



TÍTULO DEL PROYECTO:

Diseño de un modelo de transformación digital para optimizar la gestión de la investigación educativa en el Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa (IDEICE)

Trabajo fin de estudio presentado por:	Casado, O., Ramírez, L.
Tipo de trabajo:	Proyecto Final
Director/a:	Máster - Magda Martínez Daza
Fecha:	26/03/2026

Santo Domingo (marzo, 2026).

Índice

1	Resumen	3
2	Abstract.....	3
3	Introducción.....	4
3.1	Objetivo General.....	4
3.2	Objetivos Específicos	4
3.3	Metodología.....	5
3.3.1	<i>Identificación y Análisis del Problema.....</i>	<i>6</i>
3.3.2	<i>Planificación de la Solución</i>	<i>7</i>
4	Identificación y descripción un problema al interior de la organización	8
4.1	Descripción de la empresa a intervenir.....	8
4.1.1	Misión	8
4.1.2	Visión.....	9
4.1.3	Mapa de procesos.....	9
4.1.4	Descripción del proceso a intervenir	9
4.1.5	Descripción del problema que presenta el proceso	11
5	Establecimiento de planes de acción para la solución del problema	11
5.1	Establecimiento de objetivos	12
5.2	Descripción de la solución.....	12
5.3	Secuencia de actividades para ejecución de la solución.....	13
5.4	Descripción de recursos necesarios para la ejecución de la solución	15
6.	Definición del alcance de la solución, partes interesadas, cronograma y presupuestos. 16	
6.1	Alcance final de la solución	16
6.2	Identificación de responsables de las actividades para ejecución	17
6.3	Cronograma de ejecución	18
7.	Referencias bibliográficas	21

1 Resumen

El presente proyecto tuvo como finalidad proponer un modelo de transformación digital orientado a mejorar la gestión del proceso de investigación educativa en el Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa (IDEICE). Su desarrollo se sustentó en el enfoque de investigación-acción, lo que permitió analizar el proceso en su contexto real, identificar sus principales limitaciones y plantear alternativas de mejora ajustadas a la dinámica institucional.

El diagnóstico evidenció que gran parte de las actividades se ejecutan de forma manual, especialmente en la recolección y registro de datos, lo que genera retrasos, reprocesos e inconsistencias en la información. Asimismo, se identificaron debilidades en la integración de herramientas tecnológicas y en la capacidad de análisis de los datos. Para la obtención de información se emplearon entrevistas a actores clave, observación directa del proceso y herramientas de análisis como FODA y el principio de Pareto, lo que permitió enfocar la intervención en los aspectos de mayor impacto.

Como respuesta a esta situación, se diseñó una propuesta basada en un Sistema Integrado de Gestión de Investigación Educativa (SIGIE), estructurado en módulos que abarcan desde la captura hasta la visualización de los datos, apoyado en herramientas del entorno Microsoft como Forms, Excel, Power BI y servicios en la nube. Esta propuesta busca mejorar la organización de la información, fortalecer la trazabilidad y optimizar los tiempos de elaboración de los informes.

En síntesis, la incorporación de soluciones digitales en el proceso de investigación educativa representa una oportunidad para incrementar la eficiencia operativa, reducir errores y fortalecer la toma de decisiones dentro del IDEICE.

Palabras clave: transformación digital, investigación educativa, gestión de información, eficiencia, IDEICE.

2 Abstract

This project aimed to propose a digital transformation model to improve the management of the educational research process at the Dominican Institute for Educational Evaluation and Research (IDEICE). It was developed using an action research approach, which enabled the analysis of the process within its real organizational context, the identification of key limitations, and the formulation of practical improvement strategies.

The findings showed that many activities are still carried out manually, particularly in data collection and recording, leading to delays, rework, and data inconsistencies. Additionally, weaknesses were identified in the use of technological tools and data analysis capabilities. Data were collected through semi-structured interviews, direct observation, and analytical tools such as SWOT analysis and the Pareto principle, allowing the prioritization of the most critical issues.

In response, an Integrated Educational Research Management System (SIGIE) was proposed. This system is structured into modules covering data collection, validation, storage, processing, and visualization, supported by Microsoft tools such as Forms, Excel, Power BI, and cloud services. The proposal aims to enhance data organization, improve traceability, and reduce the time required for report generation.

Overall, integrating digital solutions into the educational research process represents a key opportunity to increase operational efficiency, minimize errors, and strengthen data-driven decision-making within IDEICE.

Keywords: digital transformation, educational research, data management, efficiency, IDEICE.

3 Introducción

Este proyecto de aplicación, desarrollado bajo el enfoque de investigación-acción, se orientó al diseño de una propuesta de transformación digital con el propósito de optimizar el proceso de investigación educativa del Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa (IDEICE). A diferencia de enfoques meramente teóricos, este trabajo se desarrolló en un contexto organizacional real, lo que permitió no solo analizar el funcionamiento actual del proceso, sino también identificar oportunidades concretas de mejora vinculadas a la gestión de la información, el manejo de datos y la trazabilidad de los resultados institucionales.

En este sentido, la transformación digital no se limita únicamente a la incorporación de tecnologías, sino que implica una reconfiguración de los procesos organizacionales para hacerlos más eficientes, integrados y orientados a la toma de decisiones basada en datos. De acuerdo con Westerman et al. (2014), este tipo de transformación permite generar valor mediante el uso estratégico de tecnologías digitales. Asimismo, Vial (2019) señala que la transformación digital conlleva cambios estructurales en las organizaciones, impactando tanto los procesos como la forma en que se gestiona la información.

En el ámbito de la eficiencia organizacional, diversos autores han señalado la importancia de rediseñar procesos apoyados en tecnología. Hammer (1990) propone que la reingeniería de procesos permite eliminar actividades que no agregan valor, mientras que Davenport (1993) sostiene que la innovación en procesos facilita la optimización de los flujos de trabajo. Estos planteamientos resultan especialmente relevantes en instituciones que manejan grandes volúmenes de información, como es el caso del IDEICE.

El Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa (IDEICE) es una entidad adscrita al Ministerio de Educación de la República Dominicana, cuya función principal es generar investigaciones y evaluaciones que sirvan de base para la formulación de políticas públicas educativas. En este contexto, el instituto juega un rol fundamental en la producción de evidencia para la toma de decisiones en el sistema educativo preuniversitario.

No obstante, a pesar de su importancia estratégica, el proceso de gestión de la investigación educativa presenta ciertas limitaciones asociadas a la organización de la información, el uso de herramientas tecnológicas y la eficiencia en el manejo de los datos. Estas condiciones pueden generar retrasos en la elaboración de informes y dificultar el acceso oportuno a la información.

Ante esta realidad, se hace necesario incorporar un enfoque de transformación digital que permita fortalecer la gestión de estos procesos. En este marco, el presente proyecto se orienta al diseño de una propuesta que contribuya a mejorar la eficiencia, la trazabilidad y la disponibilidad de la información en el IDEICE.

3.1 Objetivo General

El objetivo principal del proyecto fue diseñar un modelo de transformación digital para optimizar la gestión del proceso de investigación educativa en el Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa (IDEICE), abordando las limitaciones existentes en la sistematización de los procesos, la gestión de la información y la integración de herramientas tecnológicas. La intervención se orientó no solo a mejorar el proceso identificado, sino también a proponer una solución sostenible que pueda integrarse a la estructura institucional, contribuyendo a fortalecer la eficiencia, la trazabilidad y la gestión de las investigaciones educativas desarrolladas por la institución.

3.2 Objetivos Específicos

Para cumplir con el objetivo general, se establecieron los siguientes objetivos específicos:

1. Analizar el estado actual del proceso de gestión de la investigación educativa en el Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa (IDEICE), identificando limitaciones en la organización de los procesos, el manejo de la información y el uso de herramientas tecnológicas.

2. Diseñar un modelo de transformación digital orientado a mejorar la gestión de la investigación educativa en el IDEICE, incorporando lineamientos y herramientas que faciliten la organización, el procesamiento y el seguimiento de la información generada en las investigaciones.
3. Definir el alcance de la propuesta de transformación digital, estableciendo responsables, recursos, cronograma e indicadores que orienten su aplicación dentro del contexto institucional del IDEICE.

3.3 Metodología

El desarrollo del presente proyecto se fundamentó en el enfoque de investigación-acción, el cual se orienta al análisis de problemáticas dentro de contextos organizacionales con el propósito de generar propuestas de mejora aplicables a la realidad institucional. Este enfoque permite articular el análisis del problema con la formulación de soluciones, facilitando la comprensión de los procesos existentes y la identificación de oportunidades de mejora dentro de la organización. En este sentido, Stringer (2014) señala que la investigación-acción se centra en la resolución de problemas prácticos mediante la observación sistemática de la realidad organizacional y la generación de acciones orientadas a mejorar el funcionamiento de los procesos.

La aplicación de este enfoque resultó pertinente para el desarrollo del proyecto, ya que permitió analizar el proceso de gestión de la investigación educativa dentro del Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa (IDEICE) y, a partir de dicho análisis, formular una propuesta orientada a fortalecer la gestión de la información y mejorar la eficiencia de los procesos vinculados con la producción de investigaciones. De acuerdo con Kemmis y McTaggart (2014), la investigación-acción promueve un proceso reflexivo que combina la identificación de problemas, el análisis del contexto organizacional y la planificación de acciones de mejora que respondan a las necesidades de la institución.

Para el levantamiento y análisis de la información, se emplearon diversas técnicas e instrumentos que permitieron obtener una visión integral del proceso objeto de estudio.

En primer lugar, se aplicaron entrevistas semiestructuradas a actores clave vinculados con el proceso de investigación educativa, incluyendo personal técnico, investigadores, encargados de áreas y directivos. En total, participaron catorce (14) colaboradores distribuidos en dos (2) directivos, tres (3) encargados de áreas, cinco (5) investigadores y cuatro (4) técnicos. Para la recolección de la información se diseñó un instrumento con preguntas abiertas, el cual fue aplicado de manera digital mediante Microsoft Forms. La información obtenida fue analizada a partir de la identificación de patrones comunes y categorías temáticas, lo que permitió evidenciar problemáticas relacionadas con la ejecución manual de procesos, la fragmentación de la información y la presencia de inconsistencias en los datos.

Asimismo, se realizó la observación directa del proceso, mediante la cual se analizaron las actividades relacionadas con la gestión de la investigación educativa, identificando cómo se desarrollan las tareas en la práctica, los actores involucrados y las principales dificultades operativas. Esta técnica permitió contrastar los procedimientos establecidos con la ejecución real de las actividades.

De igual forma, se empleó la herramienta de análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) con el objetivo de evaluar el entorno interno y externo del proceso de investigación educativa, permitiendo identificar factores clave que inciden en su desempeño. Complementariamente, se utilizó el principio de Pareto (80/20) para priorizar las principales problemáticas detectadas, enfocando el análisis en aquellas causas que generan un mayor impacto en la eficiencia del proceso.

De igual forma, se empleó la herramienta de análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) con el objetivo de evaluar el entorno interno y externo del proceso de investigación educativa, permitiendo identificar factores clave que inciden en su desempeño, tales como la experiencia del personal y las limitaciones asociadas al uso de procesos manuales y a la gestión dispersa de la información. Complementariamente, se utilizó el principio de Pareto (80/20) para priorizar las principales problemáticas detectadas, enfocando el análisis en aquellas causas que generan un mayor impacto en la eficiencia del proceso. Este análisis permitió orientar la propuesta de transformación digital hacia los aspectos más críticos identificados.

El desarrollo del proyecto se estructuró en tres etapas principales, las cuales permitieron abordar de manera organizada los distintos componentes de la intervención.

En la primera etapa, se realizó la identificación y análisis del problema organizacional. Esta fase incluyó la revisión del contexto institucional del IDEICE, la descripción de sus funciones principales y el análisis del proceso de gestión de la investigación educativa, con el fin de identificar las principales limitaciones

relacionadas con la organización de los procesos, el manejo de la información y el uso de herramientas tecnológicas.

En la segunda etapa, se llevó a cabo la planificación de la solución, orientada al diseño de una propuesta de transformación digital que permitiera mejorar la gestión del proceso de investigación educativa dentro de la institución. En esta fase se definieron los objetivos de la propuesta, las estrategias de intervención y las herramientas tecnológicas a utilizar.

Finalmente, en la tercera etapa, se establecieron los aspectos operativos de la propuesta, incluyendo la definición del alcance de la intervención, la identificación de los recursos necesarios, la asignación de responsabilidades y la elaboración de un cronograma que permitió orientar el proceso de implementación del modelo propuesto dentro del IDEICE.

3.3.1 Identificación y Análisis del Problema

En la primera etapa se realizó un análisis detallado de la organización y del contexto en el cual se desarrolla el proceso de gestión de la investigación educativa en el Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa (IDEICE). Este análisis permitió comprender el funcionamiento actual del proceso, así como las principales limitaciones relacionadas con la gestión de la información, el uso de herramientas tecnológicas y la organización de las actividades vinculadas a la investigación.

Para complementar este análisis y obtener una visión más amplia del funcionamiento del proceso, se emplearon diversas técnicas de recolección y análisis de información que permitieron comprender tanto la perspectiva institucional como las prácticas cotidianas del personal involucrado:

Herramientas de Aplicación	Descripción
Análisis FODA institucional.	Como parte del diagnóstico se aplicó un análisis FODA con el propósito de identificar las principales fortalezas y debilidades internas del IDEICE, así como las oportunidades y amenazas presentes en el entorno educativo nacional. Este ejercicio permitió reconocer aspectos positivos, como la experiencia del personal y el conocimiento acumulado en la producción de investigaciones, así como limitaciones asociadas al uso de procesos manuales, la fragmentación de la información y la limitada integración de herramientas tecnológicas en el desarrollo de las investigaciones.
Entrevistas en profundidad.	Se realizaron entrevistas semiestructuradas a actores clave vinculados con el proceso de investigación educativa, incluyendo personal técnico, investigadores y directivos. Estas entrevistas permitieron conocer sus percepciones sobre el funcionamiento de los procesos actuales, las dificultades que enfrentan en el manejo de la información y las oportunidades de mejora que podrían contribuir a fortalecer la gestión institucional. La información obtenida aportó elementos cualitativos importantes para comprender situaciones que no siempre son evidentes a través de datos cuantitativos. Definimos el propósito e identificamos los actores clave: • 2 directivos. • 3 encargados de las áreas involucradas. • 5 investigadores • 4 técnicos. Diseñamos el instrumento con preguntas abiertas. La recolección de información se realizó de manera digital mediante el envío de un Forms de Microsoft.

Herramientas de Aplicación	Descripción
	Análisis e identificación de patrones, donde se confirmó que gran parte de los problemas se deben a la ejecución de procesos de forma manual, fragmentación de la información e inconsistencia en los datos levantados.
Observación directa del proceso.	También se llevó a cabo un ejercicio de observación del desarrollo de las actividades relacionadas con la investigación educativa. Esta observación permitió identificar cómo se ejecutan realmente las tareas vinculadas a la recolección, procesamiento y almacenamiento de la información, así como detectar posibles diferencias entre los procedimientos establecidos y las prácticas que se realizan en el trabajo cotidiano.
Análisis de información y priorización de problemas.	Finalmente, se revisaron algunos indicadores y registros institucionales disponibles con el fin de identificar los principales factores que afectan la eficiencia del proceso. Para facilitar la priorización de los problemas detectados se aplicó el principio de Pareto, lo que permitió reconocer aquellas causas que generan la mayor parte de los retrasos o dificultades en la gestión de la información. Este análisis contribuyó a enfocar la propuesta de transformación digital en los aspectos con mayor impacto en el desempeño del proceso de investigación educativa del IDEICE.

Tabla 1 Detalle de las herramientas utilizadas para el levantamiento y análisis de información

3.3.2 Planificación de la Solución

En la segunda etapa del proyecto se procedió a estructurar un plan de acción orientado a dar respuesta a las problemáticas identificadas durante el diagnóstico. Esta fase consistió en la organización de un conjunto de actividades secuenciales, acompañadas de objetivos específicos, que permiten guiar la implementación de la propuesta de transformación digital dentro del IDEICE.

La planificación se concibe como un elemento clave dentro del proceso de intervención, ya que permite articular el análisis realizado con la ejecución de acciones concretas, asegurando que las soluciones propuestas respondan de manera coherente a las necesidades identificadas. En este sentido, la planificación facilita la organización de los recursos, la asignación de responsabilidades y la definición de tiempos de ejecución, contribuyendo a mejorar la eficiencia del proceso intervenido (Kerzner, 2017).

Para el desarrollo de esta etapa, se consideraron diversos componentes que permiten estructurar la propuesta de manera integral:

Definición de objetivos SMART: Los objetivos del plan de acción fueron formulados bajo el enfoque SMART, garantizando que estos sean específicos, medibles, alcanzables, relevantes y delimitados en el tiempo. Esto permite evaluar el cumplimiento de la propuesta y medir su impacto dentro del proceso de investigación educativa.

Diseño de estrategias colaborativas: Las acciones propuestas fueron diseñadas considerando la participación de los diferentes actores involucrados en el proceso de investigación educativa. Este enfoque favorece la apropiación de la solución y reduce la resistencia al cambio organizacional. De acuerdo con Lewin (1946), los procesos de cambio requieren la participación activa de los actores para lograr una implementación efectiva.

Enfoque en la mejora de procesos: La planificación no solo busca resolver las limitaciones identificadas, sino también optimizar el funcionamiento general del proceso. En este sentido, se priorizaron acciones orientadas a mejorar la gestión de la información, fortalecer la coordinación entre las etapas de investigación y promover el uso de herramientas digitales que incrementen la eficiencia operativa.

Aprendizaje organizacional: La intervención contempla espacios de reflexión sobre las prácticas actuales, permitiendo que los actores involucrados analicen sus procesos y participen en la construcción de mejoras. Este enfoque contribuye al fortalecimiento de capacidades institucionales y al aprendizaje continuo (Kemmis & McTaggart, 2005).

3.3.2.1 Definición de Alcance y Recursos

En esta fase se establecieron los límites de la intervención, así como los recursos necesarios para la implementación de la propuesta de transformación digital. La definición del alcance permitió delimitar de manera clara las actividades incluidas dentro del proyecto, evitando ambigüedades y asegurando su viabilidad operativa.

A. Alcance de la propuesta.

El alcance del proyecto se centra en el diseño de un modelo de transformación digital orientado a optimizar la gestión de la investigación educativa en el IDEICE. La propuesta contempla la digitalización de los procesos de recolección, registro y análisis de la información, así como la implementación de herramientas tecnológicas que faciliten la organización de los datos y la trazabilidad de los resultados.

No obstante, el alcance se limita al diseño y propuesta del modelo, sin contemplar la implementación total del sistema a nivel institucional, lo cual dependerá de la disponibilidad de recursos y de la toma de decisiones estratégicas por parte de la organización.

B. Identificación de recursos.

Para el desarrollo de la propuesta se consideró la identificación de los recursos necesarios que permitirían apoyar su implementación dentro de la institución.

- **Recursos humanos:** Se requiere la participación de investigadores, técnicos en tecnologías de la información y personal de apoyo, quienes serán responsables de ejecutar las actividades del proyecto, así como de facilitar la adopción de las herramientas digitales propuestas.
- **Recursos materiales y tecnológicos:** Se contemplan plataformas digitales para la gestión de la información, herramientas de análisis de datos y soluciones basadas en la nube que permitan el almacenamiento y procesamiento de la información de manera segura y eficiente. Asimismo, se consideran dispositivos tecnológicos como computadoras y equipos móviles necesarios para el levantamiento y procesamiento de datos.
- **Recursos financieros:** Se estima la necesidad de recursos económicos para la adquisición de licencias de software, contratación de servicios tecnológicos, capacitación del personal y soporte técnico, con el objetivo de garantizar la sostenibilidad de la solución propuesta.

C. Cronograma y gestión de riesgos.

Como parte de la planificación, se elaboró un cronograma que permite organizar temporalmente las actividades del proyecto, estableciendo tiempos estimados para cada fase de la intervención. Para ello, se propone el uso de herramientas como el diagrama de Gantt, que facilita la visualización de las actividades, la identificación de hitos y el seguimiento del avance del proyecto.

4 Identificación y descripción un problema al interior de la organización

4.1 Descripción de la empresa a intervenir

4.1.1 Misión

Contribuir al aseguramiento de la calidad del sistema educativo preuniversitario dominicano mediante la generación de evaluaciones e investigaciones educativas pertinentes, rigurosas y orientadas a la toma de decisiones.

Diseño de un modelo de transformación digital para optimizar la gestión de la investigación educativa en el Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa (IDEICE)

9

4.1.2 Visión

Ser la institución líder de la región en materia de evaluación e investigación del sistema educativo preuniversitario, reconocida por su rigor técnico, autonomía, excelencia metodológica y capacidad para generar información confiable, oportuna y accesible, que impulse la formulación de políticas públicas educativas y respalde la toma de decisiones de los actores del sistema.

4.1.3 Mapa de procesos

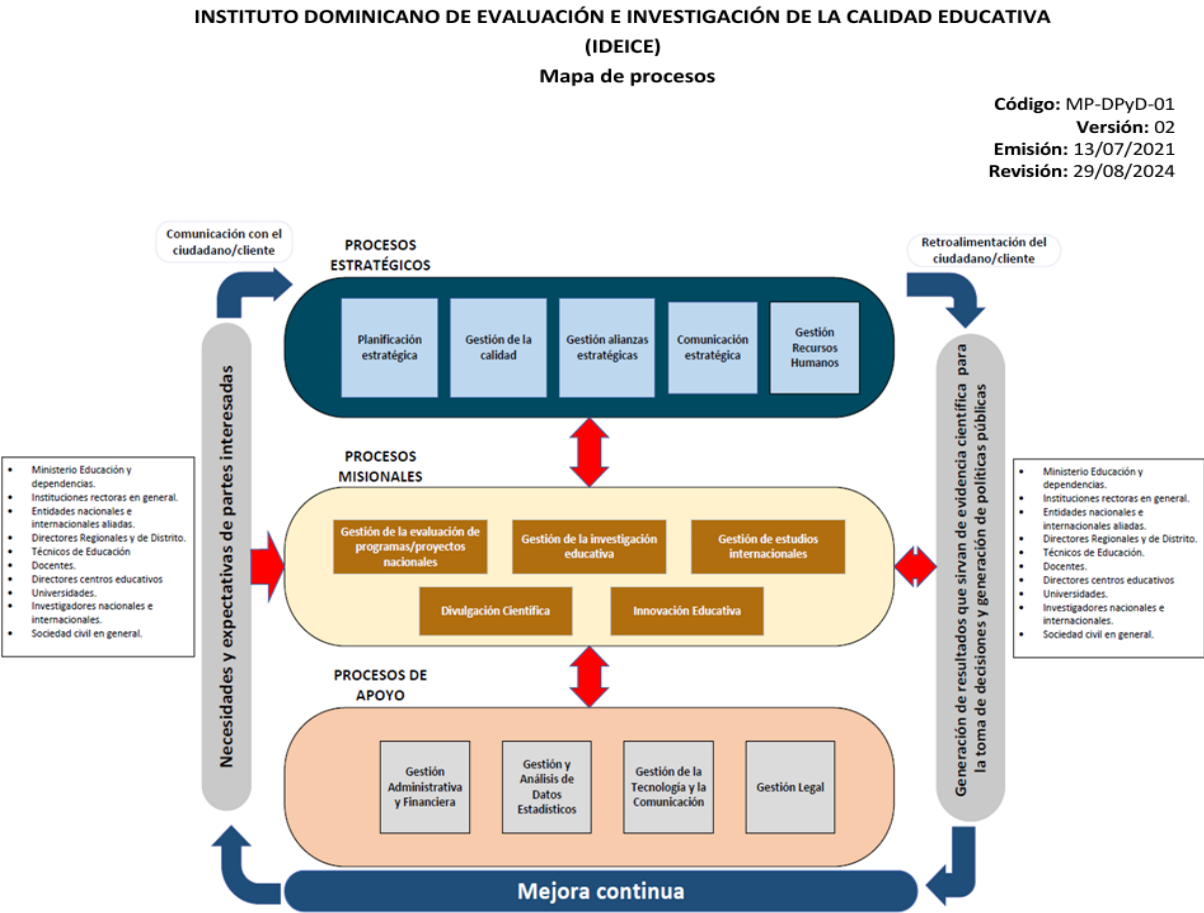


Ilustración 1: Mapa de procesos IDEICE. Fuente.: Página Web oficial.

4.1.4 Descripción del proceso a intervenir

La investigación educativa es un proceso sistemático que busca generar conocimiento sobre la educación, analizando sus procesos, métodos, resultados y problemáticas, con el fin de mejorar la práctica educativa y el sistema en su conjunto. Se centra en aspectos como el aprendizaje, la enseñanza, el currículo, las instituciones educativas y los recursos, entre otros.

Ficha Del Proceso Desarrollo Investigación educativa

1. Nombre del Proceso:	2. Responsable:
Desarrollo investigación educativa	Dpto. Investigación
3. Objetivo	

Establecer los lineamientos correspondientes para la planificación y ejecución de las investigaciones, con el propósito de ejecutar las actividades de manera organizada y cumpliendo con los plazos establecidos.

4. Alcance

Inicio	Recibido requerimiento para la propuesta de investigación o definido el tema internamente.
Entradas:	Requerimientos para la propuesta de investigación, líneas de investigación de la institución, diseño del estudio, planes nacionales vinculados a educación preuniversitaria.
Salidas:	Informe de investigación: resultados, conclusiones y recomendaciones.
Fin	Publicado y socializado informe de investigación.

5. Producto / Servicio

Investigaciones publicadas y socializadas.

6. Cliente

Interno:	Máxima autoridad y encargados áreas misionales.
Externo:	Autoridades vinculadas al sistema educativo preuniversitario dominicano, comunidad científica, medios de comunicación, entre otros.

7. Recursos

Humanos	Físicos + Tecnológicos + Financieros
Investigadores, estadísticos y técnicos de campo.	Vehículos para transporte.
	Teléfonos y routers.
	- Viáticos o asignación para alimentación y hospedaje. - Combustible

8. Documentos Relacionados (Requisitos SGC)

- Plan Estratégico Institucional, Estrategia Nacional de Desarrollo (END 2030) y Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

9. Procesos Relacionados

- Divulgación Científica, Gestión y Análisis de Datos Estadísticos e Innovación Educativa.

10. Requisitos Normativos

Norma ISO 9001:2015

11. Indicadores de Desempeño

- Cantidad de informes publicados.
- Cantidad informes socializados.
- Porcentaje de avance desarrollo de investigaciones.

12. Riesgos y Oportunidades

- **Riesgos:** Impedimento o restricción para levantar información en campo debido a eventos atmosféricos, paros/huelgas por manifestaciones sindicales, reducción del presupuesto.
- **Oportunidades:** Mejora del posicionamiento institucional, debido al Acceso a nuevas tecnologías, establecimiento de alianzas estratégicas, cambios normativos y legales favorables.

Tabla 2: Ficha de procesos para el desarrollo de la investigación educativa Fuente: Documentación interna del IDEICE

4.1.5 Descripción del problema que presenta el proceso

Para desarrollar una investigación educativa actualmente las actividades se desarrollan de manera mecánica y analógica. Dicho aspecto afecta el progreso óptimo, dado que la actividad de recolección de datos se realiza en papel sin contar con una herramienta digital que permita agilizar dicha tarea, lo cual demanda un tiempo sustancial. También, incide en la recurrencia en errores humanos en el levantamiento de información. De igual forma, el proceso de registro de datos se limita al uso de Excel, lo cual genera lentitud en la generación de reportes, así como limitantes en el cruce de variables, afectando considerablemente la culminación y publicación de informes en tiempo oportuno. Esta situación incide considerablemente en la misión del IDEICE, debido a que no puede dar respuesta de manera eficiente a su órgano rector, Ministerio de Educación de la República Dominicana y otras instituciones relacionadas.

Para poner en contexto al lector, en la República Dominicana generalmente las instituciones públicas planifican sus metas mediante el esquema de un Plan Estratégico Institucional (PEI) a largo plazo (generalmente 4 años), de este, se desprende cada año un Plan Operativo Anual (POA). Conociendo esto, uno de los principales desafíos consiste en lograr que las investigaciones se inicien y publiquen en el mismo periodo que contempla el POA, con el propósito de cumplir con lo programado en el año en cuestión. Lo mencionado previamente no se está cumpliendo debido a diversas situaciones que puntualizamos más adelante.

El desarrollo de una investigación educativa puede tomar desde unas pocas semanas para proyectos áulicos breves, hasta meses o años para tesis, estudios longitudinales o investigaciones profundas. El tiempo depende de la complejidad, el alcance, el diseño metodológico y la recolección de datos. Ortiz, 2017. Conociendo esto, si es posible iniciar y publicar una investigación en un año. Conociendo esto, si es posible iniciar y publicar una investigación en un año y así cumplir con la Plan Operativo Anual (POA).

Mediante consulta con los investigadores y encargados del proceso, así como mediante la revisión de la matriz de publicaciones y bitácora de revisiones, pudimos identificar varios aspectos concretos que cuantifican y sustentan el problema.

Luego de recolectar los datos en campo, la publicación del informe de la investigación puede tomarse de 4 a 6 meses, esto debido en gran parte a retrasos generados en el proceso de revisión y aprobación. Según la consulta del histórico, un documento puede ser devuelto de 3 a 6 veces al investigador para que realice ajustes luego de la revisión del encargado de Investigación. El tiempo de procesamiento de datos puede tardar unos 2 meses en gran medida los inconvenientes se deben a preguntas sin responder, inconsistencias en la captura: permitir formatos diferentes para un mismo dato, entre otros aspectos.

5 Establecimiento de planes de acción para la solución del problema

En esta sección se presentan las acciones diseñadas para atender las debilidades identificadas en el proceso de gestión de la investigación educativa del Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa (IDEICE). A partir del diagnóstico realizado, se evidenció que las actividades relacionadas con la recolección, registro y procesamiento de la información se ejecutan mayormente de forma manual, lo que incide en retrasos operativos y limita la generación oportuna de resultados.

En respuesta a esta situación, el plan de acción propone la incorporación de herramientas tecnológicas que permitan optimizar la gestión de la información, mejorar la eficiencia del proceso y fortalecer la toma de decisiones institucionales. La estructura del plan integra la definición de objetivos, el diseño de la solución, la secuencia de actividades y la identificación de los recursos necesarios para su implementación.

5.1 Establecimiento de objetivos

Con el propósito de garantizar la coherencia entre el diagnóstico y la solución propuesta, se definieron objetivos orientados a la digitalización y optimización del proceso de investigación educativa. Estos objetivos incorporan el uso de herramientas tecnológicas específicas que permitan mejorar la calidad, disponibilidad y análisis de la información.

Implementar un sistema digital integrado para la gestión de datos de investigación educativa en el IDEICE, que permita automatizar los procesos de recolección, validación, almacenamiento y análisis de la información, contribuyendo a mejorar la eficiencia en la elaboración de informes institucionales.

A. Objetivo general

Implementar un sistema digital integrado para la gestión de datos de investigación educativa en el IDEICE, que permita automatizar los procesos de recolección, validación, almacenamiento y análisis de la información, contribuyendo a mejorar la eficiencia en la elaboración de informes institucionales.

B. Objetivos específicos

- Digitalizar el proceso de recolección de información mediante el uso de formularios electrónicos a través de Microsoft Forms, herramienta disponible en el ecosistema institucional, permitiendo el registro de datos en tiempo real desde dispositivos móviles y reduciendo la dependencia de formatos en papel.
- Incorporar mecanismos de validación de datos desde el momento de la captura, utilizando las funcionalidades de Microsoft Forms, con el fin de controlar campos obligatorios, formatos de respuesta y reducir errores iniciales en la información recolectada.
- Establecer un proceso de depuración y limpieza de datos mediante el uso de herramientas como Power Query en Excel, que permita identificar registros duplicados, valores inconsistentes o incompletos, mejorando la calidad de la información antes de su análisis.
- Facilitar el cruce y análisis de variables mediante el uso de Microsoft Excel avanzado y Power BI, permitiendo organizar la información, generar indicadores y realizar análisis comparativos que aporten valor a los estudios desarrollados.
- Implementar herramientas de visualización de datos, como dashboards en Power BI, que permitan interpretar los resultados de manera más clara y apoyar la toma de decisiones dentro de la institución.
- Optimizar la generación de reportes preliminares mediante la automatización de procesos de consolidación de datos, reduciendo el trabajo manual requerido en la elaboración de informes.
- Contribuir a la reducción del tiempo de elaboración de informes de investigación educativa en un rango estimado entre un 20 % y 30 %, como resultado de la digitalización y mejora en la gestión de la información.

5.2 Descripción de la solución

La solución propuesta consiste en el desarrollo de un Sistema Integrado de Gestión de Investigación Educativa (SIGIE), concebido como una plataforma digital modular que centraliza las principales etapas del ciclo de vida de los datos de investigación.

Desde una perspectiva funcional, el sistema se estructura en cuatro módulos principales:

Módulo	Objetivo del módulo	Herramientas tecnológicas	Funciones principales	Valor agregado al proceso
Recolección de datos	Capturar información de manera digital y en tiempo real desde campo	Microsoft Forms (ecosistema institucional), dispositivos móviles	Formularios estructurados- Validación de campos obligatorios Registro automático de respuestas- Captura desde móvil	Reduce uso de papel, elimina digitación posterior y disminuye errores iniciales
Validación y limpieza de datos	Garantizar la calidad y consistencia de la	Microsoft Excel (Power Query)	Eliminación de duplicados-	Disminuye reprocesos, mejora la confiabilidad de los datos

Módulo	Objetivo del módulo	Herramientas tecnológicas	Funciones principales	Valor agregado al proceso
	información recolectada		Identificación de valores inconsistentes Tratamiento de datos incompletos Estandarización de formatos	
Gestión y almacenamiento	Organizar y resguardar la información de forma segura y centralizada	OneDrive / SharePoint / servicios en la nube (Microsoft)	Almacenamiento centralizado Control de accesos Trazabilidad de la información Respaldo automático	Facilita acceso a la información y mejora la seguridad de los datos
Procesamiento y análisis	Transformar los datos en información útil para la toma de decisiones	Microsoft Excel avanzado, Power BI	Cruce de variables Generación de indicadores Segmentación de datos Análisis comparativo	Permite análisis más rápido, profundo y estructurado
Visualización y reportes	Presentar los resultados de forma clara y dinámica	Power BI	Dashboards interactivos Reportes automáticos Visualización gráfica Exportación de resultados	Reduce tiempos de elaboración de informes y mejora la interpretación de resultados

Tabla 3: Arquitectura funcional del SIGIE basada en módulos y herramientas tecnológicas

La implementación de esta solución permitirá mejorar la eficiencia en la gestión de la información dentro del proceso de investigación educativa. Asimismo, la automatización de algunas etapas del procesamiento de datos podría contribuir a reducir los tiempos asociados a la elaboración de informes, facilitando la generación de resultados de manera más oportuna para la toma de decisiones institucionales.

5.3 Secuencia de actividades para ejecución de la solución

Para una implementación satisfactoria del Sistema Integrado de Gestión de Investigación Educativa (SIGIE), hemos identificado una batería de estrategias a partir del enfoque investigación-acción.

Estrategia	Actividades	Responsable	Plazo	Indicador de Éxito
Garantizar recursos económicos.	Preparar presupuesto a partir de las necesidades identificadas.	Equipo Financiero	1 mes	Recursos garantizados.
Gestionar recursos y definir estrategia para desarrollo por parte del personal.	Analizar e identificar recursos para desarrollar herramienta In-House.	Departamento TI	1 mes	Plan de desarrollo aprobado.
Preparar infraestructura tecnológica.	Realizar cambios y actualizaciones: red, hardware y softwares para garantizar compatibilidad.	Departamento TI y Equipo Financiero	2 meses	Infraestructura actualizada.
Dotar la institución de los equipos y recursos necesarios.	Adquirir computadoras, teléfonos móviles/tabletas, routers	Equipo Financiero	1 mes	Equipos adquiridos.

Diseño de un modelo de transformación digital para optimizar la gestión de la investigación educativa en el Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa (IDEICE)

	y servicio en la nube (Cloud).			
Implementar/desarrollar herramienta para poner en marcha Sistema Integrado de Gestión de Investigación Educativa (SIGIE).	Planificación: Definir objetivos, alcance y recursos necesarios desarrollo del sistema. Realizar análisis: estudiar en detalle los requisitos recopilados durante la planificación para transformarlos en especificaciones funcionales claras. Definir arquitectura de datos: Establecer la estructura del sistema de datos para que el investigador pueda autogestionar sus estudios. Realizar mapeo de variables: Incorporar preguntas recurrentes. Construir módulo de autogestión: programar interfaz para el montaje de los instrumentos. Desarrollar motor de limpieza de datos: Diseñar algoritmos que identifiquen en tiempo real errores de duplicidad, respuestas en blanco e incorrectas. Desarrollar módulo de reporte: Generación automatizada de reportes preliminares que sirven de base para los informes finales de investigación. Integrar módulo para recolección digital: Definir y validar informaciones, parámetros y componentes. Implementación de sistema en equipos. Realizar pruebas para validar el correcto funcionamiento. Mantenimiento: realizar mejoras, actualizaciones y correcciones después de que el sistema ha sido implementado y está en uso.	Departamento TI	6 meses	Herramienta implementada.

	Documentación: organizar los registros que describen cómo funciona el sistema, cómo fue desarrollado y cómo debe ser utilizado.			
Capacitar personal (investigadores, técnicos y líder de la unidad).	Realizar talleres teóricos-prácticos grupales e individuales.	Departamentos TI y Recursos Humanos	2 meses	100% personal capacitado.
Establecer criterios para evaluar desempeño de la tecnología.	Establecer métricas y KPIs claros para medir el desempeño del sistema	Departamentos TI e Investigación	Continuo	Desempeño sistema evaluado.

Tabla 4: Plan de implementación del SIGIE

5.4 Descripción de recursos necesarios para la ejecución de la solución

La integración óptima del Sistema Integrado de Gestión de Investigación Educativa (SIGIE) requerirá los siguientes recursos para ponerse en marcha:

A. Requisitos mínimos:

- Equipo técnico (para desarrollo In-House): Gerente de proyectos/project manager, analista de requisitos, arquitecto de software, desarrolladores de software, ingeniero de pruebas, administradores base de datos y soporte técnico.
- Recursos económicos: para compra de herramienta existente y que se pueda adaptar a la necesidad identificada en la búsqueda de solución del problema.

B. Hardware y dispositivos de campo

- Dispositivos móviles: Tabletas o teléfonos inteligentes que permitan el registro de datos directamente en formato digital durante el trabajo de campo.
- Equipos de computación: Computadoras para el procesamiento, análisis y diseño de los informes institucionales.
- Routers y teléfonos: Para garantizar la conectividad necesaria durante las fases de investigación.
- Equipos con procesadores modernos (2 GHz+).
- 16 GB de RAM para entornos de desarrollo.
- Discos solidos SSD para mayor velocidad.
- Actualización infraestructura tecnológica: Realizar cambios y actualizaciones: red, hardware y softwares para garantizar compatibilidad.
- Herramientas de desarrollo: IDEs y entornos de ejecución.
- Seguridad: protocolos de encriptación, firewalls, y antivirus.

C. Infraestructura y almacenamiento

- **Servicios en la nube (Cloud Computing):** El sistema debe contar con una infraestructura tecnológica basada en la nube para el almacenamiento seguro y centralizado de la información, facilitando la trazabilidad de los datos.

A continuación, indicamos los requisitos minimos para su elección:

- **Seguridad:** Como el IDEICE es una entidad gubernamental, el servicio debe cumplir con estándares estrictos de protección de datos.
- **Garantizar la colaboración y acceso a los datos:** La nube debe ser un espacio donde el equipo se sienta conectado. No se trata solo de almacenar archivos, sino de que todo el conocimiento esté en un mismo sitio, evitando que alguien se sienta perdido o desconectado.
- **Almacenamiento confiable:** Velar que el registro de datos sea seguro para garantizar la trazabilidad de los resultados de las investigaciones y evaluaciones.
- **Fácil uso:** Con el objetivo de que pueda ser aprendida y de sencillo manejo para personal, evitando generar estrés al utilizar una herramienta con metodologías complejas.
- **Accesibilidad móvil:** dado que gran parte los levantamientos de información se producen en los centros educativos, tanto en zonas urbanas como rurales, garantizar esto es fundamental para que el investigador pueda trabajar de forma remota y sincronizada con todo el personal.
- **Espacios de capacitación:** Garantizar facilitador experimentado, recursos tecnológicos, espacio físico, refrigerio y material didáctico.

6. Definición del alcance de la solución, partes interesadas, cronograma y presupuestos.

La presente sección define de manera estructurada la solución propuesta, considerando su alcance, los actores involucrados, la asignación de responsabilidades y los elementos necesarios para su ejecución, tales como cronograma y estimación presupuestaria. Este planteamiento permite organizar la propuesta desde una perspectiva operativa, asegurando su viabilidad y coherencia con el contexto institucional del Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa (IDEICE).

En este marco, el Plan Estratégico Institucional (PEI) 2022–2025 del IDEICE establece como prioridad el fortalecimiento de la gestión institucional mediante la optimización de procesos, el uso eficiente de los recursos y la generación oportuna de información para la toma de decisiones (IDEICE, 2022, p. 3). Asimismo, promueve un enfoque de gestión por resultados, orientado al rediseño de procesos que permitan mejorar la calidad y eficiencia de los servicios institucionales (IDEICE, 2022, p. 7).

En coherencia con estos lineamientos, la solución propuesta se orienta a fortalecer la capacidad institucional mediante la incorporación de herramientas digitales y enfoques metodológicos que contribuyan a mejorar la gestión de la investigación educativa.

6.1 Alcance final de la solución

El alcance de la solución se centra en el diseño estructurado de un modelo de transformación digital basado en la conceptualización del Sistema Integrado de Gestión de Investigación Educativa (SIGIE), orientado a optimizar los procesos de recolección, registro, procesamiento y análisis de datos en el IDEICE.

La propuesta contempla el desarrollo a nivel conceptual, funcional y operativo del sistema, alineado con el enfoque de gestión por resultados establecido en el PEI, el cual promueve la mejora continua de los procesos institucionales y la eficiencia en la generación de información (IDEICE, 2022, p. 7).

A. Entregables del proyecto

Como resultado del presente trabajo, se definen los siguientes productos:

- Diseño del modelo de transformación digital aplicado al proceso de investigación educativa.
- Definición de la arquitectura funcional del sistema (módulos de recolección, validación, procesamiento y visualización de datos).
- Identificación de herramientas tecnológicas alineadas al ecosistema institucional (Microsoft Forms, Excel, Power BI y servicios en la nube).
- Propuesta de flujo de gestión de datos, desde la captura hasta la generación de reportes. Plan de acción estructurado, incluyendo actividades, responsables y cronograma.
- Identificación de recursos necesarios para una futura implementación (humanos, tecnológicos y financieros). Definición de indicadores de desempeño para evaluar la solución propuesta.
- Definición de indicadores de desempeño para evaluar la solución propuesta.

B. Límites del alcance (exclusiones)

Diseño de un modelo de transformación digital para optimizar la gestión de la investigación educativa en el Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa (IDEICE)

El presente proyecto no contempla la ejecución directa de la solución propuesta. En este sentido, se excluyen las siguientes actividades:

- El desarrollo del sistema se plantea bajo un enfoque In-House, utilizando herramientas ya disponibles en el ecosistema institucional (Microsoft Forms, Excel, Power BI y servicios en la nube), por lo que no se contempla el desarrollo de software a medida fuera de estas plataformas.
- No se incluye la adquisición de nuevos sistemas tecnológicos externos, dado que la solución se basa en el uso y optimización de herramientas existentes dentro de la institución.
- No se contempla la integración con sistemas externos o plataformas institucionales adicionales, debido a que esto implicaría procesos técnicos y de interoperabilidad que exceden el alcance definido.

Estos límites permiten enfocar la propuesta en una solución viable, sostenible y alineada con los recursos disponibles, facilitando su adopción dentro del IDEICE sin requerir cambios estructurales ni inversiones tecnológicas significativas.

6.2 Identificación de responsables de las actividades para ejecución

Para la ejecución de la solución propuesta, los responsables se definen en función de la estructura organizativa formal del IDEICE, garantizando que cada actividad esté alineada con las competencias institucionales y los niveles jerárquicos establecidos.

El Manual de Organización y Funciones establece que la institución se organiza en distintos niveles (Dirección Ejecutiva, direcciones, departamentos y unidades), lo que permite una distribución clara de responsabilidades y una adecuada coordinación de los procesos (IDEICE, 2025, pp. 16–18). Asimismo, la Dirección Ejecutiva tiene la responsabilidad de supervisar la ejecución de los planes institucionales y asegurar su alineación con los objetivos estratégicos (IDEICE, 2025, p. 14).

En este contexto, además de la asignación de roles, se incorpora una Matriz RACI (Responsable, Aprobador, Consultado, Informado), con el fin de detallar el nivel de participación de cada área en las principales actividades del proyecto, fortaleciendo la trazabilidad y la coordinación operativa

Actividad Clave	Planificación y Desarrollo	TIC	Investigación	Datos Estadísticos	Administrativo-Financiero	RRHH	Jurídica	Dirección Ejecutiva
Planificación del proyecto	R	C	C	C	I	I	I	A
Levantamiento y rediseño de procesos (AS-IS / TO-BE)	R	C	C	C	I	I	I	A
Diseño de arquitectura del sistema	C	R	C	C	I	I	I	A
Desarrollo/configuración de herramientas (Forms, Power BI, etc.)	I	R	C	C	I	I	I	A
Validación metodológica de instrumentos	I	C	R	C	I	I	I	A
Procesamiento y análisis de datos	I	C	C	R	I	I	I	A
Gestión de recursos y adquisiciones	I	C	I	I	R	I	I	A
Capacitación y gestión del cambio	I	C	C	I	I	R	I	A
Cumplimiento normativo y legal	I	I	I	I	I	I	R	A
Monitoreo de indicadores (KPIs)	R	C	C	R	I	I	I	A

Tabla 5: Estructura de roles, responsabilidades y áreas involucradas en la implementación del SIGIE

6.3 Cronograma de ejecución

El cronograma del proyecto proporciona una hoja de ruta estructurada de todo el proyecto, a fin de que todas las tareas se identifiquen, prioricen y programen de forma adecuada. Este enfoque organizado ayuda a planificar y asignar mejor los recursos. (Grace, s.f.).

Antes de solicitar un cambio radical en la forma actual como se ejecuta el proceso debemos garantizar los recursos económico. En paralelo, empezamos a identificar qué herramientas existen; lo cual podría ahorrar un tiempo considerable.

Una vez contamos con aprobación presupuestaria, es importar llevar a cabo todas las actualizaciones y cambios en la infraestructura tecnológica, con el propósito de tener capacidad para implementar la herramienta si dificultad. Esto para garantizar es que cuando un investigador intente usar una tableta en campo no se frustre porque la red se cae o el sistema es lento. Un paso vinculado es la adquisición de equipos, los cuales se utilizarán tanto para el desarrollo como para la puesta en marcha del sistema.

Luego de tener infraestructura tecnológica lista, sistemas actualizados y equipos hábiles para uso, agotaremos todas las fases y etapas del proceso de desarrollo, desde la planificación, análisis de requisitos, diseño arquitectura, puesta a prueba e implementación del sistema. Incluimos una fase de documentación, con el propósito de sistematizar el uso del sistema para usuarios actuales y futuros. También, se incluye el mantenimiento, actividad que se considera continua desde el inicio de implementación.

Aunque el software esté listo, no empieza su vida útil oficial hasta que los investigadores y evaluadores empiecen a utilizarlo. Por lo tanto, contemplamos talleres formativos antes de empezar su uso, así como un apoyo continuo por parte del personal de TI para aclarar dudas que surjan durante la ejecución.

Iniciada la implementación del sistema, nos mantenemos monitoreando su evolución, con el propósito de identificar oportunidades de mejora y hacer los ajustes de lugar.

El proyecto de implementación del Sistema Integrado de Gestión de Investigación Educativa (SIGIE) se ejecutará en fases iterativas durante un periodo de diez meses. Los hitos principales se detallan en la siguiente tabla:

Diseño de un modelo de transformación digital para optimizar la gestión de la investigación educativa en el Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa (IDEICE)

Estrategia	Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Garantizar recursos económicos.	Preparar presupuesto a partir de las necesidades identificadas.										
Indagar herramientas existentes o evaluar posibilidad de desarrollo por parte del personal.	Recopilar información en sobre herramientas existentes y programar reuniones con representantes de empresas.										
	Analizar viabilidad para desarrollar herramienta In-House.										
Preparar infraestructura tecnológica.	Realizar cambios y actualizaciones: red, hardware y softwares para garantizar compatibilidad.										
Dotar la institución de los equipos y recursos necesarios.	Adquirir computadoras, teléfonos móviles/tabletas, routers y servicio en la nube (Cloud).										
Implementar/desarrollar herramienta para poner en marcha Sistema Integrado de Gestión de Investigación Educativa (SIGIE).	Planificación: Definir objetivos, alcance y recursos necesarios desarrollo del sistema										
	Realizar análisis: estudiar en detalle los requisitos recopilados durante la planificación para transformarlos en especificaciones funcionales claras.										
	Definir arquitectura de datos: Establecer la estructura del sistema de datos para que el investigador pueda autogestionar sus estudios.										
	Realizar mapeo de variables: Incorporar preguntas recurrentes.										
	Construir módulo de autogestión: programar interfaz para el montaje de los instrumentos.										
	Desarrollar motor de limpieza de datos: Diseñar algoritmos que identifiquen en tiempo real errores de duplicidad, respuestas en blanco e incorrectas.										
	Desarrollar módulo de reporte: Generación automatizada de reportes preliminares que sirven de base para los informes finales de investigación.										
	Integrar módulo para recolección digital: Definir y validar informaciones, parámetros y componentes.										
	Implementación de sistema en equipos.										
	Realizar pruebas para validar el correcto funcionamiento.										
	Mantenimiento: realizar mejoras, actualizaciones y correcciones después de que el sistema ha sido implementado y está en uso.										
	Documentación: organizar los registros que describen cómo funciona el sistema, cómo fue desarrollado y cómo debe ser utilizado.										
Capacitar personal (investigadores, técnicos y líder de la unidad).	Desarrollar talleres teóricos-prácticos grupales e individuales.										
Establecer criterios para evaluar desempeño de la tecnología.	Establecer métricas y KPIs claros para medir el desempeño del sistema										

Tabla 6: cronograma del proyecto

6.4 Presupuesto

Establecer un presupuesto proporciona visibilidad sobre los gastos continuos del proyecto, ayuda a controlar los costes y garantiza que los gastos respalden los objetivos del proyecto. (Hoban, 2025). El presupuesto estimado incluye los rubros principales para una ejecución óptima del proyecto.

El costo de desarrollo de un proyecto depende de su tamaño, funcionalidades, complejidad y la experiencia del equipo de desarrollo. Una herramienta interna sencilla puede costar entre \$15,000 y \$25,000, mientras que el software personalizado de gama media suele costar entre \$40,000 y \$150,000. (Wright, 2026).

Diseño de un modelo de transformación digital para optimizar la gestión de la investigación educativa en el Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa (IDEICE)

2

Decidimos quedarnos con la opción de desarrollo In-House, debido a que la institución cuenta con los perfiles necesarios.

Luego de revisar varias literaturas, decidimos guiarnos de la metodología Estimación Ascendente (Bottom-Up), permitiendo desglosar el proyecto en tareas individuales y vinculando un costo a cada una. Con esto mejoramos la precisión, evitamos subestimaciones y obviar aspectos importantes.

Para implementar esta metodología, consideramos los costos de cada categoría definida en la secuencia de actividades del sistema.

Recomendamos se realice un análisis integral para no excluir u obviar elementos esenciales que puedan poner en riesgo el éxito del proyecto, por lo tanto, el presupuesto incluye una cuota para gastos de contingencia y costos indirectos.

Rubro	Descripción	Costo estimado (USD)
Contratación de personal temporal para desarrollo	Especialistas TI y formadores: con el propósito de desarrollar las aplicaciones y plataformas, así como la capacitación del personal existente del área de TI Desarrollar herramienta con personal contratado o In-House.	\$40.000,00
Preparar infraestructura tecnológica.	Realizar cambios y actualizaciones: red, hardware y softwares para garantizar compatibilidad.	\$8.000,00
Dotar la institución de los equipos y recursos necesarios.	Adquirir/actualizar computadoras, teléfonos móviles, tabletas, routers, servicio en la nube (Cloud) y servidores, con el objetivo de fortalecer la capacidad instalada	\$20.000,00
Capacitar personal (investigadores, técnicos y líder de la unidad).	Materiales e insumos para desarrollar talleres teóricos-prácticos grupales e individuales.	\$8.000,00
Contingencias	Imprevistos y ajustes	\$9.000,00
Mantenimiento del sistema (anual)	Realizar actualizaciones, cambios de equipos, piezas y honorarios.	\$ 8.000.00
Costos indirectos	Honorarios legales, electricidad e internet	\$ 5.000.00
Total		\$98.000,00

Tabla 7: presupuesto del proyecto.

7. Referencias bibliográficas

1. Davenport, T. H. (1993). *Process innovation: Reengineering work through information technology*. Harvard Business School Press.
2. Davenport, T. H., & Prusak, L. (1998). *Working knowledge: How organizations manage what they know*. Harvard Business School Press.
3. Grace, F. (s.f.). *Cómo crear un cronograma de proyecto: paso a paso*. Atlassian.
4. Hammer, M. (1990). Reengineering work: Don't automate, obliterate. *Harvard Business Review*, 68(4), 104–112.
5. Hoban, S. (2025, noviembre 28). *Guía completa sobre el presupuesto de proyectos: creación, gestión y pasos para el éxito*. Bonsai.
6. Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa (IDEICE). (2022). *Plan estratégico institucional 2022–2025*. Santo Domingo, República Dominicana.
7. Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa (IDEICE). (2025). *Manual de organización y funciones*. Santo Domingo, República Dominicana.
8. Kemmis, S., & McTaggart, R. (2014). *The action research planner: Doing critical participatory action research*. Springer.
9. Kerzner, H. (2017). *Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling* (12th ed.). Wiley.
10. Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Sistemas de información gerencial* (16ta ed.). Pearson.
11. Lewin, K. (1946). Action research and minority problems. *Journal of Social Issues*, 2(4), 34–46.
12. Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford University Press.
13. OECD. (2019). *Going digital: Shaping policies, improving lives*. OECD Publishing.
14. O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. (2011). *Sistemas de información gerencial* (10ma ed.). McGraw-Hill.
15. Porter, M. E., & Heppelmann, J. E. (2014). How smart, connected products are transforming competition. *Harvard Business Review*.
16. Stringer, E. T. (2014). *Action research* (4th ed.). Sage Publications.
17. Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118–144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
18. Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). *Leading digital: Turning technology into business transformation*. Harvard Business Review Press.
19. World Bank. (2021). *World development report 2021: Data for better lives*. World Bank.
20. Wright, D. (2026, enero 15). *Custom software development cost guide 2026*. Software Development Insights.