

Capítulo III

Tendencias en GDI como estrategia de consulta para el RD

Este trabajo propone almacenar los TG de estudiantes de pregrado en el RD; además, sugiere como estrategia de consulta y visibilidad diseñar un esquema de guía en GDI que oriente sobre la tendencia a la gestión de datos entre los estudiantes e investigadores del DCS.

La GDI es un proceso de gestión de los datos a lo largo del ciclo vital en una investigación, desde la planificación, ejecución, difusión de resultados, preservación, acceso y reúso a futuro (Verhaar., *et al*, 2017). La GDI permite que los investigadores se organicen y cuenten con una orientación que debe iniciar con una planeación durante cada etapa del ciclo de vida de los conjuntos o set de datos que producen, y estos representan a “todos los objetos disponibles digitalmente (simples o complejos) que surgen o son el resultado del proceso de investigación” (CEPAL, 2019).

Para el caso de las universidades públicas o de investigaciones orientadas al AA, existe la denominación *datos abiertos*, los cuales son “conjuntos de datos en línea accesibles de forma libre y gratuita, que se pueden usar, reutilizar y distribuir siempre que la fuente de datos sea atribuida” (CEPAL, 2019). La tabla 4 muestra los tipos de datos que contempla la GDI.

Tabla 4. Tipos de datos u objetos GDI: diversidad de contenidos para los repositorios de datos de investigación

Tipos de documentos	Tipos de contenidos	Tipos de información
Documentos, hojas de cálculo, cuadernos de laboratorio, cuadernos de campo.	Archivos de audio, video, fotografías, películas.	Respuesta de encuestas, archivos de datos estadísticos.
Diapositivas, artefactos, muestras, colección de objetos digitales adquiridos y generados.	Modelos, contenidos de la base de datos (video, audio, texto, imágenes).	Metodologías y flujos de trabajo, procedimientos y protocolos operativos estándar, contenido de una app.

Nota. Adaptado de SISIB (2019).

En la tabla 4 se listan los diferentes tipos de documentos, elementos y contenidos e información que deben considerarse como datos producto de las investigaciones por los estudiantes e investigadores de la comunidad.

En esta propuesta para el DCS de la UNAL-PAL se efectúa una revisión de literatura sobre la GDI en otros países, y se sugiere revisar guías que apoyan actualmente el tratamiento de los datos de investigación en otras instituciones. Tanto el RD como la GDI son prácticas encaminadas a la gestión del conocimiento en las organizaciones que facilitan el control sobre el conocimiento generado, al tiempo que brindan la memoria suficiente para que los procesos estén debidamente almacenados y tengan continuidad sin pérdida de información para ser compartida y aprender de los errores (Caballero-Anthony *et al.*, 2021).

En el capítulo 3 con anexo A, se amplía la revisión de los portales web como estrategia para promover la consulta en el RD, a partir de tendencias en GDI y creación de guías que den apoyo a estudiantes y docentes sobre el uso, consulta y reúso de los datos generados en las investigaciones. Las guías en GDI proveen tutoriales y documentos de apoyo sobre “la infraestructura y el servicio que permiten el almacenamiento persistente, eficiente y sostenible de objetos digitales (como documentos, datos y códigos)” (CEPAL, 2019). Además, entre la revisión de portales web se identifican estrategias que sugieren incluir guías en AA para “los datos de investigación generados por académicos e investigadores, con el fin de dar visibilidad a dichos datos, garantizar su preservación y facilitar el acceso y reutilización” (SISIB, 2019).

La GDI está inmersa en el desarrollo de ciencia y tecnología, según Ramírez (2009), el proceso de investigación científica facilita los medios para la obtención de información, la demostración, la comparación de hechos o sistemas, a fin de verificar si corresponden con condiciones de validez, en determinados procesos del conocimiento actual, incluso para el surgimiento de otras metodologías. Por esta razón, para agrupar los resultados de la sede en cuanto a estado actual y la misma GDI se requieren de medios digitales y guías de apoyo que medien la interpretación y validez de la información que quiere ser preservada y difundida (RedCol, 2020).

Con el esquema de guía en GDI, se brindan pautas sobre cómo optimizar el ciclo de vida de los datos, para recibir acompañamiento y culminar en su publicación. La guía es orientadora para darle un tratamiento adecuado a la presentación, almacenamiento, control, acceso y consulta que reciben los datos, de tal forma que aun siendo conocimiento explícito o tácito, puedan ser codificados y difundidos entre aquellos que generan datos. Finalmente se considera que, al

desarrollar una buena gestión de los datos, se reduce la posibilidad de ser datos olvidados o de tomar decisiones apresuradas, utilizar erróneamente recursos, informes, demorar procesos, entre otros casos que se derivan de la gestión del conocimiento en las investigaciones (Bhimrao Gajbe *et al.*, 2021).

Repositorio y GDI: beneficios para la Universidad e investigadores

Beneficios del RD para los docentes y/o investigadores del DCS: control sobre los TG generados en el DCS, conocimiento fiable de las temáticas y el periodo de tiempo de los contenidos de los TG, publicaciones en AA que dan cumplimiento a políticas y lineamientos, visibilidad para el DCS y posibilidad generar impacto, gestión de los derechos de autor, similitud e integridad académica (Adam y Kaur, 2021; Fox y Hanlon, 2015), acceso a enlaces perdurables y persistente, apoyo institucional y colaborativo entre dependencias.

Beneficios del RD para los estudiantes de pregrado del DCS:

Contribuye principalmente a la preservación y al desarrollo académico, profesional y social de los estudiantes universitarios. La Universidad Nacional de Colombia (1993), en su Misión institucional, menciona el interés por fomentar el compromiso, retornar valor y conocimiento a la sociedad (Artículo 2 del Decreto 1210).

En los RD que implemente el DCS se puede almacenar la información que generan los estudiantes de pregrado del DCS, específicamente los TG de la asignatura bajo la modalidad de investigación y los informes de los que cursan la modalidad de pasantía y práctica (Universidad Nacional de Colombia, 2007, Acuerdo CSU 033). Estos contenidos pueden quedar con AA o restringido para consulta

y control del docente, según políticas y lineamientos establecidos en su implementación.

Los RD representan un medio útil para la gestión del conocimiento que se almacena en los TG de los estudiantes de pregrado, al ser medios de preservación digital que “constituyen una estrategia de promoción de la producción científica y de los recursos educativos abiertos en las universidades” (Cebrián Robles *et al.*, 2018, p.41).

La GDI en Latinoamérica, beneficios para las universidades y la sociedad

El avance que tiene la GDI en otros países de Latinoamérica se puede comparar con un estudio propuesto por Horton y DCC (2016), donde utilizaron 13 indicadores de medición GDI (ver tabla 5) para medir 57 universidades del Reino Unido. De este estudio se destaca la importancia dada a la gestión eficaz de los datos de investigación. Por ello se hace un comparativo con Latinoamérica para revisar si las universidades cuentan con guías de apoyo por parte de la institución con política claras, portales de gestión de datos que soporten el proceso en los planes y ciclos de vida de los datos, entre otros (ver capítulo 3 con anexo A).

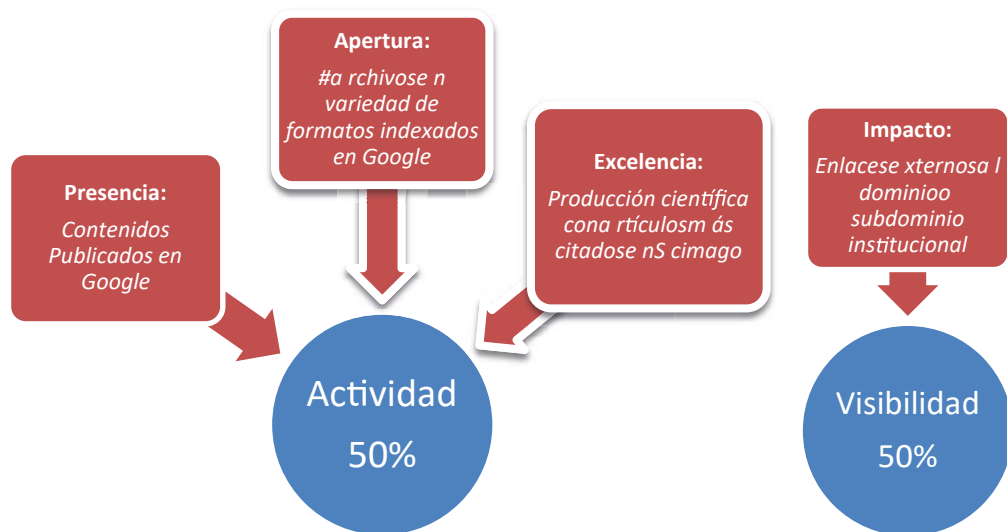
En esta propuesta se usa el modelo anterior, para contrastar el estado actual de universidades latinoamericanas. Para la selección se utilizan los resultados del Ranking web de Universidades (Webometrics del mes de junio 2021), se revisa uno de los indicadores llamado de *apertura*, y de la lista se usan las primeras 50 universidades latinoamericanas.

Webometrics Ranking of World Universities es un *ranking* académico de IES en todo el mundo. Comenzó en 2004, por un grupo de investigación de España del Laboratorio de Cibermetría, y ofrece

cada seis meses un ejercicio científico independiente con indicadores *webométricos* y *bibliométricos* (Universo abierto, 2021).

El Ranking Webometrics tiene como objetivo promover la publicación en la web académica de las universidades mediante el apoyo a las iniciativas de AA que se tenga dentro de cada institución, y de esta forma potencializar la transferencia de conocimientos científicos y culturales generados por las universidades para la sociedad en general. En la figura 9 se detallan los dos criterios y el peso de cada uno de los cuatro indicadores.

Figura 9. Los repositorios como indicadores y criterios utilizados por el ranking de universidades Webometrics



Nota. Adaptado de Pontificia Universidad Javeriana, 2016. *Boletín Ranking web of universities – Webometrics: (WOM-1)* Bogotá.

Los dos criterios que mide Webometrics en la figura 9 son la visibilidad, con un 50 % de peso para el indicador de impacto; el segundo factor es la actividad, con otro 50 % dividido en tres indicadores: presencia,

apertura y excelencia. En ellos se mide a las universidades de acuerdo a su producción en línea, el número de documentos, las publicaciones y citaciones en internet, y se apoyan de las iniciativas de AA para incrementar significativamente la transferencia de conocimiento científico y cultural generado por las universidades (Universo abierto, 2021).

Este indicador de *apertura* se toma del *ranking* Webometrics y se relaciona con los portales web de las universidades y con el avance en políticas de acceso que tiene un “gobierno u organización que implementa políticas o legislaciones que hacen que el contenido, conocimiento o datos que producen o financian deban publicarse con una licencia abierta para que circulen con permisos para su reúso, revisión o remezcla” (CONICYT, 2019).

A continuación, en la tabla 5, se listan 13 indicadores que se utilizaron en el estudio de Horton y DCC (2016), y que se replicaron en la revisión de los 50 portales web de universidades latinoamericanas seleccionados del ranking de Webometrics: (1, definiciones; 2, soporte; 3, PGD (plan de gestión de datos); 4, alcance; 5, propiedad; 6, externalidad; 7, criterios; 8, conservación; 9, ética; 10, acceso; 11, abiertos; 12, costos, y 13, revisiones.

Tabla 5. Indicadores utilizados por Horton y DCC (2016)

Indicadores	Descripción
1. Definiciones:	Ofrece definiciones de términos clave de GDI, “datos”, “documentación”. Calcula el porcentaje de cumplimiento y considera las definiciones o referencia a la documentación de respaldo de forma parcial o completa.
2. Soporte:	Define el papel que desempeña la institución en el apoyo de GDI. Calcula el porcentaje de cumplimiento y considera si se menciona el apoyo institucional o está completamente especificado.
3. PGD (Plan de Gestión de Datos):	Requisito para completar un PGD (ya sea institucional o financiador). Calcula el porcentaje de cumplimiento y considera que se nombre el financiador requerido u opcional o el requisito institucional.
4. Alcance:	Población. Calcula el porcentaje de cumplimiento y considera si solo cubre al personal investigador docente o también a estudiantes de posgrado.
5. Propiedad:	Declaración sobre la propiedad institucional de los datos de investigación. Estima el porcentaje de cumplimiento, sólo cuando aplica.
6. Externalidad:	Declaración sobre la primacía de requisitos de financiación externa. Calcula el porcentaje de cumplimiento y considera si se mencionan los requisitos contractuales / de financiamiento; o si se especifica de dónde tienen prioridad las políticas de los financiadores.
7. Criterios:	Especifica los criterios sobre los datos y la documentación que deben conservarse. Calcula el porcentaje de cumplimiento y considera si la referencia está especificada o cuenta con los criterios especificados en el documento de respaldo.
8. Conservación:	Declaración sobre el período mínimo de tiempo que deben conservarse los datos. Calcula el porcentaje de cumplimiento y considera si están siendo mencionados, pero no especificados, o si por el contrario cuentan con una duración determinada.
9. Ética:	Declaración sobre el uso / reutilización, ética de los datos, se calcula el porcentaje de cumplimiento y considera si se hacen menciones de la legislación relevante sobre protección de datos.

Tabla 5. Continuación

Indicadores	Descripción
10. Acceso:	Declaración sobre cómo se accederá a los datos. Calcula el porcentaje de cumplimiento y considera si se cuenta con archivo o repositorio externo con detalles disponibles a través de la universidad.
11. Abiertos:	Declaración sobre la disponibilidad de datos. Calcula el porcentaje de cumplimiento y considera si la expectativa no está especificada o si por el contrario el requisito especifica que los datos estén abiertos (sujeto a financiadores / ética).
12. Costos:	Declaración sobre los costos de RDM. Calcula el porcentaje de cumplimiento y considera su mención.
13. Revisiones:	Sujeto a revisión periódica. Calcula el porcentaje de cumplimiento y considera la revisión y responsabilidad mencionada o si el período está especificado.

Nota. Adaptado del estudio de indicadores por Horton y DCC (2016).

Recientemente en Colombia, para la apertura de las universidades, se adoptó la Política Nacional de Ciencia Abierta, que plantea una ruta y objetivos: “Optimizar el uso y potenciar las infraestructuras colombianas disponibles para adelantar prácticas y procesos de Ciencia Abierta, para comunicar y acceder a los resultados científicos, tecnológicos y de innovación” (MinCiencias, Resolución 777 de 2022).

En Latinoamérica las universidades empiezan a incursionar en la GDI, lo cual mejora procesos y procedimientos para los investigadores, e incrementa las posibilidades de financiamiento, reutilización de los datos y consulta. Esto facilitará a las universidades adentrarse en estrategias que fortalezcan la consulta en AA y a diseñar guías que

facilitan la implementación de PGD para orientar a sus investigadores y que aumenten el prestigio a nivel país entre las IES.

En las universidades de Latinoamérica se plantean modelos de plantillas y esquemas de PGD a partir de guías que aportan conceptos claves sobre la GDI. La *Biblioguía CEPAL* (2020) es un referente para elaborar un modelo de diseño de guía de GDI, para la UNAL-PAL.

En la tabla 6 se comparan cinco instituciones referentes de GDI en Latinoamérica, con el fin de corroborar a partir de una serie de enunciados cuáles de ellas reúnen características necesarias para llevar a cabo la propuesta.

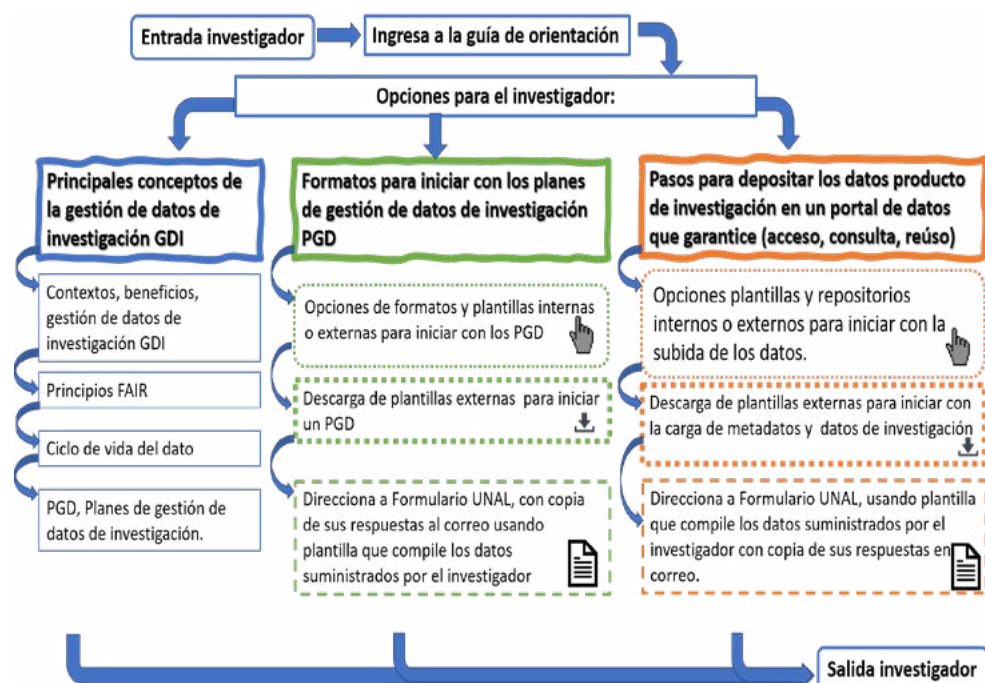
Tabla 6. Resumen guías de GDI en universidades en Latinoamérica y CEPAL en GDI

Institución	¿Cumple con las temáticas necesarias para ser guía en GDI?:	¿La guía es interactiva?, permite llenar formularios o entregar un avance al investigador.	¿En qué tipos de formatos o herramienta web se elabora la guía?
CEPAL(2020): https://biblioguias.cepal.org/gestion-de-datos-de-investigacion	Sí cumple (definiciones de conceptos GDI; PGD- planes de gestión de datos; formatos, pasos para depositar los datos)	Proporciona videos, enlaces de interés a otras fuentes y PDF.	Herramienta LibApp , (costo de suscripción anual)
Universidad de Chile https://www.uchile.cl/gestion-datos-investigacion		Proporciona videos, enlaces de interés a otras fuentes, PDF, planes de gestión de datos mediados por tutoriales, autoarchivo con descarga, exige credenciales de usuario y contraseña.	Página web institucional y repositorio de datos
Pontificia Universidad Católica de Chile https://guiastematicas.bibliotecas.uc.cl/gdi_ip			<i>software</i> Dataverse Página web institucional y RI
Universidad del Rosario https://www.urosario.edu.co/CRAI/inicio/gestion-datos/	Falta la guía visible con toda la información. La institución cuenta con asesoría personalizada.		Página web institucional y repositorio de datos <i>software</i> Dataverse
Universidad Federal de Sao Paulo - UNIFESP https://www.unifesp.br/campus/gua/dados-de-pesquisa/repositorio-de-dados	Sí cumple		Página web institucional y repositorio de datos <i>software</i> Dataverse

Nota. Cumplimiento relacionado con los 13 indicadores del estudio de Horton y DCC (2016)

A partir de la visita a los portales web de las fuentes registradas en la tabla 6, se sugiere en la figura 10 el siguiente esquema con las temáticas que podría incluir la guía propuesta para el DCS desde el RD propuesto como estrategia de consulta y AA.

Figura 10. Propuesta de esquema para la guía GDI, con agrupaciones temáticas, como estrategia de consulta para el RD



En la figura 10 se sugiere un esquema a incluir en la guía GDI, encaminada a fomentar el AA a la información y consulta para el RD. Se plantean aspectos como Entrada y salida del proceso sugerido en el esquema; posteriormente un menú principal que tendrá el investigador de donde se derivan las tres principales temáticas, 1) conceptos generales sobre la GDI, 2) formatos y plantillas del PGD y 3) el paso a paso para escoger un portal de datos para el depósito y autoarchivo (Rincón *et al.*, 2019).

Se sugiere incluir la guía en el RD del DCS, con el esquema sugerido anteriormente, con el fin de beneficiarse de las ventajas (tabla 7) que generan los procesos de gestión y planeación de los datos de investigación, tanto para las universidades como para los investigadores.

Tabla 7. Principales ventajas de una guía para la GDI en un repositorio

Ventajas para la Universidad	Ventajas para la sociedad	Ventajas para el investigador
Mantiene los datos de investigación seguros y protegidos.	Aumenta la eficiencia de la investigación.	Mejora la integridad de la investigación, impacto y aumento de citas
Preservación para el futuro de la actividad intelectual de la universidad.	Permite visibilizar y rendir cuentas de la inversión pública realizada en investigación	
Permite que los resultados de investigación sean más visibles.	Favorece la colaboración.	Responde a los requerimientos de las agencias de financiamiento y editores.
	Acceso al conocimiento para toda la sociedad y reutilización en beneficio de todos.	Acceso perpetuo a los trabajos mediante enlaces permanentes.
	Disminuye la brecha de acceso a la información entre las instituciones y países.	

Nota. Adaptado de SISIB (2019) y de CRUE y REDBIUN (2020)

Algunos de los beneficios que se deben considerar para el tratamiento de datos de investigación, incluso si fuera posible depositarlos en un repositorio de datos propio o externo, es que reduce los costos que

implica la gestión y ciclo de vida de los datos para los investigadores, así como reduce los tiempos que tarda la búsqueda de otras opciones para almacenarla (Martínez-Uribe y Macdonald, 2008). Además, genera mayor confianza si es en un portal de la misma institución, se convierte en incentivo para publicar los datos abiertos de sus investigaciones, facilita la reutilización de los datos y promueve la colaboración académica.

En consecuencia, un repositorio que albergue los datos de investigación juega un papel estratégico para las universidades (Morales Vargas y Codina, 2019), así como un reto a cumplir para ser garantes en servicios y recursos de apoyo para la GDI, que validen dar un valor agregado al ciclo de vida de los datos y a visibilizar el impacto de estos con calidad y excelencia académica.

Al personal bibliotecario se le dejaría unas bases teóricas, recursos como plantillas y tutoriales que den continuidad a la formación y acompañamiento que necesitan los investigadores en su proceso de elaboración de los planes de gestión de datos (Bakos *et al.*, 2018). En el caso de los investigadores del DCS de la UNAL-PAL, deberán recibir acompañamiento en cuanto a los conceptos principales de la GDI. De allí la importancia de la relación de apoyo y constante asesoramiento por parte de la biblioteca y la oficina de tecnologías de información y comunicación (TIC).

En esta dirección, la GDI como estrategia de AA se podría considerar el fomento a una cultura de la integridad de los datos como idea compartida, que facilite el intercambio del conocimiento con pautas basadas en la confianza, para impedir conflictos y mejorar la colaboración.

Panorama de la gestión de datos de investigación en universidades latinoamericanas

A partir de los resultados del Ranking web de Universidades (Webometrics del mes de junio 2021), se revisa el indicador de *apertura* y se seleccionan 50 universidades latinoamericanas. Este *ranking* tiene como objetivo promover la publicación en la web académica de las universidades, mediante el apoyo a las iniciativas de AA que se tenga dentro de cada institución, y de esta forma potencializar la transferencia de conocimientos científicos y culturales generados por las universidades para la sociedad en general (ver Anexo A).

Para empezar con esta investigación, era preciso tener un panorama del estado actual de las universidades de Colombia y Latinoamérica. Para ello era necesario determinar cuáles indicadores utilizar para la comparación, así como determinar las variables cualitativas y cuantitativas. Para lograrlo se utilizó la estadística descriptiva y nominal, que contempla el análisis de variables continuas, así como el análisis de gráficas procesadas por medio del programa Microsoft Excel versión 2016.

A continuación, en la tabla 8, se listan 50 universidades seleccionadas, a partir de uno de los indicadores de Webometrics llamado Apertura (Openness):

Tabla 8. Ranking Webometrics Universidades latinoamericanas, junio 2021

N.º	Nombre País / Región	País / Región	Ranking Openness	N.º	Nombre País / Región	País / Región	Ranking Openness
1	Universidad de São Paulo	Brasil	55	26	Universidad EAFIT	Colombia	1.631
2	Universidad Nacional Autónoma de México	México	165	27	Universidad de la Sabana	Colombia	1.801

N.º	Nombre País / Región	País / Región	Ranking Openness	N.º	Nombre País / Región	País / Región	Ranking Openness
3	Universidad de Campinas, UNICAMP	Brasil	177	28	Universidad del Cauca, Popayán	Colombia	1.914
4	Universidad de Estadual Paulista (Unesp)	Brasil	186	29	La Universidad de las Indias Occidentales Jamaica	Jamaica	2.089
5	Universidad Federal de Minas Gerais	Brasil	263	30	Universidad ICESI	Colombia	2.126
6	Universidad Federal de Rio de Janeiro	Brasil	284	31	Universidad del Atlántico	Colombia	2.377
7	Universidad de Chile	Chile	357	32	Universidad de los Andes	Chile	2.613
8	Universidad de Federal de Santa Catarina	Brasil	444	33	Universidad Austral	Argentina	3.295
9	Universidad Federal de São Carlos	Brasil	476	34	Universidad Nacional de Córdoba	Argentina	6.492
10	Universidad de Federal do Paraná (UFPR)	Brasil	547	35	Universidad Nacional de San Martín	Argentina	6.492
11	Universidad Federal Fluminense	Brasil	616	36	Pontificia Universidad Católica de Rio de Janeiro (PUC-Rio)	Brasil	6.492
12	Universidad Federal de Pernambuco Brasil	Brasil	618	37	Pontificia Universidad Católica de Rio Gran- de do Sul (PUCRS)	Brasil	6.492
13	Pontificia Universidad Católica de Chile	Chile	663	38	Universidad de Brasilia	Brasil	6.492
14	Universidad de do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)	Brasil	677	39	Universidad Federal de Pelotas	Brasil	6.492
15	Universidad de los Andes	Colombia	691	40	Universidad Federal de Santa Maria	Brasil	6.492
16	Instituto Tecnológico de Monterrey	México	743	41	Universidad Federal de Viçosa	Brasil	6.492
17	Universidad Federal de Rio Grande do Norte (UFRN)	Brasil	766	42	Universidad de Federal da Bahia	Brasil	6.492
18	Universidad Federal de Lavras	Brasil	778	43	Universidad de Federal de São Paulo (UNIFESP)	Brasil	6.492
19	Universidad de Federal do ABC (UFABC)	Brasil	832	44	Universidad de Federal do Rio Grande do Sul	Brasil	6.492
20	Universidad Autónoma Metropolitana	México	867	45	Universidad de Costa Rica	Costa Rica	6.492
21	Universidad Pontificia Javeriana	Colombia	931	46	Universidad San Francisco de Quito	Ecuador	6.492
22	Universidad de Santiago, Chile (USACH)	Chile	956	47	Pontificia Universidad Católica del Perú	Perú	6.492
23	Universidad Austral de Chile	Chile	1.053	48	Universidad de Antioquia	Colombia	6.494
24	Universidad del Rosario	Colombia	1.123	49	Universidad Industrial de Santander - Bucara- manga	Colombia	6.494
25	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	Chile	1.254	50	Universidad Nacional de Colombia	Colombia	6.494

Nota. Listado ordenado de acuerdo al resultado obtenido en el *ranking* para cada universidad. Datos adaptados del Ranking Webometrics (julio 2021).

En la columna 2 de la tabla 8 se encuentran los nombres de las 50 instituciones; en la columna 3, el país, y la columna 4 está ordenada de acuerdo con el puesto ocupado en el *ranking* de Webometrics con el indicador denominado *apertura*.

Una vez seleccionadas las 50 universidades latinoamericanas, se concreta la revisión comparativa con los indicadores del estudio propuesto por Horton y DCC (2016). Entre los 13 indicadores se destacan la importancia del AA, la gestión eficaz de los datos de investigación, se revisa si cuentan con guías de apoyo por parte de la institución, con política claras, portales de gestión de datos que soporten el proceso en los planes y ciclos de vida de los datos, entre otros.

A continuación, se presentan los 13 indicadores que se utilizaron en el estudio de Horton y DDC (2016) y que sería el modelo por utilizar en la selección de 50 universidades latinoamericanas: 1, definiciones; 2, soporte; 3, PGD; 4, alcance; 5, propiedad; 6, externalidad; 7, criterios; 8, conservación; 9, ética; 10, acceso; 11, abiertos; 12, costos y 13, revisiones.

A cada indicador se le asigna una tabla de valoración: bajo, medio y alto. Después se identificaron las universidades cuyo puntaje de cumplimiento en GDI fuera alto, y entre ellas se sumó un total de nueve universidades. El nivel medio lo obtuvieron dos, y la mayor parte de las instituciones obtuvo valoración bajo (un total de 32 instituciones; ver tabla 9 con la aclaración de los niveles comparados).

Tabla 9. Valoración para los indicadores a medir en las 50 universidades latinoamericanas

Indicadores	BAJO	MEDIO	ALTO
1. Definiciones:	NO CUMPLE	Términos parcialmente definidos o referencia a la documentación justificativa	Definiciones completas
2. Soporte:	NO CUMPLE	Se menciona el apoyo institucional	Apoyo institucional mencionado y especificado
3. PGD (Plan de Gestión de Datos):	NO CUMPLE	Financiador obligatorio u opcional	Exigencia institucional
4. Alcance:	NO CUMPLE	Personal	Personal y estudiantes de posgrado
5. Propiedad:	NO CUMPLE		Sí
6. Externalidad:	NO CUMPLE	Mención de los requisitos contractuales/de financiación	Especifica dónde tienen prioridad las políticas de los financiadores
7. Criterios:	NO CUMPLE	Referencia no especificada o criterios especificados en la documentación justificativa	Sí, especificado
8. Conservación:	NO CUMPLE	Se menciona, pero no se especifica	Duración especificada
9. Ética:	NO CUMPLE	Mención de la legislación pertinente sobre protección de datos.	Sí
10. Acceso:	NO CUMPLE	Archivo o repositorio externo con información disponible a través de la universidad	Repositorio universitario y/o externo
11. Abiertos:	NO CUMPLE	Universidad Expectativa no especificada	Requisito especificado para que los datos sean abiertos (sujeto a financiadores/ética)
12. Costos:	NO CUMPLE		Mención
13. Revisiones:	NO CUMPLE	Revisión mencionada	Periodo y responsabilidad especificados

Nota. Elaborado a partir de Horton y DCC (2016)

De acuerdo con la tabla 9, la valoración “alto” expone que la universidad cumple con más de nueve indicadores; “medio” señala que parcialmente cumple, y “bajo” muestra que la universidad no cumple con la mayoría de los indicadores (ver valoración de cada una de las 50 universidades en la tabla 32 del Anexo A).

La tabla 10 lista las universidades revisadas junto con los resultados que se clasifican en tres valoraciones, alto, medio y bajo, según el grado de cumplimiento de los 13 indicadores evaluados para revisar si cuentan con guías de apoyo por parte de la institución con política claras, portales de gestión de datos que soporten el proceso en los planes y ciclos de vida de los datos, entre otros.

La revisión de las universidades latinoamericanas de la tabla 10, en general, obtuvo unos indicadores bajos. Las que están resaltadas en un color verde presentan un nivel alto en el cumplimiento, al ser sólo nueve de cincuenta las que cumplen con los indicadores comparados.

En la tabla 10 se separan y listan las universidades latinoamericanas que obtuvieron la valoración alto en la revisión de la tabla anterior.

Tabla 10. Universidades de Latinoamérica con alto nivel de cumplimiento en Repositorios y GDI

Ranking Openness	Nombre Institución / País	País	Puntaje Cumplimiento GDI
55	Universidad de São Paulo Brasil	Brasil	ALTO
165	Universidad Nacional Autónoma de México	México	ALTO
177	Universidad de Campinas UNICAMP Brasil	Brasil	ALTO
186	Universidade Estadual Paulista (Unesp) Brasil	Brasil	ALTO
357	Universidad de Chile	Chile	ALTO
476	Universidad Federal de São Carlos Brasil	Brasil	ALTO
832	Universidade Federal do ABC (UFABC) Brasil	Brasil	ALTO
1.123	Universidad del Rosario	Colombia	ALTO
6.492	Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) Brasil	Brasil	ALTO

Nota. Adaptado a partir de la selección desde archivo de Excel con las instituciones que cumplen con los 13 indicadores del estudio. Adaptado de Horton y DCC (2016), ‘Overview of UK Institution RDM Policies’, Version 6 August 2016, Digital Curation Centre. ([opens in a new window](#)).

La revisión de las 50 Universidades latinoamericanas en la tabla 10 facilita identificar que únicamente nueve cumplen con los 13 indicadores de cumplimiento en GDI. Además, siete de las nueve universidades ocupan posiciones destacables en el Ranking Webometrics de 2021, y son las universidades de Brasil, México y

Chile. Sólo una de Colombia cumple con la revisión en GDI, la Universidad del Rosario (2019) de Bogotá. Las otras seis universidades pertenecen a Brasil y se destacan por sus buenas prácticas en AA y GDI según el *ranking* de apertura. Estos resultados evidencian la necesidad de implementar estrategias y buenas prácticas en AA y GDI en las universidades latinoamericanas para mejorar el posicionamiento y visibilidad en la comunidad académica e investigativa (ver tabla 32 del Anexo A).

A partir del listado de las 50 universidades revisadas, se toma la variable cualitativa nominal (País) para generar un análisis en la Tabla 11.

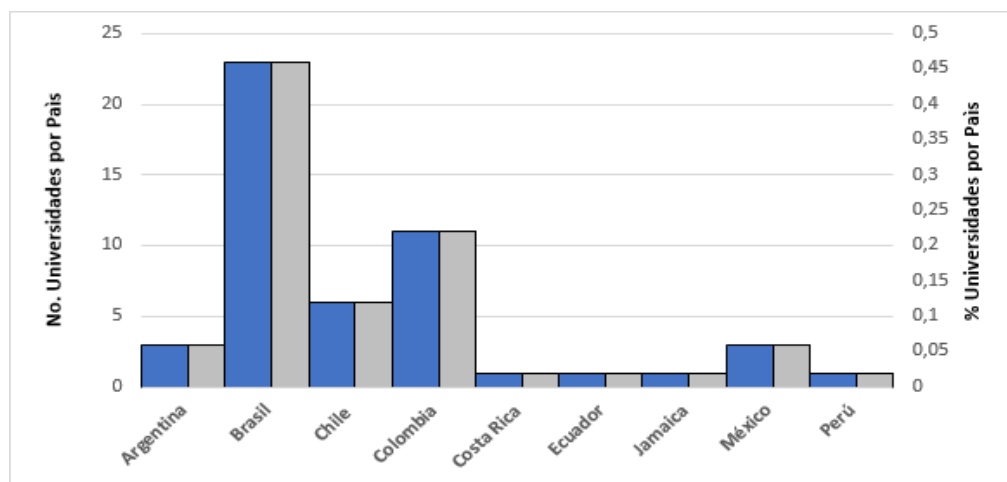
Tabla 11. Análisis de frecuencias para la variable país en las 50 universidades latinoamericanas

N.º	Países latinoamericanos	N.º universidades	N.º universidades acumuladas	% universidades	% universidades acumulado
1	Argentina	3	3	6%	6%
2	Brasil	23	26	46%	52%
3	Chile	6	32	12%	64%
4	Colombia	11	43	22%	86%
5	Costa Rica	1	44	2%	88%
6	Ecuador	1	45	2%	90%
7	Jamaica	1	46	2%	92%
8	México	3	49	6%	98%
9	Perú	1	50	2%	100%
	Total	50		100%	

Nota. Países ordenados alfabéticamente.

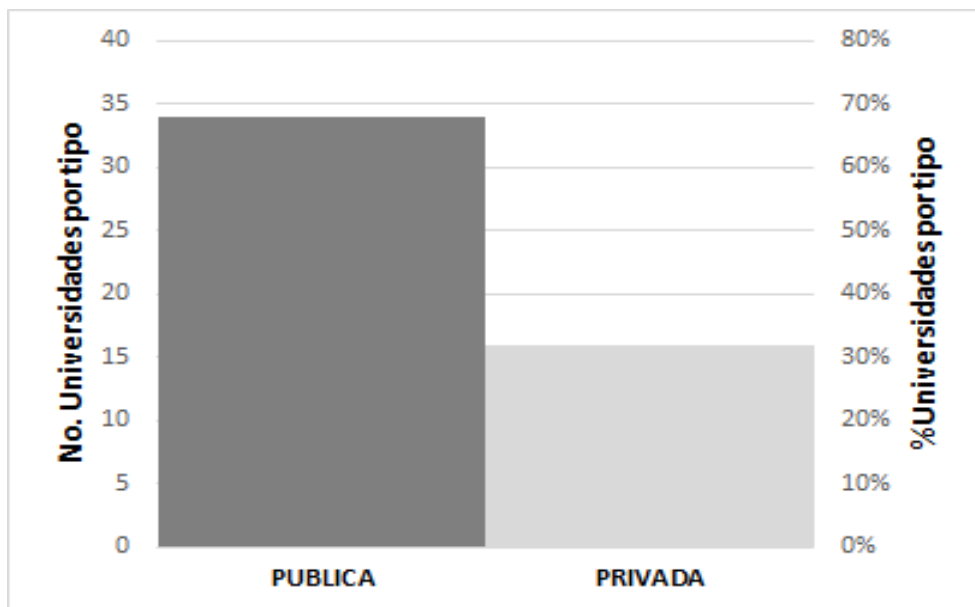
En la tabla 11 se analizan las frecuencias de los países a los que pertenecen las universidades seleccionadas a partir del Ranking Webometrics. Se aprecia los indicadores por país, el 46 % de las instituciones (23 universidades) son brasileñas; seguidas por Colombia, que tiene un 22 %; Chile, un 12 %, y en menor representación con solo un 2 % (4 países: Ecuador, Jamaica, Perú y Costa Rica). La figura 11 grafica los resultados de la tabla 11.

Figura 11. Gráfico de frecuencia por país para las universidades latinoamericanas.



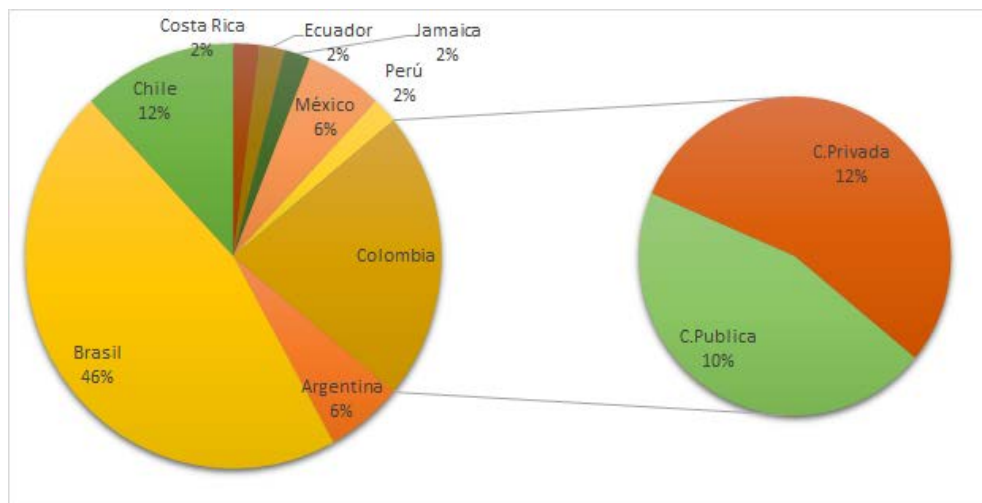
En la figura 11 es evidente que Brasil es el país de Latinoamérica con más instituciones, al ocupar las mejores posiciones en los Ranking de Webometrics para el indicador *apertura*. En la figura 12 se logra percibir la cantidad de universidades por país y cuántas de ellas son privadas o públicas.

Figura 12. Gráfico de universidades latinoamericanas públicas y privadas



La gráfica de la figura 12 representa el tipo de educación de las 50 universidades latinoamericanas que obtuvieron las mejores posiciones en los rankings de Webometrics. Se concluye que el 68 % pertenecen al tipo de educación pública, y 32 %, al privado.

Figura 13. Gráfico circular de los países latinoamericanos con subgráfico para el tipo de universidades en Colombia



En la gráfica de la figura 13 se aprecia que Brasil se encuentra con el mayor número de instituciones que han obtenido los mejores resultados en los rankings de Webometrics, seguido de Chile.

Colombia representa el 22 % de las instituciones, y de ellas el 12 % son instituciones privadas y 10 % son públicas. Entre las instituciones privadas, se ubica la Universidad del Rosario, con un excelente proceso e iniciativa en políticas de AA, repositorios de datos y cumplimiento de la DGI. Para el año 2021, es la primera universidad en el país en incluir políticas y crear un repositorio de datos alterno al RI.