



La seguridad de la información a través de la creación y restauración de las copias

Information security through the creation and restoration of copies

 <https://doi.org/10.47230/Journal.TechInnovation.v3.n1.2024.67-77>

Recibido: 15-03-2024

Aceptado: 02-05-2024

Publicado: 01-06-2024

Julio César Borrero Neningen¹

 <https://orcid.org/0000-0001-9648-772X>

Yisel Clavel Quintero²

 <https://orcid.org/0000-0002-0174-4031>

Noemi del Carmen Álvarez Márquez³

 <https://orcid.org/0000-0001-6077-4874>

1. Doctor; PhD en Ingeniería Mecánica; Máster en Eficiencia Energética; Ingeniero Mecánico; Decano de la Facultad de Ingeniería y Profesor en la Carrera de Ingeniería Mecánica en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Holguín; Holguín, Cuba.
2. Máster en Matemática Aplicada e Informática para la Administración; Ingeniera Informática; Vicedecana de Investigación, Posgrado e Internacionalización; Docente de la Universidad de Holguín; Holguín, Cuba.
3. Máster en Ciencias de la Educación; Licenciada en Educación Informática; Profesor Asistente; Segunda Jefa Departamento Informática; Universidad de Holguín; Holguín, Cuba.

Volumen: 3

Número: 1

Año: 2024

Paginación: 67-77

URL: <https://revistas.unesum.edu.ec/JTI/index.php/JTI/article/view/74>

***Correspondencia autor:** nmarquez@uho.edu.cu



RESUMEN

La investigación sobre la seguridad de la información a través de la creación y restauración de copias se enfoca en una práctica esencial para la protección de datos y la continuidad del negocio en la era digital. El objetivo de este estudio fue analizar las mejores prácticas, tecnologías y desafíos en este ámbito crítico. Se empleó un enfoque metodológico mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos para obtener una comprensión integral. A través de la revisión de literatura y análisis de normativas, se estableció una base sólida para la investigación. Los resultados revelaron la importancia continua de las copias de seguridad como parte integral de la estrategia de seguridad de la información. Se identificaron diversas tecnologías y métodos de respaldo, cada uno con sus propias ventajas y desafíos. Sin embargo, surgen desafíos en la planificación y gestión de copias de seguridad, así como en la necesidad de pruebas y validaciones regulares para garantizar su efectividad. En las conclusiones, se enfatizó la necesidad de establecer mejores prácticas y recomendaciones para optimizar los procesos de respaldo y recuperación de datos. Además, se subrayó la importancia del cumplimiento normativo y regulatorio en este contexto. En resumen, este estudio proporciona una visión completa de la seguridad de la información a través de la creación y restauración de copias, con el objetivo de mejorar la capacidad de las organizaciones para proteger y mantener la disponibilidad de sus datos críticos en un entorno digital en constante evolución.

Palabras clave: Datos, Restauración, Seguridad, Tecnologías.

ABSTRACT

Research on information security through copy creation and restoration focuses on an essential practice for data protection and business continuity in the digital age. The objective of this study was to analyze the best practices, technologies and challenges in this critical area. A mixed methodological approach was used, combining qualitative and quantitative methods to obtain a comprehensive understanding. Through literature review and regulatory analysis, a solid foundation for research was established. The results revealed the continued importance of backups as an integral part of the information security strategy. Various support technologies and methods were identified, each with its own advantages and challenges. However, challenges arise in planning and managing backups, as well as the need for regular testing and validation to ensure their effectiveness. In the conclusions, the need to establish best practices and recommendations to optimize data backup and recovery processes was emphasized. Furthermore, the importance of regulatory and regulatory compliance in this context was highlighted. In summary, this study provides a comprehensive view of information security through the creation and restoration of copies, with the goal of improving the ability of organizations to protect and maintain the availability of their critical data in a digital environment in constant evolution.

Keywords: Data, Restoration, Security, Technologies.



Creative Commons Attribution 4.0
International (CC BY 4.0)

Introducción

En la era digital del siglo XXI, la información se ha convertido en uno de los activos más valiosos para las organizaciones y los individuos. La protección de datos sensibles es crucial no solo para la continuidad del negocio sino también para la confianza de los clientes y la reputación de las empresas. Dentro de las múltiples estrategias de seguridad de la información, la creación y restauración de copias de seguridad se destaca como una práctica fundamental.

Internacionalmente se conoce incidentes de seguridad como ciberataques, desastres naturales y fallos técnicos han demostrado la importancia de contar con copias de seguridad fiables y procedimientos efectivos de restauración. Organizaciones globales como la Organización Internacional de Normalización (ISO) y el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST) han desarrollado estándares y directrices que subrayan la necesidad de implementar sistemas robustos de respaldo y recuperación de datos.

En el ámbito nacional, las legislaciones de protección de datos, como el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) en Europa y la Ley de Privacidad del Consumidor de California (CCPA) en Estados Unidos, exigen a las empresas que adopten medidas adecuadas para salvaguardar la información personal. Estas normativas incluyen requisitos específicos sobre la realización de copias de seguridad y la capacidad de restaurar datos en caso de pérdida o corrupción.

Las empresas deben adaptarse a las infraestructuras tecnológicas locales y a las amenazas específicas de cada área. Por ejemplo, en regiones propensas a desastres naturales como terremotos o huracanes, contar con copias de seguridad fuera del sitio es una práctica esencial. Además, la formación y concienciación de los empleados sobre la importancia de las copias de seguridad y la restauración de datos es crucial para asegurar la protección de la información. Zuñiga, Piloso y Baque (2021),

menciona la importancia de conocer el correcto uso de la tecnología para lograr la seguridad en los negocios y empresas.

La importancia de esta investigación radica en la necesidad de garantizar que las empresas y organizaciones estén preparadas para enfrentar cualquier eventualidad que pueda comprometer sus datos. El objetivo principal es analizar las mejores prácticas para la creación y restauración de copias de seguridad, examinando casos de estudio y normativas vigentes para formular recomendaciones que mejoren la seguridad de la información.

La seguridad de la información a través de la creación y restauración de copias de seguridad es una práctica esencial en la gestión de riesgos y continuidad del negocio. Esta investigación busca proporcionar una comprensión exhaustiva de los métodos y estrategias más efectivos para proteger datos valiosos, asegurando que las organizaciones puedan recuperar rápidamente su información crítica en caso de una contingencia.

Importancia de la Creación de Copias de Seguridad

La creación de copias de seguridad de datos es un componente fundamental de la estrategia de seguridad de la información de cualquier organización. Esta práctica garantiza la disponibilidad y la integridad de los datos en caso de pérdida, daño o corrupción. La importancia de realizar copias de seguridad radica en la necesidad de proteger la información crítica de la organización frente a una amplia gama de amenazas, que van desde ciberataques hasta desastres naturales.

Métodos y Tecnologías de Creación de Copias de Seguridad: Existen varios métodos y tecnologías para la creación de copias de seguridad, cada uno con sus propias ventajas y desafíos. Entre los métodos más comunes se incluyen la copia de seguridad completa, incremental y diferencial. Las tecnologías de respaldo varían desde

soluciones basadas en cinta hasta sistemas de almacenamiento en la nube y dispositivos de respaldo en sitio.

Estrategias de Programación y Retención de Copias de Seguridad: La planificación adecuada de la programación y retención de las copias de seguridad es esencial para garantizar la eficacia y la eficiencia de los procesos de respaldo. Esto incluye la determinación de la frecuencia y el momento óptimos para realizar las copias de seguridad, así como la definición de políticas de retención de datos que equilibren las necesidades de recuperación con los requisitos de cumplimiento y almacenamiento.

Pruebas y Validación de Copias de Seguridad: Las copias de seguridad deben ser sometidas regularmente a pruebas y validaciones para garantizar su integridad y utilidad en caso de restauración. Las pruebas incluyen la simulación de escenarios de pérdida de datos y la verificación de la capacidad de recuperación de las copias de seguridad en condiciones reales. La validación también implica la verificación de la consistencia y la integridad de los datos respaldados.

Restauración de Copias de Seguridad y Recuperación de Datos: La restauración de copias de seguridad es el proceso de recuperación de datos a partir de las copias de seguridad en caso de pérdida o corrupción de datos. La efectividad de este proceso depende de la calidad de las copias de seguridad, así como de la planificación y la ejecución adecuadas de las estrategias de recuperación. La restauración rápida y fiable de datos es crucial para minimizar el impacto de incidentes de seguridad y mantener la continuidad del negocio.

Cumplimiento Normativo y Regulatorio: Las organizaciones deben cumplir con una variedad de normativas y regulaciones relacionadas con la creación y restauración de copias de seguridad, especialmente en lo que respecta a la protección de datos personales y la privacidad. Esto incluye la consideración de requisitos legales y regu-

latorios específicos al diseñar y gestionar los procesos de respaldo y recuperación de datos.

Mejores Prácticas y Recomendaciones: Basado en el análisis de métodos, tecnologías y prácticas actuales, se identifican y formulan mejores prácticas y recomendaciones para mejorar la seguridad de la información a través de la creación y restauración de copias de seguridad. Estas recomendaciones abarcan aspectos como la planificación y programación de copias de seguridad, la selección de tecnologías de respaldo adecuadas, la realización de pruebas y validaciones regulares, y el cumplimiento normativo y regulatorio.

El desarrollo de esta investigación proporciona una comprensión detallada de la importancia, los métodos y las mejores prácticas relacionadas con la seguridad de la información a través de la creación y restauración de copias de seguridad. Este conocimiento es fundamental para garantizar la protección y la disponibilidad de los datos críticos de una organización en un entorno cada vez más digital y sujeto a diversas amenazas.

Metodología

En el estudio se adoptó un enfoque metodológico mixto que combina tanto métodos cualitativos como cuantitativos para proporcionar una comprensión integral de la seguridad de la información a través de la creación y restauración de copias de seguridad. El diseño de investigación se enfoca en la exploración de métodos, tecnologías y mejores prácticas utilizadas en la industria.

Revisión de Literatura: Se llevó a cabo una revisión exhaustiva de la literatura existente sobre seguridad de la información, respaldo y recuperación de datos, examinando estudios académicos, libros, artículos y documentos técnicos relevantes.

Encuestas a Profesionales: Se diseñó una encuesta estructurada dirigida a profesionales de TI y seguridad de la información

para recopilar información sobre prácticas, tecnologías y desafíos en la creación y restauración de copias de seguridad.

La metodología utilizada en esta investigación combinó enfoques cuantitativos y cualitativos para proporcionar una comprensión detallada de la seguridad de la información a través de la creación y restauración de copias de seguridad. Mediante la recopilación y el análisis de datos primarios y secundarios, se busca identificar tendencias, mejores prácticas y desafíos en este campo, con el objetivo de proporcionar recomendaciones prácticas.

Resultados

Existen formas de perder información, ya sea involuntariamente como: daños en los equipos, accidentes, desastres naturales, entre otros o intencionalmente como: robo, sabotaje, violaciones a la integridad de la información.

Se pretende que los lectores adquieran los conocimientos necesarios empleados en el estudio de la creación y restauración de las copias de seguridad de la información para aquellos que hacen uso de ciertas actividades que son de gran importancia.

Con el pasar del tiempo los usuarios pierden la información debido a muchas causas una es el fallo del sistema y la otra es un ataque exterior, con la creación y restauración de los backup tiene por objeto recuperar la información perdida tanto para las organizaciones, las empresas y para los empleados ya que en ocasiones se tiene implicaciones en cuestión de segundo (Filippi, 2016).

En la actualidad el término backup se lo conoce como copias de seguridad de los archivos, ya que se ha convertido en la protección de los datos que se han perdido debido a un desastre, por lo que es importante hacer copias y restauración de los datos ya que al hacer un backup, se recupera la información original que había en el disco duro cuando esta se ha dañado o perdido, particularmente la información puede per-

derse debido a muchas causas como una avería, un incendio, un borrado accidental de ficheros, entre otras (Fellows, 2008).

En ocasiones suelen ser confusa con el archivo de los datos, debido a que los backup son copias que se le hacen a los datos y los archivos son los traslados que han sido guardado en el disco duro, CD, DVD, Blu-Ray o en un dispositivo de almacenamiento, con la finalidad de proteger la información que ha sido recuperada a través de las copias de seguridad.

Entre sus ventajas tienen mayor importancia en el ámbito informático entre las cuales se destaca la automatización, las soluciones en línea ya que requiere de una configuración, por otra parte, son automáticas en cuestión de segundo el sistema arranca de forma continua sin que se estén dando cuenta. Al realizar un backup se debe hacer en otro lugar al de la copia principal debido a que estas copias se pueden perder por un desastre. Se debe tener en cuenta, el almacenamiento que se le hace a la copia principal, la cantidad de las copias de seguridad, las gigas del disco duro o del dispositivo de almacenamiento y la información a la cual se le va hacer (Pimentel, 2009).

Además, para hacer una copia de seguridad se debe analizar la información, el tipo de información que considere que requiere una copia de seguridad, por otra parte, toda información es de gran importancia por lo que al hacer una copia de seguridad se debe analizar y así se ahorrara espacio en el disco duro (Incibe, 2015).

Existen diferentes tipos de backup como: diferencial, incremental, completo, espejo, entre otros.

Es un registro nuevo y rectificado a los cambios que se realizan la última vez cuando se crea una copia se define como una copia de seguridad diferencial. Las copias de seguridad diferencial como incremental son iguales en sus operaciones utilizadas por primera vez, se copiará la información mo-

dificada en la copia anterior. No obstante, las subsiguientes operaciones acumularan datos mucho más que un backup incremental y menos que una copia de seguridad completa. La ejecución del backup completo demanda más tiempo y espacio que los backup diferenciales, además los backups que menos espacios y tiempos requieren son los incrementales (Fellows, 2008).

La técnica más aligera para realizar una copia de seguridad es el backup incremental, se crea una copia a los archivos rectificadas a partir de ser ejecutados desde la última copia de seguridad completa o incremental.

Buckup espejo, idéntico al buckup completo su divergencia está en no comprimir los archivos y no poder utilizar una contraseña para ser protegidos. Lo que requiere más espacio y no es fiable.

Hay diversos programas para la creación y restauración de los backups compatibles con Windows, ciertos backups son manuales, programados y otros establecidos en la nube, los más destacados son, según María López (2013).

Uranium Backup, es una herramienta fiable ocupada poco espacio, admite realizar backup clásicos, copias programadas, se puede guardar archivos en más espacios a la vez y proteger con un password.

Paragon Backup & Recovery, se la utiliza para la restauración de backups, copias programadas, soportes internos y externos, añade los datos importantes para preservar tiempo y espacio. Permite ejecutar copias backups en Windows.

MozyHome, ejecuta copias automáticas y programadas, utiliza sus servidores en internet resguardando los archivos, renueva los ficheros sin copiarlos varias veces ahorra espacio escogiendo el backup incremental.

Cobian Bacukp, un programa para Windows totalmente gratuito y muy potente con el que vamos a ver paso a paso como crear una tarea de copia de seguridad semanal (Liam, 2008).

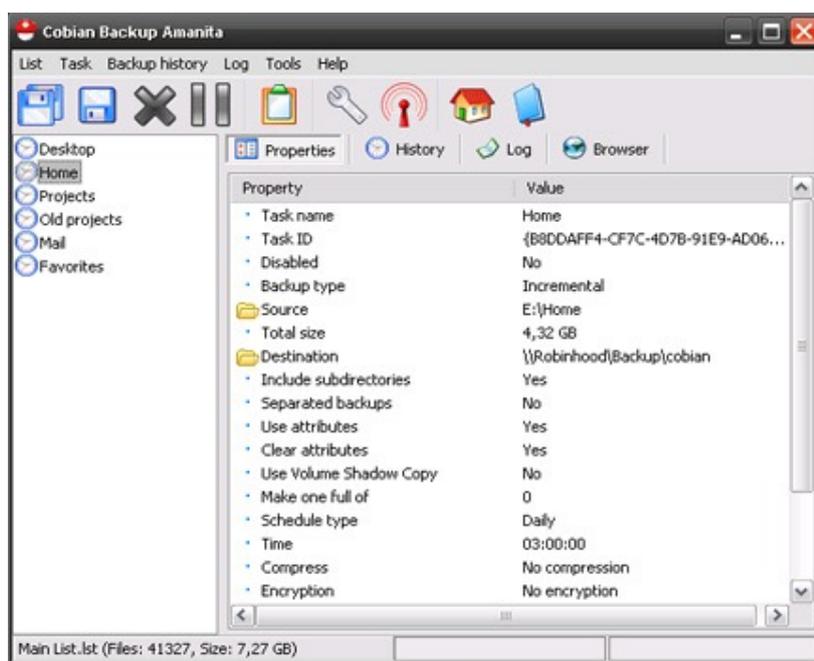


Figura 1. Cobian Bacukp

Fuente: (Liam, 2008).

Bacula, es uno de los programas más usado, es de código abierto, el cual realiza las copias de seguridad de los documentos y restaura el sistema, es muy fácil de usar, re-

cupera la información que ha sido perdida desde el disco duro o desde el dispositivo de almacenamiento.

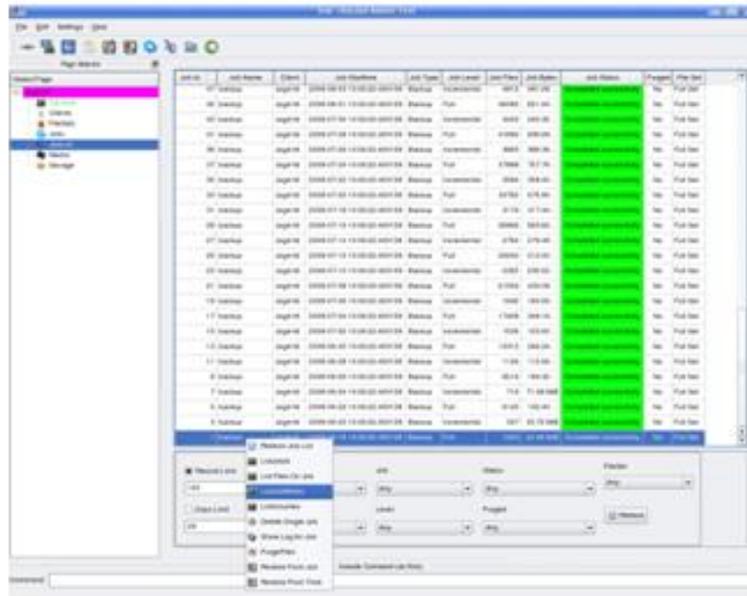


Figura 2. Copia de seguridad con Bacula

Fuente: (Fraga, 2010).

Redo Backup and Recovery, este programa permite la restauración de la información perdida, la cual consiste en que los datos que han sido guardados en la copia del dis-

co duro principal se incluyen en el sistema operativo, y restaura los datos que se ha copiado a un dispositivo de almacenamiento (SAT, 2012).



Figura 3. Redo Backup And Recovery

Fuente: (planetared, 2017).

SyncBack, este programa cuenta con una configuración sencilla, la cual permite hacer

la restauración del contenido que se desea hacer la copia de seguridad (SAT, 2012).

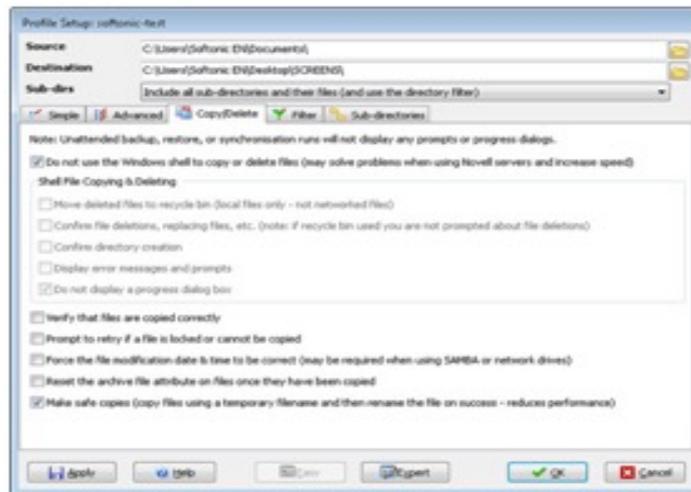


Figura 4. SyncBack

Fuente: (SAT, 2012).

mCopias, es uno de los programas más automatizado para hacer las copias de seguridad, además permite programar la fecha

y hora, como el destino, y el número de copias de dicha información.



Figura 5. mCopias

Fuente: (SAT, 2012).

R-Drive Image es una herramienta eficaz que permite crear archivos de imagen de disco con fines de seguridad o duplicación. Un archivo de imagen de disco contiene una copia exacta de byte por byte de un disco duro, partición o disco lógico que se puede crear al vuelo con varios niveles de

compresión y sin necesidad de detener el sistema operativo de Windows y por lo tanto no interrumpir su negocio. Estos archivos de imagen después se pueden guardar en distintos medios, incluso tales como CD-R(W)/DVD, lomega Zip, discos Jazz, etc (RTT, 2024).



Figura 6. R-Drive Image

Fuente: (RTT, 2024).

Norton Ghost, permite hacer copias de discos y particiones a unidades de almacenamiento (discos, cintas, grabadoras), tiene soporte TCP y reconoce dispositivos LPT y

USB, además se puede ejecutar desde la línea de comandos o con un entorno gráfico (Crespo, 2014).

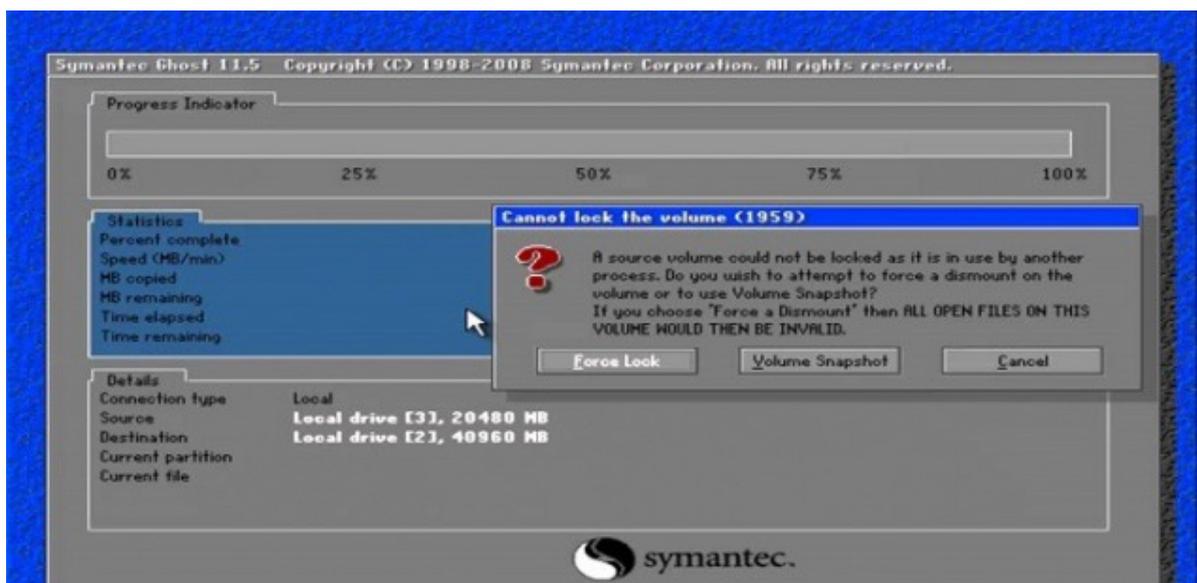


Figura 7. Norton Ghost

Fuente: (Crespo, 2014).

En la actualidad el programa que los usuarios utilizan es BackUp Maker, el cual es diseñado para windows 10 y permite crear las copias de seguridad completas, archivos de todos los tamaños como un servicio gratuito, aunque para recibir asistencia técnica es obligatorio comprar la versión de pago (Serman, 2017)

Es importante realizar respaldo ya que ha habido pérdidas en los sistemas de información y bases de datos, y es expuesto al fallo del primer alojamiento de los datos, sin embargo, una medida es garantizar continuidad para no perder la información y así ser recuperada.

En informática las copias de seguridad son útiles ante distintos eventos y usos: recuperar los sistemas informáticos y los datos de una catástrofe informática, natural o ataque; restaurar una pequeña cantidad de archivos que pueden haberse eliminado accidentalmente, corrompido, infectado por un virus informático u otras causas.

El estudio de las copias de seguridad y restauración de información, donde son dos factores importantes en el mundo de la tecnología teniendo como ayuda a los estudiantes a tener un mejor entendimiento; las encuestas para saber cuál sería el porcentaje de estudiantes que investigarían más a fondo sobre las copias de seguridad y restauración de información, dio como resultado un 95% de factibilidad.

Conclusiones

La investigación sobre la seguridad de la información a través de la creación y restauración de copias ha proporcionado una visión profunda de las prácticas, tecnologías y desafíos en este ámbito crucial para la protección de datos y la continuidad del negocio. A través del análisis de datos primarios y secundarios, se han extraído varias conclusiones significativas:

Se conoció la importancia de crear las copias de seguridad, siendo una práctica esencial en la estrategia de seguridad de la

información de las organizaciones. La disponibilidad de datos respaldados garantiza la capacidad de recuperación ante incidentes de pérdida, corrupción o robo de datos.

Existen múltiples métodos y tecnologías para la creación de copias de seguridad, desde sistemas tradicionales basados en cinta hasta soluciones de almacenamiento en la nube y sistemas de respaldo híbridos. La elección del método adecuado depende de las necesidades específicas de cada organización.

La planificación y gestión adecuadas de las copias de seguridad presentan desafíos significativos, incluida la determinación de la frecuencia y el momento óptimos para realizar copias de seguridad, así como la gestión eficaz de la retención de datos y la programación de respaldos.

Las pruebas y validaciones regulares de las copias de seguridad son cruciales para garantizar su integridad y utilidad en caso de restauración. La falta de pruebas adecuadas puede comprometer la capacidad de recuperación de los datos en situaciones de emergencia.

Las organizaciones deben cumplir con una variedad de normativas y regulaciones relacionadas con la protección de datos y la seguridad de la información. Esto incluye requisitos específicos sobre la creación y gestión de copias de seguridad, así como la capacidad de restaurar datos en caso de necesidad.

La seguridad de la información a través de la creación y restauración de copias de seguridad sigue siendo un aspecto fundamental de la gestión de la seguridad de la información. Esta investigación proporciona una base sólida para el desarrollo de estrategias y prácticas efectivas en este campo, con el objetivo de garantizar la protección y disponibilidad de los datos en un entorno cada vez más digital y amenazante.

Bibliografía

- Adrián Crespo. (1 de Junio de 2014). Redes zone. Obtenido de REDES ZONE: <https://www.re-deszone.net/2014/06/01/manual-de-utiliza-cion-de-norton-ghost/>
- Fellows, R. (Agosto de 2008). searchdatacenter.techtarget. Obtenido de searchdatacenter.techtarget: <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/cronica/Copia-de-seguridad-completa-incremental-o-diferencial-como-elegir-el-tipo-ade-cuado>
- Filippi, S. (16 de Abril de 2016). internetlab. Obtenido de internetlab: <https://www.internetlab.es/post/2104/tipos-de-copias-de-seguridad/>
- Incibe. (31 de Marzo de 2015). INCIBE. Obtenido de INCIBE: <https://www.incibe.es/protege-tu-em-presa/blog/importancia-copias-seguridad>
- Liam, A. (29 de enero de 2008). genbeta.com. Obtenido de <https://www.genbeta.com/herramientas/haciendo-copias-de-seguridad-en-windows-con-cobian-backup>
- planetared. (27 de diciembre de 2017). planetared.com. Obtenido de <https://planetared.com/2012/05/redo-backup-and-recovery-herramienta-para-respalda-y-recuperar-datos-sin-iniciar-el-sistema/>
- Pimentel, V. (11 de Maro de 2009). nobbot. Obtenido de nobbot: <https://www.nobbot.com/personas/copias-de-seguridad-en-internet-ventajas-y-desventajas/>
- RTT. (2024). r-tools technology. Obtenido de <https://www.drive-image.com/es/#:~:text=Los%20archivos%20R%2DDrive%20Image,y%20divididos%20en%20varios%20archivos.>
- SAT. (11 de Octubre de 2012). Herramientas que te ayudarán a automatizar tus copias de seguridad. Obtenido de Herramientas que te ayudarán a automatizar tus copias de seguridad: <http://www.fundacionctic.org/sat/articulo-herramientas-que-te-ayudaran-automatizar-tus-copias-de-seguridad>
- serman. (16 de marzo de 2017). Obtenido de serman: <https://serman.com/blog-recuperacion-datos/los-mejores-software-para-hacer-backup/>
- Zuñiga, K. M., Piloso, H., & Baque, J. (2021). Innovación de la tecnología en el mundo de los negocios. UNESUM-Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria, 5(3), 203-212.

Cómo citar: Borrero Neninger , J. C. ., Quintero , Y. C. ., & Álvarez Márquez , N. del C. . (2024). La seguridad de la información a través de la creación y restauración de las copias . Journal TechInnovation, 3(1). <https://doi.org/10.47230/Journal.TechInnovation.v3.n1.2024.67-77>