diferentes aspectos de la innovación educativa, actuando como estudio de base para la evaluación posterior de posibles intervenciones y permitiendo una visualización transversal de diversos componentes a través de las instituciones educativas en diferentes contextos territoriales y sociales, otorgando a las instituciones locales, regionales y nacionales herramientas para evaluar el éxito que han tenido sus intervenciones y medir su avance en los diversos ámbitos que conforman la innovación educativa.

6. METODOLOGÍA DE VALIDACIÓN

6.1. DISEÑO ESTADÍSTICO

6.1.1. UNIVERSO DE ESTUDIO

El IIE busca conocer el estado de apropiación y uso de TIC y la adopción de prácticas innovadoras en el ecosistema educativo oficial a nivel nacional. Se excluyeron las instituciones no oficiales debido a su baja variabilidad y a que su estudio no reflejó una variación significativa en las variables consideradas. Adicionalmente, puesto que la mayoría de los esfuerzos y recursos que fueron destinados al fortalecimiento de la calidad educativa y provisión de bienes TIC, se focalizaron en el sector oficial, se consideró que es de mayor pertinencia visualizar las variaciones entre este grupo, atendiendo a lo estimado en el CONPES 3988 donde el Ministerio de Educación (MEN) define las sedes educativas con las cuales se trabajará (*CONPES, 2020*)³

6.1.2. COBERTURA GEOGRÁFICA

El presente estudio tendrá una cobertura nacional, se utilizará una muestra representativa de los diversos contextos territoriales y regionales, así como las zonas rurales y urbanas (ver anexo 1).

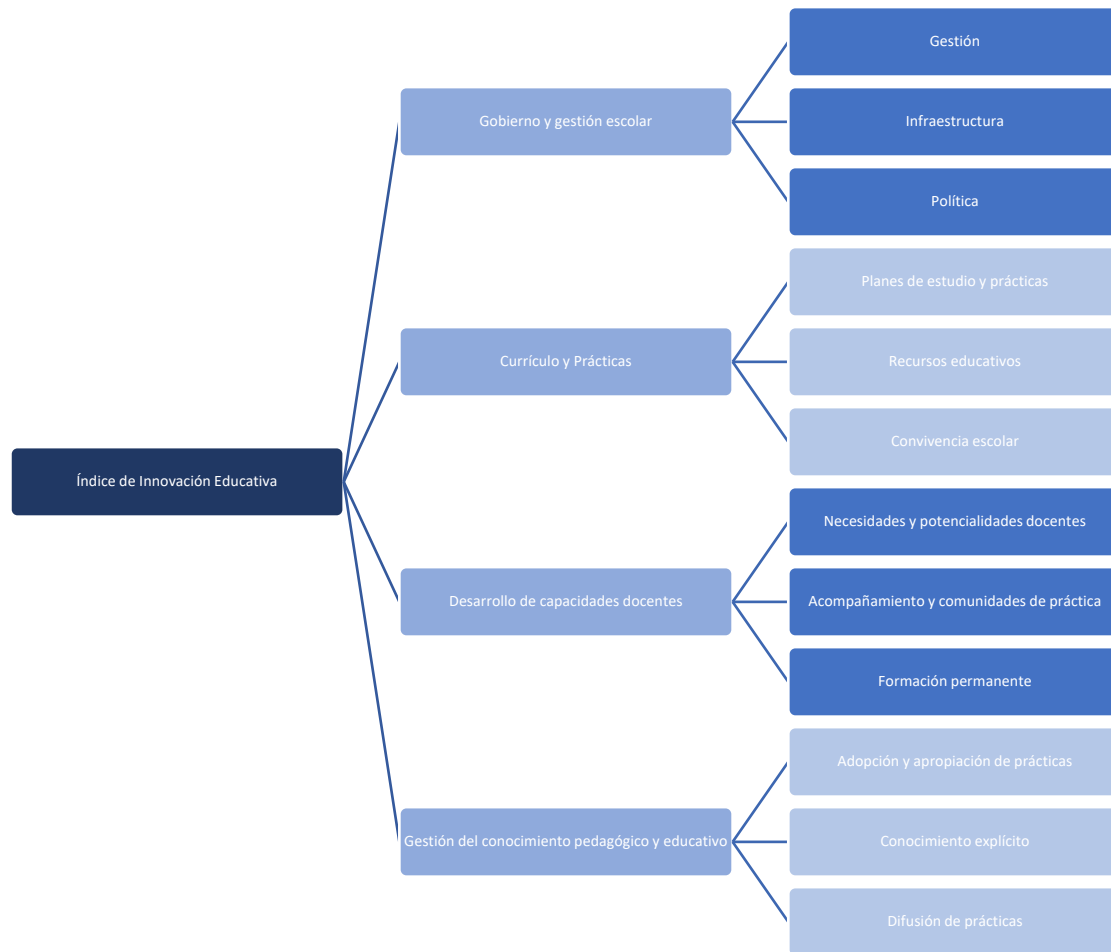
6.1.3. DESAGREGACIÓN TEMÁTICA

El estudio tuvo como resultado el Índice de Innovación Educativa que cuenta con cuatro (4) dimensiones y doce (12) subdimensiones; tres por cada dimensión. Estas, son fundamentadas por el documento de orientaciones para el fomento de la innovación educativa realizado por el MEN (*Ministerio de Educación Nacional, 2020*). El gráfico 1 permite visualizar cómo están organizados los indicadores dentro de estas categorías.

³ “...el Ministerio de Educación Nacional en articulación con el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones a través de CPE diseñará e implementará, a partir de abril de 2020 a diciembre de 2023, el Índice de Innovación Educativa, cuyo propósito es identificar el estado de apropiación de las tecnologías digitales en las instituciones educativas que defina el Ministerio de Educación Nacional” (*CONPES, 2020; pág. 58*).

Gráfico 1

Dimensiones y subdimensiones del IIE.



Fuente: elaboración propia.

6.1.4. FUENTES DE DATOS

La información utilizada para el cómputo del Índice de Innovación Educativa proviene de fuentes de datos secundarias, entre las que se encontraron el formulario C600 del DANE principalmente el componente 8 (años 2019), información de Conexión Total (años 2019 - 2020) y SIMAT (años 2018 - 2019). Y fuentes de carácter primario, obtenidas de la recolección de datos que se hizo por medio del instrumento de directivos, construido por la mesa técnica interinstitucional, aplicado a las instituciones educativas seleccionadas para la realización del estudio.

6.1.5. UNIDADES ESTADÍSTICAS

6.1.5.1. UNIDAD DE ANÁLISIS

Se evaluará el estado de uso y apropiación de las TIC y la adopción de prácticas innovadoras dentro de las instituciones educativas (definidas por el MEN) y las entidades territoriales certificadas (ETC).

6.1.5.2. UNIDAD DE OBSERVACIÓN

Se capturará información de las sedes educativas y/o instituciones educativas⁴, sea el caso necesario de acuerdo al territorio donde se encuentren ubicadas, en un año determinado.⁵

6.1.5.3. UNIDAD DE MUESTREO

Etapas 1: cantidad de Instituciones educativas por entidad territorial certificada (ver anexo 2 del presente documento).

Etapas 2: instituciones educativas según la cantidad de alumnos con los que cuenta y si pertenece a la zona rural o urbana.

6.1.6. PERÍODO DE REFERENCIA

Dado que el IIE utiliza información de fuentes secundarias que tienen periodicidad anual, se tomará el último año disponible⁶. Para el caso de las fuentes primarias se utilizará la información más reciente de los resultados del instrumento de directivos, que se aplicará con periodicidad anual.

6.1.7. PERÍODO DE RECOLECCIÓN

La información recogida de fuentes primarias podrá tener un período de acopio de aproximadamente un mes, dependiendo de la magnitud de la muestra y el despliegue geográfico que implique la recolección de estos datos. El período de recolección de información de fuentes secundarias puede variar de acuerdo con la disponibilidad de la información en plataformas de datos públicas⁷ y de la necesidad de realizar trámites para el derecho a la consulta de esta información.

⁴ La secretaría de educación de Bogotá no utiliza la terminología de sedes educativas, por lo que en este caso se tomarían las instituciones educativas.

⁵ Caso puntual año 2020.

⁶ Se tendrá en cuenta la información actualizada de las fuentes secundarias, en este caso 2018-2020.

⁷ Dado que la conexión va a darse a nivel del sistema de información del modelo de monitoreo y evaluación (M&E), el ejercicio en curso está sujeto a la disponibilidad en fuentes públicas y las lideradas por el Ministerio de Educación para terceros; sin embargo, eventualmente todo ha de fluir por el sistema de información.

6.1.8 DISEÑO MUESTRAL

Para la computación del IIE se consideraron los siguientes tipos de muestreo, los cuales se llevaron a cabo en el orden en qué están enumerados y siguiendo una jerarquía geográfica que va desde lo más general hacia lo más particular. Sin embargo, resulta necesario aclarar que solo para esta primera medición se considera lo expuesto, pues en los años siguientes se espera recoger información de manera masiva, como lo indica Computadores para Educar (CPE) ⁸

6.1.8.1 MUESTREO POR CONVENIENCIA

Por las condiciones de implementación y alcance, se realizó un muestreo a conveniencia, aprovechando ventajas de accesibilidad que tiene el ente a cargo de la realización del estudio. Se seleccionó una muestra representativa de las instituciones educativas a nivel nacional, lo cual tiene como ventaja la obtención de mayor calidad del dato y más precisión en el uso de los instrumentos utilizados para obtener la información de fuentes primarias, dada la limitación de recursos disponibles para la recolección (Ross, 2005).


6.1.8.2 MUESTREO ESTRATIFICADO

En segunda instancia se utilizó la metodología de muestreo estratificado, la cual consiste en la división de la población de estudio entre subpoblaciones o estratos buscando que las porciones relevantes de las SE queden incluidas en la muestra. Después de la elección y subdivisión de las SE en estos estratos, se hizo un muestreo aleatorio dentro de cada uno de ellos (Contraloría General de la República, 2012; Elder, 2009; Ross, 2005).

Para definir los estratos se partió de unas propuestas de estratos, y luego de realizar un análisis de la información disponible, el comportamiento de los datos y la revisión de los documentos guías como el CONPES 3988 (2020) y las Orientaciones para el fomento de la innovación educativa (2020), se definieron cuáles de estas opciones eran las más pertinentes y determinantes para caracterizar las diferencias entre las SE.

Se encontró que existen grandes diferencias entre las SE rurales y urbanas, principalmente en lo relacionado con la conectividad a internet, pues hay una brecha relacionada con la infraestructura

⁸ En las diferentes mesas técnicas CPE ha expresado recoger información de manera masiva.



de telecomunicaciones que se dificulta por la dispersión de la población rural (*Consejo Nacional de Política Económica y Social & Departamento Nacional de planeación, 2020*), cuya zona suele presentar cortes en el servicio más frecuentemente y de mayor duración, y también hay variación en los niveles de apropiación de tecnologías digitales que son más altos en las zonas urbanas (*Universidad Nacional de Colombia, 2018*). En los datos se encontró que la variación del tamaño de la matrícula es muy alta entre las sedes educativas⁹, por lo que estos fueron los dos estratos definidos para clasificar las SE, y entre los que se llevó a cabo el muestreo aleatorio.

6.1.9 ESPECIFICACIONES DE PONDERADORES

Se realizaron pruebas utilizando varios métodos de agrupación en el momento del cómputo del índice y, una vez obtenidos los resultados bajo cada uno de estos métodos, se define cuál es el que más se ajusta a las necesidades de los distintos usuarios.

Los métodos utilizados son los más usados en la literatura, por tanto, tras la revisión se toma la decisión de elegir estos métodos de validación estadísticas para el cálculo del Índice (*Gabriel, 2013; SERNAPESCA, 2018*). El tipo de agrupación se elegirá de las siguientes opciones:

6.1.9.1 Análisis de componente principal (PCA por sus siglas en inglés)¹⁰:

Es una técnica estadística multivariada que busca acotar la dimensión de un grupo de datos utilizando el cálculo de un conjunto menor de variables ortogonales, llamadas componentes principales, que son representativos del conjunto original, buscando conservar su variación (*Universidad Pablo de Olavide de Sevilla et al., 2015*).

El PCA extrae la información más importante, comprime el tamaño del conjunto de datos dejando solo lo más relevante, simplifica la descripción de este conjunto y analiza la estructura de las observaciones y las variables. Su utilización es ideal cuando se busca tener una escala de representatividad para indicadores medidos repetidamente. Este método no diferencia entre la varianza y la covarianza de los factores originales (*Abdi & Williams, 2010; Hefetz & Liberman, 2017*).

⁹ Esta descripción de los datos se encuentra desarrollada en el documento con la propuesta de implementación del índice de innovación educativa C5_05.

¹⁰ Esta metodología se desarrolla en el anexo 7.

Un aspecto de gran importancia en el PCA es la interpretación de los factores, entendiendo que esta no viene dada a priori, sino que es deducida tras la observación de la relación existente de los factores con las variables iniciales, es decir, se debe tener en cuenta tanto el signo como la magnitud de las correlaciones (Quiroga & Villalobos, 2015).

En este sentido resulta necesario conocer las fases de un análisis de componentes principales las cuales son:

Análisis de la matriz de correlaciones

Un análisis de componentes principales es pertinente cuando se manifiesta la existencia de altas correlaciones entre las variables, pues de esta forma se soporta el indicativo de que existe información redundante y, por lo tanto, pocos factores pueden explicar la variabilidad total (Croux & Haesbroeck, 2000; González et al., 1980). En la literatura es recomendado para realizar el análisis de componentes principales que haya correlación entre las variables originales para que el análisis sea válido, e incluso se puede lograr una gran reducción en la dimensionalidad cuando las variables originales están altamente correlacionadas (OECD, 2005).

Este primer paso se hace para cada una de las dimensiones considerada para el índice, se observa que las correlaciones no son muy altas entre las variables originales, lo cual puede representar un inconveniente en el desarrollo de la metodología, se hace necesario realizar otras pruebas referenciadas en la literatura para verificar si es viable hacer un PCA con estas variables.

Tabla 4

Cantidad de variables por dimensión.

Distribución de las variables por dimensiones	
Dimensión	Número de variables
Gestión y política	14
Currículo y práctica	3
Desarrollo de capacidades docentes	8
Gestión del conocimiento	8

Fuente: realización propia.

Verificación de criterios

La OCDE (2005), propone la utilización del indicador Kayser-Meyer_Olkin (KMO) para medir la conveniencia de la muestra que compara las magnitudes de los coeficientes de correlación observada con las magnitudes de los coeficientes de correlación parcial, buscando que las correlaciones parciales no sean muy altas para que emerjan diferentes factores como producto del análisis multivariado. Se calcula un KMO para cada variable y a nivel general, se espera que sea igual o mayor a 0.6, (idealmente 0.8), para proceder con el PCA.

El Bartlett's test, se usa para evaluar la hipótesis nula que dice que las variables individuales en una matriz de correlación, no están correlacionadas, dando como resultado la matriz de identidad, lo que se busca es un p-valor lo suficientemente bajo para rechazar la hipótesis nula (OECD, 2005), adicionalmente se sugiere calcular el determinante de la matriz de correlación esperando que sea positivo y no muy alto reflejando que los datos tienden a tener una forma de elipse.

Selección de los componentes

La elección de los componentes se lleva a cabo con el fin de que el primero recoja la mayor proporción posible de la variabilidad original, el segundo factor debe capturar la máxima variabilidad posible no recogida en el primero, y así sucesivamente. De esta forma, el total de los factores permite elegir aquellos que recojan el porcentaje de variabilidad que se considere suficiente, por tanto, se les denomina componentes principales (*González et al., 1980; Jiang et al., 2021*).

En la literatura hay varios criterios a tener en cuenta en la escogencia del número adecuado de factores, el criterio Kaiser dice que se deben descartar todos aquellos componentes o factores con un autovalor menor a 1.0 ya que estos explicarían una varianza menor a la contenida en una variable individual. También se utiliza el Scree Plot que grafica los autovalores consecutivos de los factores o componentes y sugiere retener aquellos en que la gráfica está en descenso hasta aquel en que se comienza a aplanar. Adicionalmente está el criterio de varianza explicada que busca mantener todos aquellos factores o componentes hasta que la suma de la varianza explicada de 80%. Finalmente está el criterio de Joliffe que afirma que se deben eliminar los factores o componentes cuyo autovalor es menor a 0.7 (OECD, 2005).

No todos los criterios son compatibles por lo que se deja a criterio del ejecutor utilizar la batería de criterios que mejor se ajuste al ejercicio que se está realizando.

Análisis de la matriz factorial

Una vez se hayan seleccionado los componentes principales, resulta posible crear una presentación en matriz para su visualización, donde cada elemento de esta representa los coeficientes factoriales de las variables, es decir, las correlaciones entre las variables y los componentes principales. Esta matriz tendrá tantas columnas como componentes principales existan y tantas filas como variables existan (González et al., 1980; Sánchez et al., 2020).

Interpretación de los componentes

En este punto resulta necesario tener en cuenta que para que un componente sea fácilmente interpretable debe tener las siguientes características:

- Los coeficientes factoriales deben ser próximos a 1.
- Una variable debe tener coeficientes elevados sólo con un componente.
- No deben existir componentes con coeficientes similares.

La interpretación de los componentes se basa en las correlaciones estimadas de los mismos con las variables originales del problema. Observar que, si el modelo de componentes principales o análisis factorial es cierto, se tiene que:

$$\text{Corr}(X_i, F_l) = \text{Cov}(X_i, F_l) = \sum_{j=1}^k a_{ji} \text{Cov}(X_i, F_l) \quad \forall i = 1; \dots, p; l = 1, \dots, k$$

y, en particular, si los componentes o factores son ortogonales,

$$\text{Corr}(X_i, F_l) = a_{il} \quad \forall i = 1; \dots, p; l = 1, \dots, k$$

Es posible ver que la matriz de cargas factoriales juega un papel fundamental en la interpretación. Además, las cargas factoriales al cuadrado indican si los componentes son ortogonales, qué porcentaje de la varianza de la variable original X_i es explicado por el factor F_l (Abascal & Landaluce, 2002; González et al., 1980).

Cálculo de las puntuaciones factoriales

Esto hace referencia a las puntuaciones que tienen los componentes principales para cada caso, lo cual permitirá su representación gráfica. Se calculan mediante la siguiente expresión:

$$X_{ij} = a_{i1} \cdot Z_{1j} + \dots + a_{ik} \cdot Z_{kj} = \sum_{s=1}^k a_{is} \cdot Z_{sk}$$

Donde **a** son los coeficientes o cargas factoriales y los **Z** son los valores estandarizados¹¹ que tienen las variables en cada uno de los sujetos de la muestra (González et al., 1980; Guti, 2019).

Agrupación de los coeficientes ponderados

Buscando obtener un solo resultado por cada una de las dimensiones, y finalmente un último índice que resuma el resultado para las cuatro dimensiones, se encuentra en la literatura la opción de agrupar utilizando los pesos relativos relacionados con la varianza explicada de cada factor o componente (OECD, 2005). En primer lugar, se toma la matriz de cargas factoriales para los componentes o factores seleccionados. En la matriz **A** de cargas factoriales, $a_{ij}, \forall [1 \leq i \leq k \wedge 1 \leq j \leq p]$, representa las cargas factoriales de los componentes seleccionados, donde **i** representa el número de variables que se tomaron para el PCA, y **j** el número de componentes o factores seleccionados.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & \dots & a_{1p} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{k1} & \dots & a_{kp} \end{bmatrix}$$

Posteriormente se toma la sumatoria del cuadrado de las cargas para cada factor

$$\text{proporción de la varianza explicada por el factor } j = \sum_{i=1}^k a_{ij}^2$$

¹¹ Es decir, a cada observación se les resta la media y se divide por la desviación estándar de cada variable.

Y se divide cada carga factorial al cuadrado, por la sumatoria del cuadrado de cargas del factor al que pertenece para crear una nueva matriz de cargas factoriales modificadas A' .

$$a'_{ij} = \frac{\sum_{i=1}^k a_{ij}^2}{\sum_{j=1}^p \sum_{i=1}^k a_{ij}^2}$$

$$A' = \begin{bmatrix} a_{11}^2 / \sum_{i=1}^k a_{i1}^2 & \cdots & a_{1p}^2 / \sum_{i=1}^k a_{ip}^2 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{k1}^2 / \sum_{i=1}^k a_{i1}^2 & \cdots & a_{kp}^2 / \sum_{i=1}^k a_{ip}^2 \end{bmatrix}$$

A continuación, se calcula cuánto de la varianza explica cada factor o componente dividiendo la proporción de la varianza explicada por cada factor, por la sumatoria de la proporción de varianza explicada por todos los factores, como se muestra en la matriz F .

$$F_j = \frac{\sum_{i=1}^k a_{ij}^2}{\sum_{j=1}^p \sum_{i=1}^k a_{ij}^2}$$

Finalmente, para consolidar un solo indicador por cada dimensión PC_d , se suma la multiplicación de la varianza explicada relativa de cada factor F_j por el valor que toma cada componente en un individuo después de realizar la transformación de las cargas factoriales, es decir las puntuaciones factoriales modificadas X'_{ij} .

$$PC_d = \sum_{j=1}^p F_j * X'_{ij}$$

[Reescalar los resultados](#)

Buscando que los resultados sean más claros para los usuarios, y se pueda entender fácilmente la relación ordinal que hay entre ellos, se realiza una transformación para que estén en una escala del 1 al 10 utilizando la siguiente fórmula.

$$PC_{d_escalado} = \frac{PC_d - PC_{d_min}}{PC_{d_max} - PC_{d_min}}$$

6.1.9.2. Análisis factorial exploratorio (AFE)¹²

Metodología multivariada que busca reducir la dimensionalidad de la información de acuerdo con su valor, y estudiar las relaciones entre un número determinado de variables aleatorias, descifrando una estructura dimensional entre ellas. Busca minimizar el error de medida inexplicado, y los factores subyacentes que arroja integran la varianza y covarianza de la matriz original (*Hefetz & Liberman, 2017; López-Cámara et al., 2015*).

A diferencia del PCA, el AFE es utilizado para identificar o entender conceptos complejos que no pueden medirse directamente (estatus social, inteligencia, perfil psicológico, sociabilidad, etc.). En este sentido, en un AFE se puede ver que existen patrones similares en las respuestas y de esta forma es posible identificarlos como la variable latente de “estatus social”, tal como lo menciona *Mavrou (2015)*

Siguiendo a *Mavrou (2015)*, en este método la normalidad no es un requisito obligatorio, pero si considera que puede mejorar los resultados, además, el tamaño de la muestra debería tener una razón elevada entre el número de observaciones y el número de variables.

En este sentido, se proponen tres estándares fundamentales que se relacionan con:

- El tamaño de la muestra.
- La razón mínima de casos por variable.
- La razón de variables por factor.

Partiendo de los anterior, el AFE no debería aplicarse cuando el tamaño muestral está constituido por menos de 50 casos; sin embargo, para el ejercicio puntual que se está realizando para el IIE, es necesario contar con al menos 30 datos para realizar inferencias y análisis de los datos arrojados una vez procesados, tal como lo sustenta la literatura (*Hair, 2010*).

En este sentido, es preferible que dicho tamaño sea mayor que 100 o, idealmente, de 300-400 casos (*Hair et al., 2010*), con el fin de minimizar la probabilidad de equivocación (valores inflados)

¹² Esta metodología se desarrolla en el anexo 8.

y aumentar la precisión de los estimadores poblacionales y, a su vez, la confianza en las inferencias elaboradas (Osborne & Costello, 2004).

Por otro lado, Arridell y Van der Ender (1985), concluyeron que la obtención de una solución factorial estable es posible cuando el tamaño muestral se aproxima a 20 veces el número de los factores.

Por todo lo anteriormente mencionado, cuando se piensa aplicar el método AFE se debe considerar lo siguiente (Mavrou, 2015):

- Los valores de las comunalidades: proceder con el AFE si estos valores son altos.
- El grado de determinación de los factores: número de variables que comprende cada factor; idealmente 3 o 4 variables por factor, aunque en la práctica incluso 2 variables podrían ser suficientes para la identificación e interpretación de un factor determinado.
- La magnitud de las cargas factoriales considerando factores relacionados con el contexto del estudio y la disciplina en la que se trabaja: saturaciones por encima del 0.40 o 0.50 pueden ser satisfactorias.
- El hecho de que en ciertas circunstancias un aumento del tamaño de la muestra pueda compensar cargas factoriales bajas o un número limitado de variables (Akhtar, 2017).
- El grado de coincidencia de las estructuras factoriales derivadas de la aplicación de diferentes métodos del AFE (PCA y AFC¹³).

Análisis de la matriz factorial: el sistema de ecuaciones del modelo básico de Análisis Factorial donde

$k \ll p$; F_1, F_2, \dots, F_k ; son los factores comunes y u_1, u_2, \dots, u_k son los factores específicos.

$$\begin{aligned} X_1 &= a_{11}F_1 + a_{12}F_2 + \dots + a_{1k}F_k + u_1 \\ X_2 &= a_{21}F_1 + a_{22}F_2 + \dots + a_{2k}F_k + u_2 \\ &\dots \\ X_p &= a_{p1}F_1 + a_{p2}F_2 + \dots + a_{pk}F_k + u_p \end{aligned}$$

¹³ AFC: análisis Factorial de Correspondencias Simples, es el método factorial apropiado para la lectura de tablas de contingencia y se extiende a otras tablas de frecuencia.

Los coeficientes $a_{ij}, \forall [1 \leq i \leq k \wedge 1 \leq j \leq p]$ se denominan cargas factoriales y son el peso estimado de cada una de las variables con respecto a cada factor y en ningún caso deberán ser mayores a uno. Como supuestos, se asume que todos los factores comunes son normales estándar y los factores específicos no están correlacionados y tienen media cero. Adicionalmente, no debe existir correlación entre los factores comunes y los específicos.

$$X = Af + u \Rightarrow X = FA' + U$$

donde F es la matriz de puntuaciones factoriales, A la matriz de cargas factoriales y X la matriz de datos.

En el caso del AFE se siguen los mismos pasos del PCA para el cálculo de los factores y la obtención de un único índice. Se añade un paso después de la escogencia del número de factores a tener en cuenta, este paso es la rotación de los mismos para facilitar la interpretabilidad de los resultados, buscando obtener un patrón claro de las cargas de los factores, la rotación más utilizada es “Varimax”(OECD, 2005).

6.1.9.3. *Análisis de correspondencia múltiple*¹⁴

Es una técnica descriptiva exploratoria para analizar variables discretas con muchas categorías y agrupar información o relaciones relevantes entre las filas y las columnas de la matriz base, reduciendo la dimensionalidad de la base de datos. Esta técnica parte de variables discretas (nominales, ordinales o continuas), no negativas, segmentadas en rangos. Usa una definición de distancia chi-cuadrada entre los puntos, encontrando un puntaje para las filas y columnas en un número pequeño de dimensiones (OECD, 2005).

El análisis de correspondencia múltiple (MCA) permite analizar más de dos variables categóricas. De esa manera, MCA proyecta los patrones de correlación del conjunto de variables mediante componentes individuales, que dan cuenta de la varianza máxima de dicho conjunto de variables. El primer componente, se puede ver entonces como una variable no observada que captura la mayor varianza de todas las variables que se utilizaron en el análisis y se puede visualizar como una línea de interpolación a la nube de puntos establecidos en un espacio imaginario de n dimensiones, que minimiza el cuadrado de todas las distancias de todas estas variables y puntos. Además de ser

¹⁴ Esta metodología se desarrolla en el anexo 9

el método adecuado para realizar reducción de dimensionalidad de series de datos con variables categóricas, MCA permite dar más peso a los grupos minoritarios de la serie de datos (Ezzrari & Verme, 2013). Para realizar el cálculo de los *scores*¹⁵ de MCA, se necesita de la construcción de una matriz de indicadores **Z**. Dicha matriz está binarizada, es decir todos sus valores son (0 ó 1), y tiene una dimensión de $\mathbf{n} * \mathbf{J}$, donde \mathbf{n} es el número de observaciones y $\mathbf{J} = \sum_q \mathbf{J}_q$, siendo \mathbf{J}_q el número de opciones de la q-ésima variable.

Una vez se tiene la matriz de indicadores, se construye la matriz de correspondencia $(\frac{1}{Q_n} \mathbf{Z})$, la cual se traduce en la matriz de frecuencias relativas de cada una de las opciones de respuesta de cada variable y donde \mathbf{Q} es la suma de frecuencias marginales para cada individuo de manera horizontal.

A partir de allí se obtiene la matriz de masas para las filas $(\frac{1}{n} \mathbf{I})$, siendo \mathbf{I} la matriz identidad y la matriz de masas para las columnas, que se reconoce como \mathbf{D} . Para encontrar la solución del MCA, se requiere el uso de un método algebraico conocido como *Descomposición* en valores singulares o SVD por sus siglas inglés, el cual permite factorizar matrices reales o complejas. La fórmula para aplicar este método al caso del MCA es la siguiente:

$$\sqrt{n} \frac{\mathbf{Z}}{Q_n} \mathbf{D}^{-1/2} = \mathbf{U} \mathbf{\Gamma} \mathbf{V}^T \text{ donde } \mathbf{U}^T \mathbf{U} = \mathbf{V}^T \mathbf{V} = \mathbf{I}$$

Y para eliminar la solución trivial, la matriz a ser descompuesta es:

$$\sqrt{n} (\frac{\mathbf{Z}}{Q_n} - \frac{1}{n} \mathbf{1} \mathbf{1}^T) \mathbf{D}^{-1/2}$$

Donde $\frac{1}{n} \mathbf{1}$ es el vector de las masas de las columnas y $\mathbf{1}^T \mathbf{D}$ es el vector de las masas de las filas.

Esta descomposición arroja vectores singulares \mathbf{v} , con los cuales se hallan las coordenadas estándar \mathbf{x} , para cada una de las \mathbf{Q} variables mediante la siguiente fórmula:

$$\mathbf{x} = \mathbf{D}^{-1/2} \mathbf{v}$$

6.1.9.4. Agregación simple

Utilizando operaciones aritméticas, por ejemplo, promedios. La idea de números índices es medir las variaciones de la magnitud de una o más variables en un periodo de tiempo.

¹⁵ Un score es el valor asignado a cada una de las variables de acuerdo con su peso para el cálculo del IIE. En el caso de MCA, este valor está representado como una coordenada estándar dentro de cada dimensión, que en nuestro caso se representa como \mathbf{x} .

Para construir un número índice simple, (I_t) se compara el valor V_t de una cantidad en el año t con el valor en un año de referencia V_0 .

Luego se define,

$$I_t = \frac{V_t}{V_0} * 100\%$$

Haushofer y Shapiro (2014) hacen uso del método de agregación para estudiar la respuesta de los hogares rurales pobres en las zonas rurales de Kenia a grandes cambios en los ingresos donde utilizan un ensayo controlado aleatorio. Los hogares fueron asignados al azar para recibir transferencias monetarias incondicionales.


Por otro lado, *Galiani et al. (2016)*, encuentran mediante el método de índices que los esquemas de pensiones no contributivos dirigidos a las personas en situación de pobreza de los países en desarrollo pueden mejorar el bienestar de los adultos mayores pobres sin tener ningún impacto indirecto (a través de efectos potenciales de anticipación) en los ingresos o ahorros de los futuros participantes del programa.

Este es el único método en el que se pueden tener en cuenta los pesos asignados por el ejercicio de conceptualización de desarrollado por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) a cada una de las dimensiones y subdimensiones del IIE, permite facilidad en la interpretación y comparación entre las SE; sin embargo, este puede llevar a análisis sesgados.

6.1.9.5. Método de ponderación seleccionado¹⁶

Después de desarrollar cada una de las metodologías mencionadas anteriormente, se selecciona el análisis de componentes principales (PCA), pues, aunque el análisis factorial exploratorio (AFE) tiene un comportamiento similar a este, en la dimensión de Gestión y política, el AFE les da más

¹⁶ Esta metodología se desarrolla en el anexo 10.



importancia a las variables relacionadas con la dotación de tecnologías digitales y deja a un lado la gestión, mientras que el PCA valora ambos factores dentro de sus componentes.¹⁷


Esta fue la metodología más robusta, al analizar cada uno de los componentes generados por dimensión tiene sentido con el marco conceptual considerado para la construcción del Índice, en la dimensión de gestión y política se valora la dotación de bienes y servicios, las alianzas y la tenencia de políticas para fomentar la innovación educativa. En currículo y prácticas se les da importancia a los recursos de participación y convivencia y a los elementos presentes en los planes de estudio que permitan la adopción de innovación educativa en las prácticas pedagógicas y los currículos. Para desarrollo de capacidades docentes se valora la tenencia de comunidades de práctica y estrategias para promoverlas, así como a la formación permanente en temas relacionados con apropiación de tecnologías digitales e innovación educativa. Finalmente, en gestión del conocimiento pedagógico, se les da importancia a las alianzas con programas y/o entidades para fortalecer prácticas innovadoras, y la creación de conocimiento a través de productos de procesos de investigación y prácticas innovadoras.

El análisis de componentes principales permite una interpretabilidad de los resultados, manteniendo una validez estadística y robustez necesaria para garantizar la viabilidad del ejercicio a largo plazo, se elige este método por encima de las ponderaciones simples debido a que permite ver cuáles son las relaciones reales entre las variables, manteniendo un trasfondo teórico que da sentido a los resultados. El MCA al ser un análisis exploratorio permite visualizar las relaciones entre las variables, mas no permite el cálculo de un indicador para cada individuo, y si bien el análisis factorial exploratorio se acerca mucho en los resultados y validez al PCA, se considera que este último arroja unos resultados que van más acorde con el marco teórico planteado para la construcción de este índice.

6.2. REGLAS DE IMPUTACIÓN DE DATOS

Se presentaron casos en que la información de una SE no esté completa para todas las variables esperadas, en este caso se decide utilizar la imputación mediante modelación explícita utilizando la media, la mediana

¹⁷ El desarrollo de este ejercicio metodológico se realiza en el informe C5_06: documento con los resultados finales asociado a la implementación (MEN21_ENTREG2_COV_P8_INF)



o la moda, según se evalué sea más conveniente, ya que esto permite reducir sesgos y realizar el análisis sobre la base de cierta completitud en el conjunto de datos. Sin embargo, es importante aclarar que antes de realizar cualquier imputación, se adelantaron intentos de recuperación de la información de las fuentes originales y se garantizó que la cantidad de datos a imputar no represente un alto porcentaje de los datos para que los análisis reflejaran la realidad de la muestra (*Schuschny & Soto, 2009*).

En el desarrollo del ejercicio se encontraron en total 11 datos faltantes los cuales corresponden al 0,05% de los datos recolectados, en estos casos lo que se hizo fue establecer comunicación con las personas que diligenciaron el instrumento para completarlo de ser posible con información verídica. Si esta comunicación no fue posible se reemplazaba el dato faltante por el valor promedio de las respuestas recolectadas.

Adicionalmente se hace una revisión de la distribución para encontrar datos atípicos que puedan perjudicar los resultados del ejercicio estadístico del cálculo del índice, en este caso se procede a contrastar los resultados con otras fuentes secundarias y si esta opción no era viable, se contactaba directamente a la sede educativa para verificar la información, y se hacían las respectivas correcciones.

7. INDICADORES FINALES

A continuación, se relacionan los 33 indicadores asociados al IIE después de un ajuste y refinamiento, proceso que se describe en MEN21_CV_Informe_PROD_C5_01 página 18, con el fin de garantizar que estos otorgaran información que permita alcanzar los objetivos planteados en el CONPES 3988 del año 2020.

Para llegar a esto, se revisaron las fuentes de datos de cada indicador y si hay una conceptualización que soporte el cálculo de estos, además se realizó una verificación para garantizar que el indicador cumpla con los lineamientos del DANE. Adicionalmente, se identifica la unidad de medida establecida en el CONPES 3988 (CONPES, 2020), y para los indicadores que no cumplan con esto se les realiza el respectivo ajuste. El detalle del cálculo de los indicadores se encuentra en el anexo MEN21_CV_Fichas_Técnicas_Indicadores (Universidad EAFIT & Ministerio de Educación Nacional, 2021), el cual tiene las siguientes categorías:

Tabla 5

Categorías de las fichas técnicas de los indicadores.

Categorías de las fichas técnicas de los indicadores	
Categorías	Número
	Código
	Nombre del Indicador
	Dimensión
	Subdimensión
	Objetivo
	Método de Medición
	Unidad de Medida
	Fórmula General
	Variable 1
	Variable 2
	Limitaciones del Indicador
	Fuente
	Fuente 2
	Desagregación Geográfica
	Periodicidad de los Datos
	Fecha de Información Disponible
	Responsable
	Observación
	Pregunta en el Instrumento
	Pregunta en la Fuente de Datos

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6.

Indicadores finales para el IIE.

Indicadores del Índice de Innovación Educativa			
Número del indicador	Dimensión	Subdimensión	Indicador propuesto
1	Gestión y Política	Gestión	Número de proyectos en los cuáles la sede educativa ha sido beneficiaria para ampliar y mejorar la dotación de tecnologías digitales mediante diferentes mecanismos de financiación
2	Gestión y Política	Gestión	Cuenta con un plan de gestión de tecnologías digitales
3	Gestión y Política	Infraestructura	Acceso a internet en la sede educativa
4	Gestión y Política	Infraestructura	Utiliza señal de TV para fines educativos
5	Gestión y Política	Infraestructura	Utiliza señal de radio para fines educativos
6	Gestión y Política	Infraestructura	Razón de bienes TIC x N° de estudiantes
7	Gestión y Política	Infraestructura	Razón de bienes TIC x N° de docentes
8	Gestión y Política	Infraestructura	Energía eléctrica
9	Gestión y Política	Infraestructura	Tiene laboratorios experimentales
10	Gestión y Política	Infraestructura	Razón de aulas informáticas x estudiantes
11	Gestión y Política	Infraestructura	Cuenta con planes o programas mantenimiento de preventivo o correctivo de terminales de conexión a internet, y otras herramientas tecnológicas
12	Gestión y Política	Política	Cuenta el PMI con apartado de necesidad de formación docente para favorecer la innovación educativa
13	Gestión y Política	Política	Políticas que se implementan, relacionadas con la innovación educativa
14	Gestión y Política	Política	Espacios para que la comunidad educativa se capacite en la apropiación de tecnologías digitales
15	Currículo y prácticas	Convivencia escolar	Listado de recursos de participación y convivencia con los que cuenta la sede educativa
16	Currículo y prácticas	Planes de estudio y prácticas	Avance de planes de estudio y práctica
17	Currículo y prácticas	Recursos educativos	Los estudiantes desarrollan o implementan algoritmos, habilidades y procedimientos en dispositivos digitales

Indicadores del Índice de Innovación Educativa			
Número del indicador	Número del indicador	Número del indicador	Número del indicador
18	Desarrollo de capacidades docentes	Acompañamiento y comunidades de práctica	Estrategias para promover participación docente en las comunidades de práctica
19	Desarrollo de capacidades docentes	Acompañamiento y comunidades de práctica	Existe una comunidad de práctica y aprendizaje para la investigación y/o uso pedagógico de tecnologías digitales
20	Desarrollo de capacidades docentes	Acompañamiento y comunidades de práctica	Cuenta con mecanismo para identificar educadores con mayor experiencia para el desarrollo de habilidades en el uso de tecnologías digitales o innovación educativa
21	Desarrollo de capacidades docentes	Formación Permanente	Razón de docentes que han participado en proyectos, programas y/o estrategias para el diseño, desarrollo o uso pedagógico de tecnologías digitales
22	Desarrollo de capacidades docentes	Formación permanente	Razón de docentes que han participado en programas de formación en el uso educativo de las tecnologías digitales para transformar prácticas pedagógicas
23	Desarrollo de capacidades docentes	Formación permanente	Razón de docentes que están en espacios de formación permanente de innovación educativa
24	Desarrollo de capacidades docentes	Necesidades y potencialidades docentes.	Razón de docentes con formación posgradual con énfasis o denominaciones vinculadas al uso pedagógico de TIC
25	Desarrollo de capacidades docentes	Necesidades y potencialidades docentes.	Cuenta con espacios para que sus educadores reflexionen y determinen acciones, basados en evidencias de logros de aprendizaje y desarrollo escolar
26	Gestión de Conocimiento Pedagógico y Educativo	Adopción y apropiación de práctica	Razón de prácticas de innovación educativa que son resultado de adaptación y apropiación de experiencias previas por docente
27	Gestión de Conocimiento Pedagógico y Educativo	Conocimiento explícito	Razón de experiencias de innovación educativa postuladas a convocatorias por docente
28	Gestión de Conocimiento Pedagógico y Educativo	Conocimiento explícito	Razón de productos de procesos de investigación por N° de docentes
29	Gestión de Conocimiento Pedagógico y Educativo	Difusión de prácticas	Se cuenta con espacios de acompañamiento para las familias de los estudiantes

Indicadores del Índice de Innovación Educativa			
Número del indicador	Número del indicador	Número del indicador	Número del indicador
30	Gestión de Conocimiento Pedagógico y Educativo	Difusión de prácticas	Razón de docentes que participan en espacios externos de socialización de prácticas de innovación educativa
31	Gestión de Conocimiento Pedagógico y Educativo	Difusión de prácticas	Escala de participación de las familias, en actividades escolares relacionadas al uso de tecnologías digitales
32	Gestión de Conocimiento Pedagógico y Educativo	Redes y recursos	No. de alianzas/apadrinamientos y espacios para implementar e intercambiar prácticas de innovación educativa que integran el uso de tecnologías digitales
33	Gestión de Conocimiento Pedagógico y Educativo	Redes y recursos	No. de espacios de intercambio entre pares (docentes) para fortalecer el desarrollo de prácticas de innovación educativa que integran el uso de tecnologías digitales

Fuente: elaboración propia.

8. PILOTAJE DEL INSTRUMENTO

En el proceso de validación de instrumentos se considera pertinente realizar una prueba de pilotaje con el fin de estimar qué tan efectivos pueden llegar a ser los datos a la hora de aplicarlos.

Existe un amplio consenso en la literatura sobre estudios piloto para cuestionarios (*Park et al., 2009*) que deben ser complementados con los denominados métodos pretest de cuestionario (*Castillo Díaz, 2010; Roig, 2016*), pruebas que permiten evaluar el cuestionario desde el punto de vista de los potenciales errores de respuesta, y que pueden ser utilizadas durante el diseño del cuestionario como en la fase anterior al estudio piloto.

En este sentido, la prueba permite probar la claridad expositiva de las preguntas y la eficacia de los datos para poder efectuar con ellos procesamientos estadísticos apropiados y, por lo tanto, hacer derivaciones de tendencias con base en las características de composición de las diferentes sedes educativas asociadas a las Secretarías de Educación, tal como lo expone Morales (2012).

Según el Sistema Estadístico Nacional (2020), con el objetivo de identificar la funcionalidad y la utilidad de los elementos necesarios para el desarrollo de una operación estadística, resulta necesario realizar pruebas que permitan verificar la consistencia del instrumento.

El instrumento para directivos, con el cual se pretende consolidar el modelo de monitoreo y evaluación, sobre las realidades institucionales en torno a la innovación en las prácticas educativas con uso de tecnologías digitales tiene una fase de pilotaje en los siguientes departamentos:

Tabla 7.

Departamentos para el pilotaje del instrumento.

Departamentos para el pilotaje del instrumento			
Departamento	Área		
	Urbana	Rural	Total
Amazonas	1		1
Antioquia	8	4	12
Bolívar	1		1
Caldas	1		1
Cundinamarca	115	17	132
Quindío	1		1
Valle del Cauca	1		1
Total	128	21	149

Fuente: elaboración propia.


Dentro de las principales pruebas a desarrollar se encuentran: las entrevistas cognitivas o pretest cognitivo y las pruebas piloto, que se realizan dentro de este ejercicio puntual.

8.1. ENTREVISTAS COGNITIVAS (Pretest Cognitivo)

El pretest cognitivo nace en la psicología cognitiva, concretamente en el CASM (Cognitive Aspects of Survey Methodology) de la década de 1980 (*Jabine et al., 1987*).

La idea de la que parten estos métodos es que la respuesta a las preguntas de un cuestionario no la constituye una secuencia simple, sino que requiere de una serie de complejos procesos cognitivos. De esta forma, una de las mayores aportaciones del CASM es el modelo de pregunta-respuesta que trata de explicar las diferentes etapas que se producen en ese proceso en el que la persona encuestada contesta a una pregunta del cuestionario (*Martín & González, 2019; p. 142*).

Según el *Sistema Estadístico Nacional (2020)*, las entrevistas cognitivas o pretest cognitivo hacen referencia a la obtención de datos sobre preguntas y su respectiva interpretación con el fin de ser revisadas y eliminar las posibles deficiencias en la construcción de las mismas.



El objetivo entonces apunta a la reducción y minimización de los errores en las respuestas mediante el análisis de la información aportada por los entrevistados durante la prueba, y para su correcta aplicación resulta necesario tener en cuenta dos aspectos relevantes (*Brancato et al., 2006*):

- Las entrevistas cognitivas son de naturaleza cualitativa.
- El proceso cognitivo se enfoca en identificar errores de interpretación de las preguntas por parte de los entrevistados.


Según la *Statistics Division: Economic and Social Commission for Asia Pacific Region (2010)*, para el desarrollo del pretest cognitivo se tienen las siguientes actividades:

- El desarrollo del cuestionario.
- La selección y el entrenamiento de los entrevistadores.
- La práctica de las entrevistas cognitivas.
- La selección de los encuestados.
- La toma de notas y grabación (audio o video).
- La transcripción de audios.
- El resumen de notas.
- La captura de notas en software que facilite el análisis.
- El análisis de la información.
- La elaboración de informe.

8.2. PRUEBA PILOTO

Las pruebas piloto tienen como objetivo principal mejorar en gran escala la funcionalidad de las técnicas y los elementos necesarios para el desarrollo de una operación estadística (*Sistema Estadístico Nacional, 2020*). De esta forma, estas pruebas brindan información específica pues permiten examinar aspectos como la capacitación, la carga de trabajo de los encuestadores y las características del trabajo de campo.

En el mismo sentido la Organización de las Naciones Unidas (*Jabine et al. 1984*), propone 3 prácticas en la operación de estas pruebas:

- 
- Establecer en el cuestionario preliminar un espacio en el cual se indique el tiempo total de duración de cada módulo.
 - Someter a prueba al cuestionario, el plan de trabajo del operativo de campo, los métodos de supervisión, los manuales, la entrada de datos, el instrumento de recolección, las condiciones de aplicación y los procedimientos establecidos.
 - Cuando se seleccione una muestra esta debe ser representativa de la población, de acuerdo con los objetivos establecidos en la prueba piloto, e incluir los diferentes dominios.

9. PILOTAJE DEL ÍNDICE DE INNOVACIÓN EDUCATIVA (IIE)

El proceso del pilotaje del instrumento permite identificar y evaluar aprendizajes con el fin de realizar el desarrollo de la línea base y la medición del IIE, ya que se detectan oportunamente elementos que pueden causar un impacto negativo o sesgo en los resultados de la investigación¹⁸.

Para el ejercicio en mención se hace uso de ventajas institucionales con el fin de garantizar la recolección de datos en las 370 sedes educativas de los siguientes departamentos, como muestra representativa de la realidad en términos de innovación educativa en Colombia. Inicialmente se planteó contar con un plan a y b cada uno con 370 sedes elegidas aleatoriamente que cumplen las características definidas en el muestreo estratificado, debido a las restricciones de tiempo y a la dificultad que estaba representando obtener las últimas 12 respuestas, se definió crear un plan c compuesto por las sedes restantes de las ETC que cumplieran las características establecidas en la muestra (901), las cuales tuvieron un tratamiento diferente explicado en el apartado 9.3.

Tabla 8.

Entidades Territoriales Certificadas (ETC) para el pilotaje del IIE.

Entidades Territoriales Certificadas (ETC) para el pilotaje			
ETC	Área		
	Urbana	Rural	Total
Apartadó	1		1
Bolívar	40	13	53
Buenaventura	2		2
Caldas	19	3	22
Cartago		1	1
Cauca	104	9	113
Ciénaga		1	1
Córdoba	59	8	67
Huila	44	7	51
Ipiales	1		1
Putumayo	10	1	11
Quindío	1	2	3
Soacha		1	1
Valle	32	8	40

¹⁸ El seguimiento al pilotaje del IIE se hace en a través del tablero referenciado en el anexo 5 y los resultados están en el anexo 4.

Valledupar	2		1
Vichada	1		2
Total	316	54	370

Fuente: Elaboración propia.

El pilotaje estuvo compuesto de tres etapas desarrolladas entre el 3 de agosto y el 30 de septiembre del 2021:

9.1. OFICIO DE LAS ETC A LAS SEDES EDUCATIVAS SELECCIONADAS EN LOS PLANES A Y B

En esta etapa se aprovechó la relación que existe entre los tutores que acompañan a las ETC seleccionadas en la construcción de los Planes Territoriales de innovación educativa, se envía información inicial sobre la información que va a recoger el instrumento y en qué será utilizada, además se aclaran algunos términos para garantizar la universalidad las definiciones. Se adjunta adicionalmente el PDF con las preguntas para que los rectores puedan visualizar las preguntas previo al ingreso al link de diligenciamiento.

En esta primera semana del mes, las ETC, envían vía e-mail un oficio a las sedes solo contando el diligenciamiento del instrumento, algunas lo hacen solo a las sedes que fueron seleccionadas para el piloto, pero otras lo envían a todo el universo de sedes. Es por esta razón que se toma la decisión de limitar el ingreso al instrumento únicamente a las sedes seleccionadas dentro de los planes a y b para facilitar el procesamiento de datos.

9.2. COMUNICACIÓN DIRECTA CON LAS SEDES EDUCATIVAS

Después de dos semanas desde que se envía la comunicación desde las ETC, se comienza a realizar gestión directa de las sedes pendientes realizando llamadas y enviando nuevamente el correo con la información, y el PDF adjunto, inicialmente a las sedes del plan a y posteriormente a las sedes del plan b, esta gestión se hace periódicamente. Se realizan en total 873 llamadas a las sedes educativas y se enviaron 458 correos.

Adicionalmente, se configuró al instrumento¹⁹, para que enviara un correo automático a las sedes que después de un día no habían completado el diligenciamiento del instrumento, y se hace una llamada solicitando la finalización del mismo acompañada del envío de un correo con el link personalizado para finalizar el diligenciamiento.

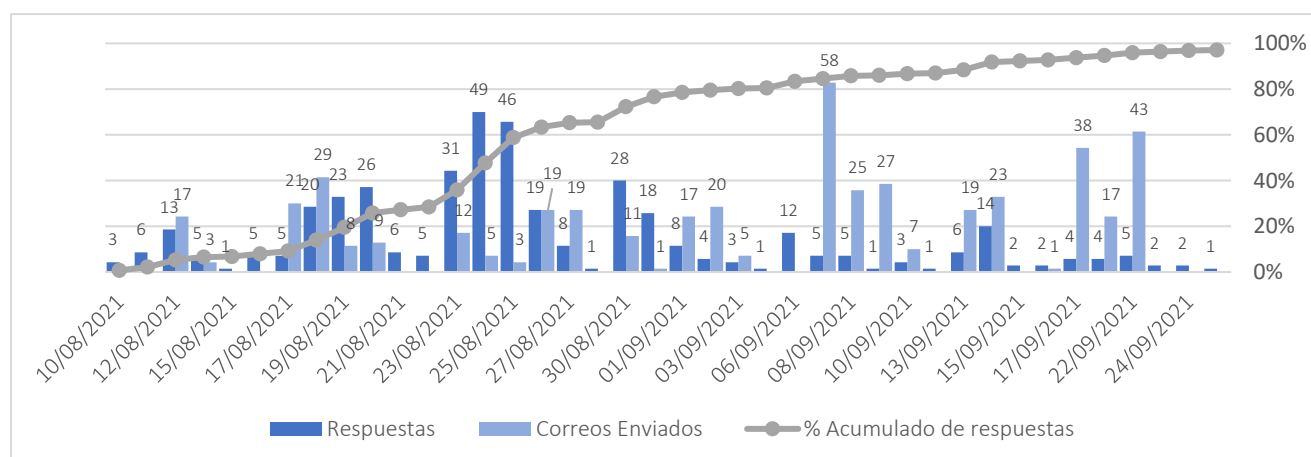
¹⁹ El instrumento unificado para directivos se encuentra almacenado en la plataforma *Qualtrics* la cual permite realizar una configuración del link de consulta y envío de recordatorios.

El gráfico 2 muestra el progreso de las llamadas y correos realizados a las sedes educativas desde el 12 de agosto hasta el 27 de septiembre. Como se puede ver en este gráfico las últimas 12 sedes a pesar de que se intentaba contactarlas vía correo y llamada, no fueron efectivas.

En el correo y los oficios que se envían a las sedes se habilitaba la opción de enviar el PDF con las respuestas en caso de que no fuera posible el diligenciamiento en el link habilitado. En el período de tiempo comprendido entre el 3 de agosto y el 28 de septiembre se recibieron 19 PDF de las sedes seleccionadas para el piloto.

Gráfico 2

Línea de tiempo del proceso de recolección de datos.




Fuente: Instrumento unificado directivos 2021, Historial de correo Outlook 2021.

9.3. ENVÍO MASIVO DE CORREO

Al no ser posible la comunicación con las 12 sedes faltantes y dada la restricción de tiempo, el 28 de septiembre se tomó la decisión de enviar un correo masivo al universo de sedes que entraban en las mismas categorías de las 12 sedes faltantes, es decir a un total de 901 sedes educativas.

Para no afectar la recolección inicial, se duplica el mismo instrumento y se envía este nuevo enlace en el correo masivo, de esta gestión se lograron completar las sedes faltantes el 30 de septiembre, y en total se obtuvieron 194 respuestas en 8 días que se tuvo abierto. Esta información aparece consolidada en el tablero de descripción de los datos para la totalidad de las sedes. En este tablero también se encuentra la



información de otras sedes que inicialmente diligenciaron el instrumento y no pertenecían al piloto (11), y de otras sedes que enviaron el PDF, pero no estaban dentro de las seleccionadas en la muestra (9).

Se crea un tablero de descripción de datos únicamente para las 370 sedes de la muestra, para que se puedan sacar las conclusiones sobre las ETC, y las diferentes clasificaciones.

10. RECOMENDACIONES

- Se recomienda contar con un período prolongado de tiempo para realizar la recolección de la información correspondiente al instrumento unificado a directivos y realizar comunicación desde las instituciones encargadas como el ministerio y la secretaría para optimizar el diligenciamiento.
- Se sugiere crear el apartado de encuestas en el modelo de monitoreo y evaluación de tal manera que permita realizar al menos las tareas que la plataforma actual tiene, para que las preguntas queden estructuradas de manera similar y no haya costos de adaptación para los usuarios finales.
- Es imprescindible que se tengan en cuenta las fuentes de información, los cálculos y transformaciones realizadas en la construcción software del modelo de monitoreo y evaluación, de tal forma que se garantice la sostenibilidad y uniformidad del ejercicio.
- Es recomendable que se consideren los valores de los componentes principales calculados en el presente ejercicio al momento de replicarlo en otras poblaciones para que los resultados sean consistentes y comparables.
- Si se quiere realizar un ejercicio más amplio en años futuros, se recomienda replicar el ejercicio para las 370 sedes tenidas en cuenta durante el pilotaje para estudiar si el año actual efectivamente sería el ideal para usar como año base, dado la particularidad y la coyuntura del covid -19.

11. ANEXOS

Anexo 1. Zona de las sedes educativas para la muestra

Zona de las Sedes Educativas				
Departamento	Zona	Número de sedes educativas	Total	Porcentaje
Antioquia	Rural	1	1	0.27%
	Urbana	0		
Bolívar	Rural	40	53	14.32%
	Urbano	13		
Caldas	Rural	19	22	5.94%
	Urbano	3		
Cauca	Rural	104	113	30.54%
	Urbano	9		
Cesar	Rural	2	2	0.54%
	Urbano	0		
Córdoba	Rural	59	67	18.10%
	Urbano	8		
Cundinamarca	Rural	0	1	0.27%
	Urbano	1		
Huila	Rural	44	51	13.78%
	Urbano	7		
Magdalena	Rural	0	1	0.27%
	Urbano	1		
Nariño	Rural	0	1	0.27%
	Urbano	1		
Putumayo	Rural	10	11	2.97%
	Urbano	1		
Quindío	Rural	1	3	0.81%
	Urbano	2		
Valle del Cauca	Rural	34	43	11.62%
	Urbano	9		
Vichada	Rural	1	1	0.27%
	Urbano	0		
Total		370		100%
Rural		316		85%
Urbanas		54		15%

Anexo 2. Sedes Educativas de la muestra

Sedes educativas de la muestra						
DEPTO	MUNICIPIO	AREA NOMBRE	SECRETARIA NOMBRE	NOMBRE ENTIDAD EDUCATIVA	NOMBRE SEDE	DANE SEDE
ANTIOQUIA	APARTADÓ	RURAL	APARTADÓ	I.E.R. BARTOLOMÉ CATAÑO VALLEJO	C.E.R. LA VICTORIA	205045000380
BOLÍVAR	ACHÍ	RURAL	BOLÍVAR	I.E.T. AGROPECUARIA DE PUERTO VENECIA	LA CEIBA	213006003145
BOLÍVAR	ACHÍ	RURAL	BOLÍVAR	I.E.T. AGROPECUARIA DE PUERTO VENECIA	BOYACA	213006002327
BOLÍVAR	ACHÍ	RURAL	BOLÍVAR	I.E. DE SAN MIGUEL DE TRES CRUCES	SAN ANDRES	213006001312
BOLÍVAR	ACHÍ	RURAL	BOLÍVAR	I.E. SANTA LUCÍA	EL LIMON	213006002041
BOLÍVAR	ALTOS DEL ROSARIO	RURAL	BOLÍVAR	I.E. SAN ISIDRO	I.E. SAN ISIDRO - SEDE PRINCIPAL	213074000189
BOLÍVAR	ARJONA	URBANA	BOLÍVAR	I.E.T.I. DON BOSCO	HOLANDA LAS PARCELAS	113052000181
BOLÍVAR	ARJONA	URBANA	BOLÍVAR	I.E. DOMINGO TARRA GUARDO	MANUELA BELTRAN	213052000606
BOLÍVAR	BARRANCO DE LOBA	RURAL	BOLÍVAR	I.E.T.A. JULIO R FACIOLINCE	PUERTO JAIME	213074000707
BOLÍVAR	BARRANCO DE LOBA	RURAL	BOLÍVAR	I.E.T.A. JULIO R FACIOLINCE	LA ESPERANZA	213074000081
BOLÍVAR	BARRANCO DE LOBA	URBANA	BOLÍVAR	I.E.T.A. JULIO R FACIOLINCE	BARRANCO DE LOBA	213074000804
BOLÍVAR	BARRANCO DE LOBA	RURAL	BOLÍVAR	I.E.T.A. JORGE ELIECER GAITAN	I.E.T.A. JORGE ELIECER GAITAN - SEDE PRINCIPAL	113074000028
BOLÍVAR	CALAMAR	URBANA	BOLÍVAR	I.E.T. AGROINDUSTRIAL DE CALAMAR	I.E.T. AGROINDUSTRIAL DE CALAMAR - SEDE PRINCIPAL	113140000191
BOLÍVAR	CANTAGALLO	RURAL	BOLÍVAR	I.E. LA VICTORIA	EL FIRME	213670000994
BOLÍVAR	CANTAGALLO	RURAL	BOLÍVAR	I.E. LA VICTORIA	LA PALUA	213160000078
BOLÍVAR	CANTAGALLO	RURAL	BOLÍVAR	I.E. LA VICTORIA	LA LEJANÍA	213160000094
BOLÍVAR	CANTAGALLO	RURAL	BOLÍVAR	I.E. LA VICTORIA	LIMÓN ALTO	213160001341
BOLÍVAR	CÓRDOBA	RURAL	BOLÍVAR	I.E. TECNICA EN INFORMÁTICA DE SINCELEJITO	I.E. TECNICA EN INFORMÁTICA DE SINCELEJITO - SEDE PRINCIPAL	213212000063
BOLÍVAR	EL CARMEN DE BOLÍVAR	RURAL	BOLÍVAR	I.E. CARACOLI	LA VICTORIA	213244000995

BOLÍVAR	EL CARMEN DE BOLÍVAR	RURAL	BOLÍVAR	I.E. CARACOLI	ALFEREZ	213244003561
BOLÍVAR	EL CARMEN DE BOLÍVAR	RURAL	BOLÍVAR	I.E.T.A. GEOVANNY CRISTINI CRISTINI	BUENAVENTURA AGUILAR CHARRIS	213244003544
BOLÍVAR	EL PEÑÓN	RURAL	BOLÍVAR	I.E. LA CHAPETONA	I.E. LA CHAPETONA - SEDE PRINCIPAL	213667000061
BOLÍVAR	MOMPÓS	URBANA	BOLÍVAR	I.E. NORMAL SUPERIOR DE MOMPOX	I.E. NORMAL SUPERIOR DE MOMPOX - SEDE PRINCIPAL	113468000015
BOLÍVAR	NOROSÍ	RURAL	BOLÍVAR	I.E. DE NOROSI	LAS NIEVES	213600000814
BOLÍVAR	PINILLOS	URBANA	BOLÍVAR	I.E. MANUEL FRANCISCO OBREGON	I.E. MANUEL FRANCISCO OBREGON - SEDE PRINCIPAL	213549003404
BOLÍVAR	PINILLOS	RURAL	BOLÍVAR	I.E. DE SANTA COA	LAS PALMAS	213549000031
BOLÍVAR	PINILLOS	RURAL	BOLÍVAR	I.E. MANUEL FRANCISCO OBREGON	ESPERANZA	113549000010
BOLÍVAR	SAN CRISTÓBAL	URBANA	BOLÍVAR	I.E.T. ACUICOLA DE SAN CRISTOBAL	I.E.T. ACUICOLA DE SAN CRISTOBAL	213760000152
BOLÍVAR	SAN FERNANDO	RURAL	BOLÍVAR	I.E. DE SANTA ROSA	LAS BATEAS	213650000611
BOLÍVAR	SAN JACINTO	RURAL	BOLÍVAR	I.E. EL PARAISO	I.E. EL PARAISO	213654000038
BOLÍVAR	SAN JACINTO DEL CAUCA	RURAL	BOLÍVAR	INSTITUCION EDUCATIVA PLÁCIDO RETAMOZA	BERMUDEZ	213006001738
BOLÍVAR	SAN JACINTO DEL CAUCA	RURAL	BOLÍVAR	I.E.T. AGROINDUSTRIAL DE ASTILLEROS	LAS BRISAS	213006001304
BOLÍVAR	SAN JACINTO DEL CAUCA	RURAL	BOLÍVAR	INSTITUCION EDUCATIVA DE TENCHE	EL INTENTO	213655000058
BOLÍVAR	SAN JACINTO DEL CAUCA	RURAL	BOLÍVAR	I.E.T. AGROINDUSTRIAL DE ASTILLEROS	MATA DE GUADUAS	213006001177
BOLÍVAR	SAN JACINTO DEL CAUCA	RURAL	BOLÍVAR	INSTITUCION EDUCATIVA PLÁCIDO RETAMOZA	EL SINAI	213006001142
BOLÍVAR	SAN JACINTO DEL CAUCA	RURAL	BOLÍVAR	INSTITUCION EDUCATIVA PLÁCIDO RETAMOZA	CAÑO GIL	213655000031
BOLÍVAR	SAN PABLO	URBANA	BOLÍVAR	I.E. TÉCNICA LA INTEGRADA	BARRIO NUEVO	213670000579
BOLÍVAR	SAN PABLO	URBANA	BOLÍVAR	I.E. TÉCNICA LA INTEGRADA	NUEVE DE MARZO	113670000094
BOLÍVAR	SAN PABLO	RURAL	BOLÍVAR	INSTITUCION EDUCATIVA DE CANALETAL	ROSARIO	213670000854
BOLÍVAR	SAN PABLO	RURAL	BOLÍVAR	INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA AGROPECUARIA Y EMPRESARIAL POZO AZUL	CAÑO FRIO	113670001201

BOLÍVAR	SAN PABLO	RURAL	BOLÍVAR	INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA AGROPECUARIA Y EMPRESARIAL POZO AZUL	LAS PALMAS	213670001427
BOLÍVAR	SANTA CATALINA	RURAL	BOLÍVAR	I.E.T. ACUICOLA MIGUEL NEVADO NEVADO DE GALERAZAMBA	I.E.T. ACUICOLA MIGUEL NEVADO NEVADO DE GALERAZAMBA	213673000421
BOLÍVAR	SANTA ROSA	URBANA	BOLÍVAR	INSTITUCION EDUCATIVA SANTA ROSA DE LIMA	INSTITUCION EDUCATIVA SANTA ROSA DE LIMA	113683000085
BOLÍVAR	SANTA ROSA DEL SUR	RURAL	BOLÍVAR	I. E. VILLA FLOR	CAPELLANÍA	213744000525
BOLÍVAR	SANTA ROSA DEL SUR	RURAL	BOLÍVAR	I.E.T. AGROINDUSTRIAL SAN BENITO	I.E.T. AGROINDUSTRIAL SAN BENITO - SEDE PRINCIPAL	213683000110
BOLÍVAR	SIMITÍ	RURAL	BOLÍVAR	I.E. DEL CERRO DE VERACRUZ	I.E. DEL CERRO DE VERACRUZ - SEDE PRINCIPAL	113744000831
BOLÍVAR	SIMITÍ	URBANA	BOLÍVAR	I.E.T. AGROPECUARIA Y COMERCIAL EUTIMIO GUTIÉRREZ MANJON	SANTA TERESITA	213744002285
BOLÍVAR	SIMITÍ	RURAL	BOLÍVAR	I.E. SAN JOAQUÍN	I.E. SAN JOAQUÍN - SEDE PRINCIPAL	213744001009
BOLÍVAR	SIMITÍ	RURAL	BOLÍVAR	I.E.T. AGROPECUARIA Y EMPRESARIAL DE MONTERREY	I.E.T. AGROPECUARIA Y EMPRESARIAL DE MONTERREY	213744001238
BOLÍVAR	TIQUISIO	RURAL	BOLÍVAR	INSTITUCION EDUCATIVA DE COLORADO	INSTITUCION EDUCATIVA DE COLORADO	213549000073
BOLÍVAR	TIQUISIO	RURAL	BOLÍVAR	I.E. DE AGUAS NEGRAS	LAS BLANCOS	213549002599
BOLÍVAR	TIQUISIO	RURAL	BOLÍVAR	INSTITUCION EDUCATIVA DE MINA SECA	EL FIRME URZOLA	413810000085
BOLÍVAR	TURBACO	URBANA	BOLÍVAR	INSTITUCION EDUCATIVA FELIPE SANTIAGO ESCOBAR	INSTITUCION EDUCATIVA FELIPE SANTIAGO ESCOBAR	113836000071
BOLÍVAR	TURBACO	URBANA	BOLÍVAR	INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICA ALFONSO LÓPEZ PUMAREJO	INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICA ALFONSO LÓPEZ PUMAREJO	113836000373
CALDAS	AGUADAS	RURAL	CALDAS	INSTITUCION EDUCATIVA ENCIMADAS	LA ASOMBROSA	217013000670
CALDAS	AGUADAS	URBANA	CALDAS	INSTITUCION EDUCATIVA LICEO CLAUDINA MÚNERA	INSTITUCION EDUCATIVA LICEO CLAUDINA MÚNERA - SEDE PRINCIPAL	117013000292
CALDAS	AGUADAS	URBANA	CALDAS	INSTITUCION EDUCATIVA LICEO CLAUDINA MÚNERA	ESCUELA SANTA TERESITA	117013000357
CALDAS	ANSERMA	RURAL	CALDAS	INSTITUCION EDUCATIVA SAN PEDRO	INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN PEDRO - SEDE PRINCIPAL	217042000191

CALDAS	ANSERMA	RURAL	CALDAS	INSTITUCION EDUCATIVA GOMEZ FERNÁNDEZ	VERGEL ALTO	217042000344
CALDAS	ARANZAZU	RURAL	CALDAS	INSTITUCION EDUCATIVA PIO XI	ESCUELA RURAL LA MORAVIA	217050000515
CALDAS	MANZANARES	RURAL	CALDAS	INSTITUCION EDUCATIVA LLANADAS	ESCUELA ANA ARANGO DE URIBE	217433000306
CALDAS	MARQUETALIA	RURAL	CALDAS	INSTITUCION EDUCATIVA ANTONIO MARIA HINCAPIE	ESCUELA ALTO BONITO	217444000693
CALDAS	NORCASIA	RURAL	CALDAS	INSTITUCION EDUCATIVA LA ESTRELLA	ESCUELA RURAL LOS CEIBOS	217662002258
CALDAS	NORCASIA	RURAL	CALDAS	INSTITUCION EDUCATIVA LA ESTRELLA	ESCUELA RURAL QUIEBRA DE ROQUE	217662001961
CALDAS	PÁCORA	RURAL	CALDAS	INSTITUCION EDUCATIVA LA MILAGROSA	CENTRO EDUCATIVO CAMPO ALEGRE	217513000391
CALDAS	PALESTINA	RURAL	CALDAS	INSTITUCION EDUCATIVA CARTAGENA	ESCUELA NUEVA LA INQUISICIÓN	217524000066
CALDAS	PENSILVANIA	RURAL	CALDAS	INSTITUCION EDUCATIVA CAMILO OLIMPO CARDONA	CONCENTRACIÓN ESCOLAR EL HIGUERÓN	217541000100
CALDAS	RIOSUCIO	RURAL	CALDAS	INSTITUCION EDUCATIVA FLORENCIA	ESCUELA RURAL LOS ANGELES JAGUERO	217614000545
CALDAS	RIOSUCIO	RURAL	CALDAS	CENTRO EDUCATIVO QUIEBRALOMO	ESCUELA RURAL EL RODEO	217614000138
CALDAS	RIOSUCIO	RURAL	CALDAS	CENTRO EDUCATIVO QUIEBRALOMO	CENTRO EDUCATIVO QUIEBRALOMO - SEDE PRINCIPAL	217614000031
CALDAS	SAMANÁ	RURAL	CALDAS	INSTITUCION EDUCATIVA ENCIMADAS	ESCUELA NUEVA LA ARGELIA	217662000158
CALDAS	SAMANÁ	RURAL	CALDAS	INSTITUCION EDUCATIVA ENCIMADAS	ESCUELA RURAL GUACAMAYAL	217662001413
CALDAS	VICTORIA	RURAL	CALDAS	INSTITUCION EDUCATIVA SAN PABLO	ESCUELA RURAL SANTA ISABEL	217867000029
CALDAS	VILLAMARÍA	URBANA	CALDAS	INSTITUCION EDUCATIVA GERARDO ARIAS RAMIREZ	INSTITUCION EDUCATIVA GERARDO ARIAS RAMIREZ - SEDE PRINCIPAL	117873000168
CALDAS	VILLAMARÍA	RURAL	CALDAS	INSTITUCION EDUCATIVA COLOMBIA	ESCUELA ALTO EL CASTILLO	217873000235
CALDAS	VILLAMARÍA	RURAL	CALDAS	INSTITUCION EDUCATIVA PIO XII	ESCUELA ALTO ARROYO	217873000081
CAUCA	ALMAGUER	RURAL	CAUCA	INSTITUCION EDUCATIVA EL TABLON	EL TABLON (SEDE PRINCIPAL)	219022001193
CAUCA	ARGELIA	RURAL	CAUCA	CENTRO EDUCATIVO LA PRIMAVERA	EL MIRADOR	219050001344

CAUCA	BALBOA	RURAL	CAUCA	C.E. LOS ANDES	EL JARDÍN	219075000059
CAUCA	BALBOA	RURAL	CAUCA	INSTITUCIÓN EDUCATIVA PURETO	LA CUMBRE	2190750000571
CAUCA	BALBOA	RURAL	CAUCA	INSTITUCION EDUCATIVA PURETO	CERRO BLANDITO	2190750000482
CAUCA	BALBOA	RURAL	CAUCA	C.E. SANABRIA	LA ESPERANZA	2190750000300
CAUCA	BALBOA	RURAL	CAUCA	C.E. LOS ANDES	LOS ANDES (SEDE PRINCIPAL)	2190750000709
CAUCA	BALBOA	RURAL	CAUCA	C.E. CABUYO BAJO	CABUYO ALTO	2190750000857
CAUCA	BALBOA	RURAL	CAUCA	C.E. SANABRIA	SANABRIA (SEDE PRINCIPAL)	2190750000971
CAUCA	BOLÍVAR	RURAL	CAUCA	CENT EDUC EL SESTEADERO	CHALGUAYACO	2191000000492
CAUCA	BOLÍVAR	RURAL	CAUCA	INST EDUC ANDINO SAN LORENZO	ANDINO (SEDE PRINCIPAL)	21910000002436
CAUCA	BOLÍVAR	RURAL	CAUCA	CENT EDUC PLAYA DE SAN JUAN	ESCUELA RURAL MIXTA HIERBAS BUENAS	21910000001294
CAUCA	BOLÍVAR	RURAL	CAUCA	INSTITUCION EDUCATIVA AGRICOLA ALEJANDRO GOMEZ	LA CUCHILLA	21910000001821
CAUCA	BOLÍVAR	RURAL	CAUCA	INST EDUC ANDINO SAN LORENZO	KINDER SAN LORENZO	21910000002690
CAUCA	BUENOS AIRES	RURAL	CAUCA	I.E. AGROAMBIENTAL NUEVA VISIÓN ALTO NAYA	ESCUELA RURAL MIXTA RIO MINA - SEDE PRINCIPAL	21911000001756
CAUCA	CAJIBÍO	RURAL	CAUCA	C.E. CHAUX	CHAUX (SEDE PRINCIPAL)	2191300000535
CAUCA	CALDONO	RURAL	CAUCA	C.E. EL PITAL	EL TABLON	2191370000034
CAUCA	CALDONO	RURAL	CAUCA	I.E. INSTITUTO EDUCATIVO DE FORMACION INTERCULTURAL COMUNITARIO KWESX UMA KIWE - INFIKUK	I.T.A. KWE'SX FXI'ZENXI KIWE ANDALUCIA	2191370000671
CAUCA	CALDONO	RURAL	CAUCA	C.E. EL PITAL	EL PITAL (SEDE PRINCIPAL)	2191370000395
CAUCA	CALDONO	RURAL	CAUCA	I.E. INSTITUTO EDUCATIVO DE FORMACION INTERCULTURAL COMUNITARIO KWESX UMA KIWE - INFIKUK	CENTRO DE FORMACION INTEGRAL COMUNITARIA KWE SX UMA KIWE - CEFIC	2191370000883
CAUCA	CALDONO	RURAL	CAUCA	I.E. LOS COMUNEROS	LOS COMUNEROS (SEDE PRINCIPAL)	21913700001502
CAUCA	CORINTO	RURAL	CAUCA	INSTITUCION EDUCATIVA AGROPECUARIA CARRIZALES	ESCUELA RURAL MIXTA LA CAPILLA	2192120000100
CAUCA	CORINTO	RURAL	CAUCA	INSTITUCION EDUCATIVA CARMENCITA CARDONA DE GUTIERREZ	CENTRO DOCENTE RURAL MIXTO SAN PEDRO	2192120000274
CAUCA	EL TAMBO	RURAL	CAUCA	I.E. PUEBLO NUEVO CIPRÉS	NAVARRO	21925600002606

CAUCA	EL TAMBO	RURAL	CAUCA	C.E. EL RECUERDO	LA ROMELIA	219256002061
CAUCA	EL TAMBO	RURAL	CAUCA	C.E. CHAPA	CHAPA (SEDE PRINCIPAL)	219256000221
CAUCA	EL TAMBO	RURAL	CAUCA	C.E. BELÉN	EL AGRADO	219256001511
CAUCA	EL TAMBO	RURAL	CAUCA	C.E. BELÉN	LA COSTEÑITA	219256002363
CAUCA	EL TAMBO	RURAL	CAUCA	I.E. PLAYA RICA	COSTA NUEVA	219256004129
CAUCA	EL TAMBO	RURAL	CAUCA	C.E. NAYITA	HONDURAS	219256000051
CAUCA	FLORENCIA	URBANA	CAUCA	INST EDUC TORIBIO PAZ MONCAYO	JOSE TORIBIO PAZ MONCAYO (SEDE PRINCIPAL)	419450000753
CAUCA	FLORENCIA	URBANA	CAUCA	INST EDUC TORIBIO PAZ MONCAYO	ANTONIA SANTOS	219450000380
CAUCA	GUAPI	URBANA	CAUCA	I.E. SAN JOSE	SANTA MONICA	119318001682
CAUCA	GUAPI	RURAL	CAUCA	I.E. SAN ANTONIO	SAN ANTONIO DE GUAJUI (SEDE PRINCIPAL)	219318002128
CAUCA	GUAPI	URBANA	CAUCA	I.E. NORMAL SUPERIOR LA INMACULADA	ANEXA NUEVA LA PROVIDENCIA	119318002042
CAUCA	INZÁ	RURAL	CAUCA	INSTITUCIÓN EDUCATIVA YUKWET ZUUN	ESCUELA RURAL MIXTA EL LLANITO	219355000364
CAUCA	INZÁ	RURAL	CAUCA	INSTITUCION EDUCATIVA SANTA TERESITA DEL NIÑO JESUS	YARUMAL	219355001352
CAUCA	INZÁ	RURAL	CAUCA	INSTITUCION EDUCATIVA ISXIWE'SX YAAKNXI	E.R.M. NASA KSXA'WYET	219355001379
CAUCA	JAMBALÓ	RURAL	CAUCA	KWE'SE PIYA YAT (NUESTROS SITIOS DE APRENDIZAJE)	CENTRO DOCENTE RURAL MIXTO BARONDILLO	219364000156
CAUCA	JAMBALÓ	RURAL	CAUCA	KWE'SE PIYA YAT (NUESTROS SITIOS DE APRENDIZAJE)	ESCUELA COMUNITARIA ALTAMIRA BATEAS	219364000270
CAUCA	LA SIERRA	RURAL	CAUCA	INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICO AGROAMBIENTAL EL MORAL	CENTRO DOCENTE SANTA MARTA	219392000072
CAUCA	LA SIERRA	RURAL	CAUCA	CENTRO EDUCATIVO LOS ÁRBOLES	LOS ÁRBOLES (SEDE PRINCIPAL)	219392000552
CAUCA	LA VEGA	RURAL	CAUCA	INSTITUCION EDUCATIVA SANTA JUANA DE ARCO	DOMINICAL	219397000127
CAUCA	LA VEGA	RURAL	CAUCA	INSTITUCION EDUCATIVA AGROPECUARIA SANTA RITA	EL DIVISO	219397000585
CAUCA	LÓPEZ	RURAL	CAUCA	CENTRO EDUCATIVO JARATEEPATA TE WARRAARADE CASA DEL PENSAMIENTO	ESCUELA RURAL MIXTA JARATEEPATA TE WARRAARADE	219418001528
CAUCA	LÓPEZ	RURAL	CAUCA	C.E. BOCA GRANDE	PUNTA DEL COCO	219418001641

CAUCA	MERCADERES	RURAL	CAUCA	INSTITUCION EDUCATIVA CAJAMARCA	PATANGUEJO	119450000903
CAUCA	MERCADERES	RURAL	CAUCA	I.E.A. ISRAEL MARÍA NARVÁEZ	VILLANUEVA	219450001238
CAUCA	MERCADERES	URBANA	CAUCA	I.E. NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO -ANTES (I.E. URB DE NIÑAS NTA SRA DEL ROSARIO)	NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO (SEDE PRINCIPAL)	219450000151
CAUCA	MIRANDA	URBANA	CAUCA	INSTITUCION EDUCATIVA EL ROSARIO	ROSARIO MIRANDA (SEDE PRINCIPAL)	319455000200
CAUCA	MIRANDA	RURAL	CAUCA	INSTITUCION EDUCATIVA EL CABILDO (ANTES CENTRO EDUCATIVO EL CABILDO)	CENTRO DOCENTE RURAL MIXTO EL CABILDO	219455000299
CAUCA	MIRANDA	RURAL	CAUCA	INSTITUCION EDUCATIVA EL CABILDO (ANTES CENTRO EDUCATIVO EL CABILDO)	ESCUELA RURAL MIXTA LAS DANTAS	219455000086
CAUCA	MIRANDA	RURAL	CAUCA	INSTITUCION EDUCATIVA EL CABILDO (ANTES CENTRO EDUCATIVO EL CABILDO)	ESCUELA LA UNIÓN	219455000272
CAUCA	MIRANDA	RURAL	CAUCA	INSTITUCION EDUCATIVA AGROPECUARIO MONTERREDONDO	CARAQUENO	219455000728
CAUCA	MORALES	RURAL	CAUCA	INSTITUCION EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGUE AGUA NEGRA	ESCUELA RURAL MIXTA LOS ANDES	219473000191
CAUCA	MORALES	RURAL	CAUCA	INSTITUCION EDUCATIVA EL MANGO	LA CUCHILLA	219473006636
CAUCA	MORALES	RURAL	CAUCA	I.E.DPTAL INDG MISAK MISAK ALA KUSREINUK MINGA EDUCATIVA INTERCULTURAL KURAK CHAK	I.E.DPTAL INDG MISAK MISAK ALA KUSREINUK MINGA EDUCATIVA INTERCULTURAL KURAK CHAK	219473000841
CAUCA	PADILLA	URBANA	CAUCA	I.E. ALMIRANTE PADILLA	ALMIRANTE PADILLA (SEDE PRINCIPAL)	119513000224
CAUCA	PAEZ	RURAL	CAUCA	INSTITUCION EDUCATIVA NORMAL SUPERIOR ENRIQUE VALLEJO DE TIERRADENTRO	LA UNION EL SALADO	219517001602
CAUCA	PAEZ	RURAL	CAUCA	I.E. TÉCNICA AGROPECUARIA DE RICAURTE	I.E. TÉCNICA AGROPECUARIA DE RICAURTE - SEDE PRINCIPAL	219517001653
CAUCA	PAEZ	RURAL	CAUCA	INSTITUCION EDUCATIVA GAITANA FXIW	ESCUELA RURAL MIXTA TALAGA	219517000134
CAUCA	PAEZ	RURAL	CAUCA	INSTITUCION EDUCATIVA GAITANA FXIW	ESCUELA RURAL MIXTA TALAGA	219517001351
CAUCA	PATÍA	RURAL	CAUCA	C.E. SANTA ROSA BAJA	LA PARAMILLA	219532000183
CAUCA	PATÍA	RURAL	CAUCA	I.E. JUAN BAUTISTA BOLAÑOS	PEDREGAL	119532001045

CAUCA	PATÍA	URBANA	CAUCA	I.E. SIMON BOLÍVAR	SIMON BOLÍVAR (SEDE PRINCIPAL)	419532001405
CAUCA	PATÍA	RURAL	CAUCA	I.E. JUAN BAUTISTA BOLAÑOS	EL JARDÍN	219532001317
CAUCA	PATÍA	RURAL	CAUCA	I.E. DON ALONSO	TUYA ES COLOMBIA	219532000434
CAUCA	PATÍA	RURAL	CAUCA	I.E.A. CAMILO TORRES	CAMILO TORRES (SEDE PRINCIPAL)	219532000795
CAUCA	PIAMONTE	RURAL	CAUCA	INST EDUC AGRIC PIAMONTE	EL BOMBONAL	219701001208
CAUCA	PIAMONTE	RURAL	CAUCA	INST EDUC AGRIC PIAMONTE	SAN ISIDRO	219533000144
CAUCA	PIAMONTE	RURAL	CAUCA	CENTRO EDUCATIVO PUERTO GUAYUYACO	ESCUELA RURAL MIXTA LA ESPANOLA	219533000021
CAUCA	PIAMONTE	RURAL	CAUCA	INST EDUC AGRIC PIAMONTE	SAN JORGE	219533000055
CAUCA	PIENDAMÓ	RURAL	CAUCA	INST EDUC LOS UVALES ANTES (INST EDUC AGROP LOS UVALES)	CALIFORNIA	219548000345
CAUCA	PIENDAMÓ	RURAL	CAUCA	INSTITUCION EDUCATIVA SIMÓN BOLÍVAR	SAN CAYETANO	419548000735
CAUCA	PURACÉ	RURAL	CAUCA	C.E. PISANRABO	ESCUELA RURAL MIXTA PATUGO	219585000304
CAUCA	PURACÉ	RURAL	CAUCA	I.E. MANUEL MARÍA MOSQUERA	I.E. MANUEL MARIA MOSQUERA - SEDE PRINCIPAL	219585000541
CAUCA	PURACÉ	RURAL	CAUCA	I.E. MANUEL MARÍA MOSQUERA	ESCUELA RURAL PARA VARONES PURACE	219585000061
CAUCA	ROSAS	RURAL	CAUCA	INSTITUCION EDUCATIVA NUESTRA SENORA DEL CARMEN	EL LÍBANO	219622000425
CAUCA	SAN SEBASTIÁN	RURAL	CAUCA	I.E.T. VENECIA (ANTES INST EDUC VENECIA)	ESCUELA RURAL MIXTA GARRIZAL	219693000205
CAUCA	SAN SEBASTIÁN	RURAL	CAUCA	I.E.T. VENECIA (ANTES INST EDUC VENECIA)	ESCUELA RURAL MIXTA BELLA VISTA	219693000612
CAUCA	SAN SEBASTIÁN	RURAL	CAUCA	I.E.T. VENECIA (ANTES INST EDUC VENECIA)	I.E.T. VENECIA - SEDE PRINCIPAL	219693000523
CAUCA	SAN SEBASTIÁN	RURAL	CAUCA	I.E.A. VALENCIA	VALENCIA (SEDE PRINCIPAL)	219693000621
CAUCA	SAN SEBASTIÁN	RURAL	CAUCA	I.E.T. VENECIA (ANTES INST EDUC VENECIA)	ESCUELA RURAL MIXTA LA FLORIDA	219693000086
CAUCA	SANTA ROSA	RURAL	CAUCA	INSTITUCIÓN EDUCATIVA SUMAK KAWSAY	ESCUELA RURAL MIXTA TANDARIDO	219701001313
CAUCA	SANTANDER DE QUILCHAO	RURAL	CAUCA	I.E. JOSE MARIA CORDOBA	JOSE MARIA CORDOBA (SEDE PRINCIPAL)	219698002681

CAUCA	SANTANDER DE QUILICHAO	RURAL	CAUCA	INSTITUCION EDUCATIVA LA CONCEPCIÓN	MARÍA AUXILIADORA	119698000195
CAUCA	SANTANDER DE QUILICHAO	RURAL	CAUCA	INSTITUCION EDUCATIVA LA CONCEPCIÓN	ESCUELA RURAL MIXTA NUEVO PARAISO- LA ALITA	219698001145
CAUCA	SANTANDER DE QUILICHAO	URBANA	CAUCA	I.E. TECNICO AMBIENTAL FERNANDEZ GUERRA	ANTONIO NARINO	219698000092
CAUCA	SANTANDER DE QUILICHAO	RURAL	CAUCA	CENTRO EDUCATIVO CHAYUCE YAT	CENTRO DOCENTE RURAL MIXTO LA RINCONADA	219698002010
CAUCA	SANTANDER DE QUILICHAO	RURAL	CAUCA	CENTRO EDUCATIVO LA AGUSTINA	ALTO SAN JOSE DE MANDIVA	219698000181
CAUCA	SANTANDER DE QUILICHAO	RURAL	CAUCA	I.E. JOSE MARIA CÓRDOBA	MONDOMITO	219698001595
CAUCA	SANTANDER DE QUILICHAO	RURAL	CAUCA	CENTRO EDUCATIVO QUINAMAYO	QUINAMAYO (SEDE PRINCIPAL)	419698001764
CAUCA	SANTANDER DE QUILICHAO	RURAL	CAUCA	INSTITUCION EDUCATIVA LA CONCEPCIÓN	ESCUELA RURAL MIXTA LA CONCEPCIÓN	219698001005
CAUCA	SANTANDER DE QUILICHAO	RURAL	CAUCA	INST EDUC LA ESPERANZA ANTES (CENT EDUC LA ESPERANZA)	EL PALMICHAL	219698002079
CAUCA	SANTANDER DE QUILICHAO	RURAL	CAUCA	INSTITUCION EDUCATIVA DOMINGUILLO	DOMINGO LASSO	219698000491
CAUCA	SANTANDER DE QUILICHAO	RURAL	CAUCA	INSTITUCION EDUCATIVA AGROPECUARIA BENJAMIN DINDICUE	ESCUELA RURAL MIXTA LA HONDA	219698000033
CAUCA	SILVIA	RURAL	CAUCA	INST EDUC TEC KIZGO ANTES (INST EDUC QUIZGO)	CENTRO DOCENTE RURAL MIXTO PENEPIO	219743000716
CAUCA	SILVIA	RURAL	CAUCA	I.E. QUICHAYA	CENTRO DOCENTE RURAL MIXTO EL PALMAR	219743000171
CAUCA	SILVIA	RURAL	CAUCA	C.E. NAZARETH	CENTRO DOCENTE BILINGUE MARIPOSAS	419743001151
CAUCA	SUÁREZ	RURAL	CAUCA	I.E. ASNAZU	ASNAZU (SEDE PRINCIPAL)	219780000157
CAUCA	SUÁREZ	RURAL	CAUCA	INSTITUCION EDUCATIVA MINDALA (ANTES CENTRO EDUCATIVO MINDALA)	VISTA HERMOSA	219780001510
CAUCA	SUÁREZ	RURAL	CAUCA	I.E. SANTA ROSA DE LIMA	YOLOMBO	219780001218
CAUCA	SUÁREZ	RURAL	CAUCA	I.E. LA BETULIA	LOS PINOS	219780001391
CAUCA	SUÁREZ	RURAL	CAUCA	INSTITUCION EDUCATIVA MINDALA (ANTES CENTRO EDUCATIVO MINDALA)	MARAVALES	419780000130
CAUCA	SUCRE	RURAL	CAUCA	CENT EDUC CRUCERO BELLO	QUITETO	219100002410
CAUCA	SUCRE	RURAL	CAUCA	CENT EDUC CASCADAS	LAS CASCADAS (SEDE PRINCIPAL)	219100000671

CAUCA	TIMBIQUÍ	RURAL	CAUCA	CENTRO EDUCATIVO CUPÍ	CUPÍ SAIJA (SEDE PRINCIPAL)	219809000593
CAUCA	TIMBIQUÍ	RURAL	CAUCA	CENTRO EDUCATIVO BRAZO CORTO	CUERVAL	219809000992
CAUCA	TIMBIQUÍ	RURAL	CAUCA	CENTRO EDUCATIVO BRAZO CORTO	CHACON	219809000607
CAUCA	TORIBIO	RURAL	CAUCA	C.E. LA PILA	C.E. LA PILA - SEDE PRINCIPAL	219821000060
CAUCA	TORIBIO	RURAL	CAUCA	INSTITUCION EDUCATIVA LAPRIMICIA	C.E. LA PRIMICIA - SEDE PRINCIPAL	219821000213
CAUCA	TORIBIO	RURAL	CAUCA	C.E. SAN DIEGO	C.E. SAN DIEGO - SEDE PRINCIPAL	219821000175
CAUCA	TOTORÓ	RURAL	CAUCA	I.E. POLINDARA	CENTRO DOCENTE RURAL MIXTO EL BAHO	219824000427
CESAR	VALLEDUPAR	RURAL	VALLEDUPAR	I.E. PATILLAL	IE PATILLAL	220001067435
CESAR	VALLEDUPAR	RURAL	VALLEDUPAR	I.E. DE AGUAS BLANCAS	ESCUELA RURAL MIXTA NO. 2 DE AGUAS BLANCAS	220001000659
CÓRDOBA	AYAPEL	RURAL	CÓRDOBA	C.E. ALFONSO LÓPEZ	EL PAÑUELO	223068002345
CÓRDOBA	AYAPEL	RURAL	CÓRDOBA	I.E. CECILIA	I.E. CECILIA - SEDE PRINCIPAL	223068000075
CÓRDOBA	BUENAVISTA	RURAL	CÓRDOBA	IE NTRA SRA DE FÁTIMA	ESC NVA GENOVA	223079000956
CÓRDOBA	BUENAVISTA	RURAL	CÓRDOBA	INSTITUCION EDUCATIVA TIERRA SANTA	C.E. TIERRA SANTA - SEDE PRINCIPAL	223079000549
CÓRDOBA	CANALETE	RURAL	CÓRDOBA	INSTITUCION EDUCATIVA CADILLO	ESC NVA CORDOBITA TRES ESQUINAS	223090000917
CÓRDOBA	CANALETE	RURAL	CÓRDOBA	INSTITUCION EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN DE POPAYAN	ESC NVA VIEJO LOCO	223090000402
CÓRDOBA	CANALETE	RURAL	CÓRDOBA	INSTITUCION EDUCATIVA CADILLO	ESC RUR MIX PALO DE FRUTA	223090001018
CÓRDOBA	CERETÉ	RURAL	CÓRDOBA	INSTITUCION EDUCATIVA DE SEVERÁ	I.E.. EDUC. DE SEVERÁ	223162000500
CÓRDOBA	CERETÉ	RURAL	CÓRDOBA	I.E. GERMAN VARGAS CANTILLO	CON. ESC. NUEVA JUVENTUD	223162000950
CÓRDOBA	CHIMÁ	URBANA	CÓRDOBA	IE SANTO DOMINGO VIDAL	CENT DOC URB DE NIÑAS DE CHIMA	123168000141
CÓRDOBA	CHIMÁ	RURAL	CÓRDOBA	IE SEBASTIAN SANCHEZ	SABANAL	223168800028
CÓRDOBA	CHINÚ	RURAL	CÓRDOBA	IE DIVINO NIÑO DE TIERRA GRATA	CENT RUR MIX CEJA GRANDE	223182000930
CÓRDOBA	CHINÚ	RURAL	CÓRDOBA	INSTITUCION EDUCATIVA SAN JUAN DEL CHORRILLO	ESC RUR MIX RAIZAL	223182000085

CÓRDOBA	CIÉNAGA DE ORO	RURAL	CÓRDOBA	INSTITUCION EDUCATIVA LA DRAGA	ESC NVA BELLA VISTA # 1	223189000030
CÓRDOBA	CIÉNAGA DE ORO	RURAL	CÓRDOBA	INSTITUCION EDUCATIVA LA DRAGA	C.E. LA DRAGA - SEDE PRINCIPAL	223189000943
CÓRDOBA	CIÉNAGA DE ORO	RURAL	CÓRDOBA	IE PIJIGUAYAL	ESC NVA PIEDRA ABAJO	223189000218
CÓRDOBA	CIÉNAGA DE ORO	RURAL	CÓRDOBA	INSTITUCION EDUCATIVA EL SIGLO	ESC NVA VENADO AMARILLO	123189001759
CÓRDOBA	CIÉNAGA DE ORO	RURAL	CÓRDOBA	IE JOSE MARIA BERASTEGUI	ESC NVA SAN ANTONIO SEIS	223189001702
CÓRDOBA	LA APARTADA	RURAL	CÓRDOBA	INSTITUCION EDUCATIVA LA Balsa	CENT EDU LA Balsa	223466000671
CÓRDOBA	LOS CÓRDOBAS	URBANA	CÓRDOBA	I.E. LOS CÓRDOBAS	I.E. LOS CÓRDOBAS - SEDE PRINCIPAL	223419001014
CÓRDOBA	LOS CÓRDOBAS	RURAL	CÓRDOBA	C.E.LA APONDERANCIA	ESC RUR MIX LA APONDERANCIA	123419000803
CÓRDOBA	MOMIL	RURAL	CÓRDOBA	INST EDUCATIVO SAN PEDRO CLAVER	ESC NVA INMACULADA CONCEPCIÓN	223464000053
CÓRDOBA	MOMIL	URBANA	CÓRDOBA	INST EDUCATIVA FCO JOSE DE CALDAS	INTG ESCOLAR SANTANDER	123464000253
CÓRDOBA	MOMIL	RURAL	CÓRDOBA	INST EDUCATIVO SAN PEDRO CLAVER	ESC R. VARONES DE SABANETA	223464000312
CÓRDOBA	MONTELÍBANO	RURAL	CÓRDOBA	CENTRO EDUC. JUAN XXIII	ESCUELA NUEVA VIRGEN DEL CARMEN	223466000875
CÓRDOBA	MONTELÍBANO	RURAL	CÓRDOBA	INSTITUCION EDUCATIVA DULCE NOMBRE DE JESÚS	CEN. EDC. DULCE NOMBRE DE JESÚS	223466002738
CÓRDOBA	MOÑITOS	RURAL	CÓRDOBA	INSTITUCION EDUCATIVA SAN JOSÉ	ESCUELA NUEVA BAJO LA CIENAGA	223500000456
CÓRDOBA	PLANETA RICA	RURAL	CÓRDOBA	INST.EDUC. SERGIO MARTÍNEZ	INST.EDUC. SERGIO MARTÍNEZ	223555000404
CÓRDOBA	PLANETA RICA	RURAL	CÓRDOBA	INSTITUCION EDUCATIVA ALBERTO ALZATE PATIÑO	COVEÑITAS	223555008006
CÓRDOBA	PLANETA RICA	RURAL	CÓRDOBA	INSTITUCION EDUCATIVA ALBERTO ALZATE PATIÑO	MEDIO RANCHO	223555001109
CÓRDOBA	PUEBLO NUEVO	RURAL	CÓRDOBA	CENTRO EDUC. LA GRANJITA	BALASTERA N° 1	223570000241
CÓRDOBA	PUEBLO NUEVO	RURAL	CÓRDOBA	INST EDU EL POBLADO	C. EDUC. EL POBLADO	123570000068
CÓRDOBA	PUEBLO NUEVO	RURAL	CÓRDOBA	CENTRO EDUC. PRIMAVERA	C. EDUC. PRIMAVERA	223570000895
CÓRDOBA	PUEBLO NUEVO	RURAL	CÓRDOBA	CENTRO EDUC. LA GRANJITA	CARTAGENITA	223570000933
CÓRDOBA	PUEBLO NUEVO	RURAL	CÓRDOBA	INSTITUCION EDUCATIVA CERROS DE COSTA RICA	INSTITUCION EDUCATIVA CERROS DE COSTA RICA	223570000691

CÓRDOBA	PUEBLO NUEVO	URBANA	CÓRDOBA	INST. EDUC. EL ROSARIO	JORGE ELIECER GAITAN	223570000747
CÓRDOBA	PUERTO ESCONDIDO	RURAL	CÓRDOBA	INSTITUCION EDUCATIVA EL PLANCHÓN	ESCUELA NUEVA EL PALMAR	223574000270
CÓRDOBA	SAN ANDRÉS DE SOTAVENTO	URBANA	CÓRDOBA	IE SAN SIMÓN	COL SAGDO CORAZÓN DE JESÚS	223670000019
CÓRDOBA	SAN ANDRÉS DE SOTAVENTO	RURAL	CÓRDOBA	INSTITUCION EDUCATIVA PLAZA BONITA	ESC RUR MIX BOCA DE JARRO	223670001252
CÓRDOBA	SAN ANDRÉS DE SOTAVENTO	RURAL	CÓRDOBA	INSTITUCIÓN TÉCNICO AGROPECUARIA DORIBEL TARRA	ESC RUR MIX LOS GAVIRIAS	123670000375
CÓRDOBA	SAN ANDRÉS DE SOTAVENTO	RURAL	CÓRDOBA	INSTITUCIÓN TÉCNICO AGROPECUARIA DORIBEL TARRA	IE TECN AGROP DORIBEL TARRA	223670001791
CÓRDOBA	SAN ANTERO	RURAL	CÓRDOBA	INSTITUCION EDUCATIVA SANTA ROSA	ESC. NUEVA VILLERO ARRIBA	223672000130
CÓRDOBA	SAN BERNARDO DEL VIENTO	RURAL	CÓRDOBA	INSTITUCION EDUCATIVA JUNIN	BARCELONA	223675000718
CÓRDOBA	SAN BERNARDO DEL VIENTO	RURAL	CÓRDOBA	INSTITUCION EDUCATIVA EL CASTILLO	EL CASTILLO	223675000572
CÓRDOBA	SAN BERNARDO DEL VIENTO	RURAL	CÓRDOBA	INSTITUCION EDUCATIVA SICARA LIMÓN.	SICARA LIMÓN	223675000769
CÓRDOBA	SAN BERNARDO DEL VIENTO	RURAL	CÓRDOBA	INSTITUCION EDUCATIVA ISLA DE LOS MILAGROS	ISLA DE LOS MILAGROS	223675001145
CÓRDOBA	SAN CARLOS	RURAL	CÓRDOBA	INST. EDUC. SAN MIGUEL ABAJO	C. EDUC. RABO LARGO	223678000158
CÓRDOBA	SAN CARLOS	RURAL	CÓRDOBA	INSTITUCION EDUCATIVA EL HATO	EL CAMPANO	223678000964
CÓRDOBA	SAN CARLOS	RURAL	CÓRDOBA	C.EDUC. CIENAGUITA	LOS LORANOS MEDIO	223678000581
CÓRDOBA	SAN CARLOS	RURAL	CÓRDOBA	C.EDUC.ARROYO GRANDE ABAJO.	C.EDUC. ARROYO GRANDE ABAJO	223678000425
CÓRDOBA	SAN PELAYO	RURAL	CÓRDOBA	INSTITUCION EDUCATIVA SIMÓN BOLÍVAR SABANA	SIMÓN BOLÍVAR	223686001074
CÓRDOBA	SAN PELAYO	RURAL	CÓRDOBA	CENT EDUC SAN ISIDRO	CENT EDUC SAN ISIDRO	423686000921
CÓRDOBA	SAN PELAYO	RURAL	CÓRDOBA	INSTITUCION EDUCATIVA SIMÓN BOLÍVAR SABANA	BOCA DE LÓPEZ (M I)	223686000299
CÓRDOBA	SAN PELAYO	RURAL	CÓRDOBA	INST EDU DIVINO NIÑO	EL DILUVIO	223686001261
CÓRDOBA	TIERRALTA	RURAL	CÓRDOBA	INSTITUCION EDUCATIVA NUEVA PLATANERA	ESC LAS LOMAS	223807002731
CÓRDOBA	TIERRALTA	RURAL	CÓRDOBA	INSTITUCION EDUCATIVA CAMPOBELLO	ESC NVA EL PARAISO	223807004378

CÓRDOBA	TIERRALTA	RURAL	CÓRDOBA	CENTRO EDUCATIVO ANTILLANA	ESC NVA STA LUCÍA	223807004394
CÓRDOBA	TIERRALTA	RURAL	CÓRDOBA	IE LAS DELICIAS	IE SAN RAFAEL	223807000186
CÓRDOBA	TIERRALTA	URBANA	CÓRDOBA	INS EDU EL PARAISO	IE EL PARAISO	123807000033
CÓRDOBA	TIERRALTA	RURAL	CÓRDOBA	CENTRO EDUCATIVO ANTILLANA	ESC NVA CUMBIA	223807002189
CÓRDOBA	VALENCIA	RURAL	CÓRDOBA	INSTITUCION EDUCATIVA EL REPOSO	REPOSO	223855001593
CÓRDOBA	VALENCIA	URBANA	CÓRDOBA	INS EDUCATIVA JOSE MARÍA CARBONELL	IE JOSE MARIA CARBONELL	223855000261
CÓRDOBA	VALENCIA	RURAL	CÓRDOBA	INSTITUCION EDUCATIVA EL REPOSO	VENADO ABAJO	223855001500
CÓRDOBA	VALENCIA	URBANA	CÓRDOBA	INS EDUCATIVA JOSE MARIA CARBONELL	BIJAGUAL	223855001020
CÓRDOBA	VALENCIA	RURAL	CÓRDOBA	INSTITUCION EDUCATIVA EL REPOSO	VEREDA JERICÓ	223855000686
CÓRDOBA	VALENCIA	RURAL	CÓRDOBA	INSTITUCION EDUCATIVA EL REPOSO	VENADO ARRIBA	123855000347
CÓRDOBA	VALENCIA	RURAL	CÓRDOBA	INSTITUCION EDUCATIVA LAS NUBES	PESCADOS MEDIO	223855000121
CUNDINAMARCA	SOACHA	RURAL	SOACHA	INSITITUCION EDUCATIVA EUGENIO DIAZ CASTRO	SEDE RISARALDA	225754000432
HUILA	ACEVEDO	RURAL	HUILA	IE SAN JOSE DE RIECITO	VILLA FÁTIMA	241006000310
HUILA	ACEVEDO	RURAL	HUILA	IE LA VICTORIA	LA MARIMBA	241006001618
HUILA	ALGECIRAS	RURAL	HUILA	IE JUAN XXIII	SAN ISIDRO	141020000069
HUILA	ALGECIRAS	URBANA	HUILA	IE JUAN XXIII	CIUDAD DE BARRANQUILLA	241020000225
HUILA	COLOMBIA	RURAL	HUILA	IE PAULO VI	EL PLAYÓN	241206000080
HUILA	COLOMBIA	RURAL	HUILA	IE PAULO VI	AZUCARAL	241206000250
HUILA	ELÍAS	RURAL	HUILA	IE MARÍA AUXILIADORA	LA ESPERANZA	141244000056
HUILA	ELÍAS	URBANA	HUILA	IE MARÍA AUXILIADORA	SAN JUAN BOSCO	241244000263
HUILA	ELÍAS	RURAL	HUILA	IE MARÍA AUXILIADORA	ALTO ORITOGUAZ	241244000310
HUILA	GARZÓN	RURAL	HUILA	CE MAJO	BAJO SARTENEJO	141298000019
HUILA	GARZÓN	URBANA	HUILA	IE SIMÓN BOLÍVAR	SANTA LUCÍA	241298002091
HUILA	GARZÓN	RURAL	HUILA	CE MAJO	SANTIAGO Y PALACIO	241298000137
HUILA	GARZÓN	URBANA	HUILA	IE SIMÓN BOLÍVAR	SIMÓN BOLÍVAR	141298000434
HUILA	GIGANTE	RURAL	HUILA	IE JORGE ELIECER GAITÁN	JORGE ELIECER GAITÁN	241306000958

HUILA	GUADALUPE	RURAL	HUILA	IE LA PLANTA.	EL MIRADOR	241319000051
HUILA	GUADALUPE	RURAL	HUILA	IE NTRA. SRA. DEL CARMEN	SINAI	241319000159
HUILA	GUADALUPE	RURAL	HUILA	IE LA PLANTA	BELLAVISTA	241319000736
HUILA	GUADALUPE	RURAL	HUILA	IE LA PLANTA	CACHIMBAL	241319000531
HUILA	GUADALUPE	RURAL	HUILA	IE LA PLANTA	SARTENEJAL	241319000507
HUILA	GUADALUPE	RURAL	HUILA	IE NTRA. SRA. DEL CARMEN	CARMEN BAJO	241319000400
HUILA	GUADALUPE	RURAL	HUILA	IE LA PLANTA	VILLAVICIOSA	241319000825
HUILA	ISNOS	RURAL	HUILA	IE SAN VICENTE	SAN VICENTE	241359000160
HUILA	ISNOS	RURAL	HUILA	IE BELEN	BELEN	241359000054
HUILA	LA PLATA	RURAL	HUILA	IE MONSERRATE	MONSERRATE	141396001546
HUILA	LA PLATA	URBANA	HUILA	IE TECNICO AGRICOLA	EL JARDÍN	241396000340
HUILA	LA PLATA	RURAL	HUILA	IE EL CARMELO	BAJO CAÑADA	441396001809
HUILA	LA PLATA	RURAL	HUILA	IE TECNICO AGRICOLA	EL TABLÓN	241396000994
HUILA	OPORAPA	RURAL	HUILA	IE EL CARMEN	EL CARMEN	241503000331
HUILA	OPORAPA	RURAL	HUILA	IE EL CARMEN	SANTA ROSA	241503000161
HUILA	OPORAPA	RURAL	HUILA	IE EL CARMEN	ALTO CAPARROSA	241503000382
HUILA	PALERMO	RURAL	HUILA	IE NILO	SAN JUAN	141524000035
HUILA	PALERMO	RURAL	HUILA	IE NILO	HORIZONTE	241524000161
HUILA	PALERMO	RURAL	HUILA	IE OSPINA PÉREZ	GUADUALITO	241524000137
HUILA	PALERMO	URBANA	HUILA	IE PROMOCION SOCIAL	EDUARDO SANTOS	241524000544
HUILA	PALERMO	RURAL	HUILA	IE EL JUNCAL	SARDINATA	241524000421
HUILA	PALESTINA	RURAL	HUILA	IE BUENOS AIRES	MESOPOTAMIA	241530000149
HUILA	PITAL	RURAL	HUILA	IE PROMOCIÓN SOCIAL	SAN JUAQUÍN	241548000057
HUILA	PITAL	RURAL	HUILA	IE NUESTRA SRA DEL SOCORRO	MONSERRATE	241548000049
HUILA	PITAL	RURAL	HUILA	IE PROMOCIÓN SOCIAL	FLOR AMARILLO	241548000405
HUILA	SALADOBLANCO	RURAL	HUILA	IE LA CABAÑA	ALTO MEDIANIAS	241660000141
HUILA	SALADOBLANCO	RURAL	HUILA	IE MISAEL PASTRANA B	PORVENIR	241660000451
HUILA	SALADOBLANCO	RURAL	HUILA	IE LA CABAÑA	EL CEDRO	241660000094
HUILA	SALADOBLANCO	RURAL	HUILA	IE LA CABAÑA	LA CABAÑA	241660000191
HUILA	SAN AGUSTÍN	RURAL	HUILA	IE ALTO DEL OBISPO	SIMON BOLIVAR	241668000671
HUILA	SAN AGUSTÍN	RURAL	HUILA	IE CARLOS RAMÓN REPIZO	MATANZAS	241668000743

HUILA	SAN AGUSTÍN	RURAL	HUILA	IE OBANDO	CASCAJAL	241668000051
HUILA	SUAZA	RURAL	HUILA	IE LA UNION	BAJO TABLÓN	241770000472
HUILA	TERUEL	URBANA	HUILA	IE MISAEL PASTRANA BORRERO	MISAEL PASTRANA BORRERO	141801000111
HUILA	TERUEL	RURAL	HUILA	IE LA PRIMAVERA	BEBERRECIO	241801000221
HUILA	TIMANÁ	RURAL	HUILA	IE CASCAJAL	EL TOBO	241807000451
HUILA	TIMANÁ	RURAL	HUILA	IE CASCAJAL	LA PIRAGUA	241807000443
MAGDALENA	CIÉNAGA	URBANA	CIENAGA	I.E. LA MARÍA	I.E. LA MARÍA - SEDE PRINCIPAL	347189000251
NARIÑO	IPIALES	RURAL	IPIALES	INSTITUCION EDUCATIVA RURAL EL EMPALME SEDE 1	C.E RURAL BRISAS DE RUMIYACO SEDE 3 FRONTERA DEL AMARRADERO	252356800213
PUTUMAYO	MOCOA	RURAL	PUTUMAYO	C.E.R. PUEBLO VIEJO	ESC RUR MIX SAN JOSE DE INGEOMINAS	286001003951
PUTUMAYO	MOCOA	RURAL	PUTUMAYO	I.E. ETNOEDUCATIVA BILINGUE INGA	BELÉN DE PALMAR	286001001893
PUTUMAYO	PUERTO ASÍS	RURAL	PUTUMAYO	IER PUERTO BELLO	ESC RUR MIX CAMPO SOLO	286568002807
PUTUMAYO	PUERTO ASÍS	RURAL	PUTUMAYO	IEPBIN MANUEL QUINTIN LAME CHANTRE	ESFOBIN YU ZXIÇXKWE	286568000537
PUTUMAYO	PUERTO ASÍS	RURAL	PUTUMAYO	C.E.R. COCAYÁ	ERM COCAYÁ	286568060937
PUTUMAYO	PUERTO ASÍS	RURAL	PUTUMAYO	IER PUERTO BELLO	ESC RUR MIX MONTE VERDE	286568001126
PUTUMAYO	PUERTO ASÍS	RURAL	PUTUMAYO	IEPBIN MANUEL QUINTIN LAME CHANTRE	ESFOBIN ALTO DANUBIO	286568061285
PUTUMAYO	PUERTO ASÍS	RURAL	PUTUMAYO	IE RUR CIUDAD SANTANA	COL CIUDAD SANTANA	286568000073
PUTUMAYO	PUERTO LEGUÍZAMO	RURAL	PUTUMAYO	C.E.R. SANTA MARÍA	E.R.M. NASAKIWE	286573004541
PUTUMAYO	SAN MIGUEL	RURAL	PUTUMAYO	I.E.R. AGUA CLARA	CAMPESTRE HELICONIAS	286757004179
PUTUMAYO	VILLAGARZÓN	URBANA	PUTUMAYO	IE NUESTRA SEÑORA DEL PILAR	COL NUESTRA SEÑORA DEL PILAR	386885000016
QUINDIO	CALARCÁ	RURAL	QUINDIO	SAN RAFAEL	EL CRUCERO	263130000399
QUINDIO	CALARCÁ	URBANA	QUINDIO	ANTONIO NARIÑO	ANTONIO NARIÑO	163130000718
QUINDIO	QUIMBAYA	URBANA	QUINDIO	SIMÓN BOLÍVAR	SIMÓN BOLÍVAR	163594000257
VALLE DEL CAUCA	BOLÍVAR	RURAL	VALLE	IE RODRIGO LLOREDA CAICEDO	POLICARPA SALAVARRIETA	276828000425
VALLE DEL CAUCA	BOLÍVAR	RURAL	VALLE	IE NARANJAL	RAFAEL NÚÑEZ	276100000038

VALLE DEL CAUCA	BOLÍVAR	RURAL	VALLE	IE BETANIA	DIVINO ECCE HOMO	276100000135
VALLE DEL CAUCA	BUENAVENTURA	RURAL	BUENAVENTURA	RAUL OREJUELA BUENO	SAN PEDRO	276109001479
VALLE DEL CAUCA	BUENAVENTURA	RURAL	BUENAVENTURA	RAUL OREJUELA BUENO	ALAMBIQUE	276109006888
VALLE DEL CAUCA	CAICEDONIA	RURAL	VALLE	IE SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS	SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS	176122000312
VALLE DEL CAUCA	CAICEDONIA	URBANA	VALLE	IE NORMAL SUPERIOR MARIA INMACULADA	CENT DOC NO 08 TRES DE AGOSTO	276122000228
VALLE DEL CAUCA	CAICEDONIA	URBANA	VALLE	IE NORMAL SUPERIOR MARIA INMACULADA	JARD INF MARCO FIDEL SUÁREZ	176122000452
VALLE DEL CAUCA	CALIMA	RURAL	VALLE	IE SIMÓN BOLÍVAR	ERASMO VIVAS	276126000532
VALLE DEL CAUCA	CARTAGO	URBANA	CARTAGO	SOR MARIA JULIANA	RIGOBERTO OROZCO CARDONA	176147000350
VALLE DEL CAUCA	DAGUA	RURAL	VALLE	IE BORRERO AYERBE	CARLOS LOZANO LOZANO	276233000201
VALLE DEL CAUCA	DAGUA	RURAL	VALLE	IE EL QUEREMAL	RAFAEL POMBO	276233000405
VALLE DEL CAUCA	DAGUA	RURAL	VALLE	IE EL QUEREMAL	PIO XII	276233000570
VALLE DEL CAUCA	DAGUA	RURAL	VALLE	IE BORRERO AYERBE	RAFAEL NUÑEZ	276233000642
VALLE DEL CAUCA	DAGUA	RURAL	VALLE	IE PEDRO FERMIN DE VARGAS	JOSE ANTONIO GALÁN	276233000138
VALLE DEL CAUCA	DAGUA	RURAL	VALLE	IE CAMILO TORRES	LUIS ALBERTO OLIVO	276233001274
VALLE DEL CAUCA	EL AGUILA	RURAL	VALLE	IE EL AGUILA	SAGRADA FAMILIA	276243000721
VALLE DEL CAUCA	EL ÁGUILA	RURAL	VALLE	IE SANTA MARTA	JOSE HERNANDO DUARTE	276243000691
VALLE DEL CAUCA	EL CERRITO	RURAL	VALLE	IE JORGE ISAACS EL PLACER	FRANCISCO DE PAULA SANTANDER	276248000061
VALLE DEL CAUCA	FLORIDA	RURAL	VALLE	IE JOSE MARIA CÓRDOBA	ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	176275000265
VALLE DEL CAUCA	FLORIDA	URBANA	VALLE	IE CIUDAD FLORIDA	JULIO CASTAÑO	276275000511
VALLE DEL CAUCA	FLORIDA	URBANA	VALLE	IE CIUDAD FLORIDA	LICEO COMERCIAL FEMENINO	176275000915
VALLE DEL CAUCA	GINEBRA	URBANA	VALLE	IE INMACULADA CONCEPCIÓN	INMACULADA CONCEPCIÓN	176306000421

VALLE DEL CAUCA	GUACARÍ	RURAL	VALLE	IE JOSÉ IGNACIO OSPINA	POLICARPA SALAVARRIETA	276318000200
VALLE DEL CAUCA	GUACARÍ	RURAL	VALLE	IE JOSÉ IGNACIO OSPINA	JOSE ARBEY GARCIA	276318000897
VALLE DEL CAUCA	LA CUMBRE	RURAL	VALLE	IE MARIA AUXILIADORA	JORGE ROBLEDO	276377000132
VALLE DEL CAUCA	LA UNIÓN	RURAL	VALLE	I.E. QUEBRADAGRANDE	PBRO JOSE ANCIZAR HENAO	276400000668
VALLE DEL CAUCA	LA UNIÓN	RURAL	VALLE	I.E. QUEBRADAGRANDE	RICARDO NIETO	276400000137
VALLE DEL CAUCA	RESTREPO	RURAL	VALLE	IE JOSE FELIX RESTREPO	MANUELA BELTRÁN	276606000664
VALLE DEL CAUCA	RESTREPO	RURAL	VALLE	IE JOSE FELIX RESTREPO	LA INDEPENDENCIA	276606000117
VALLE DEL CAUCA	RIOFRÍO	URBANA	VALLE	IE PRIMITIVO CRESPO	PRIMITIVO CRESPO	176616000013
VALLE DEL CAUCA	ROLDANILLO	RURAL	VALLE	CE RODRIGO LLOREDA CAICEDO	NUESTRA SRA. DEL CARMEN	276622000402
VALLE DEL CAUCA	ROLDANILLO	RURAL	VALLE	CE RODRIGO LLOREDA CAICEDO	GABRIELA MISTRAL	276622000461
VALLE DEL CAUCA	SAN PEDRO	RURAL	VALLE	IE JULIO CAICEDO TELLEZ	ANTONIA SANTOS	276670000155
VALLE DEL CAUCA	SAN PEDRO	URBANA	VALLE	IE JOSE ANTONIO AGUILERA	JOSE ANTONIO AGUILERA	176670000240
VALLE DEL CAUCA	SEVILLA	RURAL	VALLE	IE HERACLIO URIBE URIBE	EL RECREO	276736000330
VALLE DEL CAUCA	SEVILLA	RURAL	VALLE	IE BENJAMIN HERRERA	BENJAMIN HERRERA	276736000577
VALLE DEL CAUCA	SEVILLA	RURAL	VALLE	IE HERACLIO URIBE URIBE	SANTA INES	276736001026
VALLE DEL CAUCA	SEVILLA	RURAL	VALLE	IE BENJAMIN HERRERA	JOSE MARIA CORDOBA	276736001212
VALLE DEL CAUCA	SEVILLA	RURAL	VALLE	IE SANTA TERESITA	LA CABAÑA	276736000810
VALLE DEL CAUCA	SEVILLA	RURAL	VALLE	IE HERACLIO URIBE URIBE	NUESTRA SRA DEL PERPETUO SOCORRO	276736000160
VALLE DEL CAUCA	VERSALLES	RURAL	VALLE	IE CARLOS HOLGUIN SARDI	ROSA ZARATE DE PEÑA	276863000063
VALLE DEL CAUCA	ZARZAL	URBANA	VALLE	IE EFRAIN VARELA VACA	SANTA CECILIA	176895000231
VICHADA	LA PRIMAVERA	RURAL	VICHADA	I.E. INTERNADO LUIS CARLOS GALAN SARMIENTO	I.E. INTERNADO LUIS CARLOS GALAN	299524000046

Fuente: elaboración propia.

Anexo 3. TABLERO POWER BI RESULTADOS 33 INDICADORES DEL IIE PARA 370 SEDES

En este tablero se resumen los resultados de los 33 indicadores en las 4 dimensiones del índice de innovación educativa para la muestra de 370 sedes educativas pertenecientes a las 16 entidades territoriales certificadas seleccionadas.

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiMTM5YmY4NWUtNjI1OC00MzVkLTlhY2MtNWZjZDZhZGRIM2M3liwidCI6Ijk5ZjdjNTVlLTljYmUtNDY3Yi04MTQzLTkxOTc4MjkxOGFmYiIsImMiOiR9&pageName=ReportSection0c88ad7b104ae5d846b8>

Anexo 4. TABLERO POWER BI RESULTADOS INSTRUMENTO UNIFICADO PARA DIRECTIVOS DE 537 SEDES

En este tablero se resumen las respuestas del instrumento unificado para de 573 sedes educativas pertenecientes a las 16 entidades territoriales certificadas seleccionadas.

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiY2RhYmVjMWQtYTliNC00ZWQzLWVhY2FjZTA0YzY2ZmMyliwidCI6Ijk5ZjdjNTVlLTljYmUtNDY3Yi04MTQzLTkxOTc4MjkxOGFmYiIsImMiOiR9&pageName=ReportSection0c88ad7b104ae5d846b8>

Anexo 5. TABLERO POWER BI SEGUIMIENTO DEL PILOTAJE DEL INSTRUMENTO UNIFICADO PARA DIRECTIVOS

Este tablero se utilizó para realizar el seguimiento del pilotaje del instrumento unificado para directivos de las sedes seleccionadas en los planes a y b de las 16 ETC escogidas para el piloto.

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiMTIhZjNmYjktMWQ4Ni00ZmU1LTgyNDgtZTkxOTI5MjVhMWZlIiwidCI6Ijk5ZjdjNTVlLTljYmUtNDY3Yi04MTQzLTkxOTc4MjkxOGFmYiIsImMiOiR9&pageName=ReportSection>

Anexo 6. DO FILE DE STATA PARA EL PROCESAMIENTO DEL INSTRUMENTO UNIFICADO PARA DIRECTIVOS

En este archivo se encuentra el algoritmo construido para el procesamiento de la información correspondiente al instrumento unificado para directivos.

Anexo 7. DO FILE DE STATA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ÍNDICE DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

En este archivo se encuentra el algoritmo construido para el procesamiento de la información correspondiente al índice de innovación educativa, las fuentes primarias y secundarias para la obtención de los 33 indicadores.

Anexo 8. SCRIPT DE R CON EL CÓDIGO DE PROCESAMIENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL IIE UTILIZANDO EL ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES

Se evidencia el algoritmo utilizado para el cálculo del IIE para las 4 dimensiones utilizando la metodología de análisis de componentes principales.

Anexo 9. SCRIPT DE R CON EL CÓDIGO DE PROCESAMIENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL IIE UTILIZANDO EL ANÁLISIS FACTORIAL EXPLORATORIO

Se evidencia el algoritmo utilizado para el cálculo del IIE para las 4 dimensiones utilizando la metodología de análisis factorial exploratorio.

Anexo 10. SCRIPT DE R CON EL CÓDIGO DE PROCESAMIENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL IIE UTILIZANDO EL ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIA MÚLTIPLE

Se evidencia el algoritmo utilizado para el cálculo del IIE para las 4 dimensiones utilizando la metodología de análisis de correspondencia múltiple.

Anexo 11. SCRIPT DE R CON EL CÓDIGO DE PROCESAMIENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL IIE UTILIZANDO LA PONDERACIÓN SIMPLE.


Se evidencia el algoritmo utilizado para el cálculo del IIE para las 4 dimensiones utilizando la metodología de análisis de correspondencia múltiple.

12. REFERENCIAS

- Abascal Fernández, E., & Landaluce Calvo, M. I. (2002). Análisis factorial múltiple como técnica de estudio de la estabilidad de los resultados de un análisis de componentes principales. *Questiio*, 26(1–2), 109–122.
- Abdi, H., & Williams, L. J. (2010). Principal component analysis. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Statistics*, 2(4), 433–459. <https://doi.org/10.1002/wics.101>
- Akhtar-Danesh, N. (2017). A Comparison between Major Factor Extraction and Factor Rotation Techniques in Q-Methodology. *Open Journal of Applied Sciences*, 07(04), 147–156. <https://doi.org/10.4236/ojapps.2017.74013>
- Brancato, G., Macchia, S., Murgia, M., Signore, M., Simeoni, G., Blanke, G., Korner, T., Nimmergut, A., Lima, P., Paulino, R., & Hoffmeyer-Zlotnik, J. H. . (2006). Handbook of Recommended Practices for Questionnaire Development and Testing in European Statistical Systems European Commission Grant Agreement. In *European Commission Grat Agreement*.
- Castillo Díaz, M. (2010). *Utilidad de los métodos de pretest para la evaluación de los cuestionarios en la investigación mediante encuesta tesis presentada en el programa de doctorado “Análisis psicológico de los problemas sociales.”*
- CONPES. (2020). *CONPES 3988 Tecnologías para aprender: política nacional para impulsar la innovación en las prácticas educativas a través d elas tecnologías digitales.*
- Consejo Nacional de Política Económica y Social, & Departamento Nacional de planeación. (2020). *CONPES*

3988. <https://doi.org/10.121, 128, 033, 038>
- Contraloría General de la República. (2012). *Guía Práctica Para La Construcción De Muestras*.
- Croux, C., & Haesbroeck, G. (2000). PCA based on Robust Estimators of the Covariance or Correlation Matrix: Influence Function & Efficiencies. *Biometrika*, 87, 603–618.
- Elder, S. (2009). ILO school-to-work transition survey: A methodological guide. In *International Labour Office* (Vol. 30, Issue 3). https://doi.org/10.1300/J105v30n03_03
- Enders, W. A. A. J. Van Der. (1985). Psychometric theory (2nd Ed.). New York: McGraw-Hill. O’Looney, B. A., ; Barrett. *Psychometric Theory (2nd Ed.)*, 165–178.
- Ezzrari, A., & Verme, P. (2013). A Multiple Correspondence Analysis Approach to the Measurement of Multidimensional Poverty in Morocco 2001–2007. In *Economic Studies in Inequality, Social Exclusion and Well-Being* (Vol. 9). (pp. 181–209). https://doi.org/10.1007/978-1-4614-5263-8_7
- Gabriel, J. (2013). Validación de una investigación usando la estadística como herramienta Research validation using statistics as tool Historial del artículo "Selva Andina Research Society" ; *J Selva Andina Biosph*, 1(1), 55–57.
- Galiani, S., Gertler, P., & Bando, R. (2016). Non-contributory pensions. *Labour Economics*, 38, 47–58. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2015.11.003>
- González, P., Díaz, A., Torres, E., & Garnica, E. (1980). Análisis de componentes principales. Aplicación en la educación. *Revista Economía*, 9.
- Guti, L. (2019). Cómo realizar e interpretar un análisis factorial exploratorio utilizando SPSS. *REIRE Revista d’nnovació i Recerca En Educació*, 12 (2), 1–14. <https://doi.org/10.1344/reire2019.12.227057>
- Haushofer, J., & Shapiro, J. (2014). *Household Response to Income Changes: Evidence from an Unconditional Cash Transfer Program in Kenya*.
- Hefetz, A., & Liberman, G. (2017). The factor analysis procedure for exploration: a short guide with examples. *Cultura y Educacion*, 29(3), 526–562. <https://doi.org/10.1080/11356405.2017.1365425>
- Jabine, Thomas B; Straf, Miron L; Tanur, J. M. . T. R. (1984). Cognitive Aspects of Survey Methodology. In *Cognitive Aspects of Survey Methodology*. <https://doi.org/10.17226/930>
- Jiang, H., Qin, S., & Dou, D. (2021). *Feature Grouping and Sparse Principal Component Analysis*. 1–21.
- Joseph F. Hair, J. W. C. B. B. J. B. R. E. A. (2010). Multivariate Data Analysis. In *Technometrics* (Vol. 15, Issue 3). <https://doi.org/10.2307/1266874>
- López-Cámara, A. B., González-López, I., & De León-Huertas, C. (2015). Exploratory factor analysis to construct a model of university teaching evaluation indicators. *Cultura y Educacion*, 27(2), 337–371. <https://doi.org/10.1080/11356405.2015.1035546>

- Martín, U., & González-Rábago, Y. (2019). Metodología cualitativa para enfocar la mirada cuantitativa: la experiencia de los pretest cognitivos aplicados a la Encuesta de Salud del País Vasco. *Empiria. Revista de Metodología de Ciencias Sociales*, 43, 137–158. <https://doi.org/10.5944/empiria.43.2019.24302>
- Mavrou, I. (2015). Análisis factorial exploratorio: Cuestiones conceptuales y metodológicas Exploratory factor analysis: Conceptual and methodological issues. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada a La Enseñanza de Lenguas*, 19, 71–80.
- Ministerio de Educación Nacional. (2020). *Orientaciones para el fomento de la Innovación Educativa como estrategia de desarrollo escolar*.
- Morales Sánchez, V. (2012). *La ética profesional de los investigadores en tecnología de la información*.
- OECD. (2005). Handbook on constructing composite indicators. In *OECD Statistics Working Papers* (Issue 03). <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/5lgmz9dkcdg4.pdf?expires=1471336777&id=id&accname=guest&checksum=158391DADFA324416BB9015F3E4109AF>
- Osborne, J. W., & Costello, A. B. (2004). Sample size and subject to item ratio in principal components analysis. *Practical Assessment, Research and Evaluation*, 9(11).
- Park, H., Sha, M., & Pan, Y. (2009). Cognitive testing as a method of pre-testing questionnaires in high and low context cultures. *Amstat.Org*, 5676–5690.
- Quiroga-Juárez, C. A., & Villalobos-Escobedo, A. (2015). Análisis del comportamiento bursátil de las principales bolsas financieras en el mundo usando el análisis multivariado (análisis de componentes principales PCA) para el periodo de 2011 a 2014. *Revista CEA*, 1(2), 25. <https://doi.org/10.22430/24223182.122>
- Roig-Vila, R. (2016). *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza- aprendizaje*.
- Ross, K. N. (2005). *Sample design for educational survey research*. <http://www.unesco.org/iiep>
- Sánchez-Almeida, T., Sandoval-Palis, I., Gilar-Corbi, R., Castejón-Costa, J., & Salazar-Orellana, D. (2020). Teaching evaluation questionnaire validation at escuela politécnica nacional, applying the method of factor analysis with extraction of principal components. *Ingeniería e Investigación*, 40(1), 70–77. <https://doi.org/10.15446/ing.investig.v40n1.79634>
- Schuschny, A., & Soto, H. (2009). *Guía metodológica Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible*. https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/9/35989/disenio_indicadores_compuestos_ddss.pdf
- SERNAPESCA. (2018). *Guía De Validación De Métodos Analíticos*.
- Sistema Estadístico Nacional. (2020). *PRUEBAS EN LAS OPERACIONES ESTADÍSTICAS Versión 2 Agosto - 2020*



(Issue 26).

Statistics Division: Economic and Social Commission for Asia Pacific Region. (2010). *Guidelines for cognitive and pilot testing of disability questions for use in surveys*. December, 1–54.

Thomas B. Jabine, Miron L. Straf, J. M. T. R. T. (1987). Taylor & Francis, Ltd., American Statistical Association. *Journal of the American Statistical Association*, 82(397), 14–16.

Universidad EAFIT, & Ministerio de Educación Nacional. (2021). *MEN21_CV_Fichas_Técnicas_Indicadores*.

Universidad Nacional de Colombia. (2018). Informe final del estudio de medición y evaluación de impacto de CPE 2014 - 2018. *Suscrito Entre Computadores Para Educar y Universidad Nacional de Colombia*, 4(153), 77. [https://www.computadoresparaeducar.gov.co/sites/default/files/inline-files/Informe final del estudio de medicion y evaluacion de impacto de CPE 2014 2018.pdf](https://www.computadoresparaeducar.gov.co/sites/default/files/inline-files/Informe%20final%20del%20estudio%20de%20medicion%20y%20evaluacion%20de%20impacto%20de%20CPE%202014%202018.pdf)

Universidad Pablo de Olavide de Sevilla, C. O. C., García, J. E. S., & Gastélum, J. D. (2015). Analysis of principal functional components in economic time series. *GECONTEC: Revista Internacional de Gestión Del Conocimiento y La Tecnología*, 3(2), 13–25. <https://www.upo.es/revistas/index.php/gecontec/article/view/1694>