



**Repositorio digital de información ambiental. Una Optimización de la gestión de
información ambiental para la empresa BIOTECN S.A.S**

Luis Alberto Chavarría Pérez

Informe de práctica presentado para optar al título de Ingeniero Ambiental

Asesor interno

Ana María Taborda Tapasco

Magister en Medio Ambiente y Desarrollo

Universidad de Antioquia

Facultad de Ingeniería

Ingeniería Ambiental

Medellín, Antioquia, Colombia

2023

Cita	(Chavarría Pérez, 2023)
Referencia	Chavarría Pérez, L. A. (2023). <i>Repositorio digital de información ambiental. Una Optimización de la gestión de información ambiental para la empresa BIOTECN S.A.S</i> [Informe de práctica]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
Estilo APA 7 (2020)	



Centro de Documentación Ingeniería (CENDOI)

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

Rector: John Jairo Arboleda Céspedes.

Decano/Director: Julio César Saldarriaga Molina.

Jefe departamento: Lina María Berrouet Cadavid.

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Dedicatoria

Dedico este trabajo de grado a todas aquellas personas que han sido parte fundamental en mi camino hacia la culminación de esta etapa académica.

En primer lugar, quiero dedicar esta obra a mis padres, quienes han sido mi mayor apoyo y motivación a lo largo de esta travesía. Por su amor incondicional, su constante aliento y por creer en mí incluso cuando yo dudaba.

A todas aquellas personas que de manera directa o indirecta han dejado una huella en mi vida durante mi carrera universitaria. Sus palabras de aliento, consejos y experiencias compartidas han contribuido a mi crecimiento personal y profesional.

Este trabajo es el resultado del esfuerzo colectivo y el apoyo incondicional de todas estas personas que han estado a mi lado. A cada uno de ustedes, mi más sincero agradecimiento. Este logro no sería posible sin su presencia en mi vida.

Agradecimientos

En la finalización de esta etapa, me gustaría expresar mi profundo agradecimiento a todas las personas que han sido parte fundamental en el desarrollo y culminación de mi trabajo de grado. En primer lugar, quiero dedicar unas palabras de gratitud a mi asesora interna, Ana María Taborda Tapasco, cuya guía, supervisión y apoyo incondicional han sido invaluable para el éxito de este proyecto. Sus conocimientos, paciencia y dedicación han sido una inspiración constante.

A mis padres, quiero agradecerles por su amor incondicional, su apoyo constante y por ser mis pilares en todo momento. Su aliento y confianza en mí han sido fundamentales para superar los desafíos y alcanzar mis metas académicas. Sin su constante respaldo, este logro no habría sido posible.

También quiero expresar mi reconocimiento a todas las personas que, de una u otra forma, han formado parte de mi camino durante mi proceso universitario. A mis profesores, por su dedicación en impartir conocimientos y su orientación en mi formación académica. A mis compañeros, por su compañerismo y apoyo mutuo en cada paso del camino.

Agradezco sinceramente a la empresa BIOTECN por brindarme la oportunidad invaluable de realizar mis prácticas académicas en su prestigiosa organización. Su apoyo y colaboración han sido fundamentales para enriquecer mi aprendizaje y desarrollo profesional.

A todos ustedes, mi más sincero agradecimiento. Este logro no solo es mío, sino de cada una de las personas que han dejado una huella en mi camino. ¡Gracias por formar parte de mi historia y por su incondicional apoyo!

Tabla de contenido

Resumen	8
Abstract	9
Introducción	10
1 Objetivos	11
1.1 Objetivo general	11
1.2 Objetivos específicos.....	11
2 Marco teórico	12
3 Metodología	15
3.1 Implementación	15
3.2 Acciones de sensibilización, socialización y capacitación a los usuarios.....	22
4 Resultados	25
4.1 Resultados cuantitativos.....	25
4.2 Resultados cualitativos.....	27
5 Análisis	30
6 Conclusiones	32
7 Recomendaciones	33
Referencias	34
Anexos.....	35

Lista de tablas

Tabla 1 Políticas para la gestión de cambios.....19

Tabla 2 Procedimientos para la gestión de cambios.....20

Lista de figuras

Figura 1 Estructura de carpetas seleccionada e implementada	17
Figura 2 Encuentro virtual – Socialización políticas y procedimientos del Repositorio	23
Figura 3 Número de documentos almacenados en el repositorio	26
Figura 4 Porcentaje de documentos albergados en el repositorio por cada área de desarrollo de BIOTECN.....	27

Siglas, acrónimos y abreviaturas

OCI	Oracle Cloud Infrastructure
OA	Open Access
SIG	Sistemas de Información Geográfica
HW	Hardware
SW	Software
GIS	Geographic Information System Mapping Technology
UdeA	Universidad de Antioquia

Resumen

El presente documento presenta la implementación de un repositorio digital para la empresa BIOTECN. El documento incluye una introducción que describe el contexto y la importancia de la puesta en marcha de este tipo de depósitos de información, seguido por la definición clara de objetivos que conducen al logro de la propuesta.

Luego, se presenta un marco teórico con conceptos clave relacionados con este tipo de bancos digitales de datos y su utilidad para la gestión ambiental en la organización. Así como la metodología ejecutada para llevar a cabo la implementación de este planteamiento.

Durante la ejecución, hubo varias etapas, incluyendo la selección del software, la creación de categorías de almacenamiento e inicio del repositorio. Se llevó a cabo una prueba piloto para garantizar su funcionamiento adecuado y la compatibilidad interna, seguido de un lanzamiento de la versión oficial para el equipo de trabajo, en un espacio de socialización y pedagógico. Luego, los colaboradores de la compañía empezaron a depositar datos en la plataforma.

Pasados 20 días de instalado y puesto en funcionamiento el repositorio, inició el monitoreo, seguimiento y análisis de los resultados obtenidos. Se evaluaron aspectos como la facilidad en el acceso y almacenamiento de la información, la usabilidad de la interfaz, entre otros aspectos.

Finalmente se presentan los resultados de la implementación con sus respectivos análisis, conclusiones y recomendaciones, en donde se destaca la utilidad de esta herramienta de gestión de la información en organizaciones como BIOTECN.

Palabras clave: Repositorio digital, línea base, sistemas de información, gestión de datos, repositorio temático.

Abstract

The present document presents the implementation of a digital repository for the company BIOTECN. The document includes an introduction that describes the context and the importance of implementing this type of information repository, followed by a clear definition of objectives that lead to the achievement of the project.

Next, a theoretical framework is presented with key concepts related to this type of digital data banks and their utility for environmental management in the organization. It also includes the proposed methodology for carrying out the implementation of this proposal.

During the execution, there were several stages, including the selection of software, the creation of storage categories, and the initiation of the repository. A pilot test was conducted to ensure its proper functioning and internal compatibility, followed by an official release for the work team in a social and educational space. Subsequently, company collaborators began depositing data into the platform.

After 20 days of installation and operation of the digital bank, monitoring, tracking, and analysis of the results obtained were initiated. Aspects such as ease of access and storage of information, usability of the interface, among others, were evaluated.

Finally, the results of the implementation are presented with their respective analysis, conclusions, and recommendations, highlighting the utility of this information management tool in organizations like BIOTECN.

Keywords: Digital repository, baseline, information systems, data management, theme repository

Introducción

Los repositorios digitales son sistemas de gestión de contenidos en línea diseñados para almacenar, preservar y proporcionar acceso a una variedad de materiales en versión electrónica, como documentos, imágenes, audio, video y demás datos. Estos conjuntos de información se almacenan en una biblioteca en línea con el objetivo de encontrarlos fácil y usarlos.

Estos bancos de datos han surgido como una respuesta a la creciente cantidad de información digital que se produce, desea ser preservada y compartida de forma segura y eficiente por medio de plataformas en todo el mundo.

Esta herramienta puede ser abierta o cerrada, dependiendo de si todas las personas tienen acceso; o solo una cantidad determinada de gente que requiere una autorización de sus administradores para acceder a la información. Además, estos conjuntos de datos pueden estar especializados en un tipo de tema específico, como publicaciones científicas, objetos digitales de museos; o pueden ser más generales y contener una amplia variedad de materiales.

Este tipo de biblioteca digital es importante para las empresas por varias razones como la mejor gestión y organización de los contenidos, el mejor acceso de los trabajadores a la información y la mayor interacción y colaboración entre los integrantes del equipo de trabajo en torno a la interacción y el intercambio a partir de los datos, brinda refuerzo a la seguridad de los insumos generados o utilizados por la empresa y adicionalmente representa un aporte al cumplimiento normativo de la misma.

Por lo anterior, es de gran importancia para una organización considerar el uso de esta herramienta digital para la optimización de actividades, procesos, gestión, acceso y colaboración en torno a la información en las empresas.

En el caso de la implementación del banco de datos en BIOTECN, se realizaron pruebas, acciones de seguimiento, monitoreo, evaluación y análisis de los resultados obtenidos que se detallarán en este informe. Los resultados generales de la puesta en marcha y uso del repositorio revelaron impactos positivos en la optimización de actividades, procesos y gestión de información en la organización.

1 Objetivos

1.1 Objetivo general

Crear e implementar un repositorio digital para la empresa de consultoría BIOTECN S.A.S, que permita almacenar y compartir de manera segura y eficiente la documentación y conocimientos generados por la organización.

1.2 Objetivos específicos

- Identificar los tipos de documentos y conocimientos que se almacenarán en el almacén de datos digital.
- Seleccionar y configurar la plataforma tecnológica que se utilizará para el repositorio.
- Poner en marcha el banco de datos de la empresa BIOTECN organizando por categorías y guardando en la plataforma designada la información disponible.
- Establecer medidas de seguridad para proteger la confidencialidad y privacidad de los documentos almacenados en el repositorio digital.
- Realizar capacitaciones al equipo de trabajo de BIOTECN sobre el uso eficiente y permanente del repositorio digital para promover la colaboración y el intercambio de conocimientos.
- Evaluar y medir el uso y la eficiencia del repositorio digital, y hacer mejoras y ajustes según sea necesario.

2 Marco teórico

El repositorio digital como una herramienta de gestión de datos.

La gestión de datos consiste en recopilar, mantener y utilizar datos de manera segura, eficiente y rentable. El objetivo de la gestión de datos es ayudar a las personas, las organizaciones y las cosas conectadas a optimizar el uso de la información dentro de los límites de las políticas y normativas, para que puedan tomar decisiones y medidas que maximicen el beneficio para la empresa. Contar con una estrategia de gestión de datos sólida nunca ha sido tan importante, sobre todo ahora que las organizaciones recurren cada vez más a los activos intangibles para crear valor (Oracle Cloud Infrastructure (OCI), 2023).

La gestión de datos digitales en una organización abarca una amplia gama de tareas, políticas, procedimientos y métodos. La gestión de datos tiene un amplio alcance y abarca factores como los siguientes:

- Creación, acceso y actualización de datos en diferentes niveles.
- Almacenamiento de datos en múltiples nubes e in-situ.
- Alta disponibilidad y recuperación ante desastres.
- Uso de los datos en una amplia variedad de aplicaciones, analíticas y algoritmos.
- Garantía de privacidad y seguridad para los datos.
- Archivo y destrucción de datos de acuerdo con los programas de retención y los requisitos de cumplimiento normativo.

Una estrategia formal de gestión de datos aborda la actividad de los usuarios y administradores, las funciones de las tecnologías de gestión de datos, las demandas de los requisitos normativos y las necesidades de la organización para obtener valor de sus datos (Oracle Cloud Infrastructure (OCI), 2023).

En este orden, un repositorio digital se configura como una herramienta de utilidad en un sistema de gestión de datos, que permite la recopilación, organización, almacenamiento y difusión de materiales digitales en línea. Además, esta herramienta digital puede contener una variedad de materiales como artículos académicos, tesis, informes técnicos, conjuntos de datos, imágenes,

audio y video, entre otros. “Un repositorio digital es un medio para gestionar, almacenar, preservar, difundir y facilitar el acceso a los objetos digitales que alberga” (Polanco-Cortés, 2014).

Adicional a su naturaleza de almacenamiento digital, este también puede ser, como en el caso de esta propuesta, un repositorio temático cerrado, es decir, una colección que se enfoca en un campo disciplinario o tema específico. A diferencia de un repositorio de acceso abierto, en uno cerrado se restringe el acceso a un grupo específico de usuarios o miembros de una organización, limitando la disponibilidad de los contenidos únicamente a ese grupo. Este conjunto de objetos digitales resultantes albergados en bancos cerrados de información, ocupan un espacio aún restringido en la agenda de discusión del Movimiento de Libre Acceso (OA) cuando es comparado con la amplitud alcanzada por los Repositorios Institucionales (Guimarães, 2012). De ahí que presente algunas desventajas como lo son la reducción en el potencial de colaboración y difusión, si se le compara con otro tipo de depósitos de información.

Para el presente proyecto, es fundamental tener en cuenta que aparte de otros datos como informes, caracterizaciones, mapas, fotos, etc., Es decir, los datos temáticos digitales que integran la base de datos que se plantea, la empresa BIOTECN S.A.S hace uso de dos conjuntos de datos muy relevantes para la gestión ambiental y labores de la empresa. El primero de ellos son las líneas base, y el segundo, los sistemas de información geográfica.

La línea base ambiental es el compendio de datos organizados que da cuenta del área de influencia directa e indirecta donde se emplazan los proyectos, estableciendo los límites que serán evaluados para determinar los posibles impactos que podrían surgir en los elementos ecosistémicos debido a las actividades a ejecutar.

La definición y descripciones de las diferentes dimensiones, variables y temas relevantes de las líneas base ambientales se realiza atendiendo a la normatividad que tanto el Ministerio de Ambiente, como las diferentes corporaciones regionales ambientales dicta para este tipo de proyectos en el país, y se enfoca a tener elementos suficientes para conocer los impactos ambientales potenciales más relevantes que puedan afectar tanto al entorno como a las operaciones del desarrollo.

En general, la descripción de la línea de base ambiental considerará, la descripción del medio físico (clima, la geología, la geomorfología, la hidrogeología, la oceanografía, ruido etc.), el medio biótico (flora y vegetación) y el medio socioeconómico (diagnóstico poblacional,

sociocultural, demográfico, en salud, político-organizativo, económico y de infraestructura, etc.) (Gestión en Recursos Naturales, 2020).

El otro conjunto de datos relevantes al que se hizo referencia anteriormente y que es de importancia para el trabajo de BIOTECN son los sistemas de información geográfica, que pueden ser considerados como depósitos digitales porque funcionan como sistemas que permiten la gestión de información geográfica en formato digital, a través de la cual se pueden almacenar, acceder y utilizar datos geoespaciales para una variedad de propósitos.

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) son herramientas tecnológicas que permiten la captura, almacenamiento, manipulación, análisis y visualización de datos geográficos y espaciales. En otras palabras, un SIG es una herramienta informática que permite trabajar con información georreferenciada, es decir, datos que tienen una ubicación geográfica asociada.

Un SIG se puede definir como aquel método o técnica de tratamiento de la información geográfica que nos permite combinar eficazmente información básica para obtener información derivada. Para ello, se cuenta tanto con las fuentes de información como con un conjunto de herramientas informáticas (hardware y software – HW y SW) que facilitarán esta tarea; todo ello enmarcado dentro de un proyecto que habrá sido definido por un conjunto de personas, y controlado, así mismo, por los técnicos responsables de su implantación y desarrollo. Es por esto, que SIG es una herramienta capaz de combinar información gráfica y alfanumérica para obtener una información derivada sobre el espacio (Bravo, 2000).

3 Metodología

3.1 Implementación

La implementación de un repositorio digital en una empresa es un proceso que requiere una planeación cuidadosa y atención a varios aspectos importantes. Aquí se presentan algunos de los elementos clave que se deben tener en cuenta al implementar este tipo de herramienta en una empresa:

- **Objetivos y requisitos:** Antes de implementar un repositorio digital, es importante definir los objetivos y los requisitos del sistema. ¿Qué tipo de contenidos se almacenarán en la plataforma? ¿Quiénes serán los usuarios del sistema? ¿Cómo se gestionan los permisos de acceso y los derechos de autor? Estas preguntas y otras similares deben responderse antes de poner en marcha un repositorio digital.
- **Selección de software y tecnología:** Una vez que se han definido los objetivos y requisitos del repositorio, es importante seleccionar el software y conocer cuáles son los requerimientos tecnológicos adecuados para poner en marcha el sistema y usarlo satisfactoriamente. Hay muchos proveedores de software de bibliotecas digitales en el mercado, y es importante evaluar cuidadosamente las opciones y seleccionar la que mejor se adapte a las necesidades de la organización.
- **Gestión del cambio:** la implementación de este tipo de almacén digital puede implicar algunos cambios en la forma en que la empresa gestiona y almacena sus contenidos. Es importante preparar a los usuarios para este cambio y proporcionar capacitación y soporte adecuados para asegurar una adopción exitosa del nuevo sistema.
- **Metadatos y estándares:** los metadatos son información descriptiva que se utiliza para identificar y organizar los contenidos almacenados en el repositorio. Es importante establecer estándares de metadatos consistentes y adecuados para los contenidos almacenados.
- **Políticas y procedimientos:** es importante establecer políticas y procedimientos claros para la gestión y el uso de la herramienta. Esto puede incluir políticas sobre permisos de acceso, derechos de autor y preservación a largo plazo de los contenidos almacenados.

De acuerdo a los aspectos presentados, la implementación de un repositorio digital temático centrado en información ambiental para la empresa BIOTECN S.A.S requiere responder entre otras, las preguntas ya planteadas en objetivos y requisitos ¿Qué tipo de contenidos se almacenarán?, ¿Quiénes serán los usuarios del sistema?, ¿Cómo se realizará la gestión del banco de datos?, entre muchas más.

Para el logro de este objetivo enfocado a la creación y puesta en marcha del repositorio ambiental, se realizó una encuesta a través de Google Forms (ver **Anexo 1**) la cual buscaba recopilar información sobre la empresa, su gestión ambiental actual, sus principales desafíos y oportunidades, y las expectativas y necesidades en cuanto al uso de este depósito digital de información ambiental.

La encuesta se envió el 17 de marzo de 2023, a miembros clave de la empresa y se promovió su diligenciamiento para asegurar la recopilación de información precisa y completa. Los resultados de la encuesta fueron analizados y utilizados para definir la estructura y contenido del repositorio digital y establecer políticas y procedimientos para su uso y gestión.

Sin embargo, la obtención de información que permita explorar la necesidad del banco digital de datos, su viabilidad y la percepción que los colaboradores de la empresa tienen de esta herramienta, no se limita solo a la encuesta, ya que se ha llevado a cabo un constante acopio y actualización de datos durante el avance de este proyecto. Se han realizado encuentros presenciales en salidas de campo y reuniones de actividades de la empresa, espacios que han sido fundamentales para comunicar a los involucrados acerca de la propuesta, sus avances y fomentar la incorporación y el uso riguroso del banco de datos en la empresa.

En cuanto a la selección de software, se optó inicialmente por utilizar el almacenamiento personal en la nube: Microsoft OneDrive. La empresa ya comparte la mayoría de la información relacionada con sus proyectos y actividades a través de esta plataforma. OneDrive ofrece una capacidad de almacenamiento altamente flexible y escalable, lo que permite adaptarse fácilmente a las necesidades futuras que puedan surgir en el banco de datos propuesto. Es importante destacar que, hasta el momento, no ha sido necesario incurrir en inversiones adicionales para el funcionamiento del repositorio.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que el almacenamiento en OneDrive tiene un límite de 1TB. Debido a estas restricciones, la biblioteca no incluyó contenidos multimedia como videos, los cuales, aunque son valiosos para compartir información ambiental, pueden

comprometer el rendimiento del repositorio debido a su tamaño. En su lugar, el proyecto se enfocó en almacenar y organizar información en formato de texto, imágenes y otros recursos multimedia, los cuales también son efectivos para comunicar y compartir información ambiental. Esto permite optimizar el espacio en la plataforma y garantizar un acceso rápido y eficiente a la información.

Con todo lo anterior presente, durante la etapa de desarrollo del repositorio, se realizaron una serie de actividades clave para garantizar su implementación y funcionamiento óptimo. A continuación, se describen en detalle dichas actividades:

- **Configuración de la plataforma:** Se llevó a cabo la configuración inicial de la plataforma seleccionada para el repositorio digital. Esto implicó establecer los ajustes y parámetros necesarios para adaptarla a las necesidades específicas de la empresa BIOTECN S.A.S.
- **Definición de la estructura de carpetas:** Se estableció una estructura de carpetas adecuada y organizada dentro del repositorio (**Figura 1**). Esta estructura permitió clasificar y organizar de manera eficiente los diferentes tipos de información que serían almacenados. De esta manera, se facilitó la recuperación y búsqueda de los contenidos por parte de los usuarios.

Figura 1

Estructura de carpetas seleccionada e implementada



La selección de la estructura de carpetas se basó en las formas de categorización utilizadas por BIOTECN para organizar sus proyectos. Esta clasificación principal se realiza según la ubicación del proyecto, y en el caso de múltiples proyectos en la misma zona, se especifica el proyecto correspondiente. De esta forma es fácil identificar un proyecto en el que se trabajó con anterioridad. Como segundo criterio, se incluyeron las áreas de la empresa que generan información ambiental en forma de documentos o archivos GIS y finalmente el tipo de documentos que se van a albergar.

Es importante destacar que no se deposita toda la información que produce BIOTECN para un proyecto o área específica en estas carpetas; sino que se realiza una selección adicional referente a la temática ambiental, es decir aspectos como evaluaciones ambientales, estudios de impacto, informes de monitoreo, análisis de riesgos y otros documentos y archivos relevantes para la gestión ambiental de los proyectos.

Con esta estructura de carpetas y la selección cuidadosa de la información a almacenar, se busca garantizar una organización eficiente y facilitar el acceso a los documentos ambientales relevantes para cada proyecto y área de la empresa.

- **Establecimiento de políticas y procedimientos de gestión de control de cambios:** Se diseñaron políticas y procedimientos (**Tabla 1, Tabla 2**) claros para la gestión de control de cambios en el repositorio. Estas directrices establecen los procesos y responsabilidades necesarios para solicitar, aprobar y registrar las modificaciones realizadas en los contenidos del repositorio.

Tabla 1
Políticas para la gestión de cambios

Políticas	Descripción
Control de versiones	Una vez que el repositorio inició, comienza un seguimiento de los cambios en los archivos. Cada vez que se realiza una modificación, agregando, editando o eliminando archivos, se debe informar al administrador para que pueda hacer el respectivo reporte en la biblioteca de cambios.
Autoridad y responsabilidad	Para garantizar un adecuado funcionamiento del repositorio, actualmente están designados como responsables y administradores del mismo, el creador de la herramienta y el jefe del equipo de desarrollo de BIOTECN. Ellos hasta el momento han asegurado que se brinden los permisos necesarios para cargar archivos y/o modificarlos. Al finalizar la terminación del tiempo de práctica del autor de la propuesta, se designará un nuevo administrador para la herramienta.
Documentación	Todos los cambios realizados se consignan en una bitácora, que sirve como guía cronológica de las modificaciones realizadas en el repositorio.
Aprobación de cambios	Los administradores revisarán cada cambio propuesto en el repositorio. Esto implica examinar los archivos modificados, los comentarios asociados y cualquier documentación relevante adjunta. La revisión se realiza para evaluar la calidad de los cambios, asegurarse de que cumplan con los estándares y requisitos del banco de datos, y verificar que no haya errores o conflictos con otros archivos o funcionalidades. Si los cambios cumplen estos criterios se aprueban.
Comunicación	En caso de identificar alguna anomalía en los cambios propuestos, los administradores se comunicarán con los responsables para debatir los cambios, aclaraciones y ajustar si es del caso.

Tabla 2
Procedimientos para la gestión de cambios

Procedimientos	Descripción
Identificación y registro de cambios	<p>Para garantizar un control efectivo de los cambios realizados en el repositorio digital, es de suma importancia que cada modificación sea debidamente identificada y registrada de manera adecuada. Esta práctica asegura la trazabilidad de las modificaciones y brinda una visibilidad completa del historial de modificaciones realizadas en el almacén.</p> <p>Cada cambio realizado, ya sea la adición de nuevos documentos, modificaciones en archivos existentes o eliminación de contenido, debe ser claramente identificado y acompañado de información relevante. Esto incluye detalles como la fecha y hora de la modificación, el responsable del cambio y descripción de la misma.</p>
Evaluación y revisión de cambios	<p>Los cambios deberán ser evaluados y revisados por el responsable (administrador) y verificar si los detalles suministrados por el miembro que realizó dicha modificación son correctos y no alteran el funcionamiento del repositorio.</p>
Implementación de cambios	<p>Los cambios, luego de ser aprobados, deben ser implementados de forma que, tanto la versión del archivo como del repositorio, estén actualizadas para todos los miembros del equipo y usuarios del mismo.</p>
Pruebas y verificación	<p>Realizar pruebas para verificar su correcto funcionamiento y asegurarse de no introducir errores al repositorio. Dichas pruebas corresponden a la revisión de hipervínculos del directorio, la correcta visualización de los archivos modificados y la lectura de los mismos.</p>
Documentación y archivo	<p>Todas las modificaciones deben ser documentadas para tener el historial de los movimientos del repositorio.</p>

- **Establecimiento de permisos y roles de acceso al repositorio:** Se asigna los permisos y roles de acceso correspondientes a cada usuario dentro del repositorio. Esto permitió controlar y limitar el acceso a la información según los roles y responsabilidades de cada miembro del equipo. De esta forma, se garantiza la seguridad y confidencialidad de los datos almacenados.
- **Capacitación al personal de la empresa:** Se llevó a cabo una sesión de sensibilización, socialización y capacitación dirigida a todo el personal de la empresa BIOTECN S.A.S cuando se presentó oficialmente el repositorio. El objetivo de este espacio fue brindar a los empleados la información necesaria para que ellos adquirieran competencias y habilidades necesarias para

utilizar la herramienta de manera eficiente. Se proporcionaron instrucciones detalladas sobre cómo acceder, buscar y compartir la información dentro de esta herramienta.

- **Monitoreo, seguimiento y evaluación:** Se realiza el seguimiento periódico del funcionamiento general de la plataforma.

Posterior a la implementación y puesta en marcha del repositorio digital, se llevaron a cabo acciones de monitoreo, evaluación que permitieron hacer ajustes en el funcionamiento del banco de datos y garantizar que las políticas y procedimientos de uso y privacidad se adaptaran de manera efectiva a las necesidades de la empresa BIOTECN S.A.S.

La revisión periódica se centraba en varios aspectos clave del repositorio para asegurar que todo estuviera en orden. Durante la etapa inicial de alojamiento de la documentación al repositorio, debido a la gran cantidad de archivos, las revisiones se realizaron cada tres días o dos veces por semana. Sin embargo, cuando la cantidad de documentos disminuyó, las revisiones pasaron a hacerse una vez por semana. Esta frecuencia resultó ser adecuada para atender las necesidades de este período. A continuación, se detallan los puntos principales que se revisaron:

- **Rutas del directorio:** Se verifica minuciosamente que las rutas del directorio estuvieran configuradas correctamente. Esto implicaba asegurarse de que los archivos estuvieran ubicados en las carpetas correspondientes y que la estructura del directorio refleje de manera precisa la organización y clasificación de la información.
- **Nombres de archivos:** Se revisaban los nombres de los archivos para asegurarse de que cumplieran con el formato adecuado. Esto incluía comprobar que los nombres fueran descriptivos, concisos y estuvieran estandarizados, facilitando así la búsqueda y comprensión de los documentos almacenados en el repositorio.
- **Datos de contacto:** Se verificaban los datos de contacto de la persona o equipo responsable de generar los archivos. Esto garantiza que la información de contacto asociada a cada documento fuera correcta y actualizada, facilitando la comunicación y el seguimiento en caso de ser necesario.
- **Funcionamiento óptimo:** En caso de que se hubiera realizado alguna modificación en la biblioteca de datos, se evaluaba que esta continuará funcionando de manera correcta. Se llevaban a cabo pruebas de funcionamiento para verificar que todas las funcionalidades y

características del repositorio estuvieran operativas y que no se hubiera afectado su rendimiento o accesibilidad.

Estas revisiones periódicas son importantes para mantener la calidad y funcionalidad del repositorio, así como para asegurar una gestión eficiente de la información ambiental almacenada en él. Al abordar los aspectos clave ya mencionados líneas atrás como rutas, nombres y datos de contacto, se contribuye a la sostenibilidad y óptimo estado de la herramienta.

3.2 Acciones de sensibilización, socialización y capacitación a los usuarios.

Se fomentó la autonomía de la empresa en el uso del repositorio. A medida que los usuarios se familiarizan con la plataforma y adquirirían confianza en su manejo, se les brindó mayor libertad y responsabilidad para utilizarlo de acuerdo con sus necesidades específicas. Durante los espacios conjuntos de equipo, uno de los ejercicios con los que se buscaba hacer pedagogía y dejar instaladas las habilidades y competencias respecto a la herramienta (**Figura 2**), consistió en que cada integrante tuviera la oportunidad de utilizar el repositorio, explorar su interfaz y cargar los documentos pertinentes que tenía aportar en este banco de datos digital. Esta experiencia permitió familiarizar a los usuarios más ágilmente con su funcionamiento.

Figura 2

Encuentro virtual – Socialización políticas y procedimientos del Repositorio



Esto permitió que desde el momento en el que se lanzó el repositorio, la empresa y sus trabajadores tuvieran un mayor control y autonomía en la gestión de la información y en esta novedosa herramienta para su cotidianidad.

Adicional a esto, se enfatizó que no habrá restricciones para la carga de archivos. Por tanto, cada usuario tiene la libertad de cargar información en el momento que considerara necesario, sin depender de la aprobación de los administradores, los cuales solo se encargan de la revisión y aprobación de modificaciones de archivos.

Esto para reforzar la autonomía del equipo de trabajo de BIOTECN en el uso del repositorio, permitiendo a los usuarios tener mayor control y responsabilidad en la gestión de la información. Lo anterior también flexibiliza la adaptación y el uso del repositorio a los tiempos y necesidades específicas de cada quien.

Sumado a los espacios de socialización con el equipo de trabajo completo, se llevaron a cabo encuentros personales entre el autor del repositorio e integrantes del equipo de trabajo para indagar sobre posibles dificultades en el uso del repositorio, como impedimentos en la carga, y

búsquedas de documentos en el mismo. La retroalimentación que brindaron los compañeros en estos espacios sobre limitaciones, potencialidades, facilidades fue muy valiosa.

4 Resultados

4.1 Resultados cuantitativos.

El repositorio digital temático ambiental que se implementó dando así cumplimiento a esta propuesta y sus objetivos, ha arrojado resultados altamente satisfactorios desde su puesta en marcha. Desde el 30 de abril hasta el 20 de julio, se han alojado un total de 404 documentos al banco de datos digital de datos (**Figura 3**).

Cabe destacar que las primeras cuatro semanas luego de la puesta en marcha del repositorio, fue la prueba piloto del mismo, y por lo tanto una de las tareas principales, en cuanto a almacenamiento de archivos se refiere, fue depositar en la herramienta los archivos que el autor de la propuesta había creado en su trabajo individual en los proyectos en los que participó en su práctica profesional. Estos documentos fueron los primeros en ser guardados en el banco de datos para probar su funcionalidad, pues hacen parte de los informes de la empresa y están incluidos en las métricas que arrojó el desarrollo de la propuesta.

El promedio diario de documentos importados al repositorio es de 7.6, lo cual demuestra una constante y efectiva incorporación de información en la plataforma. Además, se ha alcanzado un máximo de documentos ingresados a la plataforma de 28 por día. Estos números evidencian la capacidad del depósito para recibir y gestionar una cantidad significativa de documentos de manera eficiente y efectiva.

Estos resultados también reflejan el compromiso y la participación activa de los colaboradores de la empresa en el uso del repositorio, así como la buena incorporación de la herramienta y uso de la plataforma. La implementación de este ha brindado a BIOTECN S.A.S. una solución eficaz para la gestión y organización de su información, permitiendo un acceso rápido y seguro a los documentos relevantes para el desarrollo de sus actividades diarias.

Figura 3

Número de documentos almacenados en el repositorio



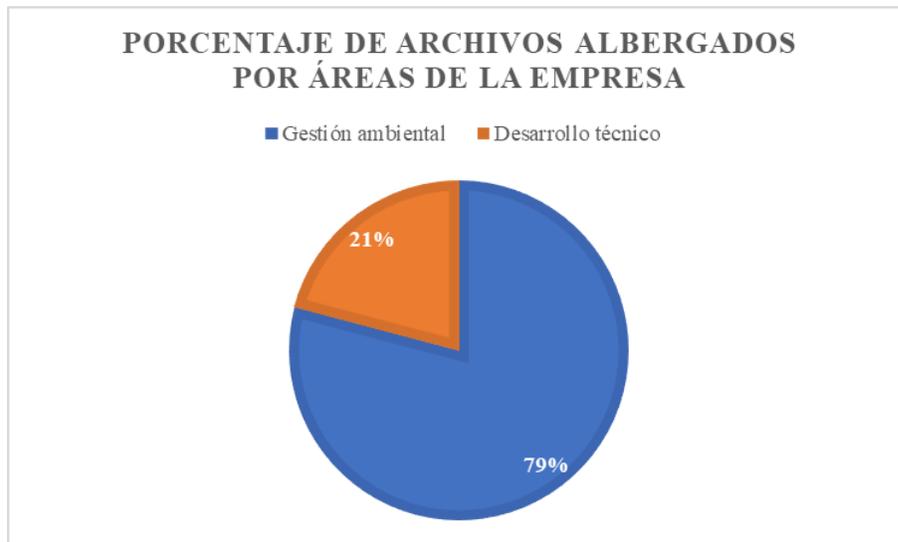
*El período de implementación incluye la prueba piloto, la etapa de migración y la posterior etapa de generación de documentos nuevos.

Es importante destacar dentro de los resultados obtenidos, que, de los 404 documentos que fueron albergados en el repositorio hasta el 20 de julio del 2023, aproximadamente el 79% (321 archivos) provienen del área de gestión ambiental de la empresa BIOTECN S.A.S (**Figura 4**). Esto demuestra el compromiso y la participación activa de dicho departamento en la utilización y crecimiento del banco digital de información.

Por otro lado, el área de desarrollo técnico, enfocada en el desarrollo de Sistemas de Información Geográfica (GIS, por sus siglas en inglés), ha contribuido con aproximadamente el 21% restante de los documentos. Esta diferencia en el flujo de carga de archivos se debe en gran medida a las características propias de su labor, ya que los proyectos relacionados con GIS suelen generar una menor cantidad de archivos en comparación con otras áreas de la empresa.

Figura 4

Porcentaje de documentos albergados en el repositorio por cada área de desarrollo de BIOTECN



La colaboración del grupo de trabajo encargado de importar los documentos y archivos al repositorio se puede describir como eficiente, coordinada y efectiva. El equipo demostró una excelente capacidad de trabajo en conjunto, con una clara asignación de responsabilidades y una comunicación fluida.

4.2 Resultados cualitativos.

Además de los resultados cuantitativos obtenidos, también están los resultados cualitativos que dan cuenta de este proceso, y del cambio e incorporación que requirió en la organización y sus colaboradores. Esta información se acopió a través de una entrevista realizada a los usuarios del repositorio digital, el pasado mes de julio que consta de 3 preguntas:

- ¿Cuál ha sido el impacto del repositorio digital en la eficiencia y organización de nuestro trabajo?
- ¿Cree usted que la implementación de esta herramienta ha contribuido a la colaboración y intercambio de conocimientos en el equipo?
- ¿Ha cambiado la capacidad para acceder a la información relevante dentro de la empresa luego de la implementación del repositorio?

Mediante esta entrevista, se recopilaron percepciones sobre la experiencia de uso y los resultados del repositorio. Asimismo, durante las dos sesiones de sensibilización, socialización y capacitación, el equipo de trabajo de BIOTECN compartió sus apreciaciones y sugerencias para mejorar aún más la funcionalidad y la utilidad de la herramienta.

La inclusión de estos resultados cualitativos que se suman a los de carácter cuantitativo, brinda una perspectiva más integral de la implementación exitosa del repositorio digital en la empresa.

En respuesta a las preguntas de la entrevista, un miembro del equipo de BIOTECN, afirmó:

El repositorio digital ha facilitado el acceso rápido y sencillo a una amplia gama de información ambiental. Antes de su implementación, era necesario buscar y recopilar datos dispersos en diferentes fuentes y recurrir al equipo de trabajo para ver quién tenía la información que se necesitaba, lo cual consumía mucho tiempo. Con el repositorio, puedo acceder de manera centralizada a documentos, informes, estudios y otros recursos relevantes con solo unos pocos clics. Esto me ha permitido tener información actualizada y precisa al alcance de la mano, lo cual es fundamental para la toma de decisiones informadas. (J.D Marín, comunicación personal, 30 de junio de 2023)

Así mismo, la respuesta de otro miembro del equipo fue:

La implementación del repositorio digital ha mejorado significativamente la eficiencia y organización de nuestro trabajo. Antes, encontrar documentos específicos o seguir la pista de versiones actualizadas podía ser complicado y llevar mucho tiempo. Ahora, gracias al repositorio, podemos realizar búsquedas más precisas, filtrar por proyectos, y encontrar rápidamente la información que necesitamos. Esto ha agilizado nuestras tareas diarias y ha permitido que nos enfoquemos más en el análisis y la generación de valor agregado en lugar de buscar y recopilar información. (L.F Pino, comunicación personal, 30 de junio de 2023)

Es importante destacar que la retroalimentación al proyecto depende en gran medida de la experiencia de cada usuario. La eficacia y la utilidad percibida del repositorio pueden variar según las necesidades y preferencias individuales. Factores como la familiaridad con las herramientas tecnológicas, la capacidad de navegación y la comprensión de la estructura del banco digital de datos, influyen en cómo se aprovecha y se evalúa. Como mencionó uno de los colaboradores:

Considero que el repositorio actual en OneDrive ha sido un paso importante para centralizar nuestra información ambiental, pero sería aún más efectivo si pudiéramos migrar toda esta información a una plataforma de gestión de archivos más apropiada para un repositorio. Una plataforma especializada nos permitiría aprovechar características adicionales, como la indexación de contenidos, etiquetas personalizadas y funciones de búsqueda avanzada, lo que agilizaría aún más la recuperación de la información y la colaboración entre los miembros del equipo. (E. Cossio, comunicación personal, 30 de junio de 2023)

Con lo anterior se evidencia que la cooperación y el compromiso del equipo son fundamentales para garantizar la calidad y sostenibilidad del repositorio, su estructura, formas de funcionamiento y los archivos que en él se encuentran almacenados. Adicionalmente, la herramienta fomenta un ambiente de apoyo y trabajo en equipo, donde se comparten conocimientos y experiencias para maximizar la eficiencia al albergar los archivos. Hasta la fecha de entrega de este informe, el grupo se mantuvo actualizado sobre las mejores prácticas y las nuevas funcionalidades de la herramienta entregada a la organización, lo que contribuyó a optimizar el proceso de carga y asegurar su correcto funcionamiento.

5 Análisis

Los resultados obtenidos reflejan la efectividad del repositorio digital implementado entre el 30 de abril y hasta el 20 de julio, fecha esta última, hasta la cual se le ha podido hacer monitoreo y evaluación por parte del autor de la propuesta. Es importante mencionar que los resultados aquí presentados están influenciados en este momento inicial de puesta en marcha de la herramienta, por una etapa donde hay más movimiento de paso de archivos que corresponde a la acumulación de documentos previamente existentes que apenas están ingresando, lo cual explica el alto número en un período relativamente corto.

Esta situación, además permite demostrar la capacidad del banco digital de información para gestionar y organizar eficientemente una cantidad considerable de información, asegurando su accesibilidad y disponibilidad en el contexto actual de la empresa.

Esta migración de archivos no solo representa un hito importante en términos de consolidación y centralización de la información, sino que también facilita la trazabilidad y memoria en lo que se refiere a los proyectos pasados. Al contar con estos archivos en el repositorio, la empresa BIOTECN S.A.S. puede acceder de manera más ordenada y ágil a la documentación relevante, lo que contribuye a la eficiencia, rapidez y en ese sentido al mejor desempeño de los equipos de trabajo en los proyectos que apenas comienzan y a la toma de decisiones acerca de los mismos.

Dentro del análisis del flujo de archivos, se pudo observar que la cantidad que se ha ido albergando en el repositorio digital se ve significativamente influenciada por la realización de socializaciones, capacitaciones y actividades relacionadas con la implementación de esta herramienta. Durante las fechas en las que se llevaron a cabo estas acciones, se evidenció un incremento notable en el número de documentos que el equipo de trabajo puso a disposición de todos sus compañeros.

Por otro lado, durante las fechas en las que no se realizaron las actividades de socialización con los colaboradores sobre el banco de datos, se observó una disminución en el flujo de archivos que se pusieron en línea.

Estos resultados subrayan la importancia de mantener una estrategia continua de socialización, sensibilización, capacitación y promoción de la herramienta, pues la interacción directa con los colaboradores de la empresa y continuar con las sesiones de trabajo conjuntas para

tratar el tema del repositorio tiene un impacto positivo en la incorporación de este depósito de información en la cultura de trabajo de la organización, fomenta el uso efectivo del repositorio en la cotidianidad de todos los participantes y mantiene fortalecida la percepción de este banco de datos como una herramienta clave para la gestión documental de la empresa.

6 Conclusiones

- La implementación de un repositorio digital en la empresa BIOTECN S.A.S ha sido un proceso exitoso, evidenciado por el uso que el equipo de trabajo le ha dado, que se refleja en el número total de documentos alojados en el banco de datos hasta la fecha. A pesar de tratarse de archivos generados en proyectos ya ejecutados o finalizados, el flujo de subida ha sido constante y significativo.
- La realización de actividades de sensibilización, socialización y capacitaciones relacionadas con la implementación del repositorio ha demostrado tener un impacto positivo en la cantidad de documentos alojados en la biblioteca. Durante las fechas en las que se llevaron a cabo estas acciones, se observó un incremento notable en los documentos efectivamente compartidos por parte de los usuarios; por el contrario, la falta de estas actividades relacionadas con la herramienta se reflejó en una disminución del flujo de carga de archivos.
- La elección de Microsoft OneDrive como plataforma de almacenamiento ha sido adecuada en términos de flexibilidad y escalabilidad. Sin embargo, es importante tener en cuenta el límite de almacenamiento de 1TB, lo que sugiere la necesidad de monitorear y gestionar el espacio disponible de manera eficiente y tener alternativas frente a una posible migración hacia otra plataforma o la expansión del almacenamiento actual.
- Todas las acciones descritas en la metodología de esta propuesta e informe que dan cuenta del paso a paso realizado fueron fundamentales para el éxito de la implementación del repositorio en la empresa. Gracias a la configuración adecuada de la plataforma, la definición de la estructura de carpetas, la gestión de control de cambios, los permisos y roles de acceso establecidos, y la interacción con el personal, se logró optimizar el uso, acceso, gestión a la información, mejor colaboración entre los miembros del equipo y una mayor seguridad en la preservación de los datos empresariales.

7 Recomendaciones

En mi rol como practicante dentro de la empresa de consultoría ambiental BIOTECN, y como parte de la ejecución de esta propuesta, he llevado a cabo una evaluación de la implementación del repositorio digital. En este proceso, he identificado oportunidades de mejora en áreas de BIOTECN, que podrían beneficiarse de mejoras tecnológicas, ampliaciones y profundizaciones en categorías. Ajustes para potenciar aún más la eficiencia del repositorio implementado.

Es muy importante para los administradores de la herramienta estar constantemente actualizados sobre las últimas tendencias y avances tecnológicos en el campo de los repositorios digitales, las plataformas disponibles, sus funcionalidades y en general de gestión de información ambiental.

La participación y retroalimentación de los usuarios es fundamental para garantizar el éxito sostenible del banco digital de información. Se deben continuar haciendo las sesiones de sensibilización, socialización, capacitación, así como las de monitoreo, seguimiento y evaluación por medio de encuestas, entrevistas y grupos focales en los que puedan conocerse las necesidades, requisitos, sugerencias del equipo de trabajo sobre el uso, acceso, rendimiento, funcionalidad y seguridad del repositorio. La información de los usuarios es un recurso fundamental para identificar áreas de estudio y oportunidades de mejora que se alineen mejor con los objetivos estratégicos de la empresa.

Además, es importante explorar posibles colaboraciones estratégicas con otras organizaciones o expertos en el campo de la gestión de información ambiental. Estas alianzas podrían permitir a BIOTECN intercambiar conocimientos, metodologías, compartir mejores prácticas y explorar nuevas líneas de estudio conjuntas.

Confío en que al tener en cuenta estas recomendaciones, BIOTECN pueda mejorar aún más la gestión de información ambiental y aprovechar al máximo el potencial del repositorio.

Referencias

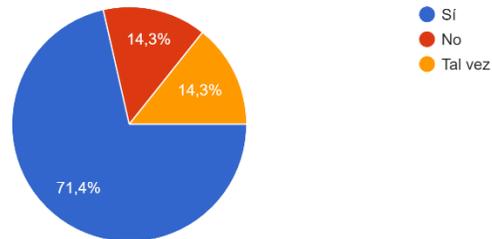
- Bravo, J. D. (2000). *Breve Introducción a la Cartografía y a los Sistemas de Información Geográfica (SIG)*. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Javier-Dominguez-12/publication/237467702_Breve_Introduccion_a_la_Cartografia_y_a_los_Sistemas_de_Informacion_Geografica_SIG/links/0deec52724b3d7dcc4000000/Breve-Introduccion-a-la-Cartografia-y-a-los-Sistemas-de-Informacion-Geografica-SIG/links/0deec52724b3d7dcc4000000/Breve-Introduccion-a-la-Cartografia-y-a-los-Sistemas-de-Informacion-Geografica-SIG
- Gestión en Recursos Naturales. (2020). *GRN – Línea de Base Ambiental*. Obtenido de <https://www.grn.cl/linea-de-base-ambiental.html>
- Guimarães, C. S. (2012). *The subject repositories of strategy of the Open Access initiative*. Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112012000800005
- Keefer, A. (2007). *LOS REPOSITORIOS DIGITALES UNIVERSITARIOS Y LOS AUTORES*. Obtenido de <https://revistas.um.es/analesdoc/article/view/1151/1201>
- Ochoa, A. L. (2017). *CREACIÓN DE UN REPOSITORIO WEB*. Obtenido de <https://eprints.ucm.es/id/eprint/54717/1/Creaci%C3%B3n%20de%20un%20Repositorio%20Web%20Memoria%20Visual%20del%20Siglo%20XX.pdf>
- Oracle Cloud Infrastructure (OCI). (2023). *what is data management*. Obtenido de <https://www.oracle.com/co/database/what-is-data-management/>
- Polanco-Cortés, J. (2014). *Repositorios digitales. Definición y pautas para su creación*. Obtenido de <https://www.kerwa.ucr.ac.cr:8443/bitstream/handle/10669/83148/repositorios-digitales-definicion-y-pautas-para-su-creacion.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Universidad la Gran Colombia. (2013). *Diseño de un repositorio para la gestión documental y administración automática de la información digital en las empresas*. Universidad La Gran Colombia seccional. Armenia: Editorial Universitaria. Obtenido de https://www.ugc.edu.co/sede/armenia/files/editorial/cuadernillo_de_investigaciones_1.pdf#page=38
- Water, M. R. (2004). *Cómo crear un Repositorio Institucional - Manual LEADIRS II*. Obtenido de <https://www.recolecta.fecyt.es/sites/default/files/contenido/documentos/mit.pdf>

Anexos

Anexo 1: Resultados del formulario Caracterización: Repositorios Digitales

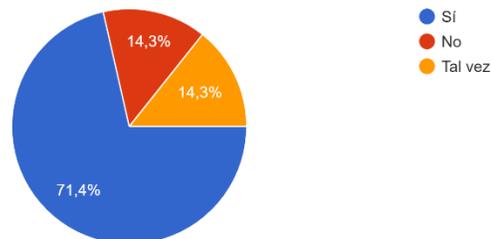
¿Está familiarizado con el concepto de repositorios digitales?

7 respuestas



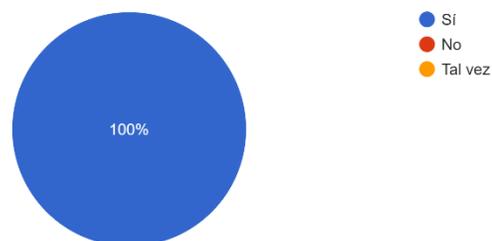
¿Ha utilizado alguna vez un repositorio digital para buscar o compartir información académica, científica o cultural?

7 respuestas



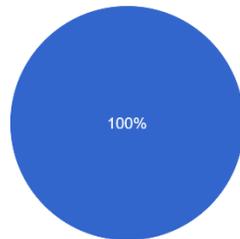
¿Buscaría o compartiría información en un repositorio digital?

7 respuestas



¿Cree que los repositorios digitales pueden mejorar el acceso a la información y la colaboración entre los investigadores, académicos y el público en general?

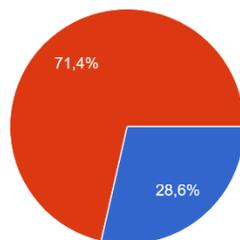
7 respuestas



- Sí, son de gran importancia para el acceso a la información
- No, prefiero buscar y compartir información por medios físicos

¿Cree que los repositorios digitales deberían ser de acceso abierto o estar restringidos a ciertas comunidades o grupos?

7 respuestas



- Acceso abierto en su totalidad para toda la comunidad
- Acceso abierto con algunas restricciones
- Sólo deberían tener acceso los propietarios y/o creadores del repositorio

¿Qué características o funcionalidades le gustaría tener en un repositorio digital ideal?

7 respuestas

Búsqueda de palabras claves

Tutoriales para el uso del mismo, búsqueda inteligente, historial de links

Ninguna

Fácil acceso

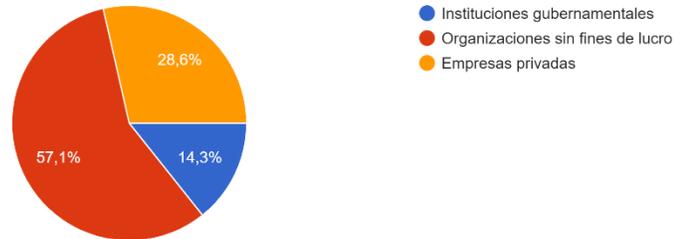
Poder ingresar información propia

Conexión con otros repositorios

Filtrar la información por fecha

¿Cree que los repositorios digitales deberían ser administrados por instituciones gubernamentales, organizaciones sin fines de lucro o empresas privadas?

7 respuestas



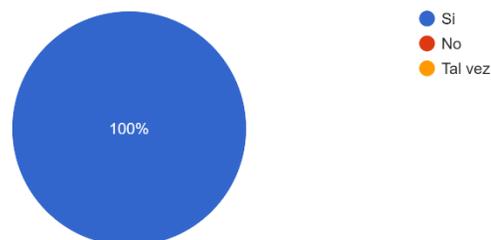
¿Tiene alguna preocupación sobre el uso o la gestión de datos en los repositorios digitales? ¿Cuál?

7 respuestas

- No, ninguna.
- Que se comparta información privada por error
- Privacidad
- No encontrar la información que necesito
- El manejo de la información confidencial
- Encontrar información no verificada
- El costo de usar repositorios privados

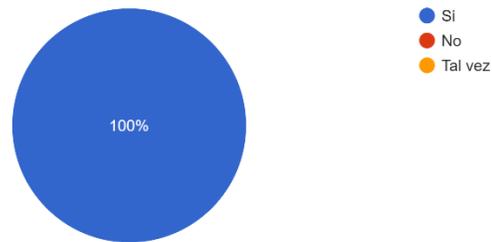
¿Cree que los repositorios digitales pueden ayudar a preservar el patrimonio cultural y científico para futuras generaciones?

7 respuestas



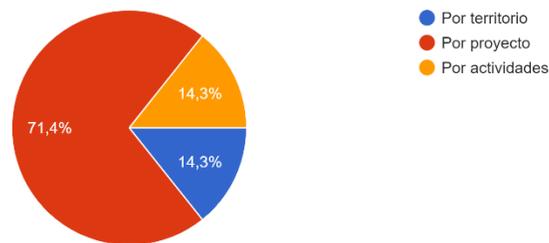
¿Recomendaría el uso de repositorios digitales a colegas, amigos o familiares?

7 respuestas



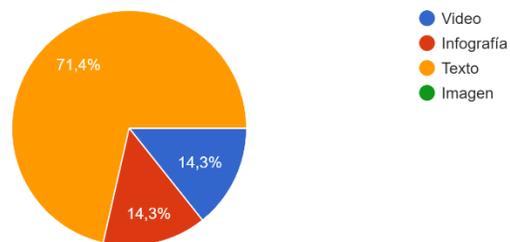
De acuerdo a las siguientes opciones, ¿cómo suele clasificar la información de las actividades desarrolladas al interior de la empresa?

7 respuestas



¿Qué recursos de multimedia suele usar para informarse sobre actividades/proyectos de la empresa?

7 respuestas



¿Cómo suele guardar la información de las actividades y/o proyectos desarrollados?

7 respuestas

