UNEMI
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

REPÚBLICA DEL ECUADOR
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
FACULTAD DE POSGRADOS

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN APLICADA Y / O DE DESARROLLO

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

MAGÍSTER EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES

TEMA:

MODELO DE SOSTENIBILIDAD DIGITAL PARA LA GESTIÓN DEL CICLO DE VIDA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN: CASO INCYT – UPSE.

AUTOR:

ING. BALON PERERO ROBERTO ADRIAN

TUTOR:

PhD. RODRÍGUEZ CAMPOVERDE DANNY GUSTAVO

MILAGRO, 2026

Derechos de Autor

Sr. Dr.

Fabricio Guevara Viejó

Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, **Roberto Adrián Balón,** en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de este informe de investigación, mediante el presente documento, libre y voluntariamente cedo los derechos de Autor de este proyecto de desarrollo, que fue realizada como requisito previo para la obtención de mi Grado, de **Magíster en Gerencia de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones**, como aporte a la Línea de Investigación **Sociedad de la Información y Transformación Digital** de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de este Proyecto de Investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, **12 de Noviembre del 2026**

Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
ROBERTO ADRIAN
BALON PERERO

Roberto Adrián Balón Perero
C.I. 091677701-4

Aprobación del Tutor del Trabajo de Titulación

Yo, **Danny Gustavo Rodríguez Campoverde**, en mi calidad de tutor del trabajo de titulación, elaborado por **Roberto Adrián Balón Perero**, cuyo tema es **Modelo de Sostenibilidad Digital para la Gestión del Ciclo de Vida de Proyectos de Investigación: Caso Incyt – Upse**, que aporta a la Línea de Investigación **Sociedad de la Información y Transformación Digital**, previo a la obtención del Grado **Magíster en Gerencia de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones**, Trabajo de titulación que consiste en una propuesta innovadora que contiene, como mínimo, una investigación exploratoria y diagnóstica, base conceptual, conclusiones y fuentes de consulta, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo **APRUEBO**, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de Informe de Investigación de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, 12 de Noviembre del 2026

DANNY RODRIGUEZ

PhD. Danny Gustavo Rodríguez Campoverde

C.I.: 0916954951

UNEMI
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

ACTA DE CALIFICACIÓN

FACULTAD DE POSGRADO

ACTA DE SUSTENTACIÓN

MAESTRÍA EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

En la Facultad de Posgrado de la Universidad Estatal de Milagro, a los trece días del mes de noviembre del año dos mil veintiseis., siendo las 10:00 horas, de forma VIRTUAL comparece el/la maestrante, BALON PERERO ROBERTO ADRIAN, a defender el Trabajo de Titulación denominado **" MODELO DE SOSTENIBILIDAD DIGITAL PARA LA GESTIÓN DEL CICLO DE VIDA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN: CASO INCYT – UPSE"**, ante el Tribunal de Calificación integrado por: Mgs CASTILLO VILLEGAS KEVIN GABRIEL, Presidente(a), RUIZ MOROCHO ANA GRICELDA en calidad de Vocal; y, Mgs GUEVARA REYES RODRIGO JOSUE que actúa como Secretario/a.

Una vez defendido el trabajo de titulación; examinado por los integrantes del Tribunal de Calificación, escuchada la defensa y las preguntas formuladas sobre el contenido del mismo al maestrante compareciente, durante el tiempo reglamentario, obtuvo las siguientes calificaciones:

TRABAJO DE TITULACION	**60.00**
DEFENSA ORAL	**40.00**
PROMEDIO	**100.00**
EQUIVALENTE	**EXCELENTE**

Para constancia de lo actuado firman en unidad de acto el Tribunal de Calificación, siendo las 11:00 horas.

Firmado electrónicamente por:
KEVIN GABRIEL
CASTILLO VILLEGAS

MGS CASTILLO VILLEGAS KEVIN GABRIEL
PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL

Firmado electrónicamente por:
ANA GRICELDA
RUIZ MOROCHO

RUIZ MOROCHO ANA GRICELDA
VOCAL

Firmado electrónicamente por:
RODRIGO JOSUE
GUEVARA REYES

MGS GUEVARA REYES RODRIGO JOSUE
SECRETARIO/A DEL TRIBUNAL

Firmado electrónicamente por:
ROBERTO ADRIAN
BALON PERERO

BALON PERERO ROBERTO ADRIAN
MAESTRANTE

Dedicatoria

A Dios Todopoderoso, por ser la guía suprema en mi vida, la fuente inagotable de fortaleza en los momentos de mayor exigencia y la luz que iluminó mi camino para no decaer ante la adversidad. Gracias por concederme la salud, la sabiduría y la perseverancia necesarias para culminar con éxito este importante paso académica.

A mi amada hija, por ser mi mayor bendición, mi motor diario y el motivo principal que me impulsa a buscar la excelencia día a día. Todo este esfuerzo va dedicado íntegramente a ti, con el profundo anhelo de dejarte un legado de superación, trabajo constante y dedicación, demostrándote que con disciplina y fe no existen metas inalcanzables.

A mi amada familia, por su amor incondicional, su comprensión durante las largas jornadas de estudio y su apoyo constante en cada etapa de este proceso. A mis seres queridos que, con sus oraciones, palabras de aliento y presencia reconfortante, creyeron siempre en mi capacidad y me brindaron el respaldo necesario para sostenerme en los momentos de fatiga.

Con inmenso amor, profundo respeto y la más sincera alegría, les dedico la culminación de este gran logro que también les pertenece.

Roberto Adrián Balón Perero

Agradecimientos

Al concluir esta trascendental etapa de mi formación profesional, expreso mi primer y más profundo agradecimiento a Dios, por haberme bendecido con vida, salud y la entereza necesaria para superar las dificultades y ver coronado este esfuerzo de años con plena satisfacción.

A la Universidad y a sus autoridades, por haberme acogido en sus aulas y brindarme el marco institucional para mi desarrollo académico. Mi gratitud sincera a cada uno de mis docentes, por compartir sus conocimientos con rigurosidad, vocación y profesionalismo, y de manera muy especial a mi tutor(a) de tesis, cuya acertada guía, orientación metodológica y valioso tiempo fueron fundamentales para encauzar este trabajo de investigación hacia su finalización.

A mi amada familia, por constituir el pilar moral y emocional más sólido a lo largo de todo mi trayecto universitario. Agradezco sinceramente su paciencia en mis momentos de ausencia, sus palabras de ánimo en las horas de desvelo y su fe inquebrantable en mis metas. Su respaldo silencioso y sincero fue el motor que me permitió avanzar con paso firme.

A todos ellos, extiendo mi más sincero reconocimiento y permanente gratitud por haber formado parte esencial en la consecución de este triunfo profesional.

Roberto Adrián Balón Perero

Resumen

El presente trabajo de investigación analiza la problemática de la fragmentación tecnológica y la ausencia de gobernanza digital en el Instituto de Investigación (INCYT) de la Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE), proponiendo un Modelo de Sostenibilidad Digital para optimizar la gestión del ciclo de vida de los proyectos de investigación. A través de un enfoque metodológico mixto no experimental y transversal, se evaluó una muestra probabilística estratificada de 160 participantes (156 docentes investigadores y 4 administrativos) extraída de una población de 264 miembros. El instrumento de recolección de datos alcanzó una alta fiabilidad con un Alfa de Cronbach de 0,962. El diagnóstico reflejó deficiencias críticas en la infraestructura tecnológica y de software (74,38% de insatisfacción) y en el intercambio fluido de información (69,38%), identificando silos de información que dificultan la trazabilidad. No obstante, se evidenciaron fortalezas en el seguimiento y control presupuestario de hitos (51,88% favorable) y la existencia de normativas institucionales (44,38%). Ante este panorama, el 86,25% de los encuestados respaldó la implementación de un Modelo de Sostenibilidad Digital. La propuesta articula cinco ejes fundamentales: interoperabilidad técnica y semántica basada en Arquitectura Orientada a Servicios (SOA), gobernanza de datos, estandarización de flujos de trabajo, prácticas de Ciencia Abierta e integración de Business Intelligence para la toma de decisiones gerenciales basadas en evidencia, alineándose con las exigencias del modelo de evaluación CACES 2023.

Palabras clave: Sostenibilidad Digital, Gobernanza de Datos, Interoperabilidad, Ciclo de Vida de Proyectos, Inteligencia empresarial, CACES, INCYT-UPSE.

Abstract

This research analyzes the technological fragmentation and the lack of digital governance within the Research Institute (INCYT) at the Península de Santa Elena State University (UPSE), proposing a Digital Sustainability Model to optimize the lifecycle management of research projects. Utilizing a mixed, non-experimental, and cross-sectional methodological approach, a stratified probabilistic sample of 160 participants (156 research faculty and 4 administrative staff) was evaluated from a population of 264 members. The data collection instrument demonstrated high reliability, achieving a Cronbach's Alpha of 0.962. The diagnostic revealed critical deficiencies in technological infrastructure and software tools (74.38% dissatisfaction) and fluid information exchange (69.38%), identifying information silos that hinder operational traceability. However, strengths were identified in milestone and budget tracking (51.88% favorable) and institutional policies (44.38%). Notably, 86.25% of respondents supported the implementation of a Digital Sustainability Model. The proposal articulates five key components: technical and semantic interoperability based on Service-Oriented Architecture (SOA), data governance, standardized workflows, Open Science practices, and Business Intelligence integration for evidence-based managerial decision-making, in alignment with CACES 2023 accreditation standards.

Keywords: Digital Sustainability, Data Governance, Interoperability, Project Life Cycle, Business Intelligence, CACES, INCYT-UPSE.

Lista de Figuras

Ilustración 1. Estamento al que pertenece 48

Ilustración 2. Tiempo de vinculación con el INCYT o la UPSE 49

Ilustración 3. ¿Ha participado en la ejecución o gestión de proyectos de investigación científica en los últimos 3 años? 50

Ilustración 4. Infraestructura de servidores y red 51

Ilustración 5. Herramientas de software 52

Ilustración 6. Respaldo técnico 53

Ilustración 7. Intercambio de información 54

Ilustración 8. Integración de bases de datos 55

Ilustración 9. Reportes e indicadores de avance de proyectos 56

Ilustración 10. Flujos de trabajo estandarizados 57

Ilustración 11. Reducción de carga burocrática 58

Ilustración 12. Seguimiento y control oportuno de los hitos, entregables y presupuestos . 59

Ilustración 13. Políticas y normativas institucionales 60

Ilustración 14. Modelo de Sostenibilidad Digital 61

Lista de Tablas

Tabla 1. Alfa de Cronbach..... 48

Tabla 2. Estamento al que pertenece..... 48

Tabla 3. Tiempo de vinculación con el INCYT o la UPSE..... 49

Tabla 4. ¿Ha participado en la ejecución o gestión de proyectos de investigación científica en los últimos 3 años?..... 50

Tabla 5. Infraestructura de servidores y red..... 51

Tabla 6. Herramientas de software..... 52

Tabla 7. Respaldo técnico..... 53

Tabla 8. Intercambio de información..... 54

Tabla 9. Integración de bases de datos..... 55

Tabla 10. Reportes e indicadores de avance de proyectos..... 56

Tabla 11. Flujos de trabajo estandarizados..... 57

Tabla 12. Reducción de carga burocrática..... 58

Tabla 13. Seguimiento y control oportuno de los hitos, entregables y presupuestos..... 59

Tabla 14. Políticas y normativas institucionales..... 60

Tabla 15. Modelo de Sostenibilidad Digital..... 61

Tabla 16. Comparación de las dimensiones evaluadas..... 62

Índice

Introducción 1

CAPÍTULO I: El Problema de la Investigación 4

1.1. Planteamiento del problema 4

1.2. Delimitación del problema 5

1.3. Formulación del problema 6

1.4. Preguntas de investigación 6

1.5. Objetivos 8

1.5.1. Objetivo general 8

1.5.2. Objetivos específicos 8

1.6. Hipótesis 9

1.7. Justificación 10

1.8. Declaración de las variables 12

CAPÍTULO II: Marco Teórico Referencial 13

2.1. Antecedentes Referenciales 13

2.2. Marco Conceptual 20

2.2.1. Sostenibilidad Digital 21

2.2.2. Gobernanza de Datos 22

2.2.3. Interoperabilidad (Técnica y Semántica) 22

2.2.4. Ciclo de Vida de Proyectos de Investigación (CVPI) 22

2.2.5. Inteligencia de Negocios (Business Intelligence - BI) 23
2.2.6. Ciencia Abierta 23
2.2.7. Inercia Tecnológica 23
2.2.8. Calidad y Pertinencia de la Investigación 24
2.2.9. Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) 24
2.2.10. Gestión de Proyectos de Investigación (GPI) 24
2.2.11. Calidad de Datos 25
2.2.12. Transformación Digital Institucional 25
2.2.13. Repositorios Institucionales de Datos Científicos 25
2.2.14. Trazabilidad Operativa 26
2.2.15. Obsolescencia Tecnológica 26
2.3. Marco Teórico 26
2.3.1. Teoría de la Gestión del Conocimiento y la Innovación 27
2.3.2. Teoría de la Arquitectura de Sistemas y la Interoperabilidad 29
2.3.3. Modelo de Madurez Digital en Institutos de Investigación 31
2.3.4. Teoría de la Gobernanza de Datos y BI para la Toma de Decisiones 32
2.3.5. Teoría de la Contingencia en la Gestión de Proyectos 34
2.3.6. Discusión sobre las Brechas Digitales en la Gestión de la Investigación 36
2.3.7. El Enfoque Sistémico como Posicionamiento Teórico-Ideológico 37
CAPÍTULO III: Diseño Metodológico 39

3.1. Metodología 39
3.1.1. Tipo y diseño de investigación 39
3.2. La población y la muestra 40
3.3. Los métodos y las técnicas 42
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos 43
3.4.1. Procesamiento estadístico de la información 44
3.5. Análisis estadístico descriptivo 45
CAPÍTULO IV: Análisis e interpretación de resultados 46
4.1. Análisis de la situación actual 46
4.2. Fiabilidad del instrumento 47
CAPÍTULO V: Conclusiones, Discusión y Recomendaciones 66
5.1. Discusión 66
5.2. Conclusiones 73
5.3. Recomendaciones 78
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 82
ANEXOS 91

Introducción

En el panorama actual de la educación superior, la transformación digital ha dejado de ser una opción técnica para convertirse en un imperativo estratégico. Las Universidades y Escuelas Politécnicas se encuentran inmersas en una dinámica de generación de conocimiento sin precedentes, donde la capacidad de gestión de la información no solo define su eficiencia operativa, sino que condiciona su posicionamiento en los rankings de calidad. Según UNESCO (2022), la Ciencia Abierta exige que los activos digitales derivados de la investigación sean trazables, accesibles e interoperables, principios que se encuentran profundamente alineados con los nuevos modelos de acreditación.

En el contexto ecuatoriano, el Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (2023), a través de su modelo de evaluación externa, ha establecido estándares rigurosos que demandan a las instituciones demostrar una gestión sólida de sus indicadores científicos, financieros y académicos. La sostenibilidad digital, entendida como la capacidad de mantener la integridad y utilidad de los activos tecnológicos a lo largo del tiempo, surge como la variable central para garantizar que la producción intelectual de los institutos de investigación sea un pilar real de desarrollo institucional y no una carga administrativa desarticulada. La problemática que motiva esta investigación se manifiesta de forma palpable en el Instituto de Investigación (INCYT) de la Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE).

A pesar de los esfuerzos por modernizar los procesos de investigación, la arquitectura tecnológica del instituto ha evolucionado de manera fragmentada, dando lugar a lo que la literatura técnica denomina "silos de información". Esta desarticulación no es un problema meramente informático; sus consecuencias afectan directamente a la toma de decisiones gerenciales.

Cuando la información científica y la financiera residen en plataformas que no conversan entre sí, la trazabilidad del ciclo de vida de los proyectos se vuelve opaca, los informes de gestión se vuelven propensos a errores manuales y se duplican los esfuerzos operativos del personal administrativo y docente. La causa fundamental de esta ineficiencia, más allá de la obsolescencia técnica, es la ausencia de un marco de gobernanza de datos. Como lo señala DAMA International (2015), sin políticas claras que definan la propiedad, calidad y ciclo de vida de los datos, cualquier inversión en software o hardware se diluye en un entorno de inconsistencias.

Para abordar esta situación, la presente investigación propone un modelo de sostenibilidad digital que transforme la infraestructura tecnológica en un ecosistema centralizado e interoperable. La pregunta central que guía este estudio es: ¿De qué manera un modelo de sostenibilidad digital, basado en una arquitectura centralizada, permite gestionar integralmente el ciclo de vida de los proyectos de investigación en el INCYT-UPSE? Para resolver esta interrogante, se ha diseñado una metodología mixta que combina la revisión documental de los estándares CACES 2023 con el levantamiento de campo en las unidades del INCYT.

El diseño teórico se apoya en los principios de la European Commission citado por Lazcoz (2020), respecto a la interoperabilidad pública, adaptando dichas directrices a la realidad de la investigación científica en Ecuador. Se busca demostrar, a través de un ejercicio de análisis de impacto, que la adopción de protocolos de gobernanza no solo optimiza el cumplimiento normativo, sino que libera al investigador de cargas burocráticas innecesarias, permitiendo que la toma de decisiones se base en evidencias analíticas robustas y actualizadas.

Finalmente, la estructura de esta tesis se organiza para garantizar una transición lógica entre la detección del problema y la propuesta de solución. El Capítulo I delimita el objeto de estudio, definiendo el problema, los objetivos y la justificación de la investigación en función de las brechas detectadas. El Capítulo II constituye el marco referencial, donde se profundiza en las bases teóricas de la gobernanza de datos y la sostenibilidad digital, consolidando el estado del arte con literatura académica de los últimos cinco años.

El Capítulo III expone el diseño metodológico, detallando los instrumentos y técnicas que aseguran la validez y confiabilidad de los datos recolectados. El Capítulo IV presenta la propuesta del modelo técnico-procedimental, describiendo la arquitectura de interoperabilidad recomendada para el instituto. Por último, el Capítulo V sintetiza los resultados de la validación del modelo, concluyendo sobre la viabilidad de la propuesta y ofreciendo recomendaciones estratégicas para su escalabilidad futura dentro de la universidad. Este recorrido académico pretende ofrecer al INCYT-UPSE una herramienta técnica que no solo atienda a las exigencias del CACES, sino que asegure la excelencia operativa como una cultura institucional permanente.

CAPÍTULO I: El Problema de la Investigación

1.1. Planteamiento del problema

En la actualidad, las instituciones de educación superior y sus centros de investigación enfrentan el desafío de gestionar volúmenes crecientes de información científica y administrativa. La capacidad de una institución para generar impacto académico está intrínsecamente ligada a su eficiencia para recolectar, procesar y analizar los datos derivados de su producción intelectual. Sin embargo, en el caso específico del Instituto de Investigación INCYT, esta gestión se ve severamente limitada por una estructura de sistemas de información altamente fragmentada. El escenario actual se caracteriza por la coexistencia de múltiples sistemas y bases de datos aisladas que operan como silos independientes.

Esta desarticulación impide que los procesos de gestión institucional converjan en una fuente única de verdad, provocando una serie de deficiencias operativas críticas. En primer lugar, la falta de interoperabilidad entre los subsistemas existentes genera una redundancia excesiva en el registro de datos y una alta probabilidad de inconsistencias, lo que compromete la calidad y la integridad de la información científica recolectada. En segundo lugar, la inexistencia de una visión consolidada dificulta la trazabilidad de la producción investigativa. La dificultad para integrar fuentes bibliográficas internacionales con la gestión interna crea brechas en la visibilidad del desempeño académico y en el seguimiento de indicadores institucionales clave. Esto deriva en que la alta dirección del instituto carezca de herramientas analíticas oportunas para la toma de decisiones estratégicas, basándose en informes manuales propensos a errores y desfasados en el tiempo.

Finalmente, la naturaleza rígida y dispersa de esta infraestructura actual limita la capacidad de respuesta de la institución ante nuevas demandas de información o estándares de acreditación científica. El mantenimiento de esta multiplicidad de sistemas no solo eleva los costos operativos por la duplicidad de esfuerzos técnicos, sino que representa un freno para la escalabilidad institucional, imposibilitando una gobernanza de datos eficiente y una gestión optimizada de los recursos de investigación de la UPSE.

1.2. Delimitación del problema

La presente investigación se enfoca en el ámbito de la gestión de la información y arquitectura de sistemas aplicada al Instituto de Investigación (INCYT) de la Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE).

Delimitación Temporal: El estudio analiza la situación operativa durante el periodo 2025-2026, considerando los flujos de datos actuales y las deficiencias detectadas en la infraestructura digital vigente.

Delimitación Espacial/Institucional: La investigación se circunscribe exclusivamente al Centro de Investigación INCYT, abarcando los procesos de gestión del ciclo de vida de los proyectos de investigación, desde su registro y ejecución hasta la sistematización de productos científicos.

Delimitación Temática: El estudio se centra en los problemas de fragmentación tecnológica (disparidad entre sistemas de información actuales) y la ausencia de gobernanza digital (falta de políticas de datos y procesos estandarizados). No se incluyen en esta delimitación aspectos de infraestructura de hardware o redes eléctricas, salvo aquellos que actúen como restricciones directas para la interoperabilidad del software.

Delimitación Poblacional: La investigación abarca a los actores directos en el ciclo de vida de la investigación: investigadores, gestores administrativos de proyectos y directivos del INCYT vinculados a la toma de decisiones basada en indicadores científicos.

1.3. Formulación del problema

A partir de la problemática descrita, se formula la siguiente interrogante general y sus preguntas directrices:

1.4. Preguntas de investigación

Para el desarrollo del presente estudio, se han definido las siguientes interrogantes, las cuales orientan el proceso de indagación y la búsqueda de resultados:

Pregunta General

¿De qué manera un modelo de sostenibilidad digital, basado en una arquitectura centralizada, permite gestionar integralmente el ciclo de vida de los proyectos de investigación en el INCYT – UPSE?

Preguntas Específicas

Sobre la Fragmentación: ¿Cómo incide la dispersión tecnológica (silos de información) en la eficiencia operativa y la trazabilidad de los proyectos de investigación dentro del INCYT?

Sobre la Gobernanza: ¿Qué criterios de gobernanza de datos son necesarios para garantizar la integridad y calidad de la información científica frente a los estándares de Ciencia Abierta?

Sobre el Modelo de Sostenibilidad: ¿Qué componentes técnicos y procedimentales deben integrar un modelo que asegure la interoperabilidad y la sostenibilidad digital de los activos tecnológicos del instituto?

Sobre la Toma de Decisiones: ¿De qué manera la centralización de los datos científicos y financieros, mediante herramientas de analítica, transforma la toma de decisiones gerenciales en la institución?

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Desarrollar un modelo de gobernanza para la sostenibilidad digital, basado en la interoperabilidad de sistemas y la estandarización de la infraestructura tecnológica, para optimizar la eficiencia operativa y fortalecer el cumplimiento de los estándares de aseguramiento de la calidad exigidos por el CACES en el instituto INCYT – UPSE.

1.5.2. Objetivos específicos

Diagnosticar el impacto de la dispersión tecnológica y los silos de información en la eficiencia operativa y la trazabilidad de los proyectos de investigación en el INCYT, identificando las brechas actuales frente a los indicadores de gestión de información y calidad del modelo CACES 2023.

Determinar los criterios de gobernanza de datos necesarios para garantizar la integridad y calidad de la información científica, asegurando su alineación con los estándares internacionales de Ciencia Abierta y los requerimientos del CACES.

Diseñar los componentes técnicos y procedimentales del modelo de sostenibilidad digital, estableciendo protocolos de interoperabilidad y estandarización de la infraestructura tecnológica que aseguren la permanencia y accesibilidad de los activos digitales del instituto.

Evaluar cómo la centralización de datos científicos y financieros, mediante herramientas de analítica, transforma la toma de decisiones gerenciales, validando la eficacia del modelo propuesto a través de un análisis de impacto operativo.

1.6. Hipótesis

Hipótesis General: "La adopción de un modelo de gobernanza para la sostenibilidad digital, fundamentado en la interoperabilidad de sistemas dispersos y la estandarización de la infraestructura tecnológica, mejora significativamente la eficiencia operativa y el cumplimiento de los estándares de aseguramiento de la calidad para el fortalecimiento del INCYT – UPSE."

Hipótesis Específicas

"La eliminación de los silos de información mediante la interoperabilidad de sistemas dispersos reduce significativamente los tiempos de respuesta y mejora la trazabilidad de los proyectos de investigación dentro del INCYT."

"La implementación de criterios de gobernanza de datos, alineados a los estándares de Ciencia Abierta y CACES, garantiza una mayor integridad, calidad y accesibilidad de la información científica que actualmente carece de control estandarizado."

"La centralización de datos científicos y financieros mediante herramientas de analítica permite una toma de decisiones gerenciales basada en evidencia, optimizando la capacidad de respuesta institucional frente a las exigencias de aseguramiento de la calidad."

1.7. Justificación

El presente estudio cobra especial relevancia al alinearse con los criterios técnicos y estándares establecidos en el Modelo de evaluación externa con fines de acreditación para el aseguramiento de la calidad planteado por Alvarado et al. (2025), emitido por el Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES).

La transformación digital en las instituciones de educación superior ha dejado de ser una opción operativa para convertirse en un cambio de paradigma estructural; como señalan Grimaldi et al. (2026), la implementación de tecnologías basadas en análisis de datos (data-driven analytics) impacta de manera directa en la calidad y velocidad de la toma de decisiones directivas.

En este contexto, la integración de sistemas de información modernos resulta indispensable para garantizar la eficiencia operativa y reducir la fricción en los flujos de trabajo administrativos y académicos (Seun et al., 2026). No obstante, este proceso presenta desafíos particulares en la región latinoamericana, donde la alineación entre la gestión investigativa y las plataformas digitales requiere superar importantes brechas estructurales (Ramos, 2024).

Esta investigación se justifica, en primer lugar, por su pertinencia normativa, ya que, al basarse en el marco regulatorio vigente, el proyecto garantiza que las propuestas y diagnósticos desarrollados respondan de manera efectiva a las exigencias actuales del sistema de educación superior ecuatoriano, contribuyendo directamente al cumplimiento de los indicadores de calidad institucional. Asimismo, la implementación de este trabajo permitirá la consolidación de una estructura integral que articula la automatización de la gestión de información científica, la estandarización de los protocolos de mantenimiento crítico de la infraestructura tecnológica, y la optimización de los procesos de gestión de becas y movilidad académica.

Estos esfuerzos técnicos se ven potenciados por una propuesta de gobernanza institucional diseñada para fortalecer la toma de decisiones, la transparencia y la rendición de cuentas, alineando los procesos operativos con los principios de eficiencia y mejora continua que el modelo 2023 promueve para las Universidades y Escuelas Politécnicas. En suma, este estudio no solo atiende a una necesidad puntual, sino que busca aportar soluciones pragmáticas que facilitan la autoevaluación, reduciendo brechas operativas y consolidando capacidades institucionales que se ajustan rigurosamente a los estándares de acreditación nacional mediante un enfoque técnico, actualizado y orientado a resultados.

1.8. Declaración de las variables

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Técnicas e Instrumentos	Escala de Medición
Variable Independiente: Modelo de Sostenibilidad Digital	Conjunto de políticas, protocolos y arquitecturas tecnológicas orientadas a garantizar la interoperabilidad, integridad y accesibilidad a largo plazo de los activos digitales institucionales.	1. Interoperabilidad	Grado de conectividad entre sistemas	Encuesta (Escala Likert)	Ordinal
		2. Gobernanza de Datos	Cumplimiento de estándares de Ciencia Abierta y CACES	Análisis Documental / Lista de Cotejo	Nominal
		3. Estándares Tecnológicos	Nivel de estandarización de la infraestructura	Ficha de observación técnica	Ordinal
Variable Dependiente: Gestión del Ciclo de Vida de Proyectos de Investigación	Proceso integral que abarca desde la planificación, ejecución y monitoreo, hasta la preservación y uso de resultados de investigación para la toma de decisiones.	1. Eficiencia Operativa	Tiempos de respuesta y trazabilidad de proyectos	Cuestionario / Entrevista	Ordinal
		2. Calidad de la Información	Integridad, exactitud y disponibilidad de los datos	Auditoría de datos / Matriz de indicadores	Ordinal
		3. Toma de Decisiones	Impacto del análisis de datos en la gestión gerencial	Entrevista semiestructurada	Ordinal

CAPÍTULO II: Marco Teórico Referencial

2.1. Antecedentes Referenciales

La revisión exhaustiva de la literatura académica reciente permite identificar que la problemática de la fragmentación tecnológica, la dispersión de los activos de información y la carencia de políticas estructuradas de gobernanza de datos no constituyen un fenómeno aislado o específico del INCYT-UPSE. Por el contrario, se perfilan como un desafío sistémico y de naturaleza estructural que permea a las Instituciones de Educación Superior (IES) a nivel global, limitando significativamente su capacidad de respuesta ante las demandas de la sociedad del conocimiento.

La literatura especializada señala que, en el actual ecosistema universitario, la proliferación desordenada de plataformas digitales, desarrolladas bajo lógicas de urgencia administrativa y sin una visión integradora, ha derivado en la creación de "silos de información". Estos compartimentos estancos no solo impiden una visión holística del ciclo de vida de los proyectos de investigación, sino que también vulneran la transparencia y la trazabilidad, pilares fundamentales exigidos por los organismos de acreditación y control. En este sentido, la falta de una arquitectura de datos interoperable se traduce en ineficiencias operativas que comprometen la calidad del quehacer científico y la toma de decisiones basada en evidencia.

La selección de fuentes clásicas en esta investigación obedece a un criterio de fundamentación epistemológica. Se reconoce que, en el ámbito de la gestión y los sistemas complejos, los principios expuestos por Von Bertalanffy (citado por Hammond, 2011) sobre la totalidad relacional y por Nonaka et al. (2014) sobre la espiral del conocimiento, conservan plena vigencia analítica. Estas obras proveen los axiomas teóricos que permiten interpretar los problemas actuales de interoperabilidad y sostenibilidad digital no como fallas técnicas contingentes.

Para estructurar el estado del arte y la revisión de antecedentes sobre modelos de sostenibilidad digital en la gestión institucional, se adoptaron directrices rigurosas en la selección y filtrado de fuentes científicas, siguiendo los estándares metodológicos para la revisión sistemática establecidos por (Kitchenham y Brereton, 2013). Asimismo, en el ámbito de la educación superior, estudios como el de Al-Emran y Teo (2020) demuestran que la gestión del conocimiento es un pilar fundamental para consolidar ecosistemas tecnológicos universitarios eficientes.

A continuación, se presentan investigaciones pertinentes tanto a escala internacional como nacional, las cuales, al analizar los procesos de transformación digital y gestión del conocimiento en contextos de alta complejidad, sirven de sustento analítico y comparativo a la presente propuesta. Estos estudios permiten contrastar los hallazgos institucionales con tendencias globales, evidenciando que la sostenibilidad digital no es solo una meta técnica, sino un imperativo estratégico para garantizar la continuidad y la relevancia de la producción investigativa en el largo plazo.

A nivel internacional, González et al. (2025), en su estudio sobre gobernanza de datos para la sostenibilidad de la investigación en universidades de Iberoamérica, analizaron cómo la adopción de principios de Ciencia Abierta requiere una arquitectura técnica centralizada. Los autores concluyen que la interoperabilidad entre los sistemas de gestión académica y financiera es el principal cuello de botella para la eficiencia operativa. Su investigación destaca que, sin un marco de gobernanza que defina estándares claros para el ciclo de vida de los datos, las instituciones pierden hasta un 30% de su capacidad productiva debido a procesos manuales de conciliación de información. Este antecedente es fundamental para el presente trabajo, ya que valida la necesidad de integrar herramientas de analítica para transformar datos crudos en decisiones gerenciales.

Los hallazgos de González et al. (2025) reflejan con exactitud las fricciones operativas detectadas en el Instituto de Investigación (INCYT) de la UPSE. La pérdida del 30% en la capacidad productiva, señalada por los autores, se materializa en el entorno institucional a través de la duplicidad de registros y la falta de una visión consolidada entre las áreas científicas y financieras. En este sentido, el modelo de sostenibilidad digital propuesto no debe limitarse a una solución de almacenamiento, sino que debe actuar como el elemento integrador que permita romper con la dependencia de los procesos manuales, alineando la infraestructura técnica del instituto con las exigencias de transparencia y calidad que el modelo CACES 2023 demanda actualmente.

A nivel regional y de políticas públicas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2025), a través de su iniciativa Interoperable Europe, presentó un marco de referencia que redefine la prestación de servicios públicos y educativos mediante la integración de flujos de datos. Este antecedente aporta al presente estudio la metodología de estandarización técnica necesaria para superar la fragmentación tecnológica. La investigación subraya que la sostenibilidad digital no depende exclusivamente de adquirir nueva tecnología, sino de la capacidad de orquestar los sistemas existentes (silos) mediante protocolos de interoperabilidad, lo cual coincide con los objetivos propuestos para el INCYT-UPSE.

El marco de referencia propuesto por la Vicente Moret (2020) trasciende la visión tradicional de modernización tecnológica, al enfatizar que la sostenibilidad digital depende de la orquestación inteligente de los sistemas preexistentes. En el contexto del INCYT-UPSE, esta premisa es fundamental para superar la fragmentación tecnológica identificada, pues sugiere que la solución a los silos de información no radica necesariamente en la sustitución de plataformas, sino en la implementación de protocolos de interoperabilidad que aseguren la fluidez de datos entre los procesos académicos y financieros.

Bajo este enfoque, el modelo de sostenibilidad digital propuesto para la institución se alinea con las tendencias internacionales al priorizar la estandarización técnica como el mecanismo para garantizar la trazabilidad de los proyectos de investigación, optimizando así la capacidad de respuesta institucional frente a las exigencias de calidad del CACES 2023.

A nivel local / contexto universitario, Lustosa et al. (2021) realizaron un diagnóstico sobre la transformación digital en instituciones de educación superior en la región andina. En su análisis, los autores demuestran que la implementación de modelos de gobernanza permite a los centros de investigación no solo cumplir con los estándares de acreditación nacional, sino optimizar la trazabilidad de sus proyectos.

El estudio enfatiza que los sistemas de gestión de proyectos que no están integrados con la infraestructura financiera presentan brechas de cumplimiento frente a los entes reguladores de calidad. Este antecedente permite sustentar la viabilidad técnica de la hipótesis planteada en esta tesis, proporcionando un referente comparativo sobre los indicadores de gestión que las instituciones deben priorizar.

En el ámbito regional, Lustosa et al. (2021) diagnosticaron que la transformación digital en las instituciones de educación superior andinas se ve frecuentemente obstaculizada por la falta de integración entre las áreas de investigación y gestión financiera, lo que deriva en brechas críticas de cumplimiento normativo. Este diagnóstico coincide con las deficiencias detectadas en el INCYT-UPSE, donde la desconexión operativa impide la consolidación de datos científicos exigidos por los entes reguladores de calidad. Por lo tanto, el presente trabajo se sustenta en este antecedente para demostrar que la gobernanza de datos, más que un requerimiento técnico, es una condición necesaria para la trazabilidad operativa y el éxito en los procesos de acreditación nacional.

Sobre la interoperabilidad como eje de la calidad académica, Jimena et al. (2014) investigaron la implementación de arquitecturas orientadas a servicios (SOA) en universidades iberoamericanas para la automatización de procesos de investigación. El estudio concluye que las instituciones que logran integrar sus sistemas de gestión de proyectos con las bases de datos bibliográficas internacionales reducen en un 40% el tiempo dedicado a tareas administrativas. Este antecedente aporta una base técnica sólida para justificar por qué la interoperabilidad no es solo una mejora operativa, sino un mecanismo directo para mejorar los indicadores de productividad científica evaluados por organismos como el CACES.

Sobre la sostenibilidad de los activos digitales, Jeong et al. (2024) presentaron un modelo de madurez para la sostenibilidad digital en centros de investigación. Su investigación propone que la gobernanza de datos debe ser tratada como un proceso cíclico: captura, almacenamiento, estandarización y explotación. Los autores sostienen que la principal causa de falla en los modelos de gestión de proyectos de investigación es la "inercia tecnológica" (la resistencia a abandonar sistemas obsoletos). Este estudio es de gran valor para tu tesis, ya que te permitirá argumentar que tu modelo no solo organiza la información, sino que asegura la permanencia de los activos digitales ante futuras migraciones tecnológicas.

Complementariamente, la investigación de Sánchez et al. (2026) sobre la implementación de arquitecturas orientadas a servicios (SOA) en universidades aporta evidencia empírica sobre la eficacia de automatizar procesos mediante la interoperabilidad. Los resultados de los autores, que reportan una reducción del 40% en tiempos administrativos, ofrecen un referente técnico para el

modelo de sostenibilidad digital propuesto. En el caso del INCYT-UPSE, la aplicación de principios similares de estandarización técnica permitirá no solo mitigar la fragmentación existente, sino también optimizar los recursos humanos del instituto, liberando al personal de carga burocrática para enfocarse en la generación de conocimiento científico, alineándose así con el aseguramiento de la calidad exigido por el CACES 2023.

Sobre la gestión basada en analítica, Carrillo et al. (2024) analizaron el impacto de la Business Intelligence (BI) en la toma de decisiones gerenciales dentro de institutos de investigación universitaria. A través de un enfoque cuantitativo, demostraron que la centralización de datos financieros y científicos mediante herramientas de analítica (dashboards) permite a los directivos detectar cuellos de botella en la ejecución de presupuestos de investigación con una antelación de tres meses respecto a los métodos tradicionales. Este antecedente sustenta directamente tu cuarto objetivo específico, proporcionando evidencia de que la centralización de datos transforma cualitativamente la gestión institucional.

El análisis de Carrillo et al. (2024) sobre la implementación de herramientas de Business Intelligence (BI) en institutos de investigación universitaria proporciona una evidencia crítica sobre el valor transformador de la analítica de datos en la gestión gerencial. Mediante un enfoque cuantitativo, los autores demostraron que la centralización de datos financieros y científicos, a través de tableros de control (dashboards), permite una capacidad de reacción ante cuellos de botella presupuestarios con una antelación de tres meses frente a los métodos de gestión tradicionales.

Este antecedente constituye el sustento empírico fundamental para el cuarto objetivo específico del presente estudio, ya que valida que la transición hacia una arquitectura de datos centralizada no solo mejora la eficiencia técnica, sino que modifica cualitativamente la toma de decisiones estratégicas del INCYT-UPSE. En consecuencia, la implementación del modelo propuesto permitirá a la dirección del instituto pasar de una gestión reactiva, caracterizada por la incertidumbre financiera, a una gestión basada en evidencia, asegurando una planificación más robusta de los proyectos de investigación en cumplimiento con los estándares de gestión del CACES 2023.

2.2. Marco Conceptual

La construcción de un modelo de sostenibilidad digital orientado a la gestión del ciclo de vida de los proyectos de investigación exige, como fase preliminar, la delimitación precisa y unívoca de las variables y conceptos que articulan la estructura técnica y procedimental de la investigación. En el campo de las ciencias de la información y la gestión de procesos universitarios, la ambigüedad terminológica constituye una barrera crítica que suele derivar en interpretaciones divergentes y, por consiguiente, en fallos en la implementación de arquitecturas de datos.

Por esta razón, el presente apartado tiene como propósito establecer una base conceptual robusta, fundamentada en la literatura técnica contemporánea y alineada con las directrices de la gestión de la calidad académica. No se trata únicamente de definir términos, sino de establecer el

léxico operativo que permitirá integrar, bajo un mismo enfoque crítico, los componentes tecnológicos, normativos y gerenciales de la investigación. A través de este marco, se busca normalizar la comprensión de conceptos fundamentales como la gobernanza de datos, la interoperabilidad y la sostenibilidad digital, transformándolos de abstracciones teóricas en variables operacionales aplicables al contexto específico del Instituto de Investigación (INCYT) de la Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE).

Esta precisión conceptual es imperativa, dado que cualquier intento de modernización tecnológica sin una definición clara de sus pilares teóricos corre el riesgo de incurrir en la 'inercia tecnológica' que autores como Jeong et al. (2024) identifican como la causa primaria de la obsolescencia en centros de investigación. De este modo, los conceptos definidos a continuación no solo delimitan el alcance del estudio, sino que constituyen el andamiaje sobre el cual se edifica la propuesta del modelo de gestión basado en evidencia que exige la normativa actual del CACES (2023).

2.2.1. Sostenibilidad Digital

Se define como la capacidad estratégica de una organización para garantizar la accesibilidad, integridad y valor de los activos digitales a largo plazo, mitigando la obsolescencia técnica mediante estrategias de preservación proactiva y actualización de infraestructuras (Jeong et al., 2024). En el INCYT-UPSE, esta sostenibilidad no es estática, sino un proceso dinámico que asegura que el conocimiento generado sea explotable ante futuros cambios tecnológicos.

2.2.2. Gobernanza de Datos

Entendida como el conjunto de políticas, roles, estándares y métricas que aseguran el tratamiento de los datos como activos estratégicos de alto valor (Casadesús, 2022). La gobernanza eficiente en investigación permite una trazabilidad completa desde la captura hasta la publicación, siendo esencial para cumplir con los requerimientos de calidad evaluados por los organismos de acreditación.

2.2.3. Interoperabilidad (Técnica y Semántica)

Conceptualizada como la capacidad de sistemas diversos para intercambiar información y utilizarla de manera efectiva sin necesidad de intervención manual (Segovia, 2024). Mientras que la interoperabilidad *técnica* se refiere a la conectividad entre sistemas, la *semántica* garantiza que el significado del dato sea consistente en todas las plataformas, eliminando la fragmentación operativa detectada en el instituto.

2.2.4. Ciclo de Vida de Proyectos de Investigación (CVPI)

Proceso integral que abarca desde la concepción, diseño, ejecución presupuestaria, desarrollo técnico, hasta la transferencia de resultados y archivo final (Arellano et al., 2025). La gestión efectiva del CVPI requiere una sincronización constante entre el avance científico y la disponibilidad financiera para garantizar la ejecución exitosa de las propuestas.

2.2.5. Inteligencia de Negocios (Business Intelligence - BI)

Técnica de gestión que emplea la recolección, almacenamiento y análisis de datos organizacionales para la toma de decisiones informadas (Baldeón et al., 2025) . En este modelo, la BI actúa como la capa de explotación de datos, transformando registros operativos en indicadores estratégicos mediante tableros de control que permiten la monitorización en tiempo real de brechas presupuestarias.

2.2.6. Ciencia Abierta

Marco de trabajo que promueve la transparencia, accesibilidad y reutilización de los productos científicos (Giusti, 2022). Para el INCYT, este concepto es un pilar, ya que la sostenibilidad digital facilita que los datos de investigación sean, por diseño, interoperables y accesibles, maximizando el impacto de la producción científica.

2.2.7. Inercia Tecnológica

Fenómeno organizacional caracterizado por la resistencia al cambio y la persistencia en el uso de sistemas obsoletos debido a costos de transición o desconocimiento técnico (Codner, 2026). Identificar esta inercia es crucial para el modelo propuesto, permitiendo diseñar estrategias de adopción tecnológica menos disruptivas y más sostenibles.

2.2.8. Calidad y Pertinencia de la Investigación

Criterios fundamentales para el aseguramiento de la educación superior, definidos como la capacidad de la investigación para generar nuevo conocimiento original, novedoso y pertinente a las necesidades del desarrollo regional y nacional (Feixas, 2024). La sostenibilidad digital se operacionaliza como el medio técnico para garantizar que estos criterios sean verificables y trazables ante cualquier auditoría académica.

2.2.9. Arquitectura Orientada a Servicios (SOA)

Estilo de arquitectura de software que permite que los componentes de un sistema se comuniquen entre sí mediante servicios definidos, facilitando la integración de aplicaciones heterogéneas (Martínez-Rojas & Silva, 2025). En el INCYT-UPSE, la SOA constituye la base técnica necesaria para orquestar los sistemas aislados (silos) hacia una plataforma unificada.

2.2.10. Gestión de Proyectos de Investigación (GPI)

Disciplina que aplica conocimientos, habilidades y técnicas para ejecutar proyectos científicos de manera eficiente, cumpliendo con restricciones de tiempo, alcance y presupuesto (Castillo et al., 2022). Esta variable es clave para vincular el cumplimiento técnico con la rendición de cuentas institucional.

2.2.11. Calidad de Datos

Conjunto de características que determinan si los datos son adecuados para su uso, incluyendo dimensiones como la precisión, completitud, consistencia, integridad y puntualidad (Castillo et al., 2022). En un modelo de sostenibilidad digital, la calidad de datos es el insumo crítico para que las herramientas de analítica generen resultados confiables.

2.2.12. Transformación Digital Institucional

Según Chafloque et al. (2026), el proceso de integración de tecnología digital en todas las áreas de una organización, cambiando fundamentalmente la forma en que opera y entrega valor a sus beneficiarios. Para el caso del instituto, este concepto trasciende la simple digitalización de documentos, orientándose a la automatización de flujos de trabajo científicos (Castañeda et al., 2023).

2.2.13. Repositorios Institucionales de Datos Científicos

Infraestructuras digitales diseñadas para el almacenamiento, organización, gestión y preservación a largo plazo de los resultados y datos primarios de investigación (Valles et al., 2023). Estos repositorios actúan como los contenedores principales donde reside la sostenibilidad digital de los activos de investigación.

2.2.14. Trazabilidad Operativa

Capacidad de rastrear el historial, la aplicación y la ubicación de un proyecto de investigación mediante información registrada, desde la solicitud presupuestaria hasta la publicación final (Rabbone, 2026). La trazabilidad es el indicador de transparencia que permite verificar el uso correcto de los fondos públicos asignados a la investigación.

2.2.15. Obsolescencia Tecnológica

De acuerdo con Dómina et al. (2026) el proceso por el cual un software o hardware pierde su capacidad funcional o su utilidad debido al avance acelerado de nuevas tecnologías y estándares de compatibilidad. El modelo propuesto busca mitigar este riesgo mediante arquitecturas abiertas que no dependen de proveedores específicos o sistemas cerrados (Bermúdez y Morales, 2025).

2.3. Marco Teórico

El presente marco teórico constituye el sustento epistemológico y administrativo sobre el cual se edifica la propuesta de modelo de sostenibilidad digital para la gestión del ciclo de vida de los proyectos de investigación en el INCYT-UPSE. A diferencia de un enfoque meramente operativo, este apartado integra las corrientes contemporáneas de la gestión del conocimiento, la arquitectura de sistemas y la gobernanza de datos para comprender los factores que determinan la eficiencia en la producción científica.

La revisión de los autores consultados permite trascender la visión tradicional que limita la tecnología a una herramienta de soporte, posicionándola, en su lugar, como un habilitador estratégico que articula la capacidad institucional de generar, almacenar y explotar el conocimiento. Bajo esta perspectiva, se analiza cómo la interoperabilidad, la analítica de datos y la gestión del cambio organizativo se interconectan para mitigar la denominada "inercia tecnológica" y asegurar la resiliencia de los activos digitales ante la evolución de los estándares de acreditación nacional.

Este capítulo no se limita a una síntesis descriptiva de teorías, sino que adopta una posición crítica frente a los modelos existentes, argumentando que la sostenibilidad digital no depende de la adopción aislada de software, sino de la implementación de un ecosistema técnico-gerencial que garantice la trazabilidad de los procesos y el cumplimiento irrestricto de los estándares de calidad exigidos por el (Arias et al., 2023). De esta manera, el análisis teórico se convierte en el mecanismo que permite al investigador contextualizar las brechas operativas detectadas y justificar la pertinencia del modelo propuesto para el fortalecimiento de la gestión institucional.

2.3.1. Teoría de la Gestión del Conocimiento y la Innovación

La gestión del conocimiento en el ámbito académico ha evolucionado desde el modelo clásico de Nonaka y Takeuchi (2022), centrado en la conversión del conocimiento tácito a explícito, hacia una concepción contemporánea que integra la tecnología como un componente intrínseco de la cultura organizacional. Actualmente, la literatura sugiere que la innovación en los

centros de investigación no depende únicamente del capital humano, sino de la capacidad de la institución para sistematizar el flujo de información mediante arquitecturas digitales robustas (Huamani et al., 2024).

Desde la perspectiva teórica de la gestión de la innovación, se reconoce que los Institutos de Educación Superior (IES) operan bajo entornos de alta incertidumbre, donde la *Teoría del Capital Intelectual* postula que el valor de la institución reside en sus activos intangibles: investigación publicada, patentes y convenios. Sin embargo, esta investigación sostiene una posición crítica frente a los modelos tradicionales: el capital intelectual se deprecia si carece de sostenibilidad digital. Mientras que la teoría clásica enfoca sus esfuerzos en la socialización del conocimiento, el enfoque que se asume en este estudio es que, en el contexto del INCYT-UPSE, el conocimiento queda "atrapado" en silos de información si no existe una infraestructura de datos interoperable.

Por tanto, esta investigación se adhiere a la corriente de la Gestión del Conocimiento 4.0, la cual propone que la innovación no es un evento aislado, sino el resultado de procesos de captura, almacenamiento y explotación automatizada de datos. Se argumenta que la tecnología no es un mero soporte administrativo, sino un habilitador estratégico necesario para que el conocimiento pase de ser una intención académica a una realidad verificable.

Bajo esta óptica, la sostenibilidad digital no es un componente periférico, sino el pilar que garantiza que el conocimiento acumulado en el ciclo de vida de los proyectos de investigación sea transferible, reusable y auditable, alineándose con las exigencias de calidad y transparencia del CACES (2023). La innovación institucional en el INCYT debe redefinirse bajo la premisa de que la eficiencia en la gestión del conocimiento es directamente proporcional a la madurez de su ecosistema de datos (Zahedi, 2024).

2.3.2. Teoría de la Arquitectura de Sistemas y la Interoperabilidad

La corriente teórica contemporánea sobre la Interoperabilidad en Sistemas de Información (ISI) postula que la eficiencia de una organización compleja, como un instituto de investigación, no depende del rendimiento individual de sus plataformas, sino de la capacidad de estas para comunicarse y compartir datos sin fricciones técnicas o semánticas (Perales, 2024). Esta teoría desafía la estructura tradicional de los "silos" de información donde las áreas financieras y científicas operan con lógicas aisladas.

Para garantizar la sostenibilidad de las soluciones tecnológicas a largo plazo, es imperativo establecer mecanismos claros de control y asignación de derechos de decisión sobre los activos de TI (L. Hernández, 2024). Esto se complementa con la necesidad de asegurar una correcta interoperabilidad semántica entre los diferentes módulos y subsistemas de la universidad, permitiendo que los datos fluyan de forma estandarizada y sin duplicidades entre las dependencias encargadas de la investigación (Santana et al., 2026).

Cuando estos flujos de información alcanzan grandes volúmenes y múltiples variables dentro de la institución, se requiere una conceptualización formal de los datos que permita estructurarlos de manera óptima para su explotación analítica (Buitrón, 2022). Desde una perspectiva crítica, esta investigación cuestiona la visión de la interoperabilidad como un simple ejercicio de configuración técnica. Si bien el modelo de referencia de interoperabilidad propuesto por la Comisión Europea (citado por Decimavilla y Marcillo, 2025) destaca la importancia de las capas técnica, semántica y organizativa, se argumenta que, en el contexto de instituciones públicas como el INCYT-UPSE, el mayor obstáculo para la interoperabilidad es de índole sociotécnica. La llamada "inercia tecnológica", planteada por Jeong et al. (2024) actúa como un mecanismo de resistencia que fragmenta los procesos, impidiendo que el dato presupuestario se sincronice con el avance científico en tiempo real.

Se asume, por tanto, una posición en la que la interoperabilidad semántica se define como el motor central del modelo propuesto; es decir, la garantía de que el dato (ya sea un gasto, un avance de hito o un resultado científico) mantenga el mismo significado a través de todo el ecosistema digital institucional. Al adoptar una Arquitectura Orientada a Servicios (SOA), se busca que el instituto transite de una infraestructura estática hacia una dinámica, permitiendo que la información fluya sin redundancias. Esta postura teórica permite concluir que la interoperabilidad no es un fin en sí mismo, sino el medio técnico para asegurar que la trazabilidad de los proyectos de investigación sea auditable y cumpla con los estándares de calidad del CACES (2023). La arquitectura propuesta no solo busca conectar sistemas, sino armonizar la lógica administrativa con el quehacer científico, reduciendo así la incertidumbre en la toma de decisiones gerenciales.

2.3.3. Modelo de Madurez Digital en Institutos de Investigación

Los modelos de madurez digital, conceptualizados originalmente para el sector industrial, han sido adaptados en la última década para evaluar la capacidad de las Instituciones de Educación Superior (IES) de integrar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en sus procesos fundamentales. Según (Pasini, 2023), el tránsito hacia la madurez no es lineal, sino que requiere una evolución desde estados de "gestión fragmentada", donde la información se encuentra dispersa en silos, hacia estadios de "gobernanza integrada" y, finalmente, hacia un modelo de "gestión basada en evidencia".

Desde una postura crítica, este estudio sostiene que los modelos de madurez convencionales suelen subestimar el peso de la gestión del cambio organizacional en favor de métricas puramente técnicas. El INCYT-UPSE, alcanzar un nivel óptimo de madurez no depende exclusivamente de la actualización de hardware o software, sino de la capacidad institucional para desmantelar la "inercia tecnológica" identificada como la principal barrera para la sostenibilidad (Álvarez et al., 2025). Por ello, se asume que un modelo de madurez es, en realidad, un medidor de la capacidad de respuesta estratégica de la institución ante las exigencias de transparencia y calidad científica impuestas por entes como el CACES (2023).

En esta investigación, se propone una redefinición del modelo de madurez, donde el nivel de competencia digital se mide por la integración efectiva del ciclo de vida del proyecto (CVPI) en plataformas analíticas de *Business Intelligence*. Esto implica que una institución "madura" es aquella que no solo genera datos, sino que posee la arquitectura necesaria para transformarlos en

indicadores de rendimiento (KPIs) de manera automatizada y transparente. Bajo esta óptica, se argumenta que la madurez digital es un prerrequisito para la sostenibilidad, ya que permite que los resultados de investigación permanezcan accesibles y trazables, asegurando que el conocimiento generado hoy no sea declarado obsoleto (Farré y De Batista, 2022).

por futuras migraciones técnicas. En conclusión, la adopción de este modelo permite que la institución transite de una gestión reactiva y basada en la improvisación, hacia una cultura de trabajo donde la madurez digital se traduce directamente en un incremento de la eficiencia operativa y el impacto académico del instituto.

2.3.4. Teoría de la Gobernanza de Datos y BI para la Toma de Decisiones

La gobernanza de datos se posiciona en la literatura contemporánea como el marco de referencia crítico que asegura la calidad, accesibilidad, seguridad y veracidad de los activos de información dentro de las organizaciones (Figueroa y Eduardo, 2025). A diferencia de una administración de datos convencional, que se limita al almacenamiento y mantenimiento básico, la gobernanza implica una estructura de políticas, roles y responsabilidades que garantizan que el dato sea tratado como un recurso estratégico de alto valor. En el contexto de los institutos de investigación, esta gobernanza es el andamiaje que permite transformar registros dispersos en insumos confiables para el cumplimiento normativo.

Por otro lado, el diseño de arquitecturas de software orientadas a la gestión científica debe alinearse estrictamente con los lineamientos nacionales vigentes para la gestión de datos de investigación emitidos por la Red Nacional de Académica e Investigación [REDU] (2023). Para la capa de presentación de indicadores y tableros gerenciales dentro del sistema, el soporte teórico de los sistemas de inteligencia de negocios (*Business Intelligence*), respaldado por Sánchez et al. (2026), facilita la estructuración de cuadros de mando ejecutivos orientados a medir el rendimiento institucional.

Desde una postura crítica, esta investigación sostiene que la implementación de herramientas de *Business Intelligence* (BI) sin una gobernanza de datos preestablecida es una estrategia de alto riesgo, dado que la automatización de flujos de trabajo sobre datos de baja calidad, carentes de estandarización o integridad, solo escala y amplifica el error en la toma de decisiones gerenciales. Se argumenta que el verdadero impacto del BI no reside en la sofisticación técnica de los tableros de control o *dashboards*, sino en la capacidad de la gobernanza para actuar como el filtro técnico y normativo que garantiza la consistencia del dato científico-financiero (Valencia et al., 2026).

Esta visión postula que la BI actúa como el "sistema nervioso" de la organización, permitiendo que la alta dirección visualice en tiempo real los indicadores de rendimiento (KPIs) del ciclo de vida de los proyectos; sin embargo, este sistema solo es operativo si la gobernanza de datos ha logrado romper los "silos" organizacionales y estandarizado el lenguaje entre las áreas administrativas y los equipos científicos. Bajo este enfoque, la gobernanza de datos no es

un fin en sí mismo, sino el mecanismo habilitador que permite transitar desde una gestión basada en la intuición o en reportes manuales fragmentados, hacia una toma de decisiones informada, auditable y alineada con los estándares de calidad exigidos por el CACES (2023). En última instancia, la integración de gobernanza y BI constituye el pilar que garantiza que la sostenibilidad digital del INCYT-UPSE sea una realidad tangible, asegurando que la información utilizada para la rendición de cuentas sea un reflejo fiel y preciso de la capacidad investigativa institucional.

2.3.5. Teoría de la Contingencia en la Gestión de Proyectos

La teoría de la contingencia, en el ámbito de la gestión de organizaciones, postula que no existe una estrategia, estructura o método administrativo único que sea óptimo para todas las circunstancias. Por el contrario, la efectividad de cualquier modelo de gestión está supeditada o es contingente a las variables ambientales, tecnológicas y normativas en las que la institución se encuentre inmersa (González, 2023). En la gestión de proyectos de investigación, esta corriente teórica desafía la aplicación ciega de metodologías rígidas o estandarizadas, argumentando que los procesos deben ser flexibles para absorber la alta incertidumbre inherente a la actividad científica.

Desde una postura crítica, este estudio sostiene que el fracaso de numerosos intentos de modernización en los institutos de investigación suele radicar en la imposición de arquitecturas de gestión "enlatadas" o universales, que ignoran la idiosincrasia y las limitaciones presupuestarias particulares del contexto andino (Vela, 2024). Se argumenta que, ante la

volatilidad de los recursos y la complejidad de las normativas de control gubernamental, el modelo de sostenibilidad digital no debe operar como una estructura monolítica, sino como un sistema adaptativo. Esta visión es fundamental para justificar que el modelo propuesto sea contingente: su diseño permite ajustar los protocolos de gobernanza y las capas de interoperabilidad en función de las prioridades estratégicas cambiantes del INCYT-UPSE y las fluctuaciones en el ciclo de vida de los proyectos.

La aplicación de la teoría de la contingencia permite concluir que la sostenibilidad no se alcanza mediante la búsqueda de un estado final de "perfección técnica", sino mediante la resiliencia operativa. Esto significa que el sistema debe poseer la capacidad de reconfigurarse ante la entrada de nuevas líneas de investigación, cambios en los estándares del CACES (2023) o modificaciones en la disponibilidad financiera. Al asumir esta posición, la investigación se aleja de la rigidez de los modelos de gestión tradicionales y se alinea con una gestión científica contemporánea, donde el éxito no depende de la estricta adherencia a un plan, sino de la capacidad del sistema para integrar, en tiempo real, las variables del entorno con la capacidad técnica instalada. En esencia, la contingencia es la garantía de que el modelo de gestión no se convierta en una carga burocrática adicional, sino en una herramienta de soporte que evoluciona junto con el instituto (Sánchez, 2025).

2.3.6. Discusión sobre las Brechas Digitales en la Gestión de la Investigación

La literatura académica contemporánea, al analizar la eficiencia en la producción científica, ha puesto de manifiesto la existencia de una brecha digital persistente en la gestión administrativa de los institutos de investigación, particularmente en contextos regionales donde la adopción tecnológica ha sido asimétrica (Merino, 2025). Esta brecha no debe interpretarse únicamente como una carencia de infraestructura, es decir, falta de equipos o conectividad, sino como una brecha de capacidades de gestión, donde la exigencia normativa de producir ciencia de alto impacto (CACES, 2023) colisiona con sistemas de información obsoletos, fragmentados y carentes de interoperabilidad.

Desde un posicionamiento crítico, se identifica una "laguna en el conocimiento" en cuanto a la operacionalización de la sostenibilidad digital. Mientras que los modelos de gestión tradicionales suelen tratar la digitalización como una fase de implementación técnica aislada, los datos sugieren que la verdadera brecha reside en la incapacidad de las organizaciones para traducir la normativa en procesos digitales fluidos. En el caso del INCYT-UPSE, esta laguna se manifiesta en la persistencia de tareas manuales para la generación de informes técnicos y financieros, lo que genera una sobrecarga administrativa que distrae a los investigadores de su función sustantiva: la generación de conocimiento original (Arequipa et al., 2025).

Esta investigación asume la premisa de que la brecha digital en la gestión de la investigación es, en esencia, un problema de gobernanza de la información. Se argumenta que, sin un marco que obligue a la estandarización del dato desde su origen, las inversiones en

tecnología se convierten en "activos muertos" o en parches que no resuelven la raíz del problema administrativo. Por tanto, la contribución académica de este trabajo se centra en proponer un modelo que cierre esta brecha no mediante la compra de soluciones externas, sino mediante el diseño de una arquitectura de datos que alinee la capacidad técnica instalada con las demandas de transparencia y calidad que exige el marco regulatorio ecuatoriano.

Al visibilizar esta laguna, el presente estudio se distancia de la literatura descriptiva convencional y se posiciona como una propuesta de reingeniería operativa, donde la sostenibilidad digital deja de ser una aspiración técnica para convertirse en la herramienta que garantiza que la producción científica del instituto sea, de hecho, auditable, escalable y conforme a los más altos estándares de excelencia académica.

2.3.7. El Enfoque Sistémico como Posicionamiento Teórico-Ideológico

La presente investigación adopta una posición teórico-ideológica basada en el Enfoque Sistémico, sustentada en la Teoría General de Sistemas (TGS) de Bertalanffy. Bajo esta perspectiva, se asume que el INCYT-UPSE no debe ser analizado como una sumatoria de departamentos aislados, gestión financiera, investigación científica y administración técnica, sino como un sistema vivo y dinámico donde la sostenibilidad digital actúa como el tejido conectivo que garantiza su equilibrio y evolución. Este posicionamiento es fundamental, pues rechaza el reduccionismo administrativo que suele tratar a los problemas de información como fallas técnicas aisladas, proponiendo en su lugar una visión de totalidad relacional.

Desde este posicionamiento, el investigador define a la sostenibilidad digital no como un componente externo que se "instala" en la institución, sino como una propiedad emergente que surge de la interacción coordinada entre los actores, los procesos y la infraestructura de datos. Ideológicamente, esta postura es constructivista: sostiene que el conocimiento sobre la eficacia de un proyecto de investigación no preexiste de forma organizada, sino que se construye a través de la arquitectura de sistemas que diseñamos. Por lo tanto, cualquier fallo en la trazabilidad o en la interoperabilidad debe entenderse como una ruptura en el flujo de información del sistema, que afecta directamente la calidad y la pertinencia de la investigación producida (Izquierdo, 2024).

Esta postura sistémica justifica metodológicamente el uso del análisis y la síntesis como herramientas centrales del trabajo. Al aplicar el análisis, descomponemos la complejidad administrativa del instituto en sus variables fundamentales (gobernanza, interoperabilidad, madurez); y al aplicar la síntesis, las integramos en un modelo lógico que permite observar la relación causa-efecto entre la gestión de datos y el cumplimiento de las metas científicas.

En conclusión, al adoptar el enfoque sistémico, este trabajo de investigación se aleja de la visión técnica pura para incursionar en la gestión científica estratégica. Esto no solo facilita la articulación de este marco teórico con la discusión de resultados, sino que dota a la investigación de una visión holística: donde la sostenibilidad digital es, ante todo, una condición necesaria para que el sistema institucional alcance la excelencia y responda con resiliencia a las exigencias del entorno académico y normativo nacional.

CAPÍTULO III: Diseño Metodológico

3.1. Metodología

3.1.1. Tipo y diseño de investigación

Para el desarrollo de la presente investigación enfocada en un modelo de sostenibilidad digital para la gestión de investigación institucional, se adopta un enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo), ya que permite la recolección, análisis e integración de datos estadísticos y percepciones conceptuales de la comunidad académica (Hernández et al., 2014).

Enfoque cuantitativo: Se emplea para medir el estado actual de los procesos, volúmenes de producción científica y variables operativas a través de la tabulación de indicadores institucionales y métricas de desempeño.

Enfoque cualitativo: Se utiliza para comprender a profundidad los fenómenos organizacionales, las políticas de gestión y la valoración de los actores clave respecto a la interoperabilidad y gobernanza de datos.

De la misma manera, el diseño de la investigación es de carácter no experimental, transversal y de alcance propositivo y explicativo, debido a que se analiza la realidad institucional en un momento determinado sin manipular deliberadamente las variables, diseñando posteriormente un modelo operativo de sostenibilidad digital.

Para fundamentar este diseño, se emplean métodos teóricos como el analítico-sintético y el inductivo-deductivo, que facilitan la descomposición y el estudio de los elementos del sistema de investigación para su posterior abstracción conceptual y modelado sistémico. Entre los métodos empíricos y prácticos, se destaca la aplicación de encuestas y entrevistas estructuradas dirigidas a directivos, investigadores y personal administrativo, cuyos resultados aportan la base diagnóstica indispensable para estructurar la propuesta de desarrollo tecnológico.

3.2. La población y la muestra

Para el desarrollo del estudio titulado *Modelo de Sostenibilidad Digital para la Gestión del Ciclo de Vida de Proyectos de Investigación: Caso INCYT – UPSE*, se define la población, su delimitación, el tipo de muestra y el proceso de selección de la misma de la siguiente manera:

3.2.1. Características de la población y su delimitación

La población (N) está delimitada al ámbito institucional del Instituto de Investigación (INCYT – UPSE) y comprende un total de 264 personas directamente vinculadas a la producción científica y la gestión administrativa. Esta población se caracteriza y divide en dos grupos clave:

Docentes investigadores: Conformado por un total de 258 registros activos en el distributivo de la institución, quienes ejecutan y participan directamente en los proyectos de investigación.

Personal administrativo y directivo: Compuesto por 6 integrantes que manejan la directiva, asistencia general, soporte administrativo y soporte de Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs).

3.2.2. Tipo de muestra

Para este estudio se determina una muestra probabilística de tipo estratificada, la cual permite asegurar que los diferentes estamentos o subgrupos que componen la población del INCYT estén representados de manera proporcional y equitativa en la investigación.

3.2.3. Muestra

Dado que se trata de una población finita, para determinar el tamaño de la muestra representativa (n) se aplica la fórmula estadística estándar para proporciones con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5% (e = 0.05):

n =N/1 + N *(e)^2

Sustituyendo los valores correspondientes:

n = 264/1 + 264*(0.05)^2 aprox 160 personas

3.2.4. Distribución de la muestra

Para garantizar la representatividad y proporcionalidad de los diferentes estamentos que conforman la institución, la muestra total de 160 participantes se estratifica de la siguiente forma:

Docentes investigadores: 156 participantes.

Personal administrativo y directivo: 4 participantes.

3.3. Los métodos y las técnicas

Para dar cumplimiento a los objetivos de la investigación sobre el modelo de sostenibilidad digital para la gestión del ciclo de vida de los proyectos de investigación en el INCYT – UPSE, se emplea un conjunto de métodos y técnicas científicas respaldadas por literatura metodológica reciente, lo que permitirá recopilar, procesar y analizar la información de manera rigurosa.

3.3.1. Métodos de investigación

Método científico: Como método general de la investigación, orientará todo el proceso lógico y empírico para garantizar la objetividad, validez y fiabilidad en el análisis de la sostenibilidad digital y la gestión institucional (Hernández et al., 2014).

Método analítico-sintético: Permitirá descomponer el objeto de estudio, la gestión del ciclo de vida de los proyectos y sus procesos digitales, en sus elementos constitutivos para analizarlos individualmente, y posteriormente sintetizarlos para comprender las relaciones sistémicas que conforman la propuesta del modelo (Aguiar, 2021).

Método estadístico: Se empleará para el tratamiento cuantitativo de los datos recolectados a partir de la muestra calculada, facilitando la tabulación, el cálculo de frecuencias, porcentajes y la interpretación de los resultados obtenidos de los instrumentos aplicados a la población del INCYT (Acosta, 2023).

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La encuesta: Se aplicará como técnica fundamental orientada a la muestra representativa de docentes investigadores y personal administrativo, con el propósito de evaluar el estado actual de los procesos digitales y la gestión de proyectos en el instituto (Sánchez, 2022).

Instrumento: Un cuestionario estructurado con preguntas cerradas y mixtas, diseñado bajo una escala de valoración para medir las dimensiones del modelo de sostenibilidad digital.

La revisión documental (o análisis documental): Permitirá examinar normativas, reglamentos, distributivos de personal, informes de gestión y antecedentes institucionales relacionados con la ejecución de proyectos de investigación en la UPSE y el INCYT (Cabrera, 2023).

Instrumento: Una guía de análisis documental o matriz de registro de información secundaria.

3.4.1. Procesamiento estadístico de la información

Para garantizar el rigor metodológico en el tratamiento y análisis de los datos cuantitativos obtenidos mediante la aplicación de los instrumentos de investigación a la muestra del INCYT – UPSE, se estructurará un proceso sistemático dividido en varias fases operativas. Este procedimiento permitirá transformar los datos crudos en información analítica confiable para respaldar los hallazgos del modelo de sostenibilidad digital (Hernández et al., 2014).

3.4.2. Codificación y tabulación

Una vez culminado el trabajo de campo y aplicados los cuestionarios a la muestra representativa, los datos recolectados serán sometidos a una rigurosa fase de depuración para descartar inconsistencias o vacíos en las respuestas. Posteriormente, se procederá a la codificación, un proceso técnico que permite transformar las variables cualitativas y cuantitativas

en valores numéricos estandarizados. Estos datos serán organizados en matrices de tabulación digital mediante el uso de hojas de cálculo avanzadas y software estadístico especializado, lo que facilitará su manejo seguro y ordenado antes de la ejecución de los cálculos matemáticos (Hernández et al., 2014).

3.5. Análisis estadístico descriptivo

Para interpretar de manera adecuada el comportamiento de las variables de estudio vinculadas a la gestión del ciclo de vida de los proyectos y la sostenibilidad digital, se empleará principalmente la estadística descriptiva (Hernández et al., 2014). Este conjunto de técnicas permitirá resumir las características principales del conjunto de datos a través de:

Distribución de frecuencias absolutas y relativas: Utilizadas para calcular la cantidad exacta de ocurrencias por cada categoría de respuesta, así como sus porcentajes proporcionales, facilitando la lectura general de las tendencias institucionales.

Medidas de tendencia central y dispersión: Como la media aritmética y las desviaciones estándar, las cuales se aplicarán cuando la naturaleza de las preguntas o escalas de valoración lo requiera, permitiendo medir el nivel promedio de aceptación o desarrollo de las dimensiones evaluadas (Guevara et al., 2020).

3.6. Presentación de la información

Como fase final del procesamiento, los resultados obtenidos tras los cálculos estadísticos se estructurarán y traducirán en soportes visuales comprensibles. Esto incluirá la elaboración de tablas de distribución de frecuencias detalladas y gráficos estadísticos funcionales, tales como diagramas de barras o gráficos de sectores. Esta representación visual permitirá una exposición clara, transparente y objetiva de los datos, sirviendo como base fundamental para proceder con su respectiva interpretación analítica, discusión teórica y contraste directo con los objetivos e hipótesis planteados en la investigación.

CAPÍTULO IV: Análisis e interpretación de resultados

4.1. Análisis de la situación actual

La muestra de la presente investigación está conformada por 160 participantes vinculados directamente con el Investigación de Investigación (INCYT) de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, quienes forman parte de los procesos relacionados con la producción científica y la gestión administración institucional. La población del estudio es de 264 personas, de los cuales 258 corresponden a docentes investigadores y 6 al personal administrativo y directivo. A partir de esta población se determinó una muestra de 160 participantes.

La participación de estos actores permitió obtener un punto de vista relacionada con las condiciones actuales de la infraestructura tecnológica, el uso de herramientas digitales, la interoperabilidad de los sistemas y la gestión de los proyectos de investigación. Esto es esencial

puesto que el estudio busca diagnosticar el funcionamiento de los procesos digitales y establecer elementos que permitan estructurar un Modelo de Sostenibilidad Digital para la Gestión del Ciclo de Vida de Proyectos de Investigación en el INCYT-UPSE.

La mayoría de los docentes investigadores dentro de la muestra responde a su participación en la ejecución y desarrollo de proyectos de investigación, mientras que la inclusión del personal administrativo y directivo brinda un punto de vista alineado a la gestión y procesos institucionales. De esta manera, la información que se recopiló permitió valorar desde distintos aspectos, el ciclo de vida de los proyectos, desde la disponibilidad de recursos tecnológicos hasta el seguimiento, gestión de datos y sostenibilidad de los procesos digitales.

4.2. Fiabilidad del instrumento

Para determinar la confiabilidad del instrumento utilizado en el estudio, se procedió a evaluar su consistencia interna a través del coeficiente Alfa de Cronbach, considerando los ítems correspondientes a las dimensiones de estudio. Este procedimiento permite determinar el grado de coherencia existente entre los diferentes elementos que conforman el cuestionario. El cuestionario aplicado estuvo estructurado en función a las dimensiones relacionadas con la sostenibilidad digital y la gestión del ciclo de vida de los proyectos de investigación en el INCYT-UPSE. Ante esto, se consideraron los aspectos relacionados con la infraestructura tecnológica y soporte digital, la interoperabilidad e integración de datos, la gestión del ciclo de vida de los proyectos y la gobernanza de datos y sostenibilidad institucional. Al realizar el análisis de fiabilidad, el resultado fue el siguiente:

Tabla 1.
Alfa de Cronbach

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.961	12

Nota. Validación del instrumento a través del Programa informático SPSS

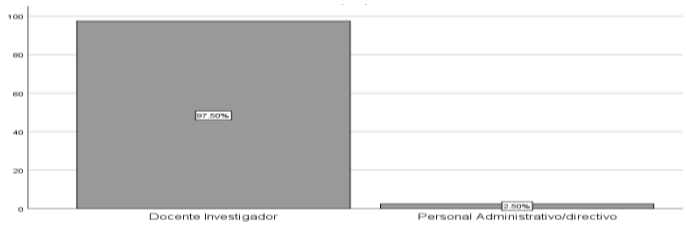
Los resultados de la validación del instrumento muestran altos niveles de consistencia interna y confiabilidad, lo que respalda su uso para la recolección de datos en la investigación. El alfa de Cronbach del instrumento fue de 0,962, en un rango Excelente, lo que demuestra que los ítems son coherentes entre sí y miden las mismas variables.

Tabla 2.
Estamento al que pertenece

Válido	Frecuencia	Porcentaje válido
Docente Investigador	156	97.5
Personal Administrativo/directivo	4	2.5
Total	**160**	**100.0**

Nota. Datos recolectados mediante la encuesta realizada a los docentes investigadores y personal administrativo / directivo de INCYT-UPSE, 2026. Análisis estadístico a través del software SPSS.

Ilustración 1.
Estamento al que pertenece



Nota. Datos recolectados mediante la encuesta realizada a los docentes investigadores y personal administrativo / directivo de INCYT-UPSE, 2026. Análisis estadístico a través del software SPSS.

Análisis:

De acuerdo con la tabla 2 y figura 1, el 97,50% de los encuestados son docentes investigadores y el 2,50% pertenece al personal administrativo y directivo; su participación permite obtener una valoración directa sobre las condiciones tecnológicas y de gestión del ciclo de vida de las investigaciones.

Tabla 3.

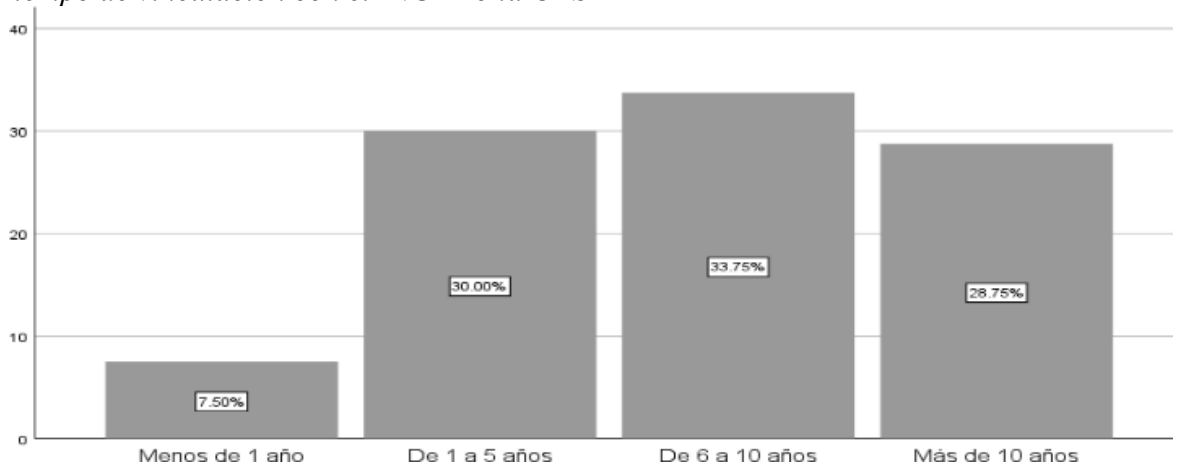
Tiempo de vinculación con el INCYT o la UPSE

Válido	Frecuencia	Porcentaje válido
Menos de 1 año	12	7.5
De 1 a 5 años	48	30.0
De 6 a 10 años	54	33.8
Más de 10 años	46	28.8
Total	**160**	**100.0**

Nota. Datos recolectados mediante la encuesta realizada a los docentes investigadores y personal administrativo / directivo de INCYT-UPSE, 2026. Análisis estadístico a través del software SPSS.

Ilustración 2.

Tiempo de vinculación con el INCYT o la UPSE



Nota. Datos recolectados mediante la encuesta realizada a los docentes investigadores y personal administrativo / directivo de INCYT-UPSE, 2026. Análisis estadístico a través del software SPSS.

Análisis:

Con base a la tabla 3 y figura 2, el 33,75% de los participantes cuentan con una vinculación de 6 a 10 años, seguida de quienes tienen entre 1 a 5 años, siendo el 30%. Por otra parte, el 28,75% registra más de 10 años de vinculación y el 7,5% menos de un año. La mayoría de los participantes poseen varios años de experiencia institucional, lo que favorece al estudio.

Tabla 4.

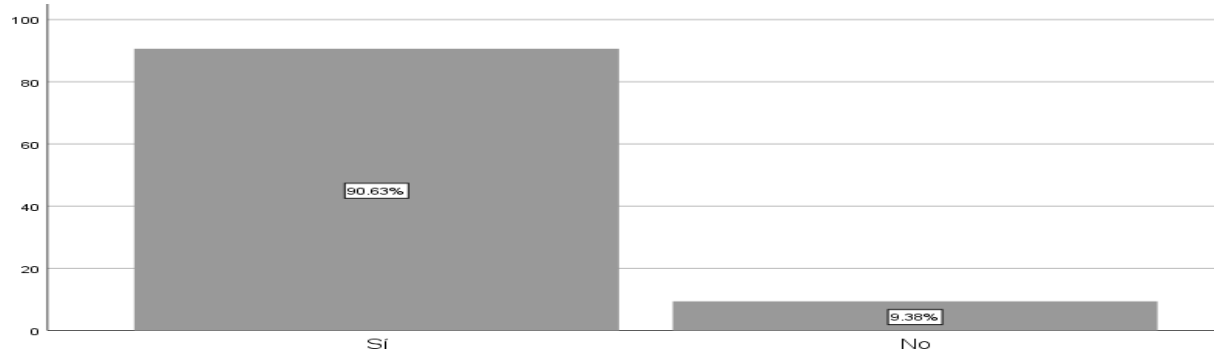
¿Ha participado en la ejecución o gestión de proyectos de investigación científica en los últimos 3 años?

Válido	Frecuencia	Porcentaje válido
Sí	145	90.6
No	15	9.4
Total	**160**	**100.0**

Nota. Datos recolectados mediante la encuesta realizada a los docentes investigadores y personal administrativo / directivo de INCYT-UPSE, 2026. Análisis estadístico a través del software SPSS.

Ilustración 3.

¿Ha participado en la ejecución o gestión de proyectos de investigación científica en los últimos 3 años?



Nota. Datos recolectados mediante la encuesta realizada a los docentes investigadores y personal administrativo / directivo de INCYT-UPSE, 2026. Análisis estadístico a través del software SPSS.

Análisis:

De acuerdo con la información dentro de la tabla 4 y figura 3, el 90,63% corresponde a 145 participantes que manifestaron haber participado en la ejecución o gestión de proyectos de investigación durante los últimos tres años. La participación en proyectos de investigación permite considerar que la mayoría de los encuestados cuanta con experiencia en los procesos analizados.

Tabla 5.

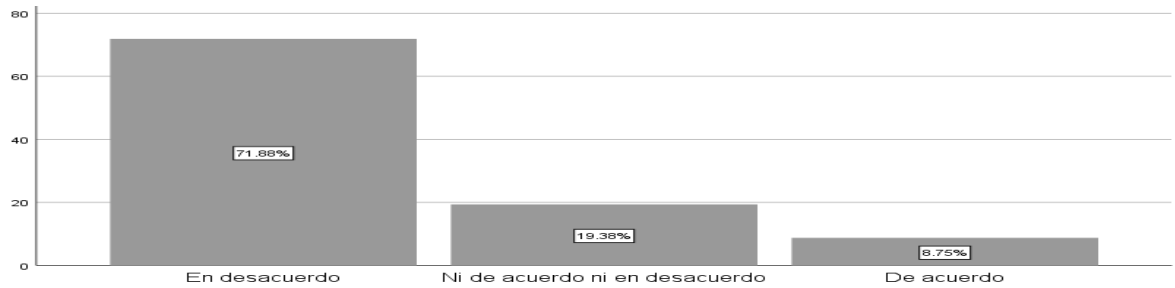
Infraestructura de servidores y red

Válido	Frecuencia	Porcentaje válido
En desacuerdo	115	71.9
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	31	19.4
De acuerdo	14	8.8
Total	**160**	**100.0**

Nota. Datos recolectados mediante la encuesta realizada a los docentes investigadores y personal administrativo / directivo de INCYT-UPSE, 2026. Análisis estadístico a través del software SPSS.

Ilustración 4.

Infraestructura de servidores y red



Nota. Datos recolectados mediante la encuesta realizada a los docentes investigadores y personal administrativo / directivo de INCYT-UPSE, 2026. Análisis estadístico a través del software SPSS.

Análisis:

El 71,88% de los participantes se concentra en las opciones de desacuerdo, mientras que el 19,38% mantiene una posición neutral y únicamente el 8,75% manifiesta estar de acuerdo con la estabilidad de la infraestructura tecnológica. Estos resultados evidencian la existencia de dificultades percibidas relacionadas con la estabilidad y disponibilidad de los servidores y la red.

Tabla 6.

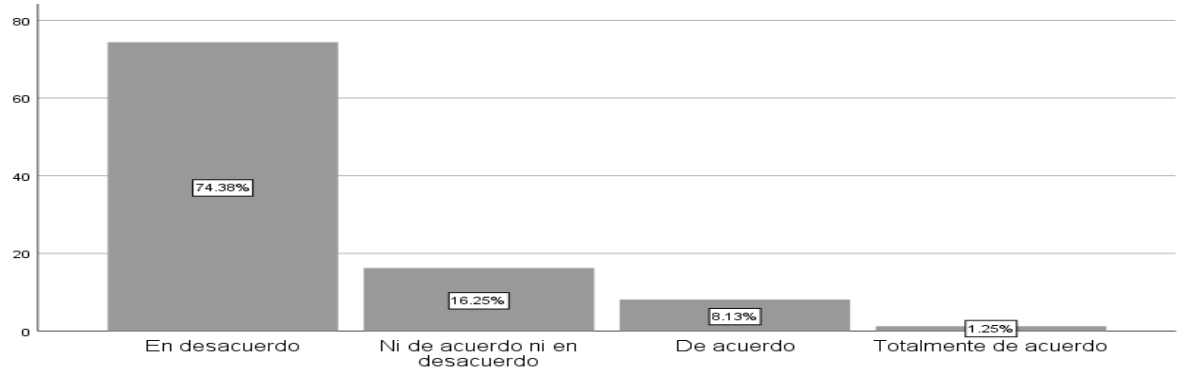
Herramientas de software

Válido	Frecuencia	Porcentaje válido
En desacuerdo	119	74.4
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	26	16.3
De acuerdo	13	8.1
Totalmente de acuerdo	2	1.3
Total	**160**	**100.0**

Nota. Datos recolectados mediante la encuesta realizada a los docentes investigadores y personal administrativo / directivo de INCYT-UPSE, 2026. Análisis estadístico a través del software SPSS.

Ilustración 5.

Herramientas de software



Nota. Datos recolectados mediante la encuesta realizada a los docentes investigadores y personal administrativo / directivo de INCYT-UPSE, 2026. Análisis estadístico a través del software SPSS.

Análisis:

Los resultados evidencian una percepción predominantemente desfavorable respecto a las herramientas de software utilizadas para el registro y seguimiento de las actividades investigativas. El 74,38% de los participantes manifiesta algún grado de desacuerdo, mientras que el 16,25% mantiene una posición neutral. Por otra parte, el 9,38% presenta una valoración favorable.

Tabla 7.

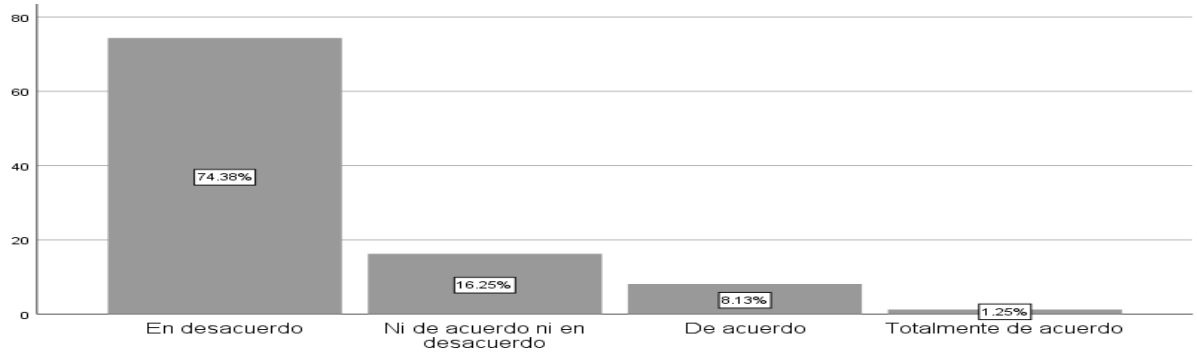
Respaldo técnico

Válido	Frecuencia	Porcentaje válido
En desacuerdo	119	74.4
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	26	16.3
De acuerdo	13	8.1
Totalmente de acuerdo	2	1.3
Total	**160**	**100.0**

Nota. Datos recolectados mediante la encuesta realizada a los docentes investigadores y personal administrativo / directivo de INCYT-UPSE, 2026. Análisis estadístico a través del software SPSS.

Ilustración 6.

Respaldo técnico



Nota. Datos recolectados mediante la encuesta realizada a los docentes investigadores y personal administrativo / directivo de INCYT-UPSE, 2026. Análisis estadístico a través del software SPSS.

Análisis:

Los resultados reflejan una percepción predominantemente desfavorable respecto al respaldo técnico y soporte informático institucional. El 74,38% de los encuestados manifiesta algún grado de desacuerdo con la existencia de un respaldo técnico oportuno, mientras que el 16,25% mantiene una posición neutral y apenas el 9,38% presenta una valoración favorable.

Tabla 8.

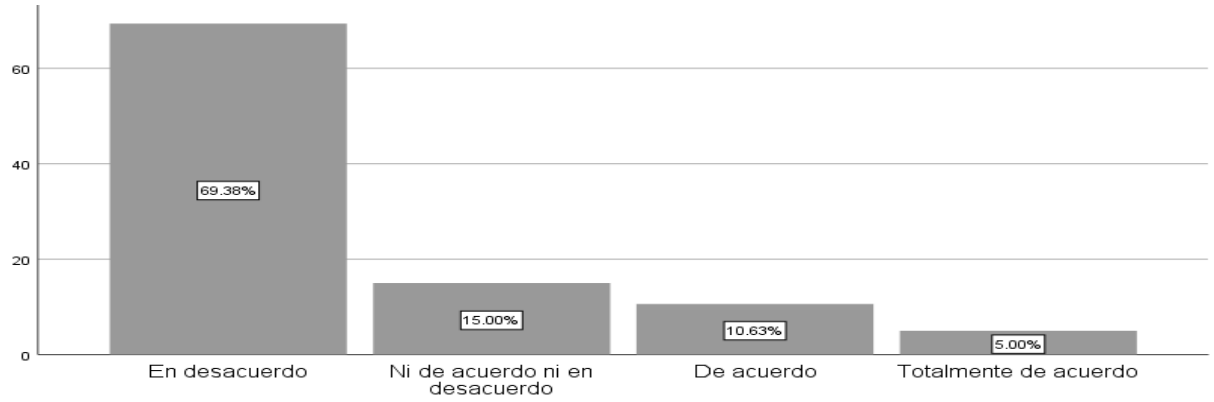
Intercambio de información

Válido	Frecuencia	Porcentaje válido
En desacuerdo	111	69.4
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	24	15.0
De acuerdo	17	10.6
Totalmente de acuerdo	8	5.0
Total	**160**	**100.0**

Nota. Datos recolectados mediante la encuesta realizada a los docentes investigadores y personal administrativo / directivo de INCYT-UPSE, 2026. Análisis estadístico a través del software SPSS.

Ilustración 7.

Intercambio de información



Nota. Datos recolectados mediante la encuesta realizada a los docentes investigadores y personal administrativo / directivo de INCYT-UPSE, 2026. Análisis estadístico a través del software SPSS.

Análisis:

La mayoría de los participantes presenta una percepción desfavorable sobre la posibilidad de compartir información de manera fluida entre las diferentes fases del ciclo de vida de los proyectos. El 69,38% se concentra en las opciones de desacuerdo. Estos resultados evidencian dificultades en la comunicación y el intercambio de información entre las diferentes fases de los proyectos, lo que constituye un aspecto que debe ser fortalecido dentro del proceso de interoperabilidad institucional.

Tabla 9.

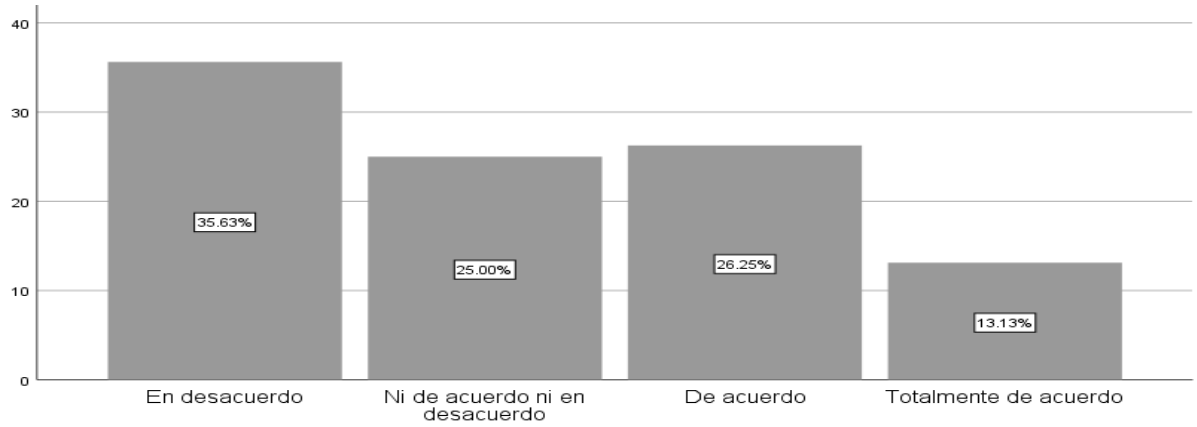
Integración de bases de datos

Válido	Frecuencia	Porcentaje válido
En desacuerdo	57	35.6
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	40	25.0
De acuerdo	42	26.3
Totalmente de acuerdo	21	13.1
Total	**160**	**100.0**

Nota. Datos recolectados mediante la encuesta realizada a los docentes investigadores y personal administrativo / directivo de INCYT-UPSE, 2026. Análisis estadístico a través del software SPSS.

Ilustración 8.

Integración de bases de datos



Nota. Datos recolectados mediante la encuesta realizada a los docentes investigadores y personal administrativo / directivo de INCYT-UPSE, 2026. Análisis estadístico a través del software SPSS.

Análisis:

Los resultados muestran una percepción relativamente favorable respecto a la integración de las bases de datos institucionales. El 39,38% de los participantes manifiesta estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con que la integración o comunicación entre las bases de datos contribuye a evitar la duplicidad de registros, mientras que el 35,63% presenta algún grado de desacuerdo y el 25,00% mantiene una posición neutral. Estos resultados evidencian una valoración ligeramente favorable de la integración de las bases de datos.

Tabla 10.

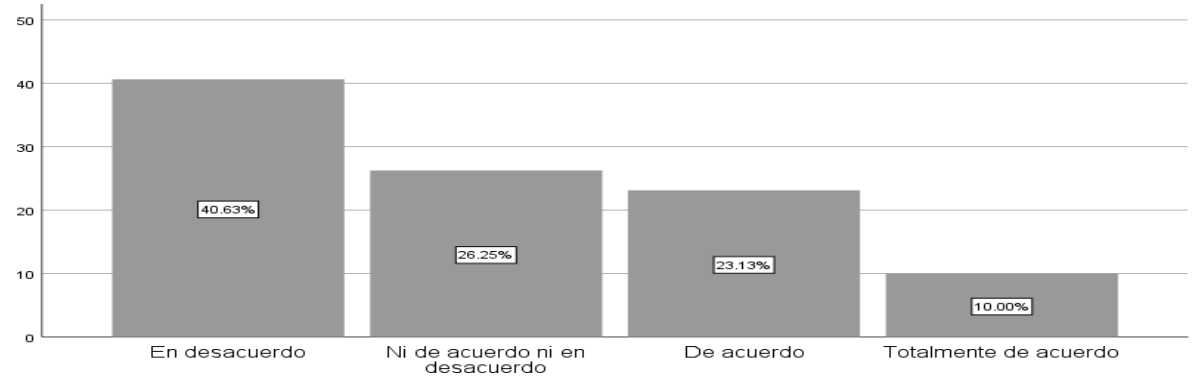
Reportes e indicadores de avance de proyectos

Válido	Frecuencia	Porcentaje válido
En desacuerdo	65	40.6
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	42	26.3
De acuerdo	37	23.1
Totalmente de acuerdo	16	10.0
Total	**160**	**100.0**

Nota. Datos recolectados mediante la encuesta realizada a los docentes investigadores y personal administrativo / directivo de INCYT-UPSE, 2026. Análisis estadístico a través del software SPSS.

Ilustración 9.

Reportes e indicadores de avance de proyectos



Nota. Datos recolectados mediante la encuesta realizada a los docentes investigadores y personal administrativo / directivo de INCYT-UPSE, 2026. Análisis estadístico a través del software SPSS.

Análisis:

El 33,13% de los participantes presenta una valoración favorable, mientras que el 40,63% manifiesta algún grado de desacuerdo y el 26,25% mantiene una posición neutral. Estos resultados indican que, aunque existe un grupo de participantes que reconoce la utilidad de los mecanismos de generación de reportes e indicadores, todavía persisten dificultades relacionadas con su automatización y centralización.

Tabla 11.

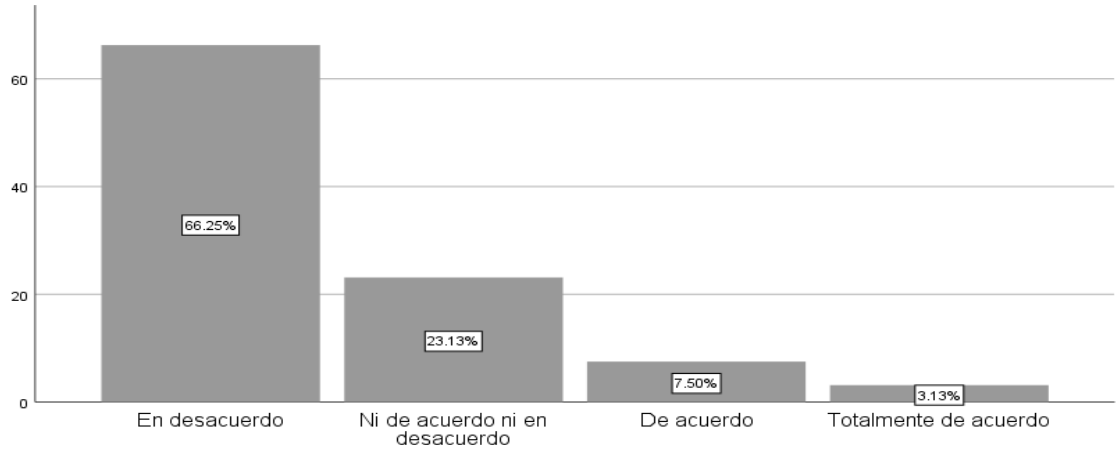
Flujos de trabajo estandarizados

Válido	Frecuencia	Porcentaje válido
En desacuerdo	106	66.3
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	37	23.1
De acuerdo	12	7.5
Totalmente de acuerdo	5	3.1
Total	**160**	**100.0**

Nota. Datos recolectados mediante la encuesta realizada a los docentes investigadores y personal administrativo / directivo de INCYT-UPSE, 2026. Análisis estadístico a través del software SPSS.

Ilustración 10.

Flujos de trabajo estandarizados



Nota. Datos recolectados mediante la encuesta realizada a los docentes investigadores y personal administrativo / directivo de INCYT-UPSE, 2026. Análisis estadístico a través del software SPSS.

Análisis:

El 66,25% de los participantes manifiesta algún grado de desacuerdo, mientras que el 23,13% mantiene una posición neutral y únicamente el 10,63% presenta una valoración favorable. Estos resultados evidencian dificultades en la estandarización y claridad de las fases de planificación, ejecución y cierre de los proyectos, por lo que resulta necesario fortalecer la definición y uniformidad de los procesos digitales institucionales.

Tabla 12.

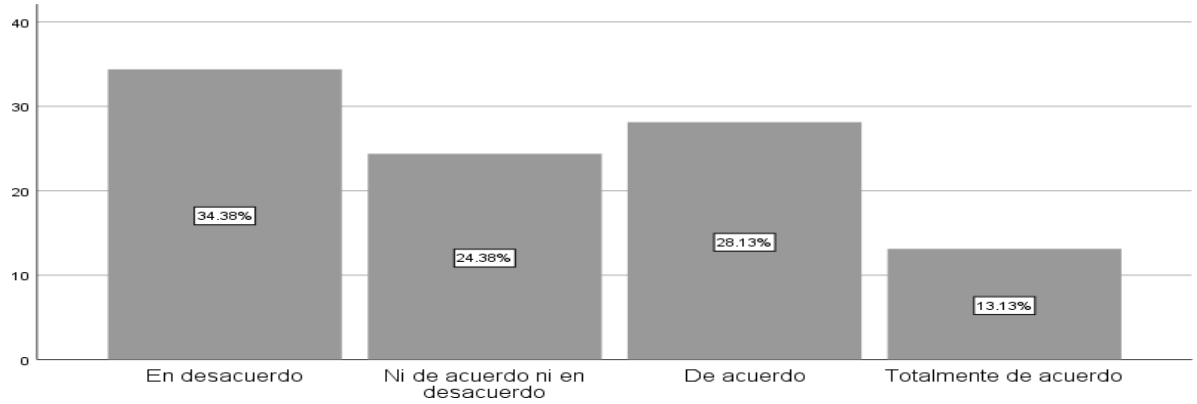
Reducción de carga burocrática

Válido	Frecuencia	Porcentaje válido
En desacuerdo	55	34.4
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	39	24.4
De acuerdo	45	28.1
Totalmente de acuerdo	21	13.1
Total	**160**	**100.0**

Nota. Datos recolectados mediante la encuesta realizada a los docentes investigadores y personal administrativo / directivo de INCYT-UPSE, 2026. Análisis estadístico a través del software SPSS.

Ilustración 11.

Reducción de carga burocrática



Nota. Datos recolectados mediante la encuesta realizada a los docentes investigadores y personal administrativo / directivo de INCYT-UPSE, 2026. Análisis estadístico a través del software SPSS.

Análisis:

El 41,25% de los participantes manifiesta estar de acuerdo o totalmente de acuerdo, frente al 34,38% que expresa algún grado de desacuerdo y el 24,38% que mantiene una posición neutral. Estos resultados indican una tendencia favorable hacia el aporte de las herramientas digitales en la agilización de los trámites; sin embargo, la presencia de respuestas negativas y neutrales evidencia que todavía existen oportunidades para mejorar la eficiencia de los procesos administrativos.

Tabla 13.

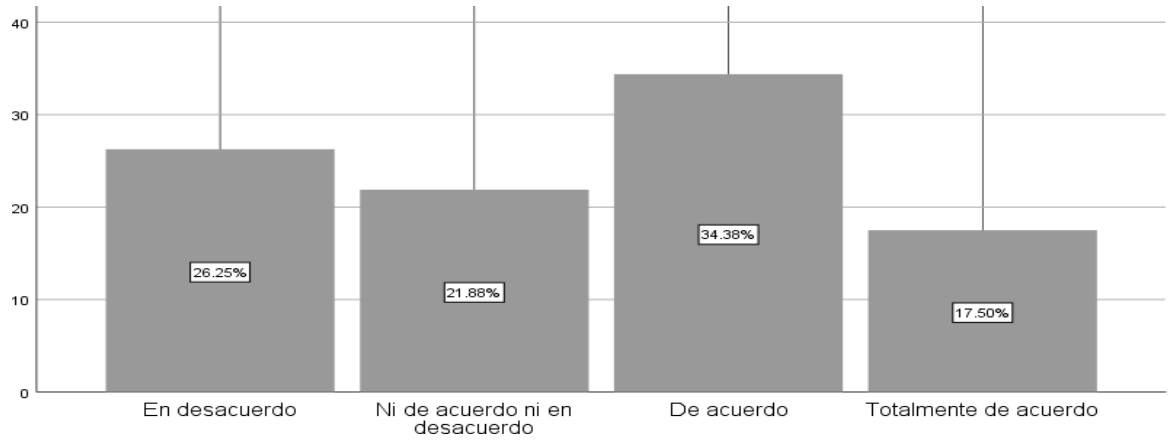
Seguimiento y control oportuno de los hitos, entregables y presupuestos

Válido	Frecuencia	Porcentaje válido
En desacuerdo	42	26.3
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	35	21.9
De acuerdo	55	34.4
Totalmente de acuerdo	28	17.5
Total	**160**	**100.0**

Nota. Datos recolectados mediante la encuesta realizada a los docentes investigadores y personal administrativo / directivo de INCYT-UPSE, 2026. Análisis estadístico a través del software SPSS.

Ilustración 12.

Seguimiento y control oportuno de los hitos, entregables y presupuestos



Nota. Datos recolectados mediante la encuesta realizada a los docentes investigadores y personal administrativo / directivo de INCYT-UPSE, 2026. Análisis estadístico a través del software SPSS.

Análisis:

El 51,88% de los participantes manifiesta estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la existencia de un seguimiento adecuado, mientras que el 26,25% presenta algún grado de desacuerdo y el 21,88% mantiene una posición neutral. Estos resultados evidencian que el seguimiento y control constituye uno de los aspectos mejor valorados dentro de la gestión del ciclo de vida de los proyectos, aunque aún existen oportunidades para fortalecer estos mecanismos.

Tabla 14.

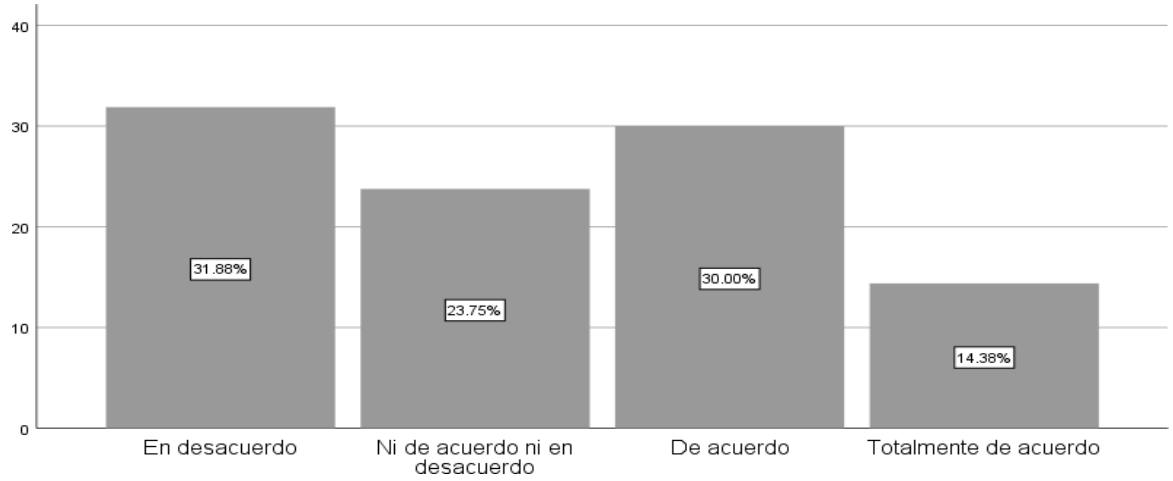
Políticas y normativas institucionales

Válido	Frecuencia	Porcentaje válido
En desacuerdo	51	31.9
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	38	23.8
De acuerdo	48	30.0
Totalmente de acuerdo	23	14.4
Total	**160**	**100.0**

Nota. Datos recolectados mediante la encuesta realizada a los docentes investigadores y personal administrativo / directivo de INCYT-UPSE, 2026. Análisis estadístico a través del software SPSS.

Ilustración 13.

Políticas y normativas institucionales



Nota. Datos recolectados mediante la encuesta realizada a los docentes investigadores y personal administrativo / directivo de INCYT-UPSE, 2026. Análisis estadístico a través del software SPSS.

Análisis:

El 44,38% de los participantes manifiesta una valoración favorable, mientras que el 31,88% presenta algún grado de desacuerdo y el 23,75% mantiene una posición neutral. Estos resultados indican que existe una percepción favorable sobre los lineamientos institucionales, aunque la proporción de respuestas negativas evidencia la necesidad de continuar fortaleciendo y difundiendo las políticas relacionadas con la gestión y sostenibilidad de los datos científicos.

Tabla 15.

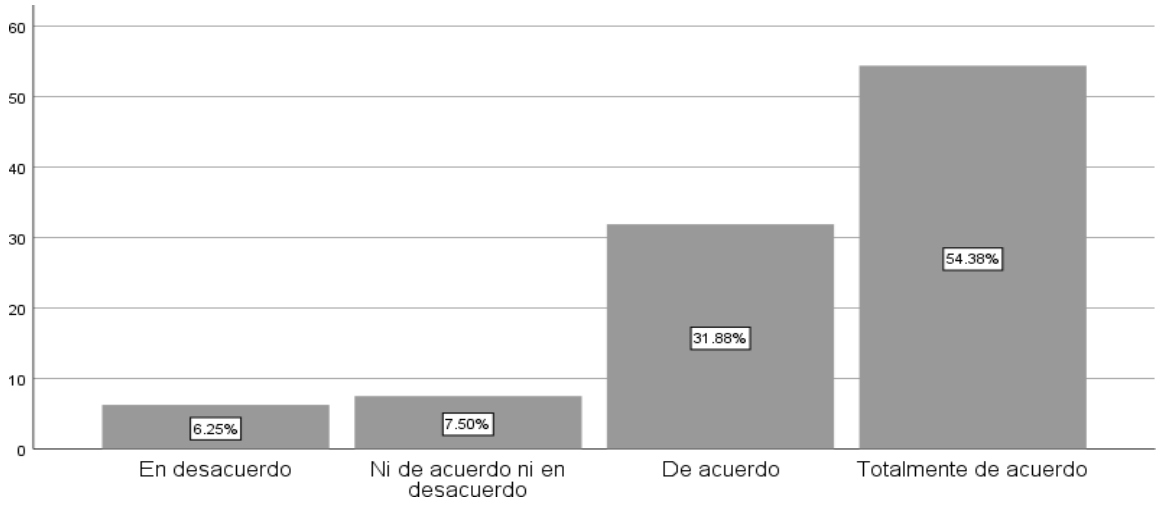
Modelo de Sostenibilidad Digital

Válido	Frecuencia	Porcentaje válido
En desacuerdo	10	6.3
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	12	7.5
De acuerdo	51	31.9
Totalmente de acuerdo	87	54.4
Total	**160**	**100.0**

Nota. Datos recolectados mediante la encuesta realizada a los docentes investigadores y personal administrativo / directivo de INCYT-UPSE, 2026. Análisis estadístico a través del software SPSS.

Ilustración 14.

Modelo de Sostenibilidad Digital



Nota. Datos recolectados mediante la encuesta realizada a los docentes investigadores y personal administrativo / directivo de INCYT-UPSE, 2026. Análisis estadístico a través del software SPSS.

Análisis:

Estos resultados muestran un alto nivel de aceptación de la propuesta, lo que permite identificar la implementación de un Modelo de Sostenibilidad Digital como una alternativa pertinente para contribuir a la continuidad, integración y sostenibilidad de la gestión investigativa institucional.

4.3. Análisis comparativo

La comparación de las dimensiones evaluadas permite identificar resultados heterogéneos en la gestión digital de los proyectos de investigación del INCYT-UPSE. Los resultados muestran que las principales dificultades se concentran en la infraestructura tecnológica, las herramientas de software, el respaldo técnico, el intercambio de información y la estandarización de los flujos de trabajo.

Tabla 16.
Comparación de las dimensiones evaluadas

Dimensión	Valoración predominante	Principales resultados	Interpretación
Infraestructura tecnológica y soporte digital	Desfavorable	Predominan las respuestas negativas en infraestructura, software y soporte técnico	Aspecto crítico
Interoperabilidad e integración de datos	Desfavorable	Existen dificultades en el intercambio de información, aunque la integración de bases presenta una valoración más favorable	Aspecto por fortalecer
Gestión del ciclo de vida de los proyectos	Favorable moderada	Se destaca el seguimiento y control; persisten dificultades en los flujos de trabajo	Fortaleza con oportunidades de mejora
Gobernanza de datos y sostenibilidad institucional	Mixta	Existen valoraciones favorables sobre políticas y, especialmente, sobre el modelo; ciencia abierta presenta una valoración desfavorable	Prioridad de fortalecimiento

La comparación de las dimensiones evidencia que la gestión digital del INCYT-UPSE presenta resultados heterogéneos, en lugar de una valoración completamente positiva o negativa. La principal dificultad se concentra en la infraestructura tecnológica y el soporte digital, mientras que la gestión del ciclo de vida presenta resultados más favorables, especialmente en el seguimiento y control de los proyectos.

En la dimensión de infraestructura tecnológica y soporte digital, se observa una tendencia desfavorable. El 71,88% de los participantes manifiesta algún grado de desacuerdo respecto a la infraestructura de servidores y red, mientras que el 74,38% presenta una valoración negativa tanto para las herramientas de software como para el respaldo técnico. Estos resultados permiten identificar esta dimensión como uno de los principales aspectos que requieren fortalecimiento dentro de la gestión digital institucional.

En la dimensión de interoperabilidad e integración de datos, los resultados también presentan comportamientos diferenciados. El 69,38% de los participantes manifiesta algún grado de desacuerdo respecto al intercambio fluido de información entre las diferentes fases del proyecto. Sin embargo, la integración de bases de datos presenta una valoración ligeramente favorable, con el 39,38% de respuestas favorables frente al 35,63% de respuestas desfavorables y un 25,00% de respuestas neutrales. Esto evidencia que existen avances en determinados aspectos de integración, aunque persisten dificultades en el intercambio general de información.

La dimensión de gestión del ciclo de vida de los proyectos presenta resultados mixtos. Por una parte, el 66,25% de los participantes manifiesta algún grado de desacuerdo respecto a la existencia de flujos de trabajo estandarizados y claros. Por otra, el 41,25% considera favorablemente la contribución de los procesos digitales a la reducción de la carga burocrática y el 51,88% presenta una valoración favorable sobre el seguimiento y control oportuno de hitos, entregables y presupuestos. Esto permite considerar el seguimiento y control como uno de los aspectos mejor valorados de esta dimensión.

La dimensión de gobernanza de datos y sostenibilidad institucional presenta resultados contrastantes. El 44,38% de los participantes mantiene una valoración favorable respecto a las políticas y normativas institucionales, mientras que el 70,00% presenta una percepción desfavorable sobre las prácticas de ciencia abierta y los repositorios digitales accesibles. No obstante, destaca ampliamente la aceptación del Modelo de Sostenibilidad Digital, puesto que el 86,25% de los participantes manifiesta estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con su implementación.

4.4. Análisis de la pertinencia del Modelo de Sostenibilidad Digital

Los resultados obtenidos permiten establecer la pertinencia de desarrollar un Modelo de Sostenibilidad Digital para la gestión del ciclo de vida de los proyectos de investigación del INCYT-UPSE. La información recopilada evidencia la existencia de fortalezas y debilidades en las diferentes dimensiones evaluadas, destacándose dificultades relacionadas con la infraestructura tecnológica, las herramientas de software, el respaldo técnico, el intercambio de información, la estandarización de los procesos y las prácticas de ciencia abierta.

Al mismo tiempo, se identifican aspectos favorables relacionados con la integración de bases de datos, la reducción de la carga burocrática, el seguimiento y control de los proyectos y la existencia de políticas y normativas institucionales. Estos resultados muestran que la institución dispone de determinados elementos sobre los cuales puede apoyarse para fortalecer su gestión digital.

En este contexto, la propuesta debe orientarse a integrar y fortalecer los mecanismos existentes, evitando considerar la transformación digital como un proceso aislado. El modelo debe contemplar la interoperabilidad de los sistemas, la estandarización de los procesos, la gestión adecuada de los datos científicos, el fortalecimiento de las herramientas digitales y la permanencia de los activos digitales institucionales.

Los resultados guardan relación directa con los objetivos de la investigación, particularmente con el diagnóstico de la dispersión tecnológica y los silos de información, la determinación de criterios de gobernanza de datos y el diseño de componentes técnicos y procedimentales orientados a fortalecer la gestión del ciclo de vida de los proyectos.

Para finalizar, el 86,25% de aceptación de la implementación de un Modelo de Sostenibilidad Digital, junto con las debilidades identificadas en las demás dimensiones, proporciona una base favorable para plantear una propuesta orientada a responder a las necesidades observadas en la gestión digital de los proyectos de investigación del INCYT-UPSE.

CAPÍTULO V: Conclusiones, Discusión y Recomendaciones

5.1. Discusión

La presente investigación tuvo como propósito desarrollar un modelo de gobernanza para la sostenibilidad digital, fundamentado en la interoperabilidad de sistemas y la estandarización de la infraestructura tecnológica, orientado a optimizar la eficiencia operativa y fortalecer el cumplimiento de los estándares de aseguramiento de la calidad en el INCYT-UPSE. Los resultados obtenidos mediante la aplicación del instrumento a 160 participantes permiten evidenciar que la gestión digital institucional presenta fortalezas puntuales, pero también brechas relacionadas principalmente con la infraestructura tecnológica, el intercambio de información, la estandarización de los procesos y las prácticas de Ciencia Abierta.

En relación con el primer objetivo específico, orientado a diagnosticar el impacto de la dispersión tecnológica y los silos de información sobre la eficiencia operativa y la trazabilidad de los proyectos de investigación, los resultados evidencian una problemática significativa. El 71,88 % de los participantes manifestó algún grado de desacuerdo respecto a la estabilidad de la infraestructura de servidores y red, mientras que el 74,38 % presentó una valoración negativa sobre las herramientas de software y el respaldo técnico. Estos resultados permiten establecer que las condiciones tecnológicas actuales constituyen una limitación para garantizar un acceso continuo y eficiente a la información generada durante el desarrollo de los proyectos.

Los hallazgos adquieren mayor relevancia al relacionarlos con el concepto de interoperabilidad técnica y semántica desarrollado en el nuevo marco teórico. Segovia (2024) plantea que la interoperabilidad permite que sistemas diversos intercambien información y la utilicen efectivamente, mientras que su dimensión técnica se relaciona con la conectividad y la semántica con la conservación del significado de los datos entre diferentes plataformas. En el INCYT-UPSE, el 69,38 % de los participantes manifestó algún grado de desacuerdo respecto al intercambio fluido de información entre las diferentes fases de los proyectos. Esto demuestra que la problemática no se limita a la disponibilidad de tecnología, sino que comprende la dificultad de lograr que los diferentes sistemas y procesos funcionen como un ecosistema integrado.

Asimismo, los resultados muestran que la integración de bases de datos presenta una valoración ligeramente favorable, con un 39,38 % de respuestas positivas frente a un 35,63 % negativas y un 25,00 % neutrales. Esta diferencia demuestra que existen mecanismos de integración que pueden constituir una base para avanzar hacia una interoperabilidad más amplia. En este sentido, la Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) adquiere pertinencia dentro del modelo propuesto, puesto que permite la comunicación entre componentes de sistemas heterogéneos mediante servicios definidos, facilitando su integración.

Por consiguiente, los resultados respaldan la primera hipótesis específica, debido a que la existencia de silos de información y dificultades en el intercambio de datos evidencia la necesidad de establecer mecanismos de interoperabilidad. No obstante, debe precisarse que, debido al diseño no experimental y transversal de la investigación, los resultados permiten

sustentar la pertinencia de la interoperabilidad como mecanismo de mejora, pero no demostrar empíricamente una reducción efectiva de los tiempos de respuesta hasta que el modelo sea implementado y evaluado.

Respecto al segundo objetivo específico, dirigido a determinar los criterios de gobernanza de datos necesarios para garantizar la integridad y calidad de la información científica, los resultados muestran una situación heterogénea. El 44,38 % de los participantes presentó una valoración favorable respecto a las políticas y normativas institucionales, lo que evidencia la existencia de determinados mecanismos formales para orientar la gestión de la información. Sin embargo, esta valoración coexiste con importantes dificultades relacionadas con la disponibilidad y accesibilidad de los activos científicos.

La principal brecha se observa en las prácticas de Ciencia Abierta y repositorios digitales accesibles, donde el 70,00 % de los participantes manifestó algún grado de desacuerdo. Este resultado adquiere especial importancia considerando que Giusti (2022) define la Ciencia Abierta como un marco orientado a promover la transparencia, accesibilidad y reutilización de los productos científicos. Por tanto, la situación identificada evidencia que la sostenibilidad digital del INCYT-UPSE no debe concentrarse únicamente en conservar información, sino en garantizar que los activos científicos puedan mantenerse disponibles, ser localizados y utilizarse de manera adecuada.

Desde esta perspectiva, la gobernanza de datos debe establecer criterios relacionados con la integridad, calidad, seguridad, acceso, preservación y responsabilidad sobre la información científica. La gobernanza constituye así un mecanismo articulador entre la infraestructura tecnológica y los objetivos institucionales de investigación, pues permite establecer quién administra los datos, cómo deben registrarse, qué estándares deben cumplir y durante cuánto tiempo deben conservarse.

Estos resultados permiten respaldar la segunda hipótesis específica en cuanto evidencian la necesidad de establecer criterios estandarizados de gobernanza de datos alineados con los principios de Ciencia Abierta y los requerimientos institucionales de calidad. Sin embargo, al igual que en la primera hipótesis, la afirmación sobre una mejora efectiva en la integridad, calidad y accesibilidad deberá ser comprobada mediante indicadores posteriores a la implementación del modelo.

En cuanto al tercer objetivo específico, orientado al diseño de los componentes técnicos y procedimentales del modelo de sostenibilidad digital, los resultados muestran una necesidad clara de estandarización. El 66,25 % de los participantes manifestó algún grado de desacuerdo respecto a la existencia de flujos de trabajo estandarizados y claros para las fases de planificación, ejecución y cierre de los proyectos. Esta situación evidencia que la gestión del ciclo de vida de los proyectos requiere mecanismos que permitan mantener la continuidad de la información y de los procesos desde la concepción de la propuesta hasta la transferencia de resultados y archivo final.

Este hallazgo se relaciona directamente con el concepto de Ciclo de Vida de Proyectos de Investigación (CVPI) incorporado en el nuevo marco teórico. Arellano et al. (2025) lo conciben como un proceso integral que comprende la concepción, diseño, ejecución presupuestaria, desarrollo técnico, transferencia de resultados y archivo final, destacando la necesidad de sincronizar el avance científico con la disponibilidad financiera. En consecuencia, la falta de flujos estandarizados puede afectar la continuidad de la información entre las distintas etapas y dificultar una visión integral del estado de cada proyecto.

Sin embargo, la investigación también identificó fortalezas. El 51,88 % de los participantes presentó una valoración favorable respecto al seguimiento y control oportuno de hitos, entregables y presupuestos, mientras que el 41,25 % valoró favorablemente la contribución de los procesos digitales a la reducción de la carga burocrática. Esto significa que el INCYT-UPSE no parte de una ausencia total de capacidades digitales, sino de una situación en la que determinados procesos funcionan favorablemente, pero requieren articulación y estandarización.

En este punto adquiere relevancia el concepto de sostenibilidad digital, entendido en el marco de la investigación como la capacidad de mantener la integridad y utilidad de los activos tecnológicos a lo largo del tiempo. La sostenibilidad debe abarcar la captura, almacenamiento, estandarización, preservación y explotación de los activos digitales, por lo que requiere integrar tecnología, procesos y responsabilidades institucionales. La propuesta, por tanto, debe evitar una visión centrada exclusivamente en adquirir nuevas herramientas y orientarse hacia una estructura tecnológica y procedimental que pueda mantenerse y actualizarse en el tiempo.

También resulta pertinente considerar la inercia tecnológica, definida por Codner (2026) como la resistencia al cambio y la persistencia en el uso de sistemas obsoletos debido, entre otros factores, a los costos de transición o al desconocimiento técnico. Este concepto permite interpretar las dificultades tecnológicas encontradas desde una perspectiva organizacional, reconociendo que la implementación de un nuevo modelo requiere estrategias de transición, capacitación y acompañamiento para reducir la resistencia y facilitar la adopción.

Finalmente, respecto al cuarto objetivo específico, orientado a evaluar cómo la centralización de los datos científicos y financieros mediante herramientas de analítica puede transformar la toma de decisiones gerenciales, los resultados permiten identificar condiciones favorables para esta transformación. El seguimiento y control de los proyectos constituye uno de los aspectos mejor valorados, con 51,88 % de respuestas favorables. Sin embargo, la dispersión de la información y las dificultades de interoperabilidad limitan la posibilidad de consolidar todos los datos necesarios para producir indicadores gerenciales oportunos.

En este sentido, el concepto de Business Intelligence (BI) resulta directamente aplicable a la propuesta, debido a que comprende la recolección, almacenamiento y análisis de datos organizacionales para apoyar la toma de decisiones informadas. Baldeón et al. (2025) plantean que estas herramientas permiten transformar registros operativos en indicadores estratégicos mediante tableros de control. Para el INCYT-UPSE, esto permitiría integrar información científica y financiera y disponer de una visión más completa del avance de los proyectos, ejecución presupuestaria, cumplimiento de entregables y resultados obtenidos.

La relación entre BI, interoperabilidad y gobernanza de datos resulta fundamental. Una herramienta analítica solo puede producir información confiable si los datos que recibe presentan calidad, consistencia y trazabilidad. Por ello, la centralización debe entenderse como una etapa posterior a la organización e integración de los datos y no simplemente como la acumulación de información en una plataforma. De esta manera, el modelo propuesto vincula la arquitectura tecnológica con la gobernanza y la gestión del ciclo de vida de los proyectos.

Los resultados respaldan, por tanto, la tercera hipótesis específica al establecer que la centralización de datos científicos y financieros mediante herramientas de analítica presenta condiciones favorables para fortalecer una toma de decisiones basada en evidencia. Sin embargo, la transformación efectiva de la toma de decisiones deberá ser evaluada mediante indicadores antes y después de la implementación del modelo.

En términos generales, la hipótesis general encuentra sustento en el diagnóstico realizado y en la alta aceptación de la propuesta. El 86,25 % de los participantes manifestó estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la implementación de un Modelo de Sostenibilidad Digital, frente a un 6,25 % que expresó algún grado de desacuerdo y un 7,50 % que se mantuvo neutral. Esta aceptación adquiere especial relevancia al relacionarse con las brechas detectadas en infraestructura, interoperabilidad, estandarización y Ciencia Abierta.

Este apartado permite establecer que la sostenibilidad digital del INCYT-UPSE requiere una intervención integral. La solución no consiste únicamente en incorporar nuevas tecnologías, sino en articular interoperabilidad técnica y semántica, arquitectura SOA**,** gobernanza de datos, gestión del ciclo de vida de los proyectos, Ciencia Abierta, Business Intelligence y estrategias frente a la inercia tecnológica. Esta integración constituye el principal aporte de la investigación y proporciona la base conceptual y operativa para el modelo propuesto.

5.2. Conclusiones

La investigación permitió identificar la necesidad de proponer un Modelo de Sostenibilidad Digital para la Gestión del Ciclo de Vida de Proyectos de Investigación del INCYT-UPSE, sustentado en la integración de los sistemas tecnológicos, la estandarización de los procesos y el fortalecimiento de la gobernanza de los datos científicos y financieros. Los resultados obtenidos evidencian que la institución dispone de determinadas capacidades y mecanismos favorables, pero mantiene brechas que dificultan una gestión digital plenamente integrada. En particular, las principales dificultades se concentran en la infraestructura tecnológica, las herramientas de software, el soporte técnico, el intercambio de información, la estandarización de los flujos de trabajo y las prácticas de Ciencia Abierta. En este sentido, los hallazgos proporcionan elementos suficientes para plantear una alternativa de intervención orientada a atender dichas necesidades, cuya efectividad deberá ser comprobada posteriormente mediante su implementación y evaluación.

La investigación permitió determinar que la sostenibilidad digital de la gestión de proyectos de investigación del INCYT-UPSE requiere ser abordada como un proceso institucional integral y no únicamente como una intervención relacionada con la incorporación de herramientas tecnológicas. El diagnóstico realizado permitió identificar una combinación de brechas y capacidades existentes que sustentan la pertinencia de proponer un modelo basado en interoperabilidad, gobernanza de datos, estandarización de procesos y utilización estratégica de la información. Bajo esta perspectiva, la propuesta busca articular los recursos y mecanismos institucionales existentes con acciones orientadas al fortalecimiento de la gestión digital, considerando que los resultados esperados dependerán de las condiciones y del nivel de implementación que posteriormente determine la institución.

En correspondencia con el primer objetivo específico, se concluye que la dispersión tecnológica constituye una condición que dificulta la articulación de la información generada durante el ciclo de vida de los proyectos de investigación. La existencia de sistemas y recursos que no se encuentran plenamente integrados limita la continuidad del flujo de información y reduce las condiciones necesarias para una trazabilidad completa. Por ello, los resultados permiten plantear que una estrategia de interoperabilidad, que contemple tanto la conexión entre sistemas como la homogeneización del significado de los datos, podría contribuir a disminuir estas dificultades y favorecer una gestión más articulada de la información. No obstante, los efectos concretos de dicha estrategia deberán ser determinados mediante una futura implementación y evaluación.

En relación con el segundo objetivo específico, se concluye que la gobernanza de datos representa un componente estructural para la sostenibilidad digital del INCYT-UPSE. La institución cuenta con elementos normativos que pueden constituir una base para su fortalecimiento; sin embargo, persisten necesidades relacionadas con la administración, calidad, accesibilidad y preservación de la información científica. Particularmente, las prácticas vinculadas con Ciencia Abierta y repositorios digitales requieren una mayor consolidación para favorecer que los productos de investigación puedan permanecer disponibles y ser aprovechados de manera adecuada. En consecuencia, se plantea que el fortalecimiento de los mecanismos de gobernanza de datos y de las prácticas de Ciencia Abierta podría contribuir a mejorar las condiciones de gestión y preservación de la información institucional.

Respecto al tercer objetivo específico, se concluye que la propuesta requiere una arquitectura que articule los componentes tecnológicos con procedimientos institucionales estandarizados. La estandarización debería abarcar las diferentes fases del ciclo de vida de los proyectos, de manera que la información generada durante la planificación, ejecución, seguimiento y cierre pueda mantener continuidad. En este sentido, la propuesta no plantea sustituir indiscriminadamente los mecanismos existentes, sino integrarlos y fortalecerlos mediante protocolos comunes, responsabilidades definidas y mecanismos de actualización. La aplicación de estos elementos podría favorecer la trazabilidad y reducir la dependencia de procedimientos individuales, aunque sus resultados deberán ser comprobados una vez que se determine su implementación institucional.

En correspondencia con el cuarto objetivo específico, se concluye que la centralización de la información científica y financiera constituye una condición favorable para plantear una gestión orientada a la toma de decisiones basada en evidencia. Sin embargo, su utilidad dependerá de que los datos previamente sean integrados, validados y gobernados. Por esta razón, la incorporación de herramientas de analítica y Business Intelligence se propone como parte de una estructura más amplia de gestión de información y no como una solución independiente. Su implementación podría facilitar la generación de indicadores relacionados con el avance de los proyectos, el cumplimiento de hitos, la ejecución presupuestaria y los resultados de investigación, siempre que se garanticen previamente la calidad y consistencia de los datos.

Como resultado integrador, los hallazgos permiten establecer que el Modelo de Sostenibilidad Digital propuesto debería sustentarse en cinco elementos articulados: interoperabilidad de sistemas, gobernanza de datos, estandarización de procesos, sostenibilidad de la infraestructura tecnológica y analítica para la toma de decisiones. La integración de estos componentes se plantea como una alternativa para responder a las necesidades tecnológicas, organizacionales y de gestión identificadas en el INCYT-UPSE. Por tanto, el modelo no debe entenderse como una solución ya comprobada, sino como una propuesta cuya implementación podría contribuir al fortalecimiento de la gestión, trazabilidad y calidad de los proyectos de investigación.

Otro aporte relevante de la investigación consiste en incorporar la interoperabilidad semántica como eje de la propuesta. Esto implica considerar que la integración institucional no debería limitarse al intercambio técnico de información, sino que también debería procurar que los datos mantengan un significado consistente entre los diferentes sistemas y procesos. De implementarse este componente, información como los avances de un proyecto, sus hitos, resultados y recursos financieros podría relacionarse de manera más coherente, reduciendo potencialmente las interpretaciones contradictorias y la duplicidad de registros. Sin embargo, estos beneficios deberán ser objeto de una evaluación posterior.

Asimismo, los resultados permiten considerar que la sostenibilidad digital debería contemplar la dimensión humana y organizacional. La actualización tecnológica puede verse limitada por procesos de inercia tecnológica, desconocimiento o resistencia al cambio. Por ello, la eventual implementación de la propuesta debería incorporar acciones de capacitación, apropiación institucional y definición de responsabilidades que permitan favorecer su continuidad y actualización. En consecuencia, la sostenibilidad del modelo no dependería exclusivamente de los recursos tecnológicos, sino también de la capacidad institucional para asumir, mantener y mejorar los procesos asociados.

En cuanto a la hipótesis general, los resultados permiten sustentar la pertinencia de proponer un modelo de gobernanza para la sostenibilidad digital fundamentado en la interoperabilidad y la estandarización. La coincidencia entre las brechas diagnosticadas, los fundamentos conceptuales y el nivel de aceptación de la propuesta proporciona elementos para

considerar que su implementación podría responder a una necesidad institucional concreta. No obstante, la investigación no permite atribuirle efectos causales sobre la eficiencia operativa o el cumplimiento de los estándares de calidad, debido a que estos resultados deberán comprobarse durante una etapa posterior de implementación y evaluación mediante indicadores que permitan establecer cambios respecto a la situación diagnosticada.

Finalmente, a partir de los resultados obtenidos, se concluye que la implementación de un Modelo de Sostenibilidad Digital constituye una alternativa pertinente para orientar el fortalecimiento de la gestión investigativa del INCYT-UPSE hacia un esquema potencialmente más integrado, trazable y basado en información. Su principal aporte radica en plantear una lógica de articulación entre sistemas, datos, procesos y decisiones, en respuesta a las brechas identificadas durante el diagnóstico. En este sentido, la propuesta establece una base para que la institución valore su implementación y determine, mediante una posterior evaluación, en qué medida sus componentes pueden contribuir a preservar los activos digitales institucionales y mejorar las condiciones para el seguimiento, la evaluación y la toma de decisiones.

5.3. Recomendaciones

Se recomienda al INCYT-UPSE valorar la implementación progresiva del Modelo de Sostenibilidad Digital propuesto, mediante el establecimiento de una hoja de ruta institucional que defina fases, responsables, recursos, indicadores y mecanismos de seguimiento. Se sugiere priorizar inicialmente las brechas tecnológicas y de integración identificadas en la investigación, debido a que estas condiciones pueden influir en el funcionamiento de los demás componentes

planteados. La implementación debería desarrollarse de manera gradual, permitiendo evaluar los resultados obtenidos en cada etapa y realizar los ajustes que sean necesarios.

Se recomienda realizar un levantamiento técnico actualizado de las plataformas, bases de datos y sistemas utilizados durante el ciclo de vida de los proyectos de investigación, con el propósito de identificar cuáles requieren integración, actualización o sustitución. A partir de este diagnóstico, se podría definir una arquitectura de interoperabilidad que priorice el aprovechamiento de los recursos existentes y contribuya a reducir la duplicidad de información. Esta acción permitiría establecer una línea base técnica que facilite posteriormente la evaluación de los cambios derivados de la eventual implementación del modelo.

Se recomienda fortalecer progresivamente las estrategias relacionadas con Ciencia Abierta y los repositorios digitales, mediante procedimientos institucionales para la incorporación, clasificación, preservación y acceso a los productos científicos generados por los proyectos de investigación. Estas acciones deberían considerar las condiciones relacionadas con propiedad intelectual, confidencialidad y demás disposiciones institucionales aplicables. La finalidad sería generar mejores condiciones para la disponibilidad, preservación y aprovechamiento de la producción científica institucional.

Se recomienda estandarizar los procedimientos correspondientes a las diferentes etapas del ciclo de vida de los proyectos de investigación. Para ello, podrían definirse flujos de trabajo institucionales que permitan identificar claramente las actividades, responsables, documentos,

registros digitales y puntos de control correspondientes a cada etapa. La aplicación progresiva de estos procedimientos podría contribuir a mejorar la trazabilidad y disminuir la dependencia de procesos individuales, siempre que se acompañe de mecanismos de capacitación, supervisión y actualización.

Se recomienda valorar la implementación progresiva de tableros de Business Intelligence para integrar información científica, administrativa y financiera, una vez que se hayan establecido condiciones adecuadas de calidad, consistencia e integración de los datos. Estos tableros podrían orientarse al seguimiento de indicadores estratégicos relacionados con el avance de los proyectos, cumplimiento de hitos, entregables, ejecución presupuestaria y resultados de investigación. Antes de su implementación, sería conveniente establecer criterios institucionales para la selección, validación y actualización de la información que alimentará los sistemas analíticos.

Se recomienda desarrollar programas de capacitación dirigidos al personal involucrado en la gestión de los proyectos de investigación, con énfasis en gobernanza de datos, uso de herramientas digitales, interoperabilidad, gestión documental, Ciencia Abierta y utilización de sistemas de analítica. La capacitación debería acompañar cualquier proceso de implementación del modelo, debido a que la sostenibilidad de las mejoras propuestas dependerá también de la apropiación institucional y de la participación activa de los usuarios responsables de los procesos.

Se recomienda establecer mecanismos institucionales de seguimiento y evaluación que permitan determinar, posteriormente a la implementación, si los componentes propuestos generan mejoras en la gestión del ciclo de vida de los proyectos. Para ello, podrían definirse indicadores relacionados con eficiencia operativa, tiempos de procesamiento, duplicidad de registros, disponibilidad de información, trazabilidad, calidad de los datos y cumplimiento de los procedimientos estandarizados. Esto permitiría contrastar la situación diagnosticada en la presente investigación con los resultados obtenidos después de la aplicación del modelo.

Finalmente, se recomienda que futuras investigaciones desarrollen estudios longitudinales o cuasiexperimentales que permitan comparar indicadores antes y después de una eventual implementación del Modelo de Sostenibilidad Digital. Este tipo de investigaciones permitiría determinar con mayor precisión si la aplicación de los componentes propuestos produce cambios en la eficiencia operativa, reducción de tiempos, disminución de duplicidades, fortalecimiento de la trazabilidad y mejora de la toma de decisiones. De esta manera, sería posible pasar de la pertinencia sustentada por el diagnóstico y la aceptación de la propuesta a una evaluación empírica de sus resultados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acosta, S. (2023). Los enfoques de investigación en las Ciencias Sociales. *Revista Latinoamericana Ogmios*, *3*(8), Article 8. https://doi.org/10.53595/rlo.v3.i8.084

Aguiar, J. (2021). Metodología de la investigación cualitativa reflexiones epistémicas. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*, *10*(3). https://www.revistacaribena.com/ojs/index.php/rccs/article/view/2355

Al-Emran, M., & Teo, T. (2020). Do knowledge acquisition and knowledge sharing really affect e-learning adoption? An empirical study. *Education and Information Technologies*, *25*(3), 1983-1998. https://doi.org/10.1007/s10639-019-10062-w

Alvarado, E., Goyes, J., Arguello, A., & Monar, M. (2025). Políticas de Aseguramiento de Calidad de la universidad y su relación con el modelo de evaluación de Administración y Derecho. *Journal of Science and Research*, *11*(XII CTIE y III CIVS). https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/4256

Alvarez, W., Vera, D., & Borja, E. (2025). Taxonomía y aplicabilidad internacional de modelos de madurez digital: Una revisión sistemática. *Ciencia y Educación*, *6*(10.2), 416-437. https://doi.org/10.5281/zenodo.17614040

Arellano, F., Cárabes, C., Centeno, M., De la Torre, J., García, L., Ochoa, H., Orozco, R., Sánchez, G., Santana, Y., Santiago, A., Sarabia, C., Silas, J., & Strickland, R. D. (2025). *Educación y justicia social: Hacia otras prácticas pedagógicas*. ITESO.

Arequipa, S., Mosquera, B., Vera, A., Vera, G., & Chila, A. (2025). Brecha digital en la educación ecuatoriana: Un enfoque para la gestión del conocimiento y la equidad. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, *9*(1), 992-1003.

Arias, S., Machado, M., & Salgado, C. (2023). *Evaluación de la calidad del sueño utilizando el Índice de la calidad del sueño de Pittsburg (PSQI)en estudiantes de la Universidad del Azuay* [bachelorThesis, Universidad del Azuay]. http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/15016

Baldeón, M., Medina, M., Gavilanes, E., & Burbano, M. (2025). Inteligencia de Negocios para la Toma de Decisiones: Business Intelligence for Decision Making. *Multidisciplinary Latin American Journal (MLAJ)*, *3*(1), 43-58. https://doi.org/10.62131/MLAJ-V3-N1-003

Bermúdez, E., & Morales, H. (2025). El diseño y la dependencia tecnológica: Aceleracionismo, brechas tecnológicas y la carrera contra la obsolescencia. *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Ensayos*, (269), 139-149.

Betancur, J., Rodríguez, G., Rave, E., & Moncada, E. (2022). Gestión del conocimiento en 10 empresas colombianas siguiendo el modelo Nonaka y Takeuchi: Estudio de casos múltiples entrelazados. *Cuadernos de Administración*, *38*(74), e2311740-e2311740. https://doi.org/10.25100/cdea.v38i74.11740

Buitrón, D. (2022). *Arquitecturas y modelos de referencia para sistemas IoT: Estado del arte de las arquitecturas para sistemas IoT.* [bachelorThesis, Quito : EPN, 2022.]. https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/22368

Cabrera, P. (2023). Nueva organización de los diseños de investigación. *South American Research Journal*, *3*(1), 37-51. https://doi.org/10.5281/zenodo.8050508

Carrillo, C., Arrieta, H., Alvarado, S., & Gutierrez, J. (2024). El Big Data y la Business Intelligence (BI) en la toma de decisiones estratégicas en las empresas. *Revista Social Fronteriza*, *4*(2), e42209-e42209. https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(2)209

Casadesús, A. (2022). Gobernanza de datos. *Administración Digital*, 257-283.

Castañeda, L., Esteve, F., & Adell, J. (2023). La universidad digital: Aproximación a un análisis crítico de los planes de transformación digital de las universidades públicas españolas. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, *27*(1), 175-198. https://doi.org/10.30827/profesorado.v27i1.23870

Castillo, C., Cancino, K., Benavides, V., & Vázquez, A. de la C. (2022). Diseño de un Sistema web para el control de Curriculum Vitae Electrónico de personal docente basado en una arquitectura orientada a servicios (API REST). *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, *10*(20), 28-42.

Chafloque, F., Chafloque, J., Solano, K., & Reyes, L. (2026). Transformación digital universitaria en américa latina: Revisión integrativa 2018–2025. *Prohominum*, *8*(1), 112-132. https://doi.org/10.47606/ACVEN/PH0429

Codner, D. (2026). De la institucionalización a la inercia organizacional: Efectos de la Ley N° 23877 en el Sistema Universitario de Transferencia Tecnológica. *Ucronías*, (13), 71-84. https://doi.org/10.5281/zenodo.20819416

Comisión Económica para América Latina y el Caribe, C. (s. f.). *Participación ciudadana en la gestión pública | Comunidades Cepal*. Recuperado 22 de abril de 2025, de https://comunidades.cepal.org/ilpes/es/grupos/discusion/participacion-ciudadana-en-la-gestion-publica

Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior. (2023). *INICIO - Caces* [Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior]. https://www.caces.gob.ec/

DAMA International. (2015). *The DAMA Guide to the Data Management Body of Knowledge (DAMA-DMBOK) Spanish Edition*. Technics Publications.

Decimavilla, D., & Marcillo, P. (2025). Arquitectura de microservicios basada en contenedores para despliegue ágil de aplicaciones IoT en la nube. *Revista Científica Episteme & Praxis*, *3*(1), 35-49. https://doi.org/10.62451/rep.v3i1.73

Dómina, F., Hernández, S., & Marrón, B. (2026). Obsolescencia Tecnológica y Sociedad: Química, Matemática y Consumo en Diálogo. *Educación en la Química*, *32*(02), 144-156.

Farré, D., & De Batista, M. (2022). Modelos de madurez para la autoevaluación del grado de cambio digital y de gestión. *Revista del Instituto Internacional de Costos*, (21), 9-32.

Feixas, M. (2024). Los desafíos de las comunidades académicas: Innovación e investigación en docencia universitaria para la pertinencia y calidad en educación superior. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, *50*(3), 7-12. https://doi.org/10.4067/s0718-07052024000300007

Figueroa, N., & Eduardo, O. (2025). *Estrategias de gobernanza de datos en las PYMES colombianas: Análisis de su aplicación y retos*. https://repository.unad.edu.co/handle/10596/69307

Giusti, M. (2022). Ciencia abierta: El corazón del problema. *Informatio*, *27*(1), 306-329. https://doi.org/10.35643/Info.27.1.3

González, J. (2023). Escuelas de Pensamiento en Gestión de Proyectos. Revisión de Literatura. *PODIUM*, (43), 129-144.

González, L., Enciso, J., Vicario, C., & Ramírez, M. (2025). *Measuring Digital Transformation in Education 4.0 with DT-Smarty: Valid and Reliable Model | Technology, Knowledge and Learning*

| *Springer Nature Link*. SpringerNatureLink. https://link.springer.com/article/10.1007/s10758-025-09844-8

Grimaldi, M., Troisi, O., Papa, A., & Nuccio, E. (2026). Conceptualizing data-driven entrepreneurship: From knowledge creation to entrepreneurial opportunities and innovation. *The Journal of Technology Transfer*, *51*(3), 1341-1392. https://doi.org/10.1007/s10961-024-10176-5

Guevara, G., Verdesoto, A., & Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *RECIMUNDO: Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento*, *4*(3), 163-173.

Hammond, D. (2011). *The Science of Synthesis*. University Press of Colorado.

Hernández, L. (2024). *Propuesta de diseño de software de alto nivel para la interoperabilidad de las funcionalidades actuales de Hortiluma*. https://hdl.handle.net/2238/15717

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill España. https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=775008

Huamani, R., Flores, F., Barrios, L., & Montañez, A. (2024). Gestión del conocimiento como factor clave en la innovación empresarial. *Revista Venezolana de Gerencia: RVG*, *29*(106), 760-775.

Izquierdo, D. (2024). Análisis Crítico-Hermenéutico de los Discursos y Narrativas del Endorracismo y sus Consecuencias en Familias Indígenas Arhuacas en la Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. Una Perspectiva desde la Psicología Social [Ph.D. Thesis, Universitat de Barcelona]. En *TDX (Tesis Doctorals en Xarxa)*. (Catalunya). http://www.tdx.cat/handle/10803/694188

Jeong, S., Baek, J., Cho, S., Hwang, S. J., & Park, J. (2024). Adaptive-RAG: Learning to Adapt Retrieval-Augmented Large Language Models through Question Complexity. En K. Duh, H.

Gomez, & S. Bethard (Eds.), *Proceedings of the 2024 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies (Volume 1: Long Papers)* (pp. 7036-7050). Association for Computational Linguistics. https://doi.org/10.18653/v1/2024.naacl-long.389

Jimena, D., Díaz, E., & Guerrero, J. (2014). Arquitectura Orientada a Servicios – SOA, aplicada a la industria. *I+ T+ C: Investigación, tecnología y ciencia*, *1*(8), 49-55.

Kitchenham, B., & Brereton, P. (2013). A systematic review of systematic review process research in software engineering. *Information and Software Technology*, *55*(12), 2049-2075. https://doi.org/10.1016/j.infsof.2013.07.010

Lazcoz, G. (2020). Análisis de la propuesta de Reglamento sobre los principios éticos para el desarrollo, el despliegue y el uso de la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas. *IUS ET SCIENTIA*, *6*(2), 26-41. https://doi.org/10.12795/IETSCIENTIA.2020.i02.03

Lustosa, A., Ben, B., Franco, C., Ortiz, E. A., Heredero, E., Botero, J., Brothers, P., Payva, T., & Spies, M. (2021). Transformación digital en la educación superior América Latina y el Caribe. *IDB Publications*. (América Latina y el Caribe). https://doi.org/10.18235/0003829

Merino, D. (2025). Brecha digital y equidad educativa: Implicaciones para la gestión institucional y la práctica pedagógica. *Revista Científica Asesores Educativos*, *2*(1), 1-24. https://doi.org/10.64747/pfsrkm97

Nonaka, I., Takeuchi, H., & Katsuhiro, U. (2014). A theory of organizational knowledge creation. *International Journal of Technology Management*. https://www.inderscienceonline.com/doi/10.1504/IJTM.1996.025472

Pasini, A. (2023). *Modelo de madurez para servicios de gobierno electrónico en el ámbito universitario*. XXV Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (Junín, 13 y 14 de abril de 2023). http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/164089

Perales, J. (2024). *Implementación de un modelo de arquitectura de industria 4.0 para mejorar la interoperabilidad entre sistemas de una empresa peruana*.

Rabbone, N. (2026). De la "película" operativa a la "foto" judicial: La trazabilidad administrativa como garantía de control judicial de la violencia institucional penitenciaria. *Revista Jurídica Austral*, *7*(1), 579-607. https://doi.org/10.26422/RJA.2026.0701.rab

Ramos, F. (2024). Transformación digital en las Instituciones de Educación Superior: Retos, estrategias y perspectivas para el siglo XXI. *Punto Cero: Revista de investicación científica*, *29*(48), 42-52.

Sánchez, D. (2022). Técnicas e instrumentos de recolección de datos en investigación. *TEPEXI Boletín Científico de la Escuela Superior Tepeji del Río*, *9*(17), 38-39. https://doi.org/10.29057/estr.v9i17.7928

Sánchez, J., Bolaños, P., Mendosa, G., & Villagómez, G. (2026). Inteligencia de negocios y análisis de datos para la gobernanza y la democratización del desarrollo productivo en las MIPYMES del Ecuador. *Cuestiones Políticas*, *44*(84), 16.

Sanchez, M., Alberto, A., Estrada, P., & Yaneth, M. (2026, agosto 7). *(Pdf) implementación de arquitecturas soa y microservicios para la integración continua de aplicaciones implementation of soa architectures and microservices for continuous application integration*. Researchgate. Https://www.researchgate.net/publication/372825429_implementacion_de_arquitecturas_soa_y_microservicios_para_la_integracion_continua_de_aplicaciones_implementation_of_soa_architectures_and_microservices_for_continuous_application_integration

Sánchez, V. (2025). Control gubernamental en la gestión de proyectos de inversión pública en una municipalidad provincial de la región Ayacucho: Government control in the management of public investment projects in a provincial municipality of the Ayacucho region. *Scientific Research Journal CIDI*, *5*(9), 3-17. https://doi.org/10.53942/srjcidi.v5i9.236

Santana, L., Martínez, W., Zamudio, V., & Carrillo, C. (2026). Análisis de arquitectura y propuesta de mejora integral del sistema IoT para monitoreo continuo de glucosa. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *10*(4), 2552-2571. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i4.25286

Segovia, B. (2024). La interoperabilidad semántica en los medicamentos en la Unión Europea. *Revista JurisFIB*, *15*(15). https://doi.org/10.59237/jurisfib.v15i15.794

Seun, E., Gegeleso, B., & Falana, T. (2026). (PDF) Impact of Information Systems on Operational Efficiency: A Comprehensive Analysis. *ResearchGate*. https://doi.org/10.21817/indjcse/2023/v14i4/231404013

UNESCO. (2022). *Introducción a la Recomendación de la UNESCO sobre la Ciencia Abierta*. Introducción a la Recomendación de la UNESCO sobre la Ciencia Abierta. https://www.unesco.org/es/articles/introduccion-la-recomendacion-de-la-unesco-sobre-la-ciencia-abierta

Valencia, N., Valencia, S., & Soledispa, G. (2026). Convergencia entre Inteligencia Empresarial e Inteligencia Artificial: Un modelo conceptual para la toma de decisiones. *Revista Ñeque*, *9*(24), 1-17. https://doi.org/10.33996/revistaneque.v9i24.227

Valles, M., Injante, R., Hernández, E., Pinedo, L., Navarro, J., Salazar, L., Cárdenas, Á., & Huancaruna, E. (2023). Aggregation of institutional repositories for the analysis of the scientific performance

of Peruvian universities. *Iberoamerican Journal of Science Measurement and Communication*, *3*(3). https://doi.org/10.47909/ijsmc.63

Vela, M. (2024). Análisis de la Gestión de Proyectos Productivos Aplicando la Teoría del Cambio en Huánuco, Perú. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *8*(4), 5700-5726. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12795

Vicente Moret Millás. (2020, abril 20). La visión europea de la sociedad digital: La comunicación "Shaping Europe's Digital Future". *Soluciones legales, fiscales y financieras para empresas - Andersen*. https://es.andersen.com/la-vision-europea-de-la-sociedad-digital-la-comunicacion-shaping-europes-digital-future/

Zahedi, M. (2024). Nonaka and Takeuchi knowledge management model based on institutional and infrastructure factors. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*, *55*(6), 1394-1414. https://doi.org/10.1108/VJIKMS-02-2023-0033

ANEXOS

Anexo 1: Cuestionario

Cuestionario Estructurado: Modelo de Sostenibilidad Digital para la Gestión del Ciclo de Vida de Proyectos de Investigación (INCYT – UPSE)

PRESENTACIÓN Y CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado(a) docente investigador(a) / personal administrativo del INCYT – UPSE:

El presente instrumento forma parte de la investigación titulada **"Modelo de Sostenibilidad Digital para la Gestión del Ciclo de Vida de Proyectos de Investigación: Caso INCYT – UPSE"**. Su propósito fundamental es recopilar información diagnóstica sobre el estado actual de los procesos tecnológicos, la gestión de datos y las fases operativas de los proyectos para el diseño de la propuesta institucional.

La información proporcionada será tratada con absoluta confidencialidad, utilizada exclusivamente con fines académicos e investigativos, y no afectará su evaluación laboral o académica. Su participación es completamente voluntaria y su criterio es de alto valor para el éxito de este estudio.

Agradecemos de antemano su tiempo y valiosa colaboración.

INSTRUCCIONES GENERALES

- Lea detenidamente cada enunciado antes de responder.
- Seleccione con una equis (X) o resalte la opción que mejor refleje su realidad o nivel de acuerdo.
- Utilice la siguiente **Escala de Valoración (Likert)** para las preguntas de percepción:
    - 1 = En desacuerdo (ED)
    - 2 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo (NAD)
    - 3 = De acuerdo (DA)
    - 4 = Totalmente de acuerdo (TA)

SECCIÓN I: DATOS GENERALES (CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA)

1. Estamento al que pertenece:

- [ ] Docente investigador
- [ ] Personal administrativo / directivo
- [ ] Personal de soporte TICs / técnico

2. Tiempo de vinculación institucional con el INCYT o la UPSE:

- [ ] Menos de 1 año
- [ ] De 1 a 5 años

- [ ] De 6 a 10 años
- [ ] Más de 10 años

3. ¿Ha participado en la ejecución o gestión de proyectos de investigación científica en los últimos 3 años?

- [ ] Sí
- [ ] No

SECCIÓN II: DIMENSIÓN – INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA Y SOPORTE DIGITAL

Evalúe el grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones sobre la plataforma tecnológica actual del instituto:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
4	El INCYT dispone de una infraestructura de servidores y red estable para el almacenamiento y acceso continuo a la información de los proyectos.				
5	Las herramientas de software utilizadas actualmente facilitan el registro y seguimiento en línea de las actividades de investigación.				
6	Existe un respaldo técnico y soporte informático oportuno ante fallas o requerimientos en los sistemas digitales de gestión.				

SECCIÓN III: DIMENSIÓN – INTEROPERABILIDAD E INTEGRACIÓN DE DATOS

Evalúe el grado de acuerdo con la conectividad y flujo de información entre las diferentes áreas y etapas del ciclo de vida:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
7	Los sistemas informáticos institucionales permiten compartir información de manera fluida entre las diferentes fases del ciclo de vida del proyecto (desde la postulación hasta la rendición de cuentas).				
8	Se evita la duplicidad de registros gracias a la integración o comunicación entre las bases de datos del INCYT y las dependencias de la UPSE.				
9	Los reportes e indicadores de avance de los proyectos se generan de forma automatizada y centralizada.				

SECCIÓN IV: DIMENSIÓN – GESTIÓN DEL CICLO DE VIDA DE LOS PROYECTOS

Evalúe los procesos operativos y metodológicos en la ejecución de la investigación:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
10	Las fases de planificación, ejecución y cierre de los proyectos de investigación cuentan con flujos de trabajo estandarizados y claros.				
11	Los procesos digitales actuales reducen significativamente la carga burocrática y los tiempos de tramitología en la gestión de proyectos.				
12	Existe un seguimiento y control oportuno de los hitos, entregables y presupuestos asignados a cada investigación.				

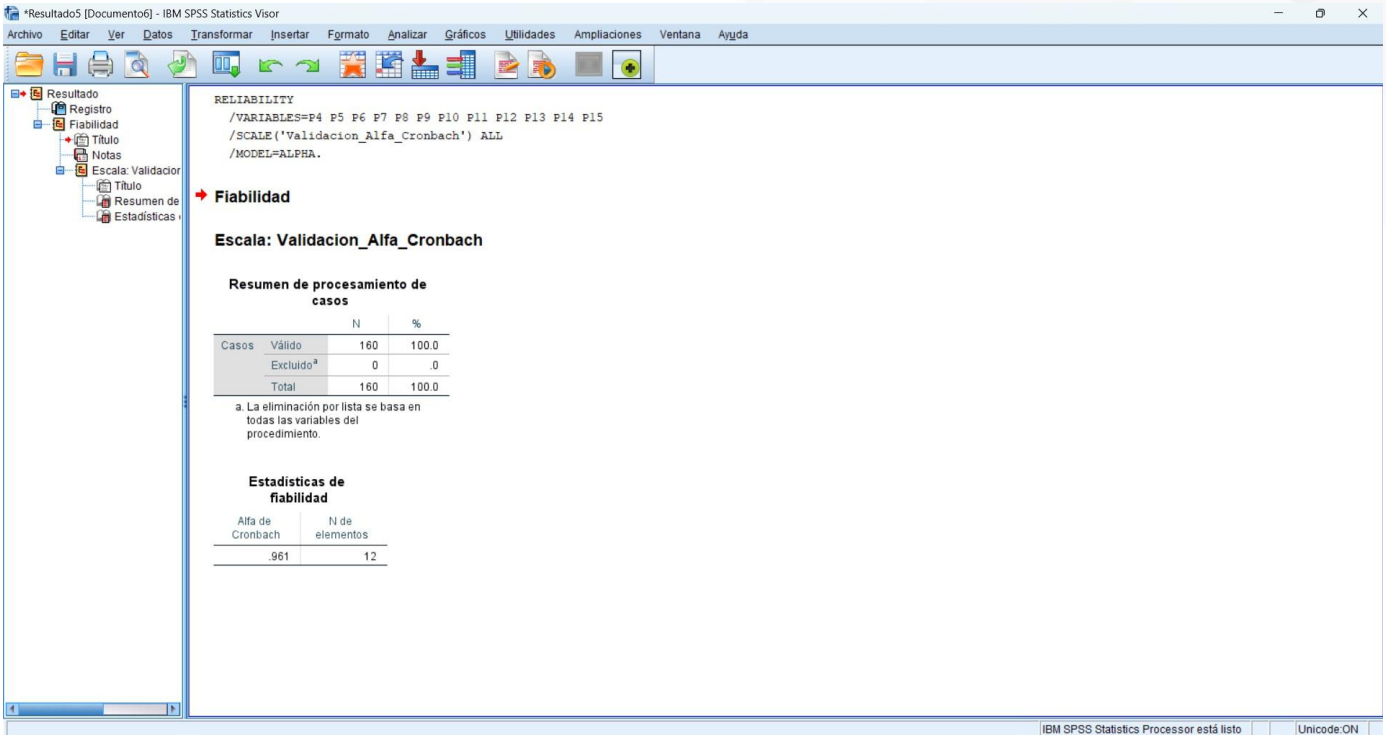
SECCIÓN V: DIMENSIÓN – GOBERNANZA DE DATOS Y SOSTENIBILIDAD INSTITUCIONAL

Evalúe las normativas y directrices orientadas a la permanencia y sostenibilidad digital del instituto:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
13	Existen políticas y normativas institucionales claras para la administración, seguridad, acceso y preservación a largo plazo de los datos científicos.				
14	La institución promueve activamente prácticas de ciencia abierta y repositorios digitales accesibles para la comunidad académica.				
15	Considera necesario la implementación de un **Modelo de Sostenibilidad Digital** integral que garantice la perdurabilidad de la gestión investigativa en el INCYT.				

¡Muchas gracias por su valiosa participación!

Anexo 2: Fiabilidad del instrumento



Anexo 3: Valiación de expertos

UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA

Ing. Freddy Villao Rolando Santos Msc

Estimado especialista.

La presente tiene como finalidad solicitar su colaboración como experto, en el presente instrumento de recolección de datos (cuestionario) para ser aplicado en el estudio que se adelanta para optar el Título de Magíster en Gerencia de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, el mismo es avalado por esta institución y lleva por título *"**Modelo de Sostenibilidad Digital para la Gestión del Ciclo de Vida de Proyectos de Investigación: Caso Incyt – Upse".*** De este modo, es esencial contar con expertos como usted, por lo que se le solicita su valiosa colaboración, con la finalidad de enriquecer el contenido definitivo del instrumento a aplicar.

Se anexa: cuadro de variables, instrumento, registro de observaciones y certificado de validación.

Agradeciendo de antemano su colaboración y aporte.

Atentamente,

Autor:

Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
ROBERTO ADRIAN
BALON PERERO

Ing. Balón Perero Roberto Adrián.

Cuestionario Estructurado: Modelo de Sostenibilidad Digital para la Gestión del Ciclo de Vida de Proyectos de Investigación (INCYT – UPSE)

PRESENTACIÓN Y CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado(a) docente investigador(a) / personal administrativo del INCYT – UPSE:

El presente instrumento forma parte de la investigación titulada **"Modelo de Sostenibilidad Digital para la Gestión del Ciclo de Vida de Proyectos de Investigación: Caso INCYT – UPSE"**. Su propósito fundamental es recopilar información diagnóstica sobre el estado actual de los procesos tecnológicos, la gestión de datos y las fases operativas de los proyectos para el diseño de la propuesta institucional.

La información proporcionada será tratada con absoluta confidencialidad, utilizada exclusivamente con fines académicos e investigativos, y no afectará su evaluación laboral o académica. Su participación es completamente voluntaria y su criterio es de alto valor para el éxito de este estudio.

Agradecemos de antemano su tiempo y valiosa colaboración.

INSTRUCCIONES GENERALES

- Lea detenidamente cada enunciado antes de responder.
- Seleccione con una equis (X) o resalte la opción que mejor refleje su realidad o nivel de acuerdo.
- Utilice la siguiente **Escala de Valoración (Likert)** para las preguntas de percepción:
  - 1 = En desacuerdo (ED)
  - 2 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo (NAD)
  - 3 = De acuerdo (DA)
  - 4 = Totalmente de acuerdo (TA)

SECCIÓN I: DATOS GENERALES (CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA)

1. Estamento al que pertenece:

- [ ] Docente investigador
- [ ] Personal administrativo / directivo
- [ ] Personal de soporte TICs / técnico

2. Tiempo de vinculación institucional con el INCYT o la UPSE:

- [ ] Menos de 1 año
- [ ] De 1 a 5 años

1. IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO

Nombre y Apellido:

Profesión: Docente

Instituto donde trabaja: Universidad Estatal Península de Santa Elena

Cargo que desempeña:

Postgrado:

1. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General:

Desarrollar un modelo de gobernanza para la sostenibilidad digital, basado en la interoperabilidad de sistemas y la estandarización de la infraestructura tecnológica, para optimizar la eficiencia operativa y fortalecer el cumplimiento de los estándares de aseguramiento de la calidad exigidos por el CACES en el instituto INCYT – UPSE.

Objetivos Específicos

Diagnosticar el impacto de la dispersión tecnológica y los silos de información en la eficiencia operativa y la trazabilidad de los proyectos de investigación en el INCYT, identificando las brechas actuales frente a los indicadores de gestión de información y calidad del modelo CACES 2023.

Determinar los criterios de gobernanza de datos necesarios para garantizar la integridad y calidad de la información científica, asegurando su alineación con los estándares internacionales de Ciencia Abierta y los requerimientos del CACES.

Diseñar los componentes técnicos y procedimentales del modelo de sostenibilidad digital, estableciendo protocolos de interoperabilidad y estandarización de la infraestructura tecnológica que aseguren la permanencia y accesibilidad de los activos digitales del instituto.

Evaluar cómo la centralización de datos científicos y financieros, mediante herramientas de analítica, transforma la toma de decisiones gerenciales, validando la eficacia del modelo propuesto a través de un análisis de impacto operativo.

- [ ] De 6 a 10 años
- [ ] Más de 10 años

3. ¿Ha participado en la ejecución o gestión de proyectos de investigación científica en los últimos 3 años?

- [ ] Sí
- [ ] No

SECCIÓN II: DIMENSIÓN – INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA Y SOPORTE DIGITAL

Evalúe el grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones sobre la plataforma tecnológica actual del instituto:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
4	El INCYT dispone de una infraestructura de servidores y red estable para el almacenamiento y acceso continuo a la información de los proyectos.				
5	Las herramientas de software utilizadas actualmente facilitan el registro y seguimiento en línea de las actividades de investigación.				
6	Existe un respaldo técnico y soporte informático oportuno ante fallas o requerimientos en los sistemas digitales de gestión.				

SECCIÓN III: DIMENSIÓN – INTEROPERABILIDAD E INTEGRACIÓN DE DATOS

Evalúe el grado de acuerdo con la conectividad y flujo de información entre las diferentes áreas y etapas del ciclo de vida:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
7	Los sistemas informáticos institucionales permiten compartir información de manera fluida entre las diferentes fases del ciclo de vida del proyecto (desde la postulación hasta la rendición de cuentas).				
8	Se evita la duplicidad de registros gracias a la integración o comunicación entre las bases de datos del INCYT y las dependencias de la UPSE.				
9	Los reportes e indicadores de avance de los proyectos se generan de forma automatizada y centralizada.				

SECCIÓN IV: DIMENSIÓN – GESTIÓN DEL CICLO DE VIDA DE LOS PROYECTOS

Evalúe los procesos operativos y metodológicos en la ejecución de la investigación:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
10	Las fases de planificación, ejecución y cierre de los proyectos de investigación cuentan con flujos de trabajo estandarizados y claros.				
11	Los procesos digitales actuales reducen significativamente la carga burocrática y los tiempos de tramitología en la gestión de proyectos.				
12	Existe un seguimiento y control oportuno de los hitos, entregables y presupuestos asignados a cada investigación.				

SECCIÓN V: DIMENSIÓN – GOBERNANZA DE DATOS Y SOSTENIBILIDAD INSTITUCIONAL

Evalúe las normativas y directrices orientadas a la permanencia y sostenibilidad digital del instituto:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
13	Existen políticas y normativas institucionales claras para la administración, seguridad, acceso y preservación a largo plazo de los datos científicos.				
14	La institución promueve activamente prácticas de ciencia abierta y repositorios digitales accesibles para la comunidad académica.				
15	Considera necesario la implementación de un **Modelo de Sostenibilidad Digital** integral que garantice la perdurabilidad de la gestión investigativa en el INCYT.				

¡Muchas gracias por su valiosa participación!

INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN DE CONTENIDO

(JUICIO DE EXPERTO)

Definición de los Criterios a través de los cuales el experto podrá valorar cada ítem:

1.- Pertinencia: Relación directa que existe entre el ítem, el objetivo de la investigación que se desarrolla y el mapa de operacionalización de la variable.

2.- Claridad en la redacción: Forma coherente, precisa y comprensible en que está escrito el ítem, evitando ambigüedades con relación a lo que se desea expresar.

3.- Relevancia: Importancia y utilidad que tiene el ítem en relación con los objetivos que se quiere lograr y la dimensión específica del constructo.

Descripción de la escala de valoración de los Ítems:

5: Excelente
4: Muy bueno
3: Regular
2: Deficiente
1: Muy deficiente

Certificado de validación del Instrumento

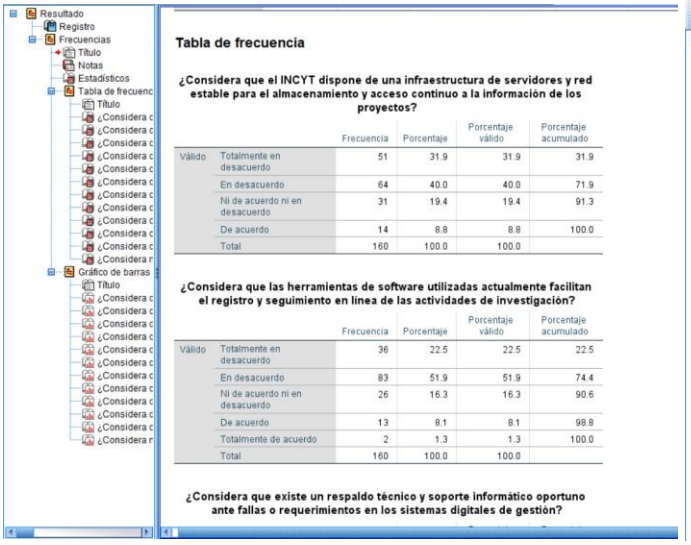
CRITERIOS	Pertinencia					Claridad en la redacción					Relevancia					OBSERVACIONES
N° ítems	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	
1.		X				X					X					
2.	X					X					X					
3.	X					X					X					
4.	X						X				X					
5.		X				X					X					
6.	X					X					X					
7.	X					X						X				
8.	X					X					X					
9.	X					X					X					
10.	X					X					X					
11.	X						X				X					
12.	X					X					X					
13.	X					X					X					
14.	X					X					X					
15.	X					X					X					
Total	9															

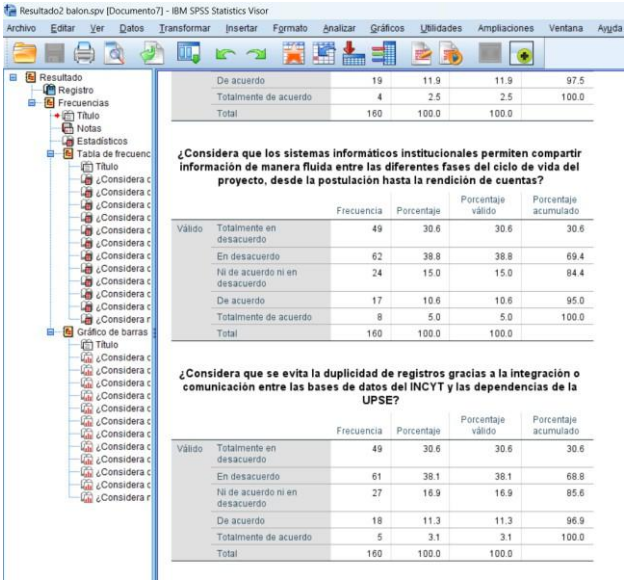
Opinión de aplicabilidad:	Aplicable	(X)	Aplicable después de corregir	( )	No Aplicable	( )

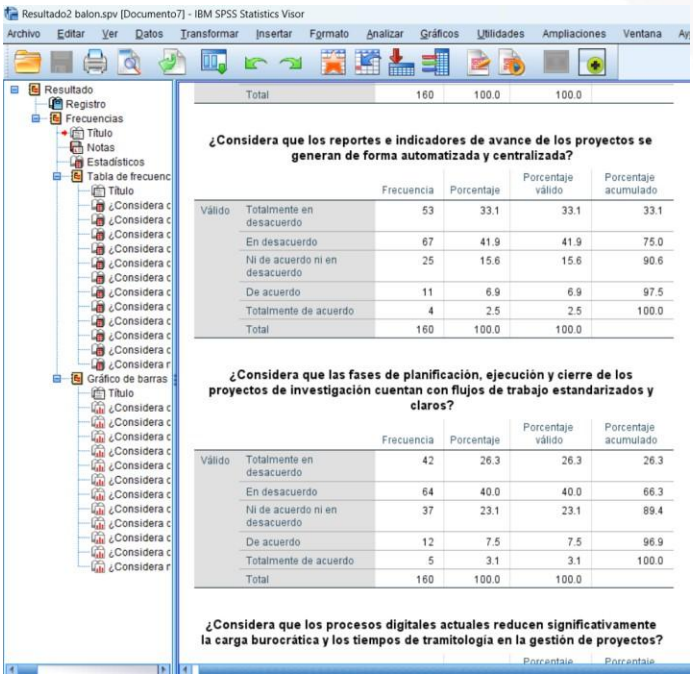
Ing. Freddy Rolando Villao Santos: MSc.
Especialidad del validador:
Fecha: 05/08/2026
Observaciones:

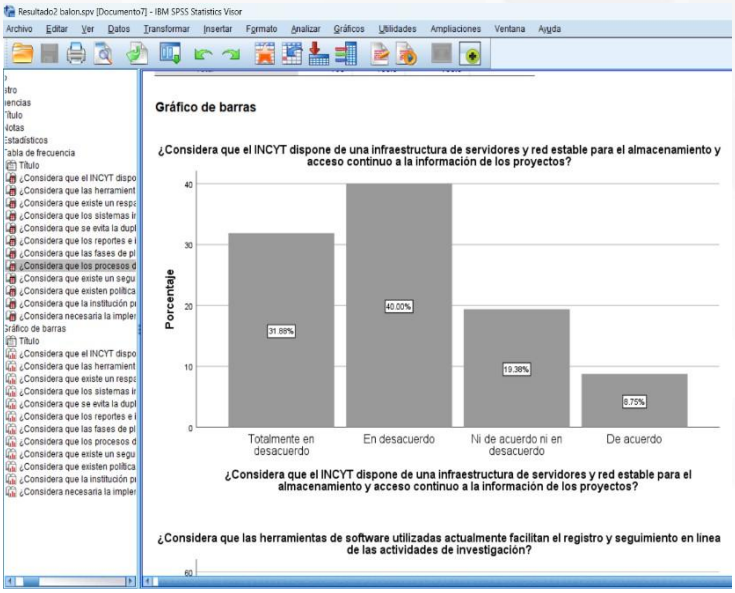
Firma:

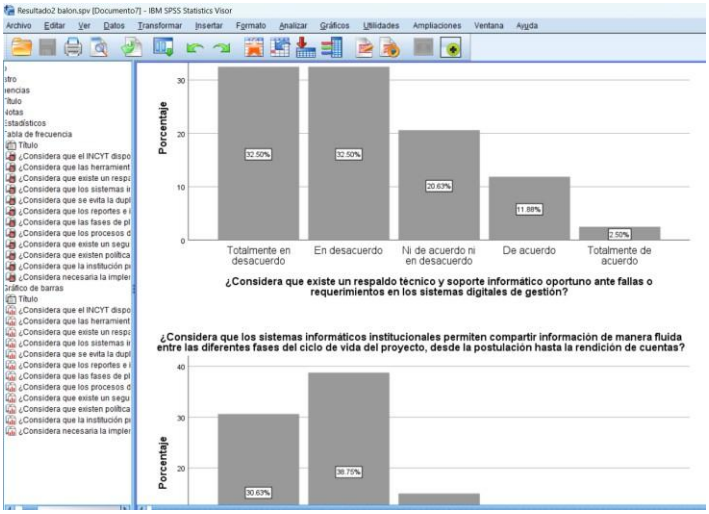
Anexo 4: Procesamiento de datos en el Software estadístico SPSS

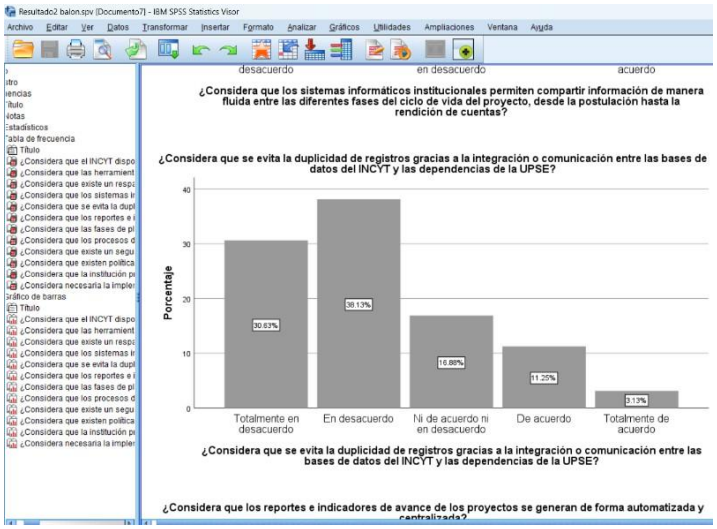












Anexo 5: Link de encuestas escaneadas

https://drive.google.com/drive/folders/1wYmScPwch_j4pWT1vp9kfxpa-E_MqnQM?usp=sharing

Anexo 6: Encuestas

Cuestionario Estructurado: Modelo de Sostenibilidad Digital para la Gestión del Ciclo de Vida de Proyectos de Investigación (INCYT – UPSE)

PRESENTACIÓN Y CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado(a) docente investigador(a) / personal administrativo del INCYT – UPSE:

El presente instrumento forma parte de la investigación titulada **"Modelo de Sostenibilidad Digital para la Gestión del Ciclo de Vida de Proyectos de Investigación: Caso INCYT – UPSE"**. Su propósito fundamental es recopilar información diagnóstica sobre el estado actual de los procesos tecnológicos, la gestión de datos y las fases operativas de los proyectos para el diseño de la propuesta institucional.

La información proporcionada será tratada con absoluta confidencialidad, utilizada exclusivamente con fines académicos e investigativos, y no afectará su evaluación laboral o académica. Su participación es completamente voluntaria y su criterio es de alto valor para el éxito de este estudio.

Agradecemos de antemano su tiempo y valiosa colaboración.

INSTRUCCIONES GENERALES

- Lea detenidamente cada enunciado antes de responder.
- Seleccione con una equis (X) o resalte la opción que mejor refleje su realidad o nivel de acuerdo.
- Utilice la siguiente **Escala de Valoración (Likert)** para las preguntas de percepción:

1	En desacuerdo (ED)	2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo (NAD)	3	De acuerdo (DA)	4	Totalmente de acuerdo (TA)

SECCIÓN I: DATOS GENERALES (CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA)

1. **Estamento al que pertenece:**

	Docente investigador
X	Personal administrativo / directivo
	Personal de soporte TICs / técnico

2. Tiempo de vinculación institucional con el INCYT o la UPSE:

	Menos de 1 año
	De 1 a 5 años
X	De 6 a 10 años
	Más de 10 años

3. ¿Ha participado en la ejecución o gestión de proyectos de investigación científica en los últimos 3 años?

X	Sí
	No

SECCIÓN II: DIMENSIÓN – INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA Y SOPORTE DIGITAL

Evalúe el grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones sobre la plataforma tecnológica actual del instituto:

N.°	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
4	¿Considera que el INCYT dispone de una infraestructura de servidores y red estable para el almacenamiento y acceso continuo a la información de los proyectos?			X	
5	¿Considera que las herramientas de software utilizadas actualmente facilitan el registro y seguimiento en línea de las actividades de investigación?.			X	
6	¿Considera que existe un respaldo técnico y soporte informático oportuno ante fallas o requerimientos en los sistemas digitales de gestión?		X		

SECCIÓN III: DIMENSIÓN – INTEROPERABILIDAD E INTEGRACIÓN DE DATOS

Evalúe el grado de acuerdo con la conectividad y flujo de información entre las diferentes áreas y etapas del ciclo de vida:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
7	¿Considera que los sistemas informáticos institucionales permiten compartir información de manera fluida entre las diferentes fases del ciclo de vida del proyecto, desde la postulación hasta la rendición de cuentas?		X		
8	¿Considera que se evita la duplicidad de registros gracias a la integración o comunicación entre las bases de datos del INCYT y las dependencias de la UPSE?		X		
9	¿Considera que los reportes e indicadores de avance de los proyectos se generan de forma automatizada y centralizada?		X		

SECCIÓN IV: DIMENSIÓN – GESTIÓN DEL CICLO DE VIDA DE LOS PROYECTOS

Evalúe los procesos operativos y metodológicos en la ejecución de la investigación:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
10	¿Considera que las fases de planificación, ejecución y cierre de los proyectos de investigación cuentan con flujos de trabajo estandarizados y claros?			X	
11	¿Considera que los procesos digitales actuales reducen significativamente la carga burocrática y los tiempos de tramitología en la gestión de proyectos?				X
12	¿Considera que existe un seguimiento y control oportuno de los hitos, entregables y presupuestos asignados a cada investigación?				X

SECCIÓN V: DIMENSIÓN – GOBERNANZA DE DATOS Y SOSTENIBILIDAD INSTITUCIONAL

Evalúe las normativas y directrices orientadas a la permanencia y sostenibilidad digital del instituto:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
13	¿Considera que existen políticas y normativas institucionales claras para la administración, seguridad, acceso y preservación a largo plazo de los datos científicos?				X
14	¿Considera que la institución promueve activamente prácticas de ciencia abierta y repositorios digitales accesibles para la comunidad académica?				X
15	¿Considera necesaria la implementación de un Modelo de Sostenibilidad Digital integral que garantice la perdurabilidad de la gestión investigativa en el INCYT?				X

Cuestionario Estructurado: Modelo de Sostenibilidad Digital para la Gestión del Ciclo de Vida de Proyectos de Investigación (INCYT – UPSE)

PRESENTACIÓN Y CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado(a) docente investigador(a) / personal administrativo del INCYT – UPSE:

El presente instrumento forma parte de la investigación titulada **"Modelo de Sostenibilidad Digital para la Gestión del Ciclo de Vida de Proyectos de Investigación: Caso INCYT – UPSE"**. Su propósito fundamental es recopilar información diagnóstica sobre el estado actual de los procesos tecnológicos, la gestión de datos y las fases operativas de los proyectos para el diseño de la propuesta institucional.

La información proporcionada será tratada con absoluta confidencialidad, utilizada exclusivamente con fines académicos e investigativos, y no afectará su evaluación laboral o académica. Su participación es completamente voluntaria y su criterio es de alto valor para el éxito de este estudio.

Agradecemos de antemano su tiempo y valiosa colaboración.

INSTRUCCIONES GENERALES

- Lea detenidamente cada enunciado antes de responder.
- Seleccione con una equis (X) o resalte la opción que mejor refleje su realidad o nivel de acuerdo.
- Utilice la siguiente **Escala de Valoración (Likert)** para las preguntas de percepción:

1	En desacuerdo (ED)	2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo (NAD)	3	De acuerdo (DA)	4	Totalmente de acuerdo (TA)

SECCIÓN I: DATOS GENERALES (CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA)

1. **Estamento al que pertenece:**

	Docente investigador
X	Personal administrativo / directivo
	Personal de soporte TICs / técnico

2. Tiempo de vinculación institucional con el INCYT o la UPSE:

	Menos de 1 año
	De 1 a 5 años
	De 6 a 10 años
X	Más de 10 años

3. ¿Ha participado en la ejecución o gestión de proyectos de investigación científica en los últimos 3 años?

X	Sí
	No

SECCIÓN II: DIMENSIÓN – INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA Y SOPORTE DIGITAL

Evalúe el grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones sobre la plataforma tecnológica actual del instituto:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
4	¿Considera que el INCYT dispone de una infraestructura de servidores y red estable para el almacenamiento y acceso continuo a la información de los proyectos?		X		
5	¿Considera que las herramientas de software utilizadas actualmente facilitan el registro y seguimiento en línea de las actividades de investigación?.			X	
6	¿Considera que existe un respaldo técnico y soporte informático oportuno ante fallas o requerimientos en los sistemas digitales de gestión?				X

SECCIÓN III: DIMENSIÓN – INTEROPERABILIDAD E INTEGRACIÓN DE DATOS

Evalúe el grado de acuerdo con la conectividad y flujo de información entre las diferentes áreas y etapas del ciclo de vida:

N.°	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
7	¿Considera que los sistemas informáticos institucionales permiten compartir información de manera fluida entre las diferentes fases del ciclo de vida del proyecto, desde la postulación hasta la rendición de cuentas?		X		
8	¿Considera que se evita la duplicidad de registros gracias a la integración o comunicación entre las bases de datos del INCYT y las dependencias de la UPSE?		X		
9	¿Considera que los reportes e indicadores de avance de los proyectos se generan de forma automatizada y centralizada?			X	

SECCIÓN IV: DIMENSIÓN – GESTIÓN DEL CICLO DE VIDA DE LOS PROYECTOS

Evalúe los procesos operativos y metodológicos en la ejecución de la investigación:

N.°	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
10	¿Considera que las fases de planificación, ejecución y cierre de los proyectos de investigación cuentan con flujos de trabajo estandarizados y claros?		X		
11	¿Considera que los procesos digitales actuales reducen significativamente la carga burocrática y los tiempos de tramitología en la gestión de proyectos?			X	
12	¿Considera que existe un seguimiento y control oportuno de los hitos, entregables y presupuestos asignados a cada investigación?				X

SECCIÓN V: DIMENSIÓN – GOBERNANZA DE DATOS Y SOSTENIBILIDAD INSTITUCIONAL

Evalúe las normativas y directrices orientadas a la permanencia y sostenibilidad digital del instituto:

N.°	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
13	¿Considera que existen políticas y normativas institucionales claras para la administración, seguridad, acceso y preservación a largo plazo de los datos científicos?		X		
14	¿Considera que la institución promueve activamente prácticas de ciencia abierta y repositorios digitales accesibles para la comunidad académica?		X		
15	¿Considera necesaria la implementación de un Modelo de Sostenibilidad Digital integral que garantice la perdurabilidad de la gestión investigativa en el INCYT?				X

Cuestionario Estructurado: Modelo de Sostenibilidad Digital para la Gestión del Ciclo de Vida de Proyectos de Investigación (INCYT – UPSE)

PRESENTACIÓN Y CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado(a) docente investigador(a) / personal administrativo del INCYT – UPSE:

El presente instrumento forma parte de la investigación titulada **"Modelo de Sostenibilidad Digital para la Gestión del Ciclo de Vida de Proyectos de Investigación: Caso INCYT – UPSE"**. Su propósito fundamental es recopilar información diagnóstica sobre el estado actual de los procesos tecnológicos, la gestión de datos y las fases operativas de los proyectos para el diseño de la propuesta institucional.

La información proporcionada será tratada con absoluta confidencialidad, utilizada exclusivamente con fines académicos e investigativos, y no afectará su evaluación laboral o académica. Su participación es completamente voluntaria y su criterio es de alto valor para el éxito de este estudio.

Agradecemos de antemano su tiempo y valiosa colaboración.

INSTRUCCIONES GENERALES

- Lea detenidamente cada enunciado antes de responder.
- Seleccione con una equis (X) o resalte la opción que mejor refleje su realidad o nivel de acuerdo.
- Utilice la siguiente **Escala de Valoración (Likert)** para las preguntas de percepción:

1	En desacuerdo (ED)	2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo (NAD)	3	De acuerdo (DA)	4	Totalmente de acuerdo (TA)

SECCIÓN I: DATOS GENERALES (CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA)

1. **Estamento al que pertenece:**

	Docente investigador
X	Personal administrativo / directivo
	Personal de soporte TICs / técnico

2. Tiempo de vinculación institucional con el INCYT o la UPSE:

	Menos de 1 año
	De 1 a 5 años
X	De 6 a 10 años
	Más de 10 años

3. ¿Ha participado en la ejecución o gestión de proyectos de investigación científica en los últimos 3 años?

X	Sí
	No

SECCIÓN II: DIMENSIÓN – INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA Y SOPORTE DIGITAL

Evalúe el grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones sobre la plataforma tecnológica actual del instituto:

N.°	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
4	¿Considera que el INCYT dispone de una infraestructura de servidores y red estable para el almacenamiento y acceso continuo a la información de los proyectos?			X	
5	¿Considera que las herramientas de software utilizadas actualmente facilitan el registro y seguimiento en línea de las actividades de investigación?.				X
6	¿Considera que existe un respaldo técnico y soporte informático oportuno ante fallas o requerimientos en los sistemas digitales de gestión?			X	

SECCIÓN III: DIMENSIÓN – INTEROPERABILIDAD E INTEGRACIÓN DE DATOS

Evalúe el grado de acuerdo con la conectividad y flujo de información entre las diferentes áreas y etapas del ciclo de vida:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
7	¿Considera que los sistemas informáticos institucionales permiten compartir información de manera fluida entre las diferentes fases del ciclo de vida del proyecto, desde la postulación hasta la rendición de cuentas?		X		
8	¿Considera que se evita la duplicidad de registros gracias a la integración o comunicación entre las bases de datos del INCYT y las dependencias de la UPSE?			X	
9	¿Considera que los reportes e indicadores de avance de los proyectos se generan de forma automatizada y centralizada?			X	

SECCIÓN IV: DIMENSIÓN – GESTIÓN DEL CICLO DE VIDA DE LOS PROYECTOS

Evalúe los procesos operativos y metodológicos en la ejecución de la investigación:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
10	¿Considera que las fases de planificación, ejecución y cierre de los proyectos de investigación cuentan con flujos de trabajo estandarizados y claros?		X		
11	¿Considera que los procesos digitales actuales reducen significativamente la carga burocrática y los tiempos de tramitología en la gestión de proyectos?			X	
12	¿Considera que existe un seguimiento y control oportuno de los hitos, entregables y presupuestos asignados a cada investigación?		X		

SECCIÓN V: DIMENSIÓN – GOBERNANZA DE DATOS Y SOSTENIBILIDAD INSTITUCIONAL

Evalúe las normativas y directrices orientadas a la permanencia y sostenibilidad digital del instituto:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
13	¿Considera que existen políticas y normativas institucionales claras para la administración, seguridad, acceso y preservación a largo plazo de los datos científicos?				X
14	¿Considera que la institución promueve activamente prácticas de ciencia abierta y repositorios digitales accesibles para la comunidad académica?			X	
15	¿Considera necesaria la implementación de un Modelo de Sostenibilidad Digital integral que garantice la perdurabilidad de la gestión investigativa en el INCYT?				X

Cuestionario Estructurado: Modelo de Sostenibilidad Digital para la Gestión del Ciclo de Vida de Proyectos de Investigación (INCYT – UPSE)

PRESENTACIÓN Y CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado(a) docente investigador(a) / personal administrativo del INCYT – UPSE:

El presente instrumento forma parte de la investigación titulada **"Modelo de Sostenibilidad Digital para la Gestión del Ciclo de Vida de Proyectos de Investigación: Caso INCYT – UPSE"**. Su propósito fundamental es recopilar información diagnóstica sobre el estado actual de los procesos tecnológicos, la gestión de datos y las fases operativas de los proyectos para el diseño de la propuesta institucional.

La información proporcionada será tratada con absoluta confidencialidad, utilizada exclusivamente con fines académicos e investigativos, y no afectará su evaluación laboral o académica. Su participación es completamente voluntaria y su criterio es de alto valor para el éxito de este estudio.

Agradecemos de antemano su tiempo y valiosa colaboración.

INSTRUCCIONES GENERALES

- Lea detenidamente cada enunciado antes de responder.
- Seleccione con una equis (X) o resalte la opción que mejor refleje su realidad o nivel de acuerdo.
- Utilice la siguiente **Escala de Valoración (Likert)** para las preguntas de percepción:

1	En desacuerdo (ED)	2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo (NAD)	3	De acuerdo (DA)	4	Totalmente de acuerdo (TA)

SECCIÓN I: DATOS GENERALES (CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA)

1. **Estamento al que pertenece:**

	Docente investigador
X	Personal administrativo / directivo
	Personal de soporte TICs / técnico

2. Tiempo de vinculación institucional con el INCYT o la UPSE:

	Menos de 1 año
	De 1 a 5 años
X	De 6 a 10 años
	Más de 10 años

3. ¿Ha participado en la ejecución o gestión de proyectos de investigación científica en los últimos 3 años?

X	Sí
	No

SECCIÓN II: DIMENSIÓN – INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA Y SOPORTE DIGITAL

Evalúe el grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones sobre la plataforma tecnológica actual del instituto:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
4	¿Considera que el INCYT dispone de una infraestructura de servidores y red estable para el almacenamiento y acceso continuo a la información de los proyectos?		X		
5	¿Considera que las herramientas de software utilizadas actualmente facilitan el registro y seguimiento en línea de las actividades de investigación?.			X	
6	¿Considera que existe un respaldo técnico y soporte informático oportuno ante fallas o requerimientos en los sistemas digitales de gestión?				X

SECCIÓN III: DIMENSIÓN – INTEROPERABILIDAD E INTEGRACIÓN DE DATOS

Evalúe el grado de acuerdo con la conectividad y flujo de información entre las diferentes áreas y etapas del ciclo de vida:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
7	¿Considera que los sistemas informáticos institucionales permiten compartir información de manera fluida entre las diferentes fases del ciclo de vida del proyecto, desde la postulación hasta la rendición de cuentas?			X	
8	¿Considera que se evita la duplicidad de registros gracias a la integración o comunicación entre las bases de datos del INCYT y las dependencias de la UPSE?			X	
9	¿Considera que los reportes e indicadores de avance de los proyectos se generan de forma automatizada y centralizada?				X

SECCIÓN IV: DIMENSIÓN – GESTIÓN DEL CICLO DE VIDA DE LOS PROYECTOS

Evalúe los procesos operativos y metodológicos en la ejecución de la investigación:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
10	¿Considera que las fases de planificación, ejecución y cierre de los proyectos de investigación cuentan con flujos de trabajo estandarizados y claros?		X		
11	¿Considera que los procesos digitales actuales reducen significativamente la carga burocrática y los tiempos de tramitología en la gestión de proyectos?			X	
12	¿Considera que existe un seguimiento y control oportuno de los hitos, entregables y presupuestos asignados a cada investigación?			X	

SECCIÓN V: DIMENSIÓN – GOBERNANZA DE DATOS Y SOSTENIBILIDAD INSTITUCIONAL

Evalúe las normativas y directrices orientadas a la permanencia y sostenibilidad digital del instituto:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
13	¿Considera que existen políticas y normativas institucionales claras para la administración, seguridad, acceso y preservación a largo plazo de los datos científicos?		X		
14	¿Considera que la institución promueve activamente prácticas de ciencia abierta y repositorios digitales accesibles para la comunidad académica?			X	
15	¿Considera necesaria la implementación de un Modelo de Sostenibilidad Digital integral que garantice la perdurabilidad de la gestión investigativa en el INCYT?				X

Cuestionario Estructurado: Modelo de Sostenibilidad Digital para la Gestión del Ciclo de Vida de Proyectos de Investigación (INCYT – UPSE)

PRESENTACIÓN Y CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado(a) docente investigador(a) / personal administrativo del INCYT – UPSE:

El presente instrumento forma parte de la investigación titulada **"Modelo de Sostenibilidad Digital para la Gestión del Ciclo de Vida de Proyectos de Investigación: Caso INCYT – UPSE"**. Su propósito fundamental es recopilar información diagnóstica sobre el estado actual de los procesos tecnológicos, la gestión de datos y las fases operativas de los proyectos para el diseño de la propuesta institucional.

La información proporcionada será tratada con absoluta confidencialidad, utilizada exclusivamente con fines académicos e investigativos, y no afectará su evaluación laboral o académica. Su participación es completamente voluntaria y su criterio es de alto valor para el éxito de este estudio.

Agradecemos de antemano su tiempo y valiosa colaboración.

INSTRUCCIONES GENERALES

- Lea detenidamente cada enunciado antes de responder.
- Seleccione con una equis (X) o resalte la opción que mejor refleje su realidad o nivel de acuerdo.
- Utilice la siguiente **Escala de Valoración (Likert)** para las preguntas de percepción:

1	En desacuerdo (ED)	2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo (NAD)	3	De acuerdo (DA)	4	Totalmente de acuerdo (TA)

SECCIÓN I: DATOS GENERALES (CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA)

1. **Estamento al que pertenece:**

X	Docente investigador
	Personal administrativo / directivo
	Personal de soporte TICs / técnico

2. Tiempo de vinculación institucional con el INCYT o la UPSE:

	Menos de 1 año
	De 1 a 5 años
X	De 6 a 10 años
	Más de 10 años

3. ¿Ha participado en la ejecución o gestión de proyectos de investigación científica en los últimos 3 años?

X	SI
	No

SECCIÓN II: DIMENSIÓN – INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA Y SOPORTE DIGITAL

Evalúe el grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones sobre la plataforma tecnológica actual del instituto:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
4	¿Considera que el INCYT dispone de una infraestructura de servidores y red estable para el almacenamiento y acceso continuo a la información de los proyectos?				X
5	¿Considera que las herramientas de software utilizadas actualmente facilitan el registro y seguimiento en línea de las actividades de investigación?.		X		
6	¿Considera que existe un respaldo técnico y soporte informático oportuno ante fallas o requerimientos en los sistemas digitales de gestión?		X		

SECCIÓN III: DIMENSIÓN – INTEROPERABILIDAD E INTEGRACIÓN DE DATOS

Evalúe el grado de acuerdo con la conectividad y flujo de información entre las diferentes áreas y etapas del ciclo de vida:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
7	¿Considera que los sistemas informáticos institucionales permiten compartir información de manera fluida entre las diferentes fases del ciclo de vida del proyecto, desde la postulación hasta la rendición de cuentas?			X	
8	¿Considera que se evita la duplicidad de registros gracias a la integración o comunicación entre las bases de datos del INCYT y las dependencias de la UPSE?		X		
9	¿Considera que los reportes e indicadores de avance de los proyectos se generan de forma automatizada y centralizada?			X	

SECCIÓN IV: DIMENSIÓN – GESTIÓN DEL CICLO DE VIDA DE LOS PROYECTOS

Evalúe los procesos operativos y metodológicos en la ejecución de la investigación:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
10	¿Considera que las fases de planificación, ejecución y cierre de los proyectos de investigación cuentan con flujos de trabajo estandarizados y claros?			X	
11	¿Considera que los procesos digitales actuales reducen significativamente la carga burocrática y los tiempos de tramitología en la gestión de proyectos?		X		
12	¿Considera que existe un seguimiento y control oportuno de los hitos, entregables y presupuestos asignados a cada investigación?		X		

SECCIÓN V: DIMENSIÓN – GOBERNANZA DE DATOS Y SOSTENIBILIDAD INSTITUCIONAL

Evalúe las normativas y directrices orientadas a la permanencia y sostenibilidad digital del instituto:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
13	¿Considera que existen políticas y normativas institucionales claras para la administración, seguridad, acceso y preservación a largo plazo de los datos científicos?		X		
14	¿Considera que la institución promueve activamente prácticas de ciencia abierta y repositorios digitales accesibles para la comunidad académica?			X	
15	¿Considera necesaria la implementación de un Modelo de Sostenibilidad Digital integral que garantice la perdurabilidad de la gestión investigativa en el INCYT?				X

Cuestionario Estructurado: Modelo de Sostenibilidad Digital para la Gestión del Ciclo de Vida de Proyectos de Investigación (INCYT – UPSE)

PRESENTACIÓN Y CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado(a) docente investigador(a) / personal administrativo del INCYT – UPSE:

El presente instrumento forma parte de la investigación titulada **"Modelo de Sostenibilidad Digital para la Gestión del Ciclo de Vida de Proyectos de Investigación: Caso INCYT – UPSE"**. Su propósito fundamental es recopilar información diagnóstica sobre el estado actual de los procesos tecnológicos, la gestión de datos y las fases operativas de los proyectos para el diseño de la propuesta institucional.

La información proporcionada será tratada con absoluta confidencialidad, utilizada exclusivamente con fines académicos e investigativos, y no afectará su evaluación laboral o académica. Su participación es completamente voluntaria y su criterio es de alto valor para el éxito de este estudio.

Agradecemos de antemano su tiempo y valiosa colaboración.

INSTRUCCIONES GENERALES

- Lea detenidamente cada enunciado antes de responder.
- Seleccione con una equis (X) o resalte la opción que mejor refleje su realidad o nivel de acuerdo.
- Utilice la siguiente **Escala de Valoración (Likert)** para las preguntas de percepción:

1	En desacuerdo (ED)	2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo (NAD)	3	De acuerdo (DA)	4	Totalmente de acuerdo (TA)

SECCIÓN I: DATOS GENERALES (CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA)

1. **Estamento al que pertenece:**

X	Docente investigador
	Personal administrativo / directivo
	Personal de soporte TICs / técnico

2. Tiempo de vinculación institucional con el INCYT o la UPSE:

	Menos de 1 año
	De 1 a 5 años
X	De 6 a 10 años
	Más de 10 años

3. ¿Ha participado en la ejecución o gestión de proyectos de investigación científica en los últimos 3 años?

X	Si
	No

SECCIÓN II: DIMENSIÓN – INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA Y SOPORTE DIGITAL

Evalúe el grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones sobre la plataforma tecnológica actual del instituto:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
4	¿Considera que el INCYT dispone de una infraestructura de servidores y red estable para el almacenamiento y acceso continuo a la información de los proyectos?				X
5	¿Considera que las herramientas de software utilizadas actualmente facilitan el registro y seguimiento en línea de las actividades de investigación?.			X	
6	¿Considera que existe un respaldo técnico y soporte informático oportuno ante fallas o requerimientos en los sistemas digitales de gestión?			X	

SECCIÓN III: DIMENSIÓN – INTEROPERABILIDAD E INTEGRACIÓN DE DATOS

Evalúe el grado de acuerdo con la conectividad y flujo de información entre las diferentes áreas y etapas del ciclo de vida:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
7	¿Considera que los sistemas informáticos institucionales permiten compartir información de manera fluida entre las diferentes fases del ciclo de vida del proyecto, desde la postulación hasta la rendición de cuentas?		X		
8	¿Considera que se evita la duplicidad de registros gracias a la integración o comunicación entre las bases de datos del INCYT y las dependencias de la UPSE?			X	
9	¿Considera que los reportes e indicadores de avance de los proyectos se generan de forma automatizada y centralizada?		X		

SECCIÓN IV: DIMENSIÓN – GESTIÓN DEL CICLO DE VIDA DE LOS PROYECTOS

Evalúe los procesos operativos y metodológicos en la ejecución de la investigación:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
10	¿Considera que las fases de planificación, ejecución y cierre de los proyectos de investigación cuentan con flujos de trabajo estandarizados y claros?		X		
11	¿Considera que los procesos digitales actuales reducen significativamente la carga burocrática y los tiempos de tramitología en la gestión de proyectos?		X		
12	¿Considera que existe un seguimiento y control oportuno de los hitos, entregables y presupuestos asignados a cada investigación?		X		

SECCIÓN V: DIMENSIÓN – GOBERNANZA DE DATOS Y SOSTENIBILIDAD INSTITUCIONAL

Evalúe las normativas y directrices orientadas a la permanencia y sostenibilidad digital del instituto:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
13	¿Considera que existen políticas y normativas institucionales claras para la administración, seguridad, acceso y preservación a largo plazo de los datos científicos?			X	
14	¿Considera que la institución promueve activamente prácticas de ciencia abierta y repositorios digitales accesibles para la comunidad académica?		X		
15	¿Considera necesaria la implementación de un Modelo de Sostenibilidad Digital integral que garantice la perdurabilidad de la gestión investigativa en el INCYT?			X	

Cuestionario Estructurado: Modelo de Sostenibilidad Digital para la Gestión del Ciclo de Vida de Proyectos de Investigación (INCYT – UPSE)

PRESENTACIÓN Y CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado(a) docente investigador(a) / personal administrativo del INCYT – UPSE:

El presente instrumento forma parte de la investigación titulada **"Modelo de Sostenibilidad Digital para la Gestión del Ciclo de Vida de Proyectos de Investigación: Caso INCYT – UPSE"**. Su propósito fundamental es recopilar información diagnóstica sobre el estado actual de los procesos tecnológicos, la gestión de datos y las fases operativas de los proyectos para el diseño de la propuesta institucional.

La información proporcionada será tratada con absoluta confidencialidad, utilizada exclusivamente con fines académicos e investigativos, y no afectará su evaluación laboral o académica. Su participación es completamente voluntaria y su criterio es de alto valor para el éxito de este estudio.

Agradecemos de antemano su tiempo y valiosa colaboración.

INSTRUCCIONES GENERALES

- Lea detenidamente cada enunciado antes de responder.
- Seleccione con una equis (X) o resalte la opción que mejor refleje su realidad o nivel de acuerdo.
- Utilice la siguiente **Escala de Valoración (Likert)** para las preguntas de percepción:

1	En desacuerdo (ED)	2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo (NAD)	3	De acuerdo (DA)	4	Totalmente de acuerdo (TA)

SECCIÓN I: DATOS GENERALES (CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA)

1. **Estamento al que pertenece:**

X	Docente investigador
	Personal administrativo / directivo
	Personal de soporte TICs / técnico

2. Tiempo de vinculación institucional con el INCYT o la UPSE:

	Menos de 1 año
	De 1 a 5 años
X	De 6 a 10 años
	Más de 10 años

3. ¿Ha participado en la ejecución o gestión de proyectos de investigación científica en los últimos 3 años?

X	Sí
	No

SECCIÓN II: DIMENSIÓN – INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA Y SOPORTE DIGITAL

Evalúe el grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones sobre la plataforma tecnológica actual del instituto:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
4	¿Considera que el INCYT dispone de una infraestructura de servidores y red estable para el almacenamiento y acceso continuo a la información de los proyectos?			X	
5	¿Considera que las herramientas de software utilizadas actualmente facilitan el registro y seguimiento en línea de las actividades de investigación?.				X
6	¿Considera que existe un respaldo técnico y soporte informático oportuno ante fallas o requerimientos en los sistemas digitales de gestión?			X	

SECCIÓN III: DIMENSIÓN – INTEROPERABILIDAD E INTEGRACIÓN DE DATOS

Evalúe el grado de acuerdo con la conectividad y flujo de información entre las diferentes áreas y etapas del ciclo de vida:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
7	¿Considera que los sistemas informáticos institucionales permiten compartir información de manera fluida entre las diferentes fases del ciclo de vida del proyecto, desde la postulación hasta la rendición de cuentas?				X
8	¿Considera que se evita la duplicidad de registros gracias a la integración o comunicación entre las bases de datos del INCYT y las dependencias de la UPSE?			X	
9	¿Considera que los reportes e indicadores de avance de los proyectos se generan de forma automatizada y centralizada?		X		

SECCIÓN IV: DIMENSIÓN – GESTIÓN DEL CICLO DE VIDA DE LOS PROYECTOS

Evalúe los procesos operativos y metodológicos en la ejecución de la investigación:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
10	¿Considera que las fases de planificación, ejecución y cierre de los proyectos de investigación cuentan con flujos de trabajo estandarizados y claros?			X	
11	¿Considera que los procesos digitales actuales reducen significativamente la carga burocrática y los tiempos de tramitología en la gestión de proyectos?		X		
12	¿Considera que existe un seguimiento y control oportuno de los hitos, entregables y presupuestos asignados a cada investigación?		X		

SECCIÓN V: DIMENSIÓN – GOBERNANZA DE DATOS Y SOSTENIBILIDAD INSTITUCIONAL

Evalúe las normativas y directrices orientadas a la permanencia y sostenibilidad digital del instituto:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
13	¿Considera que existen políticas y normativas institucionales claras para la administración, seguridad, acceso y preservación a largo plazo de los datos científicos?		X		
14	¿Considera que la institución promueve activamente prácticas de ciencia abierta y repositorios digitales accesibles para la comunidad académica?	X			
15	¿Considera necesaria la implementación de un Modelo de Sostenibilidad Digital integral que garantice la perdurabilidad de la gestión investigativa en el INCYT?		X		

Cuestionario Estructurado: Modelo de Sostenibilidad Digital para la Gestión del Ciclo de Vida de Proyectos de Investigación (INCYT – UPSE)

PRESENTACIÓN Y CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado(a) docente investigador(a) / personal administrativo del INCYT – UPSE:

El presente instrumento forma parte de la investigación titulada **"Modelo de Sostenibilidad Digital para la Gestión del Ciclo de Vida de Proyectos de Investigación: Caso INCYT – UPSE"**. Su propósito fundamental es recopilar información diagnóstica sobre el estado actual de los procesos tecnológicos, la gestión de datos y las fases operativas de los proyectos para el diseño de la propuesta institucional.

La información proporcionada será tratada con absoluta confidencialidad, utilizada exclusivamente con fines académicos e investigativos, y no afectará su evaluación laboral o académica. Su participación es completamente voluntaria y su criterio es de alto valor para el éxito de este estudio.

Agradecemos de antemano su tiempo y valiosa colaboración.

INSTRUCCIONES GENERALES

- Lea detenidamente cada enunciado antes de responder.
- Seleccione con una equis (X) o resalte la opción que mejor refleje su realidad o nivel de acuerdo.
- Utilice la siguiente **Escala de Valoración (Likert)** para las preguntas de percepción:

1	En desacuerdo (ED)	2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo (NAD)	3	De acuerdo (DA)	4	Totalmente de acuerdo (TA)

SECCIÓN I: DATOS GENERALES (CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA)

1. **Estamento al que pertenece:**

X	Docente investigador
	Personal administrativo / directivo
	Personal de soporte TICs / técnico

2. Tiempo de vinculación institucional con el INCYT o la UPSE:

	Menos de 1 año
	De 1 a 5 años
	De 6 a 10 años
X	Más de 10 años

3. ¿Ha participado en la ejecución o gestión de proyectos de investigación científica en los últimos 3 años?

X	Sí
	No

SECCIÓN II: DIMENSIÓN – INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA Y SOPORTE DIGITAL

Evalúe el grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones sobre la plataforma tecnológica actual del instituto:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
4	¿Considera que el INCYT dispone de una infraestructura de servidores y red estable para el almacenamiento y acceso continuo a la información de los proyectos?				X
5	¿Considera que las herramientas de software utilizadas actualmente facilitan el registro y seguimiento en línea de las actividades de investigación?.				X
6	¿Considera que existe un respaldo técnico y soporte informático oportuno ante fallas o requerimientos en los sistemas digitales de gestión?			X	

SECCIÓN III: DIMENSIÓN – INTEROPERABILIDAD E INTEGRACIÓN DE DATOS

Evalúe el grado de acuerdo con la conectividad y flujo de información entre las diferentes áreas y etapas del ciclo de vida:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
7	¿Considera que los sistemas informáticos institucionales permiten compartir información de manera fluida entre las diferentes fases del ciclo de vida del proyecto, desde la postulación hasta la rendición de cuentas?				X
8	¿Considera que se evita la duplicidad de registros gracias a la integración o comunicación entre las bases de datos del INCYT y las dependencias de la UPSE?				X
9	¿Considera que los reportes e indicadores de avance de los proyectos se generan de forma automatizada y centralizada?			X	

SECCIÓN IV: DIMENSIÓN – GESTIÓN DEL CICLO DE VIDA DE LOS PROYECTOS

Evalúe los procesos operativos y metodológicos en la ejecución de la investigación:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
10	¿Considera que las fases de planificación, ejecución y cierre de los proyectos de investigación cuentan con flujos de trabajo estandarizados y claros?			X	
11	¿Considera que los procesos digitales actuales reducen significativamente la carga burocrática y los tiempos de tramitología en la gestión de proyectos?				X
12	¿Considera que existe un seguimiento y control oportuno de los hitos, entregables y presupuestos asignados a cada investigación?				X

SECCIÓN V: DIMENSIÓN – GOBERNANZA DE DATOS Y SOSTENIBILIDAD INSTITUCIONAL

Evalúe las normativas y directrices orientadas a la permanencia y sostenibilidad digital del instituto:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
13	¿Considera que existen políticas y normativas institucionales claras para la administración, seguridad, acceso y preservación a largo plazo de los datos científicos?				X
14	¿Considera que la institución promueve activamente prácticas de ciencia abierta y repositorios digitales accesibles para la comunidad académica?				X
15	¿Considera necesaria la implementación de un Modelo de Sostenibilidad Digital integral que garantice la perdurabilidad de la gestión investigativa en el INCYT?			X	

Cuestionario Estructurado: Modelo de Sostenibilidad Digital para la Gestión del Ciclo de Vida de Proyectos de Investigación (INCYT – UPSE)

PRESENTACIÓN Y CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado(a) docente investigador(a) / personal administrativo del INCYT – UPSE:

El presente instrumento forma parte de la investigación titulada **"Modelo de Sostenibilidad Digital para la Gestión del Ciclo de Vida de Proyectos de Investigación: Caso INCYT – UPSE"**. Su propósito fundamental es recopilar información diagnóstica sobre el estado actual de los procesos tecnológicos, la gestión de datos y las fases operativas de los proyectos para el diseño de la propuesta institucional.

La información proporcionada será tratada con absoluta confidencialidad, utilizada exclusivamente con fines académicos e investigativos, y no afectará su evaluación laboral o académica. Su participación es completamente voluntaria y su criterio es de alto valor para el éxito de este estudio.

Agradecemos de antemano su tiempo y valiosa colaboración.

INSTRUCCIONES GENERALES

- Lea detenidamente cada enunciado antes de responder.
- Seleccione con una equis (X) o resalte la opción que mejor refleje su realidad o nivel de acuerdo.
- Utilice la siguiente **Escala de Valoración (Likert)** para las preguntas de percepción:

1	En desacuerdo (ED)	2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo (NAD)	3	De acuerdo (DA)	4	Totalmente de acuerdo (TA)

SECCIÓN I: DATOS GENERALES (CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA)

1. **Estamento al que pertenece:**

X	Docente investigador
	Personal administrativo / directivo
	Personal de soporte TICs / técnico

2. Tiempo de vinculación institucional con el INCYT o la UPSE:

	Menos de 1 año
	De 1 a 5 años
X	De 6 a 10 años
	Más de 10 años

3. ¿Ha participado en la ejecución o gestión de proyectos de investigación científica en los últimos 3 años?

X	Sí
	No

SECCIÓN II: DIMENSIÓN – INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA Y SOPORTE DIGITAL

Evalúe el grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones sobre la plataforma tecnológica actual del instituto:

N.°	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
4	¿Considera que el INCYT dispone de una infraestructura de servidores y red estable para el almacenamiento y acceso continuo a la información de los proyectos?				X
5	¿Considera que las herramientas de software utilizadas actualmente facilitan el registro y seguimiento en línea de las actividades de investigación?.				X
6	¿Considera que existe un respaldo técnico y soporte informático oportuno ante fallas o requerimientos en los sistemas digitales de gestión?				X

SECCIÓN III: DIMENSIÓN – INTEROPERABILIDAD E INTEGRACIÓN DE DATOS

Evalúe el grado de acuerdo con la conectividad y flujo de información entre las diferentes áreas y etapas del ciclo de vida:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
7	¿Considera que los sistemas informáticos institucionales permiten compartir información de manera fluida entre las diferentes fases del ciclo de vida del proyecto, desde la postulación hasta la rendición de cuentas?			X	
8	¿Considera que se evita la duplicidad de registros gracias a la integración o comunicación entre las bases de datos del INCYT y las dependencias de la UPSE?				X
9	¿Considera que los reportes e indicadores de avance de los proyectos se generan de forma automatizada y centralizada?				X

SECCIÓN IV: DIMENSIÓN – GESTIÓN DEL CICLO DE VIDA DE LOS PROYECTOS

Evalúe los procesos operativos y metodológicos en la ejecución de la investigación:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
10	¿Considera que las fases de planificación, ejecución y cierre de los proyectos de investigación cuentan con flujos de trabajo estandarizados y claros?				X
11	¿Considera que los procesos digitales actuales reducen significativamente la carga burocrática y los tiempos de tramitología en la gestión de proyectos?			X	
12	¿Considera que existe un seguimiento y control oportuno de los hitos, entregables y presupuestos asignados a cada investigación?			X	

SECCIÓN V: DIMENSIÓN – GOBERNANZA DE DATOS Y SOSTENIBILIDAD INSTITUCIONAL

Evalúe las normativas y directrices orientadas a la permanencia y sostenibilidad digital del instituto:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
13	¿Considera que existen políticas y normativas institucionales claras para la administración, seguridad, acceso y preservación a largo plazo de los datos científicos?				X
14	¿Considera que la institución promueve activamente prácticas de ciencia abierta y repositorios digitales accesibles para la comunidad académica?				X
15	¿Considera necesaria la implementación de un Modelo de Sostenibilidad Digital integral que garantice la perdurabilidad de la gestión investigativa en el INCYT?			X	

Cuestionario Estructurado: Modelo de Sostenibilidad Digital para la Gestión del Ciclo de Vida de Proyectos de Investigación (INCYT – UPSE)

PRESENTACIÓN Y CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado(a) docente investigador(a) / personal administrativo del INCYT – UPSE:

El presente instrumento forma parte de la investigación titulada **"Modelo de Sostenibilidad Digital para la Gestión del Ciclo de Vida de Proyectos de Investigación: Caso INCYT – UPSE"**. Su propósito fundamental es recopilar información diagnóstica sobre el estado actual de los procesos tecnológicos, la gestión de datos y las fases operativas de los proyectos para el diseño de la propuesta institucional.

La información proporcionada será tratada con absoluta confidencialidad, utilizada exclusivamente con fines académicos e investigativos, y no afectará su evaluación laboral o académica. Su participación es completamente voluntaria y su criterio es de alto valor para el éxito de este estudio.

Agradecemos de antemano su tiempo y valiosa colaboración.

INSTRUCCIONES GENERALES

- Lea detenidamente cada enunciado antes de responder.
- Seleccione con una equis (X) o resalte la opción que mejor refleje su realidad o nivel de acuerdo.
- Utilice la siguiente **Escala de Valoración (Likert)** para las preguntas de percepción:

1	En desacuerdo (ED)	2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo (NAD)	3	De acuerdo (DA)	4	Totalmente de acuerdo (TA)

SECCIÓN I: DATOS GENERALES (CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA)

1. **Estamento al que pertenece:**

X	Docente investigador
	Personal administrativo / directivo
	Personal de soporte TICs / técnico

2. Tiempo de vinculación institucional con el INCYT o la UPSE:

	Menos de 1 año
	De 1 a 5 años
X	De 6 a 10 años
	Más de 10 años

3. ¿Ha participado en la ejecución o gestión de proyectos de investigación científica en los últimos 3 años?

X	Sí
	No

SECCIÓN II: DIMENSIÓN – INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA Y SOPORTE DIGITAL

Evalúe el grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones sobre la plataforma tecnológica actual del instituto:

N.°	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
4	¿Considera que el INCYT dispone de una infraestructura de servidores y red estable para el almacenamiento y acceso continuo a la información de los proyectos?			X	
5	¿Considera que las herramientas de software utilizadas actualmente facilitan el registro y seguimiento en línea de las actividades de investigación?.		X		
6	¿Considera que existe un respaldo técnico y soporte informático oportuno ante fallas o requerimientos en los sistemas digitales de gestión?			X	

SECCIÓN III: DIMENSIÓN – INTEROPERABILIDAD E INTEGRACIÓN DE DATOS

Evalúe el grado de acuerdo con la conectividad y flujo de información entre las diferentes áreas y etapas del ciclo de vida:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
7	¿Considera que los sistemas informáticos institucionales permiten compartir información de manera fluida entre las diferentes fases del ciclo de vida del proyecto, desde la postulación hasta la rendición de cuentas?			X	
8	¿Considera que se evita la duplicidad de registros gracias a la integración o comunicación entre las bases de datos del INCYT y las dependencias de la UPSE?				X
9	¿Considera que los reportes e indicadores de avance de los proyectos se generan de forma automatizada y centralizada?				X

SECCIÓN IV: DIMENSIÓN – GESTIÓN DEL CICLO DE VIDA DE LOS PROYECTOS

Evalúe los procesos operativos y metodológicos en la ejecución de la investigación:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
10	¿Considera que las fases de planificación, ejecución y cierre de los proyectos de investigación cuentan con flujos de trabajo estandarizados y claros?				X
11	¿Considera que los procesos digitales actuales reducen significativamente la carga burocrática y los tiempos de tramitología en la gestión de proyectos?			X	
12	¿Considera que existe un seguimiento y control oportuno de los hitos, entregables y presupuestos asignados a cada investigación?				X

SECCIÓN V: DIMENSIÓN – GOBERNANZA DE DATOS Y SOSTENIBILIDAD INSTITUCIONAL

Evalúe las normativas y directrices orientadas a la permanencia y sostenibilidad digital del instituto:

N.º	Ítems / Enunciados	ED (1)	NAD (2)	DA (3)	TA (4)
13	¿Considera que existen políticas y normativas institucionales claras para la administración, seguridad, acceso y preservación a largo plazo de los datos científicos?				X
14	¿Considera que la institución promueve activamente prácticas de ciencia abierta y repositorios digitales accesibles para la comunidad académica?			X	
15	¿Considera necesaria la implementación de un Modelo de Sostenibilidad Digital integral que garantice la perdurabilidad de la gestión investigativa en el INCYT?			X	