



Guía institucional para la elaboración de planes de gestión de datos de investigación

Universidad de los Andes



Universidad de
los Andes

DIRECCIÓN DE
BIBLIOTECA

CIENCIA ABIERTA UANDES



Resumen ejecutivo

La Universidad de los Andes ha desarrollado una guía institucional para la elaboración de planes de gestión de datos (PGD) de investigación como herramienta para los investigadores, que forma parte del compromiso institucional con la excelencia investigativa, la ciencia abierta y la internacionalización. Este documento apoya a los investigadores para asegurar una gestión ética, segura, transparente y reutilizable de los datos generados en proyectos de investigación, a través de la adopción de la propuesta Política de Ciencia Abierta y Gestión de Datos de Investigación.

Contexto y fundamentos normativos

El documento presente se enmarca en el plan institucional de fortalecimiento de la investigación, la promoción de la ciencia abierta y visibilidad internacional. Considera como referencia las políticas de acceso abierto de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) y leyes nacionales relacionadas. Asimismo, responde a estándares y requerimientos internacionales.

Objetivos estratégicos

El PGD tiene como objetivos principales:

1. Garantizar la calidad y seguridad de los datos.
2. Cumplir con estándares legales y éticos.
3. Promover el uso compartido y reutilización.
4. Apoyar la internacionalización de la investigación.

Cobertura institucional y ciclo de vida de los datos

El PGD se aplica a toda la comunidad investigadora de la universidad, incluyendo tanto a proyectos financiados por ANID y otras agencias, como a investigaciones colaborativas, tesis de pre y posgrado, y proyectos transdisciplinarios. Abarca todas las etapas del ciclo de vida de los datos, desde su planificación y recolección hasta su preservación y publicación a largo plazo, e identifica roles clave en la gestión: investigadores, unidades técnicas, comités éticos, direcciones institucionales, CRIS institucional PURE y oficinas de colaboración internacional.

Estándares, responsabilidades y procedimientos

La estructura propuesta para el plan incorpora la adopción de estándares nacionales e internacionales en metadatos como DataCite¹ o Dublin Core², la interoperabilidad y el uso de licencias que faciliten el uso abierto como las licencias Creative Commons³ y principios FAIR⁴. El documento da una vista general de los roles y responsabilidades en la investigación, definiendo las responsabilidades de los investigadores principales, quienes deben elaborar y actualizar los PGD de sus proyectos. Se establece el rol del Comité Ético Científico en la validación del cumplimiento de

¹ <https://datacite.org/>

² <https://www.dublincore.org/>

³ <https://creativecommons.org/>

⁴ <https://www.nature.com/articles/sdata201618>



los principios éticos y normativos que rigen la investigación a nivel nacional e internacional, así como el rol de la Dirección de Investigación y Doctorado, Dirección de Innovación y la Dirección de Relaciones Internacionales en el acompañamiento y la articulación de proyectos con proyección global.

Se detallan procedimientos para la planificación, documentación, almacenamiento seguro, publicación y preservación de datos, con énfasis en el uso del Research Data Repository UANDES⁵ y CRIS institucional PURE⁶.

Infraestructura, seguridad y cumplimiento normativo

El documento presente promueve el uso de servidores institucionales seguros y servicios en la nube con certificaciones internacionales, junto con la aplicación de controles de acceso basados en roles, cifrado de datos, y técnicas de anonimización y seudonimización.

Evaluación, seguimiento y recomendaciones institucionales

Se sugiere un sistema de monitoreo basado en indicadores clave (KPIs), revisiones periódicas de la plantilla del PGD institucional y mecanismos de retroalimentación para la mejora continua. Asimismo, identifica barreras actuales como la falta de estandarización, ausencia de guías claras sobre anonimización y escasos incentivos para compartir datos. Se proponen recomendaciones concretas cómo la integración tecnológica con el CRIS institucional PURE, lo que facilitará una trazabilidad robusta y alineada con los principios FAIR, además de otros sistemas de la UANDES. Además, se recomienda la capacitación continua mediante cursos, manuales y apoyo técnico, y el reconocimiento e incentivos en evaluaciones académicas, premios institucionales y visibilidad de buenas prácticas.

⁵ <https://datos.uandes.cl/>

⁶ <https://investigadores.uandes.cl/>



INDICE

1 Antecedentes y contexto.....	5
1.1 Reglamento normativo	5
1.2 Objetivos del plan de gestión de datos de la Universidad de los Andes.....	9
1.3 Alcance	9
1.4 Responsabilidades.....	10
1.5 Procedimientos para la gestión de datos de investigación	11
1.6 Herramientas y tecnologías utilizadas	13
1.7 Seguridad y privacidad de los datos	13
2 Plantilla del PGD de la Universidad de los Andes	15
2.1 Descripción general del proyecto	15
2.2 Tipos de datos	15
2.3 Recolección y documentación de datos	16
2.4 Almacenamiento y seguridad	16
2.5 Ética y cumplimiento legal	16
2.6 Compartir y publicar datos de investigación	17
2.7 Preservación a largo plazo	18
2.8 Responsabilidades y recursos.....	18
2.9 Cumplimiento con requisitos de financiadores	18
2.10 Revisión y actualización del PGD.....	18
Anexos	19
Anexo A: Recomendaciones	20
Anexo B: Glosario	23



1 Antecedentes y contexto

1.1 Reglamento normativo

1.1.1 Marco normativo institucional

La Universidad de los Andes ha definido un marco institucional para el desarrollo de la investigación, sustentado en dos políticas clave. Estas políticas convergen en promover una investigación rigurosa, ética, transparente y alineada con estándares internacionales, donde la gestión efectiva de los datos de investigación cumple un rol central.

El presente documento tiene como propósito apoyar las prácticas de gestión de datos de investigación que recomienda adoptar la propuesta de Política de Ciencia Abierta y Gestión de Datos de Investigación, la cual establece la elaboración de un Plan de Gestión de Datos (PGD) como requisito para los proyectos. Desde la Política de Investigación e Innovación⁷, se reconoce que la calidad, reproducibilidad, colaboración y proyección internacional de la investigación dependen de prácticas sistemáticas de gestión de datos. Esta política promueve el fortalecimiento de las capacidades institucionales para almacenar, conservar y compartir datos, asegurando su integridad, autenticidad y disponibilidad a lo largo de su ciclo de vida.

La Política de Integridad Académica⁸, por su parte, establece que la transparencia en la recolección, procesamiento, análisis, difusión y preservación de datos es un principio fundamental de la conducta investigadora responsable. Asimismo, define estándares éticos y normativos que sólo pueden cumplirse si los datos son manejados de forma segura, trazable y verificable.

Además, la Normativa del Comité Ético y Científico⁹ y el Reglamento de Propiedad Intelectual¹⁰ completan el marco normativo y se consideran en el presente documento. En este contexto, la gestión de datos de investigación en la Universidad de los Andes es esencial para:

- Asegurar la calidad, reproducibilidad y trazabilidad de los resultados de investigación.
- Cumplir con principios éticos como la transparencia, la rendición de cuentas, la protección de los sujetos de investigación y el respeto por los derechos de propiedad intelectual y confidencialidad.
- Promover el acceso abierto y la reutilización responsable de los datos, ampliando su impacto social y académico.
- Facilitar la participación en proyectos internacionales y colaborativos que requieren prácticas de gestión de datos estandarizadas.

⁷ <https://www.uandes.cl/wp-content/uploads/2023/10/Politica-de-Investigacion-e-Innovacion-UANDES-mayo-2022-Aprobado-por-Rectoria.pdf>

⁸ <https://www.uandes.cl/wp-content/uploads/2023/05/PIA-Mayo-2023.pdf>

⁹ https://www.uandes.cl/wp-content/uploads/2024/12/Normativa-CEC_Dic_2024-1.pdf

¹⁰ <https://www.uandes.cl/wp-content/uploads/2022/05/Reglamento-de-Propiedad-Intelectual-UANDES.pdf>



- Cumplir con las exigencias de financiadores nacionales e internacionales, que solicitan un PGD como requisito obligatorio para la adjudicación y ejecución de fondos.

1.1.2 Normativas y estándares a considerar

Nacionales:

- **Política de Acceso Abierto de ANID:**
 - La Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), de acuerdo a su “Política de acceso abierto a la información científica y a datos de investigación financiados con fondos públicos”¹¹, exige que los resultados de las investigaciones financiadas con fondos públicos estén disponibles en acceso abierto, incluyendo publicaciones en revistas académicas y los datos de investigación. Además, la política promueve la elaboración y presentación de planes de gestión de datos como parte de sus convocatorias.
 - Directrices de Metadatos y Mecanismos de Interoperabilidad para repositorios ANID¹².
- **Ley 19.628**, sobre Protección de la Vida Privada¹³.
- **Ley 21.719**, que regula la Protección y el Tratamiento de los Datos Personales y Crea la Agencia de Protección de Datos Personales (entra en vigencia el 1 de diciembre de 2026).
 - Establecen las normas para el tratamiento de datos personales y garantizar el derecho a la privacidad¹⁴.
- **Ley 20.285**, sobre Acceso a la Información Pública¹⁵.
 - Promueve la transparencia y el acceso a la información en posesión de los organismos del Estado.

Internacionales:

- **Europa:**
 - **Horizonte Europa:** El programa marco de investigación e innovación de la Unión Europea exige la presentación de un PGD y promueve el cumplimiento de los Principios FAIR para la gestión de datos de investigación.

¹¹https://s3.amazonaws.com/documentos.anid.cl/estudios/Politica_acceso_a_informacion_cientifica_2022.pdf

¹²https://acceso-abierto.anid.cl/wp-content/uploads/sites/4/2024/05/Metadatos_para_la_Interoperabilidad_de_los_Repositorios_2024.pdf

¹³<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=141599>

¹⁴<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1209272>

¹⁵<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=276363>



- **Plan S:** La iniciativa de coalición de agencias financiadoras europeas que requiere que las publicaciones y datos resultantes de investigaciones financiadas con fondos públicos sean de acceso abierto.



- **Estados Unidos:**
 - **National Science Foundation (NSF):** Requiere un PGD en todas las propuestas de investigación, detallando cómo se manejarán y compartirán los datos.
 - **National Institutes of Health (NIH):** Exige un PGD y promueve políticas de datos abiertos para mejorar la reproducibilidad y transparencia de la investigación.
- **Asia:**
 - **Japan Science and Technology Agency (JST):** Fomenta el acceso abierto a datos de investigación y requiere planes de gestión de datos de investigación.
 - **National Natural Science Foundation of China (NSFC):** Ha implementado políticas que promueven compartir y gestionar adecuadamente los datos de investigación.
- **Identificadores persistentes para:**
 - Investigadores.
 - Objetos de investigación.
 - Material y equipamiento asociado a la investigación.
- **Principios FAIR:**
 - Asegurar que los datos de investigación sean localizables, accesibles, interoperables y reutilizables.
 - Aplicar esquemas de metadatos disciplinares.
- **Otros financiadores internacionales:**
 - Organizaciones como el Wellcome Trust y la Bill & Melinda Gates Foundation también exigen un PGD y promueven políticas de acceso abierto a los resultados de investigación.

1.1.3 Relevancia para la internacionalización

- **Cumplimiento y competitividad:**
 - Alinear las políticas de la Universidad con los requisitos de financiadores internacionales aumenta la competitividad de los investigadores en convocatorias globales.
 - El cumplimiento de estándares internacionales en gestión de datos de investigación facilita la participación en consorcios y proyectos multinacionales.
- **Colaboraciones internacionales:**
 - Establecer prácticas de gestión de datos reconocidas internacionalmente facilita la colaboración con instituciones extranjeras.
 - La interoperabilidad y el uso de estándares comunes permiten una integración más efectiva en redes de investigación globales.



1.2 Objetivos del plan de gestión de datos de la Universidad de los Andes

1.2.1 Garantizar la calidad y seguridad de los datos

- Establecer políticas que aseguren la integridad, autenticidad y disponibilidad de los datos durante todo su ciclo de vida, cumpliendo con estándares nacionales e internacionales.

1.2.2 Cumplimiento normativo y ético

- Asegurar, que la gestión de datos cumpla con regulaciones legales y estándares éticos nacionales e internacionales, incluyendo las políticas de acceso abierto de ANID y otros financiadores globales, con especial atención en la protección de datos personales y sensibles, considerando protocolos de anonimización para estos últimos.

1.2.3 Fomentar la reutilización y publicación de datos

- Promover la publicación de datos de investigación bajo licencias abiertas (por ejemplo, Creative Commons, Open Data Commons o similares), facilitando su reutilización, alineado con iniciativas globales de ciencia abierta y la política de acceso abierto de ANID.

1.2.4 Fomentar la internacionalización de la investigación en la Universidad de los Andes

- Facilitar la participación en proyectos internacionales al cumplir con los requisitos de gestión de datos de financiadores y socios extranjeros.
- Aumentar la visibilidad y el impacto global de la investigación realizada en la Universidad de los Andes.

1.3 Alcance

1.3.1 Cobertura de la plantilla del PGD

La plantilla del PGD de la Universidad de los Andes es compatible y aplicable a todos los proyectos de investigación realizados en la Institución, incluyendo:

- Investigaciones financiadas por ANID y otros organismos nacionales.
- Proyectos con financiamiento internacional (por ejemplo, Horizonte Europa, NSF, NIH).
- Tesis de pregrado y posgrado, especialmente aquellas en colaboración con instituciones extranjeras.
- Colaboraciones transdisciplinarias e internacionales.



1.3.2 Ciclo de vida de los datos

La plantilla del PGD abarca todas las etapas del ciclo de vida de los datos de investigación:

- Planificación y diseño.
- Recolección y generación.
- Procesamiento y análisis.
- Almacenamiento y seguridad.
- Publicación.
- Preservación a largo plazo.

1.3.3 Roles involucrados

- Investigadores.
- Estudiantes.
- Personal técnico y de soporte a los procesos asociados a la investigación:
 - Dirección de Sistemas y Tecnologías de Información.
 - Equipo de Data Scientists, Dirección de Innovación.
 - Gestión de datos de investigación y asesoría de investigación, Dirección de Biblioteca.
- Comité Ético Científico.
- Dirección de Investigación y Doctorado.
- Dirección de Innovación.
- Dirección de Biblioteca.
- Dirección de Relaciones Internacionales.

1.4 Responsabilidades

1.4.1 Investigadores principales

- **Elaboración del PGD:**
 - Crear y mantener actualizado el PGD específico del proyecto, cumpliendo con los requisitos de los financiadores nacionales e internacionales.
- **Cumplimiento de políticas:**
 - Asegurar el cumplimiento de las políticas y procedimientos asociados al PGD y en las normativas nacionales e internacionales.
- **Capacitación y difusión:**
 - Promover la capacitación del equipo de investigación en buenas prácticas de gestión de datos y en el uso de estándares internacionales.



1.4.2 Equipo de soporte técnico

- **Infraestructura tecnológica:**
 - Proveer y mantener infraestructura tecnológica adecuada para la gestión de datos de investigación, que cumpla con estándares internacionales de datos FAIR.
- **Asistencia técnica:**
 - Asistir en la implementación y en el uso de herramientas y tecnologías para la gestión de datos, facilitando, además, la colaboración internacional cuando corresponda.
- **Seguridad y respaldo:**
 - Garantizar el mantenimiento, seguridad y respaldo de los sistemas de almacenamiento de datos.

1.4.3 Comités de investigación, éticos y científicos

- **Revisión y aprobación:**
 - Revisar y aprobar los PGD, especialmente en proyectos que involucren datos personales, datos sensibles o colaboraciones internacionales.
- **Cumplimiento ético y legal:**
 - Asegurar el cumplimiento de estándares éticos y legales, tanto nacionales como internacionales.

1.4.4 Coordinación internacional

- **Dirección de Investigación y Doctorado y Dirección de Innovación:**
 - Asesoría en cumplimiento internacional:
 - Asesorar en el cumplimiento de los requisitos de gestión de datos de financiadores y socios extranjeros.
- **Dirección de Relaciones Internacionales:**
 - Facilitar la comunicación y coordinación en proyectos internacionales.

1.5 Procedimientos para la gestión de datos de investigación

El/la investigador/a principal será responsable de:

1.5.1 Planificación

- **Elaboración del PGD:**
 - Utilizar plantilla del PGD de la Universidad de Los Andes, adaptada para cumplir con requisitos de ANID y de financiadores internacionales.



- **Aprobación previa:**
 - Presentar el PGD a los comités correspondientes para su revisión y aprobación antes del inicio del proyecto.

1.5.2 Recolección y documentación

- **Protocolos estandarizados:**
 - Aplicar metodologías reconocidas nacional e internacionalmente para la recolección de datos.
- **Documentación detallada:**
 - Documentar los procedimientos.
- **Consideraciones legales y éticas:**
 - Asegurar el cumplimiento de las regulaciones asociadas al manejo de datos personales, incluyendo consentimiento informado y medidas de anonimización cuando sea necesario.

1.5.3 Preservación y publicación

- **Repositorios:**
 - Almacenar los datos en repositorios institucionales o internacionales validados por la Institución que cumplan con los requisitos de los financiadores y asignen algún identificador persistente.
- **Publicación y difusión:**
 - El almacenamiento de los datos de investigación en el repositorio permitirá la transferencia automática de metadatos al sistema CRIS PURE, herramienta clave para la publicación y visibilidad de los datos. A través del Research Data Repository se generará un DOI, lo que garantiza que los datos sean encontrables. Los metadatos también serán visibles en PURE, en coherencia con los principios FAIR.
- **Licenciamiento abierto:**
 - Utilizar licencias abiertas reconocidas, como Creative Commons, facilitando la reutilización y citación.
- **Períodos de embargo y restricciones:**
 - Establecer períodos de embargo según las políticas de los financiadores y las necesidades del proyecto, garantizando el cumplimiento de las restricciones legales, éticas y la reglamentación interna de la Universidad.



1.6 Herramientas y tecnologías utilizadas

1.6.1 Infraestructura tecnológica

- **Servidores institucionales seguros:**

- Considerar servidores locales que cumplan con estándares internacionales de seguridad (por ejemplo, ISO 27001¹⁶) y con las disposiciones legales al nivel nacional.

Almacenamiento en la nube:

- Utilizar servicios en la nube que cumplan con regulaciones internacionales y nacionales de protección de datos.

- **CRIS PURE:**

- Usar el sistema CRIS PURE para la gestión y visualización de los datos de investigación.
- A través de PURE, los datasets pueden aumentar su visibilidad en plataformas como OpenAIRE y Google Dataset Search, y asegurando el cumplimiento de políticas de Ciencia Abierta.
- Permite gestionar niveles de acceso y derechos de uso, promoviendo tanto la organización eficiente de los datos como su reutilización, citabilidad y el reporte automático para fines institucionales.

1.6.2 Sistemas de gestión de datos

- **Herramientas de PGD:**

- Se recomienda utilizar DMPTool¹⁷ —plataforma en la que estará disponible la plantilla institucional del PGD— u otras alternativas como DMPonline¹⁸, para facilitar la elaboración del plan de gestión de datos conforme a las normativas nacionales e internacionales.

1.7 Seguridad y privacidad de los datos

1.7.1 Control de acceso

- **Autenticación segura:**

- Considerar sistemas de autenticación robustos y gestión de permisos basados en roles, en conformidad con las legislación nacional o internacional, según sea el caso.

¹⁶ <https://www.iso.org/standard/27001>

¹⁷ <https://dmptool.org/>

¹⁸ <https://dmponline.dcc.ac.uk/>



- **Acceso restringido:**
 - Limitar el acceso a datos sensibles únicamente al personal autorizado.

1.7.2 Protección de datos personales

- **Encriptación:**
 - Encriptar datos en tránsito y en reposo, especialmente cuando contienen información personal, cumpliendo con las leyes relativas a la protección de datos personales y vida privada, así como normativas internacionales como el General Data Protection Regulation (GDPR)¹⁹.
- **Anonimización y seudonimización:**
 - Aplicar técnicas de anonimización o seudonimización cuando sea necesario para proteger la identidad de los sujetos.

1.7.3 Cumplimiento normativo

- **Evaluaciones de impacto:**
 - Realizar Evaluaciones de Impacto en la Protección de Datos (DPIA) para proyectos que involucren datos personales sensibles.
- **Documentación y registro:**
 - Mantener registros detallados de las actividades de procesamiento de datos, disponibles para auditorías y en cumplimiento con la legislación.

¹⁹ https://europa.eu/youreurope/business/dealing-with-customers/data-protection/data-protection-gdpr/index_es.htm



2 Plantilla del PGD de la Universidad de los Andes

Versión: [Número de la versión]

Proyecto: [Título del proyecto]

Investigador principal: [Nombre completo, ORCID]

Equipo de investigación: [Listar nombres, roles y afiliación]

Autores y contribuyentes: [Listar nombres, roles y afiliación]

Fecha: [DD/MM/AAAA]

2.1 Descripción general del proyecto

- **Resumen del proyecto:**
 - Breve descripción de los objetivos y alcance del proyecto, así como de los métodos principales y los resultados esperados.
- **Financiador(es):**
 - Indicar los organismos financiadores (ANID, Horizonte Europa, NSF, etc.).
- **Colaboraciones:**
 - Mencionar si existen socios o instituciones locales o extranjeras involucradas.
 - Especifique si hay acuerdos establecidos entre instituciones (transferencia de datos, materiales, propiedad intelectual, etc.).

2.2 Tipos de datos

- **Tipos y formatos de datos a generar:**
 - Describir los tipos de datos (numéricos, imágenes, audio, etc.) y sus formatos (CSV, TIFF, MP3, etc.).
- **Volumen estimado de datos:**
 - Estimar la cantidad de datos que se generarán (en GB, TB, etc.) en un determinado periodo temporal (por ejemplo: 10 GB por año).
- **Fuentes de datos existentes:**
 - Indicar si se utilizarán datos preexistentes y sus orígenes. En caso de que sí:
 - [Título de datos, DOI, autores, año, términos de uso]
 - Especificar, si existe un DTA.
 - Especificar, si existe una restricción legal o ética para el uso de los datos.
- **Descripción de los datos:**
 - Indicar si existe documentación que describa los datos, y si ésta se encuentra en el mismo archivo que contiene los datos o en uno distinto.

2.3 Recolección y documentación de datos

- **Métodos de recolección:**
 - Describir o referenciar los protocolos, procedimientos y herramientas que se emplearán para la recopilación, análisis y procesamiento de datos.
- **Estandarización y calidad de datos:**
 - Explicar cómo se garantizará la calidad y consistencia de los datos.
- **Metadatos y documentación:**
 - Indicar los estándares de metadatos que se utilizarán (por ejemplo: Data Cite, Dublin Core, etc.).
 - Describir o detallar la información que se incluirá en la documentación para facilitar la comprensión y reutilización de los datos (por ejemplo, diccionarios de datos, manuales de usuario, etc.).
 - Tipo de identificador a usar para los datos: [DOI, Handle, Purl, Otro, No sé]

2.4 Almacenamiento y seguridad

- **Almacenamiento durante el proyecto:**
 - Especificar dónde se almacenarán los datos durante el proyecto (servidores institucionales, almacenamiento en la nube, repositorios, etc.), por ejemplo: Research Data Repository UANDES, Zenodo, Figshare, Dryad, Harvard Dataverse.
- **Medidas de seguridad y aseguramiento de calidad:**
 - Detallar las medidas para proteger los datos (encriptación, control de acceso, autenticación).
 - Indicar métodos para asegurar la calidad y detección de errores en los datos.
- **Respaldo y recuperación:**
 - Especificar, dónde se creará el respaldo para los datos, por ejemplo: servidores institucionales, nube.
 - Describir los procedimientos de respaldo y recuperación en caso de pérdida de datos.
 - Especificar la persona responsable para la recuperación de los datos en caso de pérdida.

2.5 Ética y cumplimiento legal

- **Protección de datos personales:**
 - Especificar, si se procesarán datos personales en el proyecto. En caso de que sí:
 - Indicar cómo se cumplirá con las leyes sobre protección de la vida privada y datos personales: **Ley 19.628 y ley 21.719.**
 - Describir las medidas para garantizar la privacidad y confidencialidad de los datos personales.



- **Otros cumplimientos legales:**
 - Indicar si estos datos se encuentran afectos a alguna otra legislación, tanto nacional como internacional.
 - Indicar normativas y políticas institucionales que se seguirán para asegurar el cumplimiento legal.
- **Protección de datos sensibles:**
 - Clasificar los datos en sensibles o no sensibles, detallando las medidas de protección para cada categoría.
- **Consentimiento informado:**
 - Explicar cómo se obtendrá y registrará el consentimiento de los participantes, si corresponde.
- **Evaluación ética:**
 - Indicar si el proyecto ha sido o será revisado por un comité ético científico y el resultado de dicha revisión (aceptado, rechazado).
 - Indicar, si se ha solicitado una exención de la revisión de un comité ético científico y el resultado de la solicitud.
- **Control de acceso y permisos:**
 - Indicar quién será el propietario de los datos.
 - Indicar quién será responsable para dar acceso a los datos.
 - Indicar cómo se gestionará el control de acceso a los datos para garantizar la seguridad y confidencialidad.

2.6 Compartir y publicar datos de investigación

- **Publicación:**
 - Especificar qué datos se compartirán y en qué condiciones.
- **Repositorios y plataformas:**
 - Identificar los repositorios donde se depositarán los datos (por ejemplo, Research Data Repository UANDES, Zenodo, Figshare, Dryad, Harvard Dataverse).
- **CRIS institucional:**
 - Mediante la publicación en el Research Data Repository, los datos de investigación serán visibles a través del CRIS institucional PURE, para mejorar la difusión de los resultados de la investigación.
- **Licencias:**
 - Indicar las licencias de uso que se aplicarán a los datos (por ejemplo, CC BY, CC0).
- **Períodos de embargo para la publicación de datos:**
 - Especificar si habrá períodos de embargo antes de la publicación de los datos y su duración.



- **Restricciones:**

- Especificar si habrá restricciones para compartir y publicar los datos o parte de ellos, y justificar los motivos para la restricción.

2.7 Preservación a largo plazo

- **Selección de datos para preservación:**

- Determinar qué datos serán preservados a largo plazo y los criterios para su selección.

- **Plan de preservación:**

- Describir cómo se garantizará el acceso y usabilidad de los datos en el futuro.

- **Costos y recursos:**

- Estimar los costos asociados con la preservación y cómo se financiarán.

2.8 Responsabilidades y recursos

- **Responsabilidades:**

- Asignar roles y responsabilidades específicas para la gestión de datos dentro del equipo.

- **Recursos necesarios:**

- Identificar los recursos técnicos y humanos necesarios para implementar el PGD.
- Identificar los recursos financieros necesarios para la gestión de los datos de investigación.

2.9 Cumplimiento con requisitos de financiadores

- ANID: Asegurar el cumplimiento con la Política de Acceso Abierto de ANID.
- Financiadores internacionales: Describir cómo se cumplirán los requisitos específicos de financiadores internacionales involucrados en el proyecto.

2.10 Revisión y actualización del PGD

- **Plan de revisión:**

- Indicar la frecuencia con la que se revisará y actualizará el PGD.

- **Procedimiento de actualización:**

- Describir cómo se documentarán y comunicarán los cambios en el PGD.

Firmas:

Investigador Principal: _____ Fecha: _____

Representante Institucional: _____ Fecha: _____



Anexos

- **Anexo A:** Recomendaciones institucionales.
- **Anexo B:** Glosario.

Anexo A: Recomendaciones

Actualmente, las consideraciones éticas se limitan a la etapa inicial del proceso de investigación, sin contar con guías claras para la anonimización de datos ni procedimientos definidos para compartirlos adecuadamente. La falta de estandarización en las etapas del ciclo de vida de los datos genera problemas de trazabilidad, reproducibilidad, preservación y reúso. Además, los investigadores no perciben beneficios o incentivos claros para compartir datos, considerando esta actividad como una carga adicional. A continuación, se proponen recomendaciones específicas para abordar estos desafíos:

A1 Evaluación y revisión

Monitoreo continuo

- **Indicadores clave (KPIs):**
 - Incorporar KPIs relacionados con la adopción de la plantilla del PGD, cumplimiento de requisitos de financiadores y participación en proyectos globales.
- **Seguimiento de proyectos:**
 - Monitorear el cumplimiento y actualización de los PGD en proyectos activos, especialmente aquellos con financiamiento público, financiamiento interno o colaboración internacional.

Revisiones periódicas

- **Actualización de la plantilla del PGD institucional:**
 - Revisar y actualizar la plantilla institucional al menos una vez al año, incorporando cambios en políticas de financiadores y avances en estándares nacionales e internacionales.
- **Retroalimentación y mejora continua:**
 - Recoger retroalimentación de los investigadores y personal involucrado para identificar áreas de mejora.

A2 Integración con sistemas existentes

- **Integración con CRIS institucional, PURE:**
 - Consideraremos la capacidad de interoperabilidad de PURE con el Research Data Repository, lo que permitirá consolidar una infraestructura integrada para la gestión de la información científica. Esta integración no solo facilitará una trazabilidad robusta y alineada con los principios FAIR, sino que también apoyará la generación de métricas, la visibilidad institucional, y el cumplimiento de mandatos de organismos como ANID. Se define el rol de PURE como núcleo operativo del ciclo de gestión de datos, desde el PGD hasta la publicación y preservación de datasets.



- **Compatibilidad e interoperabilidad:**
 - Garantizar que las herramientas y sistemas institucionales de gestión de datos sean compatibles con las plataformas existentes de la Vicerrectoría de Investigación, la Dirección de Biblioteca y la Dirección de Investigación y Doctorado.
 - Implementar estándares nacionales e internacionales para asegurar la interoperabilidad y la alineación con los requisitos de financiadores y socios internacionales.
- **Actualización tecnológica:**
 - Actualizar y mantener la infraestructura tecnológica de gestión de datos de investigación, incluyendo repositorios institucionales y plataformas como el CRIS PURE o REDCap, para satisfacer los requisitos de seguridad, trazabilidad y funcionalidad.

A3 Capacitación y sensibilización

- **Coordinación:**
 - Definir la participación y la responsabilidad de las distintas unidades en los procesos asociados a la gestión de datos de investigación.
- **Soporte y recursos:**
 - Designar una unidad institucional encargada de proporcionar apoyo y orientación técnica en la gestión de datos de investigación, desde la recolección hasta la publicación.
 - Proveer guías, manuales y soporte técnico para facilitar la adopción de las políticas y herramientas, incluyendo procedimientos claros para la anonimizar y compartir datos de investigación.
- **Programas de formación:**
 - Ofrecer cursos y talleres sobre gestión de datos, enfocándose en estándares, uso de herramientas, cumplimiento ético y legal, y prácticas nacionales e internacionales.

A4 Incentivos y reconocimiento

- **Valoración en evaluaciones:**
 - Incorporar la calidad de la gestión de datos como un criterio en las evaluaciones académicas y de desempeño, incluyendo la reutilización de datos y su publicación en acceso abierto.
 - Promover el uso de indicadores específicos, como la cantidad de conjuntos de datos abiertos publicados en repositorios reconocidos, en los informes de productividad académica.



▪ **Premios y distinciones:**

- Establecer premios anuales para investigadores y equipos que implementen con éxito mejores prácticas en gestión de datos, especialmente en proyectos transdisciplinarios e internacionales.
- Reconocer públicamente a los proyectos que destaquen por su impacto en reutilizar y compartir datos, fomentando una cultura institucional alineada con los principios de ciencia abierta.



Anexo B: Glosario

Acceso Abierto (Open Access): Modelo de publicación que permite el acceso libre y gratuito a publicaciones académicas y datos de investigación.

ANID: Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo de Chile, organismo que financia y promueve la investigación científica en el país.

Anonimización: Proceso de eliminar o modificar información personal de un conjunto de datos para evitar la identificación de individuos.

Datos de Investigación: Información recopilada, observada o creada para validar hallazgos originales de investigación.

DOI (Digital Object Identifier): Identificador único y persistente asignado a un objeto digital, como un artículo o conjunto de datos.

GDPR (General Data Protection Regulation): Reglamento de la Unión Europea que establece normas para la protección de datos personales.

Licencias Abiertas: Herramientas legales que permiten a los autores otorgar permisos para el uso y reutilización de sus obras (por ejemplo, **Creative Commons**).

Metadatos: Datos que describen otros datos, proporcionando información sobre su contenido, contexto y estructura.

ORCID: Identificador único y persistente para investigadores que facilita la vinculación de sus trabajos y actividades.

PGD (Plan de Gestión de Datos): Documento que describe cómo se manejarán, manejan y manejaron los datos de investigación durante y después de un proyecto.

Principios FAIR: Conjunto de directrices que promueven que los datos sean encontrables, accesibles, interoperables y reutilizables.

Protección de Datos Personales: Conjunto de prácticas y normativas destinadas a salvaguardar la privacidad y los derechos de las personas en relación con sus datos personales.

PURE: Current Research Information System (CRIS) institucional, plataforma para la difusión y visibilidad de los resultados de investigación de la Universidad.

Repositorios de Datos: Plataformas en línea donde se almacenan y comparten conjuntos de datos de investigación.

RDA (Research Data Alliance): Organización internacional que promueve prácticas para gestionar y compartir datos.

Seudonimización: Reemplazo de información identificable dentro de un conjunto de datos por pseudónimos, manteniendo la posibilidad de reidentificación bajo ciertas condiciones.