UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE RESPALDO PARA LOS SERVIDORES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES CON TECNOLOGÍA OPEN SOURCE, UTILIZANDO BACULA.

TESIS DE GRADO

Previa a la obtención del Título de:

INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

AUTOR: DIANA GARDENIA TERÁN GUERRERO

TUTOR: ING. ALFONSO GUIJARRO RODRÍGUEZ

GUAYAQUIL – ECUADOR
2013

Presidencia de la República del Ecuador

Plan Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes

SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS

TÍTULO "Implementación de un sistema de respaldo para los servidores de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales con tecnología Open Source, utilizando Bacula. "

	REVISORES:
INSTITUCIÓN: Universidad de Guayaquil	**FACULTAD:** Ciencias Matemáticas y Físicas
CARRERA: Ingeniería en Sistemas Computacionales	
FECHA DE PUBLICACIÓN: Noviembre del 2013	**N° DE PÁGS.:** 179
ÁREA TEMÁTICA: Gestión de la tecnología	
PALABRAS CLAVES: Respaldos, Bacula, Open Source	

RESUMEN: El presente proyecto consiste en implementar un sistema de respaldo y recuperación de la información para los servidores de la Carrera de Ingeniería en Sistemas perteneciente a la Facultad de Matemáticas y Físicas, ya que la institución no cuenta con un sistema automatizado para realizar dichas tareas, ya que lleva los procesos manualmente. La finalidad de implementar el proyecto es la de llevar una automatización de las tareas de respaldo para evitar la pérdida de información importante, para lo cual la propuesta contempla la implementación de un sistema de respaldo con tecnología Open Source "BACULA" para que se realice los procesos de una forma automatizada.

N° DE REGISTRO(en base de datos):	**N° DE CLASIFICACIÓN:** **Nº**	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		
ADJUNTO PDF	[X] **SI**	[ ] **NO**
CONTACTO CON AUTOR: Diana Terán Guerrero	**Teléfono:** **0969345575**	**E-mail:** dianatg_90@outlook.com
CONTACTO DE LA INSTITUCIÓN	**Nombre:** Universidad de Guayaquil	
	Teléfono:	

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del trabajo de investigación, **"IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE RESPALDO PARA LOS SERVIDORES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES CON TECNOLOGÍA OPEN SOURCE, UTILIZANDO BACULA"** elaborado por la Srta. DIANA GARDENIA TERÁN GUERRERO, egresada de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil, previo a la obtención del Título de Ingeniero en Sistemas, me permito declarar que luego de haber orientado, estudiado y revisado, la Apruebo en todas sus partes.

Atentamente

Ing. Alfonso Guijarro R.

TUTOR

AGRADECIMIENTO

A Dios, todopoderoso, y eterno a todos los Santos por su intercepción por haber permitido llegar esta etapa de mi vida y guiarme por el camino correcto.

A mis papas el Sr. Nilo y la Sra. Gardenia y a mis hermanos por haber estado siempre conmigo y ser un pilar muy importante en mi vida, a Freddy Cevallos por haberme dado la orientación necesaria y al Ing. Alfonso Guijarro R. por el apoyo y confianza brindada en todo momento.

TRIBUNAL DE GRADO

Ing. Fernando Abad Montero
DECANO DE LA FACULTAD
DIRECTOR DE LA DE CIENCIAS
MATEMÁTICAS

Ing. Julio Castro Rosado M. Sc
DIRECTOR CISC CIN

Ing. Alfonso Guijarro R.
TUTOR

Nombre y Apellidos
PROFESOR DEL ÁREA - TRIBUNAL

Ab. Juan Chávez A.
SECRETARIO

DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL"

DIANA TERÁN GUERRERO

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE RESPALDO PARA LOS SERVIDORES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES CON TECNOLOGÍA OPEN SOURCE, UTILIZANDO BACULA.

Proyecto de Tesis de Grado que se presenta como requisito para optar por el título de INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

Autora: Diana Gardenia Terán Guerrero

C.I. 1204442493

Tutor: Ing. Alfonso Guijarro R.

Guayaquil, Julio del 2013

CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor de Tesis de Grado, nombrado por el Departamento de Investigación, Desarrollo Tecnológico y Educación Continua de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad de Guayaquil.

CERTIFICO: Que he analizado el Proyecto de Grado presentado por la egresada, **DIANA GARDENIA TERÁN GUERRERO** como requisito previo para optar por el título de Ingeniero cuyo problema es:

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE RESPALDO PARA LOS SERVIDORES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES CON TECNOLOGÍA OPEN SOURCE, UTILIZANDO BACULA

Considero aprobado el trabajo en su totalidad.

Presentado por:

Diana Gardenia Terán Guerrero C. C.: 1204442493

Tutor: Ing. Alfonso Guijarro R.

Guayaquil, Julio del 2013

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

Autorización para Publicación de Tesis en Formato Digital

1. Identificación de la Tesis

Nombre Alumno: Diana Terán Guerrero	
Dirección: Villa España- Madrid Mz. 22-23 Villa 12	
Teléfono: 0969345575	**E-mail:** dianatg_90@outlook.com
Facultad: Ciencias Matemáticas y Físicas	
Carrera: Ingeniera en Sistemas Computacionales	
Título al que opta: : Ingeniera en Sistemas Computacionales	
Profesor guía: Ing. Alfonso Guijarro R.	

Título de la Tesis: "Implementación de un sistema de respaldo para los servidores de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales con tecnología Open Source, utilizando bacula"

Temas Tesis: respaldo, información, configuración, Open Source, Bacula.

2. Autorización de Publicación de Versión Electrónica de la Tesis

A través de este medio autorizo a la Biblioteca de la Universidad de Guayaquil y a la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas a publicar la versión electrónica de esta tesis.

Publicación electrónica:

Inmediata	**X**	Después de 1 año	

Firma Alumno:

3. Forma de envío:

El texto de la Tesis debe ser enviado en formato Word, como archivo .Doc. O .RTF y .Puf para PC. Las imágenes que la acompañen pueden ser: .gif, .jpg o .TIFF.

DVDROM [ ] CDROM [X]

ÍNDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL TUTOR ..... **III**
AGRADECIMIENTO ..... **IV**
DECLARACIÓN EXPRESA ..... **VI**
CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR ..... **VIII**
AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS EN FORMATO DIGITAL ..... **IX**
ÍNDICE GENERAL ..... **X**
ÍNDICE DE GRÁFICO ..... **XIII**
ÍNDICE DE CUADROS ..... **XVII**
RESUMEN ..... **XX**
ABSTRACT ..... **XXI**
INTRODUCCIÓN **1**
CAPÍTULO I - EL PROBLEMA
UBICACIÓN DEL PROBLEMA EN UN CONTEXTO 3
SITUACIÓN CONFLICTO 3
CAUSAS Y CONSECUENCIAS DEL PROBLEMA 4
DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA 5
PLANTEAMIENTO 6
EVALUACIÓN DEL PROBLEMA 6
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN 7
ALCANCE 9
JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA 11
CAPÍTULO II - MARCO TEORICO
ANTECEDENTES DEL ESTUDIO 13
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA 14
ORÍGENES DE LINUX 14
QUE ES UNIX 14
COMPONENTES DE LINUX 16
PROYECTO GNU 17
DISTRIBUCIONES GNU/LINUX 18

HISTORIA DE LOS BACKUP 19
QUE ES UN BACKUP 29
RIESGOS EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN 30
MODELOS DE RESPALDO 34
TIPOS DE RESPALDO 36
TOPOLOGÍAS DE RESPALDO 41
MEDIOS DE RESPALDO 47
COMPARACIÓN DE DISPOSITIVOS DE RESPALDO 50
ESTANDARIZACIÓN 51
GUÍA DE APLICACIÓN DE RESPALDOS 56
RESUMEN DE LOS PROCEDIMIENTOS PARA RESPALDOS 58
SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN 59
QUE ES BACULA 64
COMPONENTES DE BACULA 67
FUNCIONAMIENTO DE BACULA 72
CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES DE BACULA. 73
FUNDAMENTACIÓN LEGAL 74
SEGÚN LA CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR 74
HIPÓTESIS 81
VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN 82
VARIABLE INDEPENDIENTE 82
VARIABLE DEPENDIENTE 82
DEFINICIONES CONCEPTUALES 83
CAPÍTULO III - METODOLOGÍA
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN 89
TIPO DE INVESTIGACIÓN 90
POBLACIÓN Y MUESTRA 91
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES 94
INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA DATOS 95
PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN 95
PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS 97

CRITERIOS PARA ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA 138
CAPITULO IV - MARCO ADMINISTRATIVO
CRONOGRAMA 139
PRESUPUESTO 142
CAPÍTULO V - CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN
CONCLUSIONES 143
RECOMENDACIONES 145
BIBLIOGRAFÍA 147
PUBLICACIONES 147
DIRECCIONES WEB 148
ANEXOS 151

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N.- 1
EVOLUCIÓN DE UNIX 16
GRÁFICO N.- 2
ARQUITECTURA DE LINUX 17
GRÁFICO N.- 3
DISTRIBUCIONES DE LINUX 18
GRÁFICO N.- 4
ESTADÍSTICAS DE LOS VOLÚMENES DE DATOS Y LOS ACCIDENTES DE PÉRDIDA DE DATOS. 27
GRÁFICO N.- 5
LÍNEA DE TIEMPO DE EVOLUCIÓN DE LOS BACKUPS 28
GRÁFICO N.- 6
RIESGO QUE SE ENCUENTRAN INMERSOS LOSSISTEMAS DE INFORMACIÓN 32
GRÁFICO N.- 7
ALMACENAMIENTO DAS 42
GRÁFICO N.- 8
ALMACENAMIENTO NAS 43
GRÁFICO N.- 9
ALMACENAMIENTO SAN 46
GRÁFICO N.- 10
DEFINICIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE PROTECCIÓN Y DE RECUPERACIÓN 50
GRÁFICO N.- 11
SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN. 59

GRÁFICO N.- 12
ELEMENTOS DE BACULA 65
GRÁFICO N.- 13
ESQUEMA GENERAL DE UNA RED CON BÁCULA 66
GRÁFICO N.- 14
BACULA DIRECTOR 67
GRÁFICO N.- 15
BACULA FILE/CLIENTE 68
GRÁFICO N.- 16
BACULA STORAGE 69
GRÁFICO N.- 17
CONSOLA 70
GRÁFICO N.- 18
EL CATÁLOGO 71
GRÁFICO N.- 19
FUNCIONAMIENTO DE BACULA 72
GRÁFICO N.- 20
PREGUNTA 1 ENCUESTA 98
GRÁFICO N.- 21
PREGUNTA 2 ENCUESTA 100
GRÁFICO N.- 22
PREGUNTA 3 ENCUESTA 102
GRÁFICO N.- 23
PREGUNTA 4 ENCUESTA 104
GRÁFICO N.- 24
PREGUNTA 5 ENCUESTA 106
GRÁFICO N.- 25 108
GRÁFICO N.- 26
PREGUNTA 7 ENCUESTA 110
GRÁFICO N.- 27
PREGUNTA 8 ENCUESTA 112

GRÁFICO N.- 28
PREGUNTA 9 ENCUESTA..... 114
GRÁFICO N.- 29
PREGUNTA 10 ENCUESTA 116
GRÁFICO N.- 30
PREGUNTA 1 ENCUESTA ESTUDIANTE- PERSONAL ADMINISTRATIVO. 118
GRÁFICO N.- 31
PREGUNTA 2 ENCUESTA ESTUDIANTE - PERSONAL ADMINISTRATIVO. 120
GRÁFICO N.- 32
PREGUNTA 3 ENCUESTA ESTUDIANTE - PERSONAL ADMINISTRATIVO. 122
GRÁFICO N.- 33
PREGUNTA 4 ENCUESTA ESTUDIANTE - PERSONAL ADMINISTRATIVO. 124
GRÁFICO N.- 34
PREGUNTA 5 ENCUESTA ESTUDIANTE- PERSONAL ADMINISTRATIVO. 126
GRÁFICO N.- 35
PREGUNTA 6 ENCUESTA ESTUDIANTE - PERSONAL ADMINISTRATIVO. 128
GRÁFICO N.- 36
PREGUNTA 7 ENCUESTA ESTUDIANTE - PERSONAL ADMINISTRATIVO. 130
GRÁFICO N.- 37
PREGUNTA 8 ENCUESTA ESTUDIANTE - PERSONAL ADMINISTRATIVO. 132
GRÁFICO N.- 38
PREGUNTA 9 ENCUESTA ESTUDIANTE - PERSONAL ADMINISTRATIVO. 134

GRÁFICO N.- 39
PREGUNTA 10 ENCUESTA ESTUDIANTE - PERSONAL ADMINISTRATIVO. 136
GRÁFICO N.- 40
DIAGRAMA DE GANTT 1 139
GRÁFICO N.- 41
DIAGRAMA DE GANTT 3 141

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N.- 1
TABLA DE COMPARACIÓN DE TIPOS DE RESPALDO 40
CUADRO N.- 2
CUADRO COMPARATIVO DE HERRAMIENTAS OPEN SOURCE..... 60
CUADRO N.- 3
POBLACIÓN Y MUESTRA..... 91
CUADRO N.- 4
TAMAÑO DE LA MUESTRA 92
CUADRO N.- 5
DISTRIBUCIÓN PROPORCIONAL DE LA POBLACIÓN Y MUESTRA 93
CUADRO N.- 6
MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES..... 94
CUADRO N.- 7
PREGUNTA 1 ENCUESTA..... 98
CUADRO N.- 8
PREGUNTA 2 ENCUESTA..... 100
CUADRO N.- 9
PREGUNTA 3 ENCUESTA..... 102
CUADRO N.- 10
PREGUNTA 4 ENCUESTA..... 104
CUADRO N.- 11
PREGUNTA 5 ENCUESTA..... 106
CUADRO N.- 12..... 108
CUADRO N.- 13
PREGUNTA 7 ENCUESTA..... 110
CUADRO N.- 14
PREGUNTA 8 ENCUESTA..... 112

CUADRO N.- 15
PREGUNTA 9 ENCUESTA..... 114
CUADRO N.- 16
PREGUNTA 10 ENCUESTA 116
CUADRO N.- 17
PREGUNTA 1 ENCUESTA ESTUDIANTE - PERSONAL ADMINISTRATIVO. 118
CUADRO N.- 18
PREGUNTA 2 ENCUESTA ESTUDIANTE- PERSONAL ADMINISTRATIVO. 120
CUADRO N.- 19
PREGUNTA 3 ENCUESTA ESTUDIANTE- PERSONAL ADMINISTRATIVO. 122
CUADRO N.- 20
PREGUNTA 4 ENCUESTA ESTUDIANTE - PERSONAL ADMINISTRATIVO. 124
CUADRO N.- 21
PREGUNTA 5 ENCUESTA ESTUDIANTE- PERSONAL ADMINISTRATIVO. 126
CUADRO N.- 22
PREGUNTA 6 ENCUESTA ESTUDIANTE - PERSONAL ADMINISTRATIVO. 128
CUADRO N.- 23
PREGUNTA 7 ENCUESTA ESTUDIANTE - PERSONAL ADMINISTRATIVO. 130
CUADRO N.- 24
PREGUNTA 8 ENCUESTA ESTUDIANTE - PERSONAL ADMINISTRATIVO. 132
CUADRO N.- 25
PREGUNTA 9 ENCUESTA ESTUDIANTE - PERSONAL ADMINISTRATIVO. 134

CUADRO N.- 26
PREGUNTA 10 ENCUESTA ESTUDIANTE - PERSONAL ADMINISTRATIVO. 136
CUADRO N.- 27
DETALLES DE EGRESO DEL PROYECTO..... 142

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE RESPALDO PARA LOS SERVIDORES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES CON TECNOLOGÍA OPEN SOURCE, UTILIZANDO BACULA.

Autor: Diana Gardenia Terán Guerrero
Tutor: Ing. Alfonso Guijarro R.

RESUMEN

El presente proyecto consiste en implementar un sistema de respaldo y recuperación de la información para los servidores de la Carrera de Ingeniería en Sistemas perteneciente a la Facultad de Matemáticas y Físicas, ya que la institución no cuenta con un sistema automatizado para realizar dichas tareas, ya que lleva los procesos manualmente. La finalidad de implementar el proyecto es la de llevar una automatización de las tareas de respaldo para evitar la pérdida de información importante, para lo cual la propuesta contempla la implementación de un sistema de respaldo con tecnología Open Source "BACULA" para que se realice los procesos de una forma automatizada. La modalidad de la investigación del presente proyecto es de tipo factible, ya que busca solucionar el problema que existe en la actualidad en el departamento técnico y pretende hacer uso de herramientas y dispositivos tecnológicos que nos permitan utilizar la red de datos para guardar la información respaldada en un NAS (almacenamiento en red). La población seleccionada para llevar a cabo la investigación del presente proyecto será el personal del departamento técnico, docentes, estudiantes y personal administrativo de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad de Guayaquil, porque son los usuarios principales que se beneficiaran del uso de los servicios que brinda el departamento técnico.

.

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE RESPALDO PARA LOS SERVIDORES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES CON TECNOLOGÍA OPEN SOURCE, UTILIZANDO BACULA.

Autor: Diana Gardenia Terán Guerrero
Tutor: Ing. Alfonso Guijarro R.

ABSTRACT

This project is to implement a system backup and recovery of servers information for the Career Systems Engineering belonging to the Faculty of Mathematics and Physics, as the institution does not have an automated system to perform such tasks as carrying processes manually. The purpose of implementing the project is to bring automation of backup jobs to avoid the loss of important information, for which the proposal includes the implementation of a backup system with Open Source technology "Bacula" in order to perform the an automated process. The research method of this type project is feasible, as it seeks to solve the problem that exists today in the technical department and intends to use technological tools and devices that allow us to use the data network to save the backup data on a NAS (Network Attached Storage). The target population to carry out this research project will be the technical department staff, teachers, students and administrative staff of the School of Engineering in Computer Systems from the University of Guayaquil, because they are the main users will benefit from the use services provided by the technical department.

INTRODUCCIÓN

La Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil cuenta con dos carreras en lo que respecta al área de sistemas, las cuales desde sus inicios eran autofinanciadas, hoy en día ambas son financiadas por el Gobierno Nacional del Ecuador, dichas carreras son: La Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales; y la Carrera de Ingeniería en Networking y Telecomunicaciones.

Para el presente trabajo nos enfocaremos en la primera de ellas, la cual se formó por un pedido especial de los estudiantes del Colegio Vicente Rocafuerte, debido a la gran Demanda Social que existía en aquella época, lo que llevó a reunirse con los representantes de la Universidad de Guayaquil, el cual contó con la participación de la Ing. Gloria López Calero en representación del Rector, como resultado de esta reunión surgió la motivación del Sr. Rector Ab. León Roldós Aguilera, para que éste gestione la creación de la carrera y su apertura desde el año de 1996.

La Carrera de Ingeniería en Sistemas tuvo como su primer director al Ing. Flavio López, siendo Decano el Ing. Néstor Layana, y sus inicios se la realizó en las instalaciones de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas a la que pertenecía, teniendo una afluencia cercana a los 1000 estudiantes en su primer pre-universitario.

Hoy en día la Carrera de Ingeniera en Sistemas Computacionales cuenta con edificio propio y se encuentra ubicado en Víctor Manuel Rendón 429 entre Baquerizo Moreno y Córdova, lo cual se realizó en la administración de la Ing. Matilde Alvear como directora y como Rector el Sr. Ab. León Roldós Aguilera.

Con el paso del tiempo, y desde sus inicios, la carrera ha ido evolucionando con la tecnología, desde el inicio de los dispositivos magnéticos como las antiguas cintas de música hasta discos zip o discos duros de nuestros ordenadores, y los ópticos los más recientes (CD, DVD, BlueRay) y no olvidar las Unidades de almacenamiento USB, así como los modernos, como las unidades de red, por ejemplo los NAS, Appliance, etc.

Hoy en día, la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales maneja una cantidad importante de información, por lo cual un administrador de sistemas debe realizar copias de seguridad periódicas y que éstas sean generadas de forma correcta, así mismo debe de asegurarse que las tareas de restauración de las mismas se realicen con éxito, para evitar complicaciones y perdidas de datos.

La solución Open Source en la que se basará este trabajo permite a los administradores encargarse de los respaldos de información de una forma sencilla, flexible y eficaz, con el fin de obtener un buen nivel de confiabilidad, disponibilidad e integridad de la información.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

UBICACIÓN DEL PROBLEMA EN UN CONTEXTO

El sistema de respaldo de la Carrera de Ingeniería en sistemas Computacionales no se encuentra automatizado en estos momentos, ya que existen procesos que se llevan manualmente, como ejemplo podemos citar el de respaldo de los servidores. Esto podría causar inconvenientes a nivel de seguridad ya que se ve afectada la integridad de la información y la confiabilidad, lo cual puede caer en un error al momento de subir respaldos desactualizados en el momento que ocurra algún fallo de cualquier índole, ya sea natural o provocado por el hombre.

SITUACIÓN CONFLICTO

En la actualidad, muchas de las empresas no cuentan con un sistema de respaldo optimizado, y en el caso de tener alguno, en muchas de las ocasiones no está implementado de forma correcta, puesto que para lograrlo, debe existir un análisis previo que esté basado en la necesidad particular de la situación, y de esta manera poder realizar la tarea de respaldo periódico, uno de los objetivos es poder determinar el tiempo óptimo para realizar el respaldo.

Uno de los factores que afecta al momento de implementar un sistema de respaldo, es la falta de presupuesto económico, ya que la viabilidad para poder realizar este tipo de proyectos va a depender del nivel de contingencia que se desee implementar, puesto que el tiempo de respuesta y la confiabilidad en los datos va a variar dependiendo del correcto análisis de la situación, para poder afrontar momentos de emergencia, ya que el valor económico es decisivo para poder minimizar los efectos provocados por situaciones de alto riesgo, ya que si se cuenta con una mayor cantidad de dispositivos que permitan un buen nivel de redundancia, se puede proveer una mejor solución para poder afrontar los inconvenientes que se puedan presentar en cuanto al respaldo de información.

CAUSAS Y CONSECUENCIAS DEL PROBLEMA

A continuación se mencionan las causas y consecuencias del problema:

CAUSAS

- La ausencia de un sistema de respaldo automatizado.
- Falta de Plan de Contingencia, Planificación.
- Manipulación incorrecta de la información.
- Generación manual de las tareas de respaldo.
- Seguridad.

CONSECUENCIAS

- Pérdida parcial o total de la información.
- Aumento del tiempo de repuesta e inconsistencia de los datos.
- Los respaldos pudieran no estar actualizados si no se los realiza en el tiempo previsto.
- Afectación de la fiabilidad. (coherencia de la información).
- Qué la información caiga en manos de personal externo, que no forman parte de la custodia de la información.

DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Tiempo: Período 2012

Espacio: Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales

Campo: Tecnología

Área: Departamento Técnico

Aspecto: Contingencia

Tema: Implementación de un Sistema de backup para los servidores de CISC basado en tecnología Open Source, utilizando Bacula.

PLANTEAMIENTO

Reestructuración del proceso (manual) que se realiza para el respaldo de la información de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales. Propuesta de un sistema de respaldo para los servidores que se encuentran en el Departamento Técnico de la Carrera de Ingeniería en Sistemas.

EVALUACIÓN DEL PROBLEMA

Pertinente: Esta investigación está enfocada a la optimización en las tareas de respaldo que se realizan en el departamento Técnico de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

Beneficiarios: La Carrera de ingeniería en Sistemas Computacionales, los estudiantes y responsables del departamento de sistemas.

Evidente: La falta de implementación de un sistema de respaldo de información en la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales conlleva a buscar nuevas y eficientes alternativas que permitan automatizar este proceso.

Original: El departamento va a contar con un NAS para el respectivo respaldo de la información, de los servidores de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETIVOS GENERALES

- Evitar la pérdida de los datos relevantes tales como, configuraciones, informaciones, archivos, para así mantener la disponibilidad u operatividad de los servidores en la CISC.

- Implementar un sistema de respaldo con productos Open Source **"BACULA**" para el respaldo de la información en los servidores de CISC de una forma optimizada a través de la red.

- Realizar un análisis de un sistema de respaldo de información sobre una plataforma que no sea Open Source para establecer las mejores políticas de respaldo, considerando las necesidades de CISC.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar políticas y normas de respaldo para asegurar la pérdida de información, en el caso que ocurra fallas humanas o por algún desastre imprescindible, de una forma más versátil y automatizada.

- Asegurar (cifrar) la información almacenada en los servidores y en el NAS, para evitar la pérdida de los datos, con la finalidad de que no se vean afectadas las operaciones de CISC.

- Utilizar el sistema de respaldo (Bacula) de una forma automatizada, para administrar y controlar de manera centralizada, accediendo a los archivos de los servidores a través de la red para obtener la información a respaldarse o recuperarse.

- Permitir realizar un respaldo robusto de la información y esto ofrezca flexibilidad, rendimiento y alto desempeño en el entorno a trabajar

- Establecer las políticas necesarias en el caso que exista pérdida de información, para así disminuir el tiempo de recuperación con el fin de evitar situaciones críticas, e impedir gastos significativos.

- Mejorar los procesos relacionados en la elaboración de los respaldos de información, para evitar así la pérdida de información en la CISC.

ALCANCE

Para el desarrollo del proyecto se ha escogido la plataforma de trabajo Open Source (Linux- Ubuntu), sobre la cual va a ser implementado el sistema de respaldo de información.

Se instalara el software y las configuraciones necesarias a utilizarse en los respectivos equipos que se encuentran el departamento técnico (tanto en el servidor como en equipos clientes a respaldar).

Se va a utilizar una máquina que hará de veces de servidor donde se instalara Bacula con sus daemons, además se va a contar con los servidores de Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, que serán los clientes a los cuales se harán los backups definidos.

Realización de las configuraciones necesarias para el funcionamiento de Bacula y la verificación del correcto funcionamiento de respaldo, e implementación de los diferentes componentes para realizar el proceso de respaldo. La administración del sistema de respaldo (Bacula) se lo va a realizar mediante consola a través de la red.

El proyecto pretende mostrar la administración de los servidores a través de acceso de red, para realizar el respaldo de la información, lo cual el medio a utilizarse será almacenado en un dispositivo de almacenamiento, en este caso será en un disco externo (respaldo periódico).

De la misma forma la herramienta a utilizarse contiene licencia Open Source, lo cual nos permitirá de manera fácil ver la información respaldada y recuperación en cualquier tiempo.

También contara con **alertas** que se enviaran al Administrador por medio de un correo electrónico por cada Respaldo o Restauración que se realice, el cual sea exitoso o **fallido**.

El tiempo de los respaldos que se va a realizar en los Servidores de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales va a ser periódicos.

Para el proyecto se ha considerado la implementación de Bacula, ya que es un producto que contiene un sistema de respaldo multiplataforma, y a la vez es un sistema Open Source, lo cual permite ejecutarlo sobre los diferentes sistemas operativos, tanto lo que son de pago como los que no lo son.

La forma que se utilizara para dar Seguridad a la Información, será por medio del algoritmo de encriptación MD5 (Message-Digest Algorithm 5*)*, el cual nos ofrece el mismo sistema de respaldo (Bacula).

El hecho de que el sistema sea multiplataforma, nos permite realizar la implementación una sola vez y no tener que desarrollar un script diferente para

cada tipo de sistema operativo a respaldarse, ya que así evitamos el consumo innecesario de tiempo y esfuerzo en el desarrollo.

DESCRIPCIÓN FUNCIONAL

El proyecto va a contar con una aplicación llamada Webacula, que nos permitirá visualizar todos los respaldos, restauraciones, tareas programadas, a la vez también nos permitirá realizar respaldos y restauraciones manualmente, en los diferentes servidores de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

El crecimiento exponencial de los datos en los sistemas de información de los tiempos actuales, permite la llegada de nuevos sistemas de información que generarán aún más información, la cual es crítica y debe estar respaldada de manera eficaz y eficiente, así como el requisito legal de mantener la información histórica por varios años, hace que la adquisición de una herramienta de respaldo automatizado sea imprescindible.

En el mercado informático existen diversas soluciones para intentar resolver problemas de respaldo de información, lo que permitirá que el proyecto sea ejecutado de una manera más adecuada y segura.

Hay que reconocer que existe una amplia gama de plataformas Open Source, para realizar los backups, tenemos Bácula, Amanda, Tar, Cpio, Afio, BackupPC, Cobian Backup, Appliance entre otras, muchas de ellas se distribuyen libremente.

Para este proyecto se ha optado por la implementación de Bacula, el cual va a permitir automatizar las tareas de respaldo, que permitirá resolver el problema que hoy en día existe en el Departamento Técnico de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales (respaldos manuales). Esta herramienta permite la administración y efectuar respaldos, recuperación de información a través de la red, siendo este multiplataforma.

La importancia de la implementación de este proyecto radica en el ámbito administrativo, operativo y económico. En el ámbito administrativo se facilita la creación de una planificación de los respaldos diarios, semanales, mensuales y anuales, así como las políticas de respaldo y tiempo de vida del mismo.

En un ámbito operativo la interacción del personal de operaciones con el sistema de respaldo será para verificar que la planificación de dichos respaldos se haya finalizado correctamente y la correspondiente toma acción en caso de existir fallas durante la ejecución.

En el ámbito económico se reducirá el consumo de equipos para el respaldo, las cuales ahora serán estandarizados y utilizados de una manera óptima.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

Hoy resulta muy difícil imaginar un mundo sin computadoras. La idea de una sociedad totalmente informatizada, que muchos consideraban una mera fantasía, se ha transformado en pocos años en realidad, al mismo tiempo que la tecnología ha avanzado y ha podido ser aplicada a diversos ámbitos de la ciencia y de la vida cotidiana.

Una de las mayores preocupaciones de los usuarios, es la pérdida de datos, una vez que la información se pierde, es muy difícil recuperarla. Por eso, tener un buen sistema de backups lo hará sentir definitivamente seguro. Y a decir verdad, eso es algo que no tiene precio.

Este proyecto nace de la necesidad del Departamento Técnico de la Carrera de Ingeniería en Sistemas, la cual en la actualidad no cuenta con un sistema de respaldo para los servidores que se encuentran en el mismo. Dicho proyecto tiene como objetivo crear un Sistema de Respaldo de Información con tecnología Open Source.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

ORÍGENES DE LINUX

Linux es un sistema operativo así como muchos otros existentes (Windows, Solaris, Mac OS), este fue creado por un estudiante finlandés de informática, Linus Torvalds perteneciente a la Universidad de Helsinki en Finlandia y que publicó su código fuente en el año 1990, esto como una opción a los sistemas Unix que existían en ese tiempo.

GNU/Linux como también se le llama es un sistema que se basa en Unix, es multiusuario y multitarea esto significa que permite proveer servicio y procesamiento a múltiples usuarios simultáneamente. Linux es una buena alternativa frente a otros sistemas operativos, ya que más allá de las ventajas evidentes de costo, ofrece algunas características de mayor distinción en comparación con las otras versiones de Unix para PC, la velocidad y confiabilidad de Linux son mayores. También está en ventaja sobre la disponibilidad de aplicaciones, ya que no hay mucha difusión de estos otros Unix (como Solaris) entre los usuarios de computadoras por sus altos costos.

QUE ES UNIX

Unix es el núcleo de un Sistema Operativo de tiempo compartido; un programa que controla los recursos de una computadora y los asigna entre los usuarios.

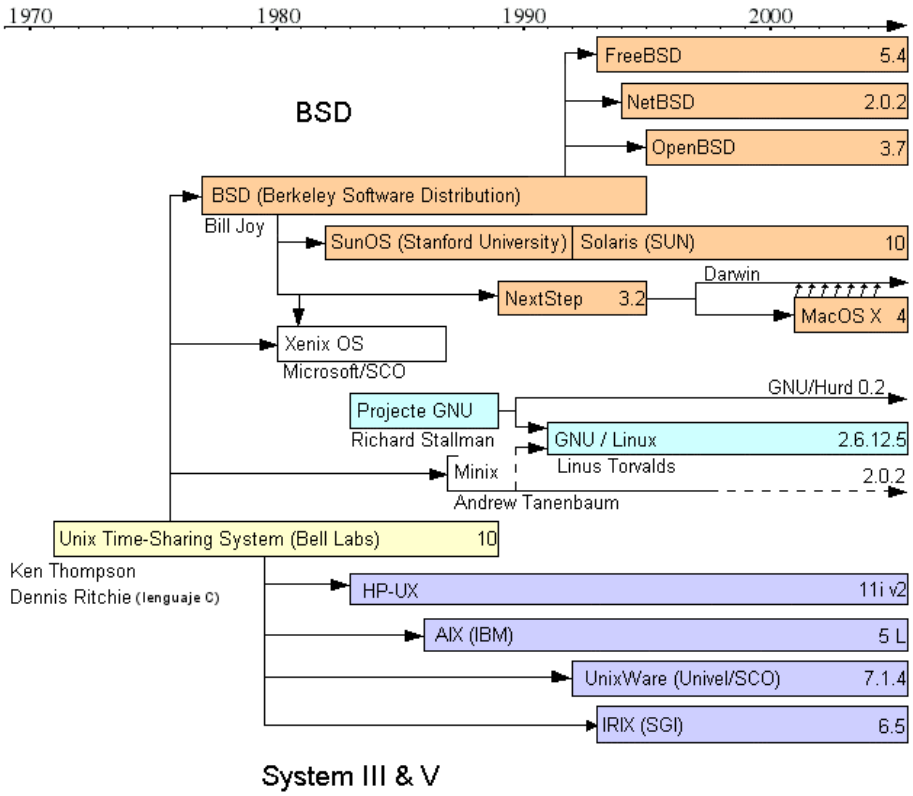
Permite a los usuarios ejecutar sus programas; controla los dispositivos periféricos (discos, terminales y otros) conectados a la máquina.

Unix no sólo abarca el núcleo, sino que incluye también programas esenciales, entre ellos: compiladores, editores, programas para copiado, entre otros. Linux se basa sobre Unix.

Se basa en una característica, este sistema operativo sería Software Libre, esto significa que una vez que el usuario compra un CD o bien lo descarga gratuitamente desde Internet, es libre de redistribuirlo y modificarlo de acuerdo a sus necesidades, siempre que, como lo indica la Licencia Pública General GNU - acrónimo de "GNU is Not Unix", del modo que ha dispuesto la Free Software Foundation, se incluya el código fuente. Esto también incluye derecho a poder instalar Linux en cualquier número de ordenadores o equipos de cómputo que el usuario desee.[1]

[1]Free Software Foundation, 21de Junio de 2012
http://www.gnu.org Extraído en 2012

GRÁFICO N.- 1
EVOLUCIÓN DE UNIX



Fuente: Alejandro García - Rm-rf.es

Elaborado por: Diana Terán G.

COMPONENTES DE LINUX

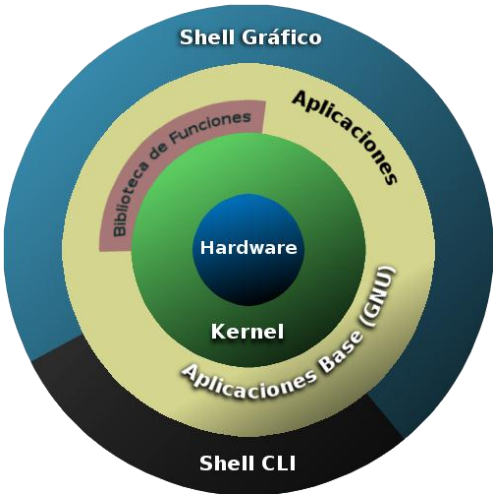
Linux se compone de forma general por cuatro componentes principales:

-El núcleo: Es un software que tiene la funcionalidad de gestionar los recursos de hardware para que los distintos programas tengan acceso a este.

-El shell: Proporciona una interfaz para el usuario. Recibe órdenes del usuario y las envía al núcleo para ser ejecutadas.

-El sistema de archivos: Organiza la forma en que se almacenan los archivos en dispositivos de almacenamiento, tales como los discos. Los archivos están 13 organizados en directorios. Cada directorio puede contener un número cualquiera de subdirectorios, cada uno de los cuales puede a su vez, contener otros archivos.

GRÁFICO N.- 2
ARQUITECTURA DE LINUX



Fuente: Wikipedia - GLUD

Elaborado por: Diana Terán G.

PROYECTO GNU

El proyecto GNU, fue iniciado por Richard Stallman y fue lanzado en 1984, con el objetivo de crear un sistema operativo libre completo tipo UNIX, el sistema GNU.

Las variantes del sistema operativo GNU que utilizan el núcleo llamado Linux, son utilizadas ampliamente en la actualidad; aunque a menudo estos sistemas se refieren como “Linux”, la manera correcta de llamarlos es sistemas GNU/Linux.

GNU es un acrónimo recursivo para "GNU No es Unix" y se pronuncia fonéticamente en español.

DISTRIBUCIONES GNU/LINUX

Una distribución Linux o GNU/Linux, es un conjunto de aplicaciones reunidas en torno al núcleo del sistema, que permiten brindar mejoras para instalar fácilmente un sistema Linux o GNU/Linux. Son “sabores” de Linux que en general, se destacan por las herramientas para configuración y sistemas de paquetes de software a instalar. Entre las distribuciones más conocidas pueden citarse a:

GRÁFICO N.- 3

DISTRIBUCIONES DE LINUX

Fuente: Linux Adictos

Elaborado por: Diana Terán G.

HISTORIA DE LOS BACKUP

Las copias de seguridad informática se hicieron los primeros en carretes grandes de cinta magnética, e incluso papel: tarjetas perforadas y las cintas de papel. En la época siguiente, copias de seguridad se almacenan principalmente en discos de diferentes tamaños. Sin embargo, las PC de hoy ni siquiera tienen unidades de disquete, por no hablar de los dispositivos de procesamiento de tarjetas perforadas. Las copias de seguridad se escriben ahora en CDs, discos duros, unidades flash oa través de la red. Mostraremos a continuación la historia de estos dispositivos y los métodos y tratar de relacionar con la copia de seguridad.

Las copias de seguridad de tarjetas perforadas como punto de referencia en la historia de copia de seguridad.

En 1951, la primera generación de la informática digital apareció cuando el UNIVAC I (Universal Automatic Computer) fue construido por Mauchly y Eckert. Se utilizan tubos de vacío, como elementos principales de lógica, tambores giratorios magnéticos para el almacenamiento interno de datos y programas y tarjetas perforadas a los datos de entrada y externa de la tienda.

Así, las tarjetas perforadas pueden ser consideradas como los primeros dispositivos de almacenamiento de datos para copia de seguridad. Por supuesto, no podemos hablar de holístico y los métodos de copia de seguridad centralizada y estrategias a la hora de perforar las copias de seguridad de la tarjeta. Pero en lo esencial a la definición de copia de seguridad que figura en el principio, porque

las copias adicionales de las tarjetas perforadas también se hicieron para restaurar los datos en caso de una pérdida. Grandes y pequeñas empresas e incluso algunos usuarios domésticos comenzaron a crear copias de seguridad de cinta. Las primeras copia de seguridad y las estrategias comenzaron a surgir a principios de 1960. Las cintas eran el más extendido, debido a la fiabilidad de la unidad de cinta, la escalabilidad y bajo costo.

La evolución de los discos duros y copias de seguridad de disco a disco. En 1956, IBM introdujo el primer disco duro - IBM 305 RAMAC. Con los años la tecnología de disco duro se ha mejorado rápidamente. Desde 1983, con la introducción del IBM PC / XT, unidad de disco duro se ha convertido en un componente estándar para la mayoría de los ordenadores personales. Otros proveedores también contribuyeron al desarrollo del disco duro. Por ejemplo, en 1982, Hitachi enviado el primer disco con más de 1 GB de almacenamiento. Un evento más importante fue la introducción de la tecnología RAID (conjunto redundantes de discos independientes) a principios de 1990. Este sistema de almacenamiento de datos utiliza varios discos duros para compartir o replicar los datos entre ellos.

En la década de 1960 y los discos duros de 1970 no eran adecuados para copias de seguridad debido a su alto precio, gran tamaño y baja capacidad. Sin embargo, ya a mediados de 1980, los discos duros que ya podría ser considerado para hacer copias de seguridad. A principios de 1990 se convirtieron en una alternativa real

para copias de seguridad de cinta. Hoy en día, la batalla entre la cinta y copia de seguridad de disco todavía causa una lucha en su uso.

Disquetes y su contribución a la copia de seguridad.

En 1969, la primera unidad de disquete se introdujo. Era una de sólo lectura 8-pulgadas disco que podría almacenar 80 KB de datos. Cuatro años más tarde, en 1973, un disco floppy similares con el mismo tamaño podría almacenar 256KB de datos, y es regrabable. Desde entonces la tendencia ha sido la misma, los disquetes más pequeños y una mayor capacidad de datos. A finales de 1990 podría fácilmente almacenar 250 MB de datos en A (Unidad) de 3 pulgadas en disco.

Los disquetes fueron considerados como medios revolucionarios para el transporte de datos desde un ordenador a otro. No podían almacenar tantos datos como discos duros, pero, siendo mucho más barato y más flexible, que llegó a ser muy amplia. Por supuesto, esta tendencia afectó a la esfera de copia de seguridad.

Desde 1973, después de 8 pulgadas - SSSD se convirtió en común y se utilizaban para mover pequeñas cantidades de datos, los discos empezaron a ser ampliamente utilizado para realizar copias de seguridad. Pero a medida que estos discos eran bastante barato y muy práctico, que se convirtió rápidamente en uno de los medios de copia de seguridad más comunes entre los usuarios domésticos y pequeñas empresas.

CD-R/RW y DVD - Nuevos Medios de copia de seguridad.

En la década de 1990 CD-R no se usa comúnmente para copias de seguridad, debido a los altos costos. Pero después, cuando el CD-ROM se convirtió en un dispositivo habitual para casi todos los ordenadores y los precios de discos compactos cayeron visiblemente, las copias de seguridad en CD se hizo muy popular y extendido. CD prácticamente apartó disquetes por el comienzo del nuevo milenio. Presentación del DVD con respecto a la capacidad de 4 GB a partir de 1995 sólo ha reforzado esta tendencia.

Los discos Blu-ray y HD-DVD - La nueva generación de medios de copia de seguridad.

Láser Blu-ray que utilizan tintes orgánicos, como el Sony Blu-ray formato (entre 23 GB y 54GB) y el Toshiba HD-DVD son el siguiente paso para reducir aún más el costo de los medios extraíbles junto con el crecimiento de la capacidad y la mejora de la usabilidad. Aparecieron en el mercado en 2006 y ya se consideran prometedores para los dispositivos de copia de seguridad de datos.

De red y en línea Soluciones de copia de seguridad.

Un mayor desarrollo de copia de seguridad está estrechamente ligado a la evolución de las tecnologías de red e Internet. Medida que las redes locales aparecieron, las copias de seguridad remotas a otros ordenadores conectados a la suya se hizo posible. Las redes locales y globales permitido el uso de volúmenes de almacenamiento de los equipos remotos de todo el mundo para sus copias de

seguridad de datos críticos. Para obtener protección contra un desastre u otro problema específico del sitio, muchas personas prefieren enviar archivos de copia de seguridad de una bóveda fuera de sitio.

Mostraremos a continuación un resumen de la evolución de los más importantes de copia de seguridad relacionadas con las invenciones y las soluciones:

World Wide Web

La Internet fue el resultado de algún pensamiento visionario por la gente en la década de 1960 que vieron un gran valor potencial en la fabricación de computadoras que comparten la información sobre investigación y desarrollo en los campos científicos y militares. Los precursores de la Internet de hoy fueron ARPANET (nacido en 1969), NSFNET (1983) (National Science Foundation Network) y algunos otros. La Internet en su forma moderna apareció en 1990, cuando la página web apareció por primera vez, las copias de seguridad en línea ha evolucionado en los últimos años. Desde finales de los 90, los servicios en línea de copia de seguridad se han vuelto más y más disponibles para los usuarios corporativos e individuales de todo el mundo.

Redes de área local

La primera LAN (Local Área Networks) se creó a finales de 1970 y se utiliza para proporcionar conexiones de alta velocidad entre varios ordenadores centrales grandes en un solo lugar. La aparición de la tecnología inalámbrica es la tendencia más importante de la década de 1980 y principios de 1990 en los sistemas de almacenamiento y también influyó en el ámbito de la copia de seguridad en gran medida.

File Transfer Protocol

FTP, o File Transfer Protocol, apareció en 1985. Se conecta dos ordenadores a través de Internet para que los usuarios puedan transferir archivos desde una máquina a otra, y ejecutar comandos de archivos de forma remota. En pocas palabras, FTP es un protocolo utilizado para el intercambio de archivos a través de cualquier red que soporte el protocolo TCP / IP. Permite a los usuarios copias de reserva de transferencia de datos entre las computadoras fácilmente.

Storage Area Network

Una red de área de almacenamiento (SAN) es una red diseñada para conectar dispositivos de almacenamiento informático. Permite que una máquina para conectarse a los destinos remotos, tales como discos y unidades de cinta en una

red. SAN es capaz de servir a los propósitos de copia de seguridad. Ofrece alta velocidad, inmediata y programable soluciones de copia de seguridad a las grandes empresas.

Almacenamiento de red

En la década de 1980 medias, Network Attached Storage (NAS) apareció, diseñado para ser conectado a la red de datos tradicional. Desde la introducción del concepto de dispositivo NAS en el mercado en 1992, la tecnología es ampliamente reconocida, y muchos fabricantes principales de almacenamiento han añadido dispositivos NAS a su oferta de productos, incluidas las opciones de copia de seguridad diferentes.

Hoy en día también existen herramientas de copia de seguridad a través de la red, unas gratuitas (open source) y otras pagadas, que puede proteger contra algunos de los escenarios más desfavorables, como la casa o la oficina de quemar, destruir las copias de seguridad, todos estos inventos y desarrollos se han convertido en la base tecnológica para las prácticas de copia de seguridad de datos como por ejemplo: bacula, areca backups entre otros.

Bacula

Es una herramienta de respaldo, de equipos bajo redes IP. Se basa en una arquitectura Cliente-servidor que resulta eficaz y fácil de manejar, dada la amplia gama de funciones y características que brinda; copiar y restaurar ficheros

dañados o perdidos, su primera versión apareció en Enero del 2000, es multiplataforma.

Areca Backups

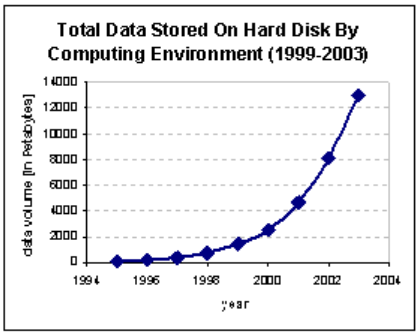
Es un Software de copias de seguridad de archivos personales desarrollado en Java. Se distribuye bajo licencia GNU General Public License (GPL) 2, permite la recuperación de archivos a una fecha concreta

Revisemos algunas estadísticas acerca de los volúmenes de datos y los accidentes de pérdida de datos:

- La cantidad de información nueva almacenada en papel, película, medios ópticos y magnéticos se ha duplicado en los últimos tres años.
- Medios de impresión, películas, magnéticos y ópticos de almacenamiento producido cerca de 5 exabytes de información nueva en el año 2002. 92 por ciento de la nueva información se almacenó en medios magnéticos, sobre todo en los discos duros.

GRÁFICO N.- 4

ESTADÍSTICAS DE LOS VOLÚMENES DE DATOS Y LOS ACCIDENTES DE PÉRDIDA DE DATOS.



*The quotations and the data for the chart are taken from the study of The School of Information Management and Systems (SIMS), University of California, Berkeley

Causes and Episodes of Data Loss (2003)	
PC in Use	76.2 million
Causes of Data Loss	Episodes of Data Loss
Hardware Failure	1,849,800
Human error	1,345,300
Software Corruption	588,6
Comruter Viruses	294,3
Theft	403
Hardware Destruction	126,1
Total	**4,607,100****

**The data is taken from the article "The Cost of Lost Data", Graziadio Business Report, Pepperdine University.

Fuente: Maxim Yurin

Elaborado: Diana Terán G.

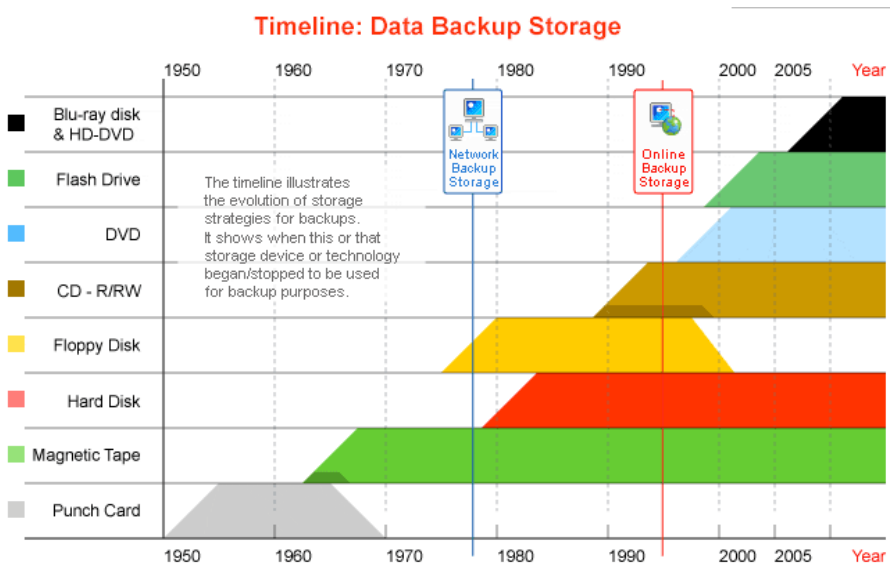
Como podemos ver, los volúmenes de datos se hacen más grandes y más grandes y los accidentes de pérdida de datos ocurren más a menudo. De esta manera, el crecimiento final de la informatización, los volúmenes de información y los accidentes de pérdida de datos estimular el desarrollo de la copia de seguridad. Alrededor del 70% de las personas de negocios tienen experiencia en la pérdida de datos debido a la eliminación accidental o fallo del sistema de disco, los virus, un incendio o algún otro desastre, en el 2006, según una encuesta realizada por Carbonite , que proporciona servicios en línea de copia de seguridad a los consumidores (EE.UU. Hoy en día).

Aquí está la lista de varias empresas, la primera en ofrecer servicios de backup y soluciones:

- Exabyte Corporation
- Sistemas de Backup Remoto
- IBM
- Veritas NetBackup

A mediados de 1990 cientos de empresas que apareció, como EVault, NetMass, Acronis, Arkeia, prestación de diversos servicios de copia de seguridad, soluciones y software para la optimización de los procesos de copia de seguridad.

GRÁFICO N.- 5
LÍNEA DE TIEMPO DE EVOLUCIÓN DE LOS BACKUPS



Fuente: Maxim Yurin

Elaborado: Diana Terán G.

QUE ES UN BACKUP

Hacer un backups o copia de seguridad consiste en guardar en algún tipo de medio extraíble la información crítica que existe en un sistema, ya sea información de los usuarios en los computadores o en servidores.

El objetivo principal de realizar estas copias de seguridad es tener la capacidad de asegurar la recuperación de los datos ante posibles pérdidas o catástrofes. Esta capacidad para la mayoría empresas se convierte en algo de suma importancia, incluso algo crítico para las empresas debido a la creciente cantidad de información con que se trabaja hoy en día.

Una copia de seguridad, en su adaptación más simple y como su propio nombre indica, es una réplica de cierta información, sin ningún tipo de arreglo sobre la misma (compresión, etc.). Dicho duplicado debe almacenarse en un medio distinto al que se encuentra la información original, ya que si hubiera algún inconveniente en el medio donde se encuentra almacenada la información original (rotura, robo, fallo software, etc.) el backup realizado no serviría en absoluto.

Los medios donde se pueden hacer estos backups pueden ser un disco duro externo, un CD-ROM grabable, cintas de datos, NAS, Appliance, sistemas de respaldo a través de la red bacula.

Se pueden clasificar las copias de seguridad en 2 grandes grupos:

Copias de seguridad del sistema: cuyo objetivo es la recuperación y arranque de un sistema informático tras un desastre en el cual se almacenaran copias de los ficheros de software de base y software de aplicación.

Copias de seguridad de datos: cuyo objetivo es la recuperación de los datos ante eventuales pérdidas ocurridas por algún incidente.

RIESGOS EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Como es sabido la información y los datos son de vital importancia para los negocios. Sin embargo lo que sucede en la mayoría de los casos es la falta de precauciones que se suele tener al confiar al núcleo de los negocios al sistema de almacenamiento de lo que en la mayoría de los casos resulta ser una computadora pobremente armada tanto del punto de vista de hardware como de software.

Si el monitor, la memoria e incluso la CPU del computador dejan de funcionar, se pueden reemplazar y no hay mayores dificultades. Pero si falla el disco duro, el daño puede ser irreversible, puede significar la pérdida total de información.

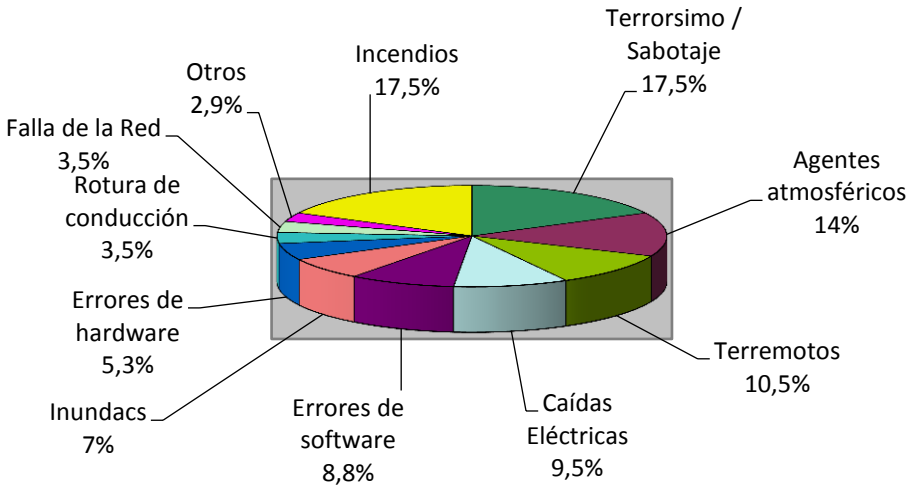
Es principalmente por esta razón, por la que debemos respaldar la información importante. Ahora si esto le sucediera a una empresa, las pérdidas económicas podrían ser enormes. Los negocios de todos los tipos y tamaños confían en la

Información digitalizada para facilitar su ejercicio. La pérdida de información provoca un daño de fondo como pérdida de oportunidades de negocio, clientes decepcionados, reputación perdida, entre otros.

La tecnología no está libre de errores, y los backups son utilizados como un procedimiento de contingencia en caso de que una falla o error se presente. Las interrupciones informáticas se presentan de diferentes formas tales como: virus informáticos, fallos de electricidad, errores de hardware y software, caídas de red, hackers, errores humanos, incendios, inundaciones y muchas más. Y aunque no se pueda prevenir cada una de estas interrupciones, la empresa sí puede prepararse para evitar las consecuencias que éstas puedan tener sobre su negocio. Del tiempo que tarde en reaccionar una empresa dependerá la gravedad de sus consecuencias.

Como se menciona anteriormente las interrupciones informáticas se pueden presentar de distintas maneras, este grafico muestra la distribución de los errores más comunes que se pueden producir donde se aprecia que los errores más comunes son los de hardware, seguidos por los errores humanos.

GRÁFICO N.- 6
RIESGO QUE SE ENCUENTRAN INMERSOS LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN



Fuente: IBM

Elaborado: Diana Terán Guerrero

Hay varios riesgos para los datos, una falla del disco duro, falla de software, hardware y en ocasiones los errores humanos, estos son lo más comunes, pero otras maneras en las que los datos corren un riesgo inminente, algunas de ellas son:

Fallos en el Medio

Los dispositivos que proveen los medios de almacenamiento de mayor uso en la actualidad están formados por combinaciones de componentes electrónicos y

mecánico. Ambas clases de componentes pueden fallar. Las fallas pueden ser de todo tipo e inclusive ocasionados por terceros. Ejemplo, si se cae un disco rígido desde un metro de altura este dejara de funcionar por completo y será imposible volver a acceder a cualquier dato que se encontraba en el produciendo la pérdida parcial d total de los datos.

Operación Incorrecta

Puede ser intencional o no. Pero por la operación incorrecta de una aplicación se pueden eliminar archivos que contengan datos de nuestro interés. Ejemplo de este caso: la eliminación de archivos, la eliminación de una partición o unidad lógica en forma accidental, el formateo accidental del medio, etc. Es una de las principales causas de pérdida de datos.

Ataques Externos

Los virus y le ingreso de usuarios con malas intenciones a los datos pueden causar pérdidas de información.

Incompatibilidades de Hardware

Este tipo de problemas pueden afectar la operación de hardware asociado al medio de almacenamiento de manera tal que los datos que se escriban en este no sean los correctos y así ocasionar perdidas de información. Un ejemplo típico es algún hardware que tenga conflictos o incompatibilidades con la controladora de discos rígidos.

Problemas en Drivers o en Aplicaciones

La presencia de errores en los drivers relacionados con el medio de almacenamiento o un subsistema asociado a este último pueden generar problemas en la lectura y/o escritura de datos desde y hacia el medio y así ocasionar perdidas de información. También debemos tener en cuenta que todos los problemas mencionados para los drivers, se aplican a los dispositivos en cuestión.

Desaparición del Medio

Además de pensar en todos los problemas anteriores no nos olvidemos de la posibilidad de pérdida física del medio de almacenamiento que contiene los datos. Ya sea por un siniestro que ocasione daños materiales por una perdida accidental o por un robo.

MODELOS DE RESPALDO

Copia de respaldo en Caliente

Copia de respaldo en Caliente (Hot Backup) o copia de respaldo dinámica, es una copia efectuada en los datos aunque estén todavía disponibles para los usuarios y pueden estar siendo actualizados. Las copias de respaldo en caliente proveen una solución conveniente a un sistema multiusuario porque no requieren sacar a los usuarios del sistema como se requiere en una copia convencional.

Las copias en caliente involucran ciertos riesgos, si los datos son alterados mientras la copia está en proceso, es probable que la copia resultante no sea exactamente fiel copia del estado final de los datos. Si se requiere recuperar la información, por ejemplo luego de una caída del sistema, la inconsistencia se debe resolver. Algunas bases de datos preservan la integridad de los datos creando unos log antes de la ejecución de una copia en caliente y efectuando un monitoreo especial cuando se copian los datos. El desempeño se puede degradar mientras se hace la copia de respaldo, pero es un precio muy bajo para garantizar la disponibilidad de las aplicaciones.

Estos respaldos normalmente se usan para aplicaciones que deben estar disponible las 24 horas del día como Microsoft Exchange y Microsoft SQL Servidor.

Copia de respaldo en Frió

Respaldos en frió (Could backup) son realizados cuando el sistema y los servicios están fuera de producción. Estos se usan en casos dónde las imágenes del sistema necesitan ser tomadas en un instante dado o donde la aplicación no respalda los datos en línea.La desventaja de respaldos fuera de línea es que los datos no son accesibles por los usuarios mientras el proceso de respaldos está corriendo.

TIPOS DE RESPALDO

Aparte de si el respaldo se realiza en línea o fuera de línea, existen diferentes tipos de backups en función de la cantidad de datos que se copian. Cuando se copian la totalidad de los datos existentes, se considera dicha copia como total. Cuando se respalda sólo una parte de la información, a éstos se los denomina respaldos parciales.

Existen ocasiones en las que por cantidad, capacidad de los medios o tiempo disponible, no es posible copiar todos los datos existentes. Para solucionar este tipo de problemas existen varias maneras de realizarlas: las copias incrementales, totales y copias diferenciales.

Respaldos Totales

También llamadas copias completas, son muy simples, ya que copian todo lo que se encuentra en el origen y lo almacenan en el destino. Algo que hay que tener en cuenta cuando realizamos este tipo de copias es que suelen ocupar mucho espacio y normalmente es necesario invertir bastante tiempo para realizarlas. Por otro lado, este tipo de copias permiten restaurar un sistema fácilmente ante una catástrofe.

Las copias completas guardan desde el sistema operativo de la máquina o la estructura de directorios, perfiles de usuario, estructuras de datos y toda aquella información necesaria; si restauramos la copia en una máquina que no sea la de

origen, podamos funcionar exactamente de la misma manera que en el momento en que se hizo la seguridad.

Cuando se realiza una copia de este tipo, se borra todo lo que tenían los medios de almacenamiento antes, es decir, se vacía el catálogo. Además de borrar el catálogo, las copias completas, una vez realizadas, desactivan el bit de modificación de todo lo que ha sido copiado. Es como si se partiera de cero, como ya tenemos toda la información de la máquina, se pueden empezar a hacer cambios de nuevo.

Respaldos de todo lo modificado.

Dentro de las copias de todo lo modificado, podemos distinguir 2 tipos: **Respaldos incrementales** (Backups Incremental) y **Respaldos diferenciales** (Backups Diferencial), que se describen a continuación:

Respaldos incrementales

"Las copias incrementales, también llamadas copias de archivos modificados o copias evolutivas, son las copias que se realizan partiendo de una copia total y en la que en los siguientes procesos de copia se copiarán solamente los datos que hayan cambiado desde la copia anterior.

Tiene la ventaja de que reduce en buena parte la cantidad de datos a copiar en cada operación, pero la restauración de los mismos es un poco más complicada, puesto que requiere que los datos se recuperen en el mismo orden que se realizaron si se desea disponer de los datos correctamente actualizados y evitar incoherencias.

Una vez guardados los archivos modificados, en la siguiente copia incremental, si no han sido modificados la información a respaldar, no se guardaran.

Son copias que en tiempo tardan menos que las completas en realizarse, motivo por el que pueden ser planificadas con mayor frecuencia. En este tipo de copias es muy importante el papel del catálogo sobre todo a la hora de restaurar. La típica restauración de copias de objetos modificados se centra en ficheros o archivos sueltos y que se han perdido por accidente. Gracias al catálogo es fácil encontrar dónde está lo buscado y la restauración es rápida. La principal desventaja es el recuperar un archivo cuando un respaldo incremental ha fallado, puesto que será imposible recuperar su información. Ejemplo: Es viernes y debemos recuperar un fichero del jueves. Una cinta del juego del miércoles ha fallado y, por lo tanto, no es posible recuperar la copia incremental de este día. Como consecuencia, tampoco podemos recuperar la copia incremental del jueves, aunque el juego de cintas esté en perfecto estado.

Respaldos Diferenciales.

Al igual que en las copias incrementales, en las diferenciales no se guardan todos los archivos, sino sólo aquellos que han sido modificados, pero siguiendo otra filosofía, aquí se examinan fechas de creación y modificación. Se guarda todo aquello que haya sido creado o modificado desde la última copia de seguridad completa.

Como se ve es un tipo de respaldo muy similar al incremental, la diferencia es que si después de una copia completa se ha creado un nuevo fichero, éste será guardado en todas las copias diferenciales que se realicen hasta la próxima copia completa.

Cuando se planifican seguridades de este tipo hay que tener en cuenta que irán aumentando de tamaño según pasen los días y no se realice ninguna copia completa, por lo que lo recomendable es buscar una secuencia óptima de copias en la que se entre mezclen copias completas, incrementales y diferenciales. Los respaldos diferenciales requieren más espacio de cina y más tiempo que los respaldos incrementales, más datos deben ser copiados, y la cantidad de datos que se guardan cada día después de un respaldo.

CUADRO N.- 1

TABLA DE COMPARACIÓN DE TIPOS DE RESPALDO

Respaldo	Archivos en Respaldo	Archivo Bit	Ventajas	Desventajas
Completo ("Full")	Todos	Eliminado en todos los archivos	Con este respaldo únicamente es posible recuperar toda la información	Tiempo de Ejecución
De Incremento ("Incremental")	Archivos con archive bit activo.(Aquel los que hayan cambiado desde el último Respaldo Completo)	Eliminado en los archivos que se respaldan	Velocidad	Requiere del último Respaldo Completo y de todos los Respaldos de Incremento que le siguieron para recuperar el Sistema
Diferencial ("Differential")	Archivos con archive bit activo.(Aquel los que hayan cambiado desde el último Respaldo Completo)	Intacto	Sólo requiere del último Respaldo Completo y del último respaldo Diferencial	Ocupa mayor espacio en discos comparado con Respaldos de Incremento

Fuente: Search Data Center

Elaborado: Diana Terán G.

TOPOLOGÍAS DE RESPALDO

Los respaldos y la topología de recuperación pueden ser clasificadas según la tecnología de almacenaje DAS, NAS, o SAN".

DAS (Direct Attached Storage) .

"Direct Attached Storage (referido como DAS), es un almacenamiento externo que requiere de una conexión física directa al servidor que estará accesando los datos almacenados en el DAS para poder funcionar, ya que no cuentan con ningún sistema operativo para funcionar por sí solos.

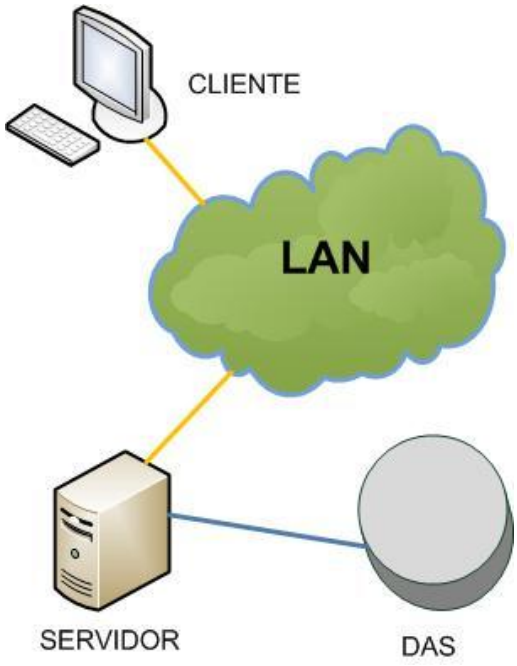
"La conectividad utilizada para una conexión directa entre el DAS y el servidor anfitrión puede ser SCSI, Fibre Channel o iSCSI. Se debe mencionar que la conectividad SCSI está prácticamente obsoleta y descontinuada, por lo que se sugiere utilizar cualquiera de las dos últimas mencionadas. Se requieren habilidades mínimas para la administración y la instalación. El planeamiento logístico y los gastos indirectos administrativos son mínimos porque los costes del cable SCSI son relativamente bajos. "[2]

[2] ProITs Company (2008) "NAS, SAN y DAS"

http://www.proits-it.com/NAS&SAN&DAS.html. Extraido en 2012

GRÁFICO N.- 7

ALMACENAMIENTO DAS



Fuente: Tihuilo`s Weblog

Elaborado: Diana Terán Guerrero

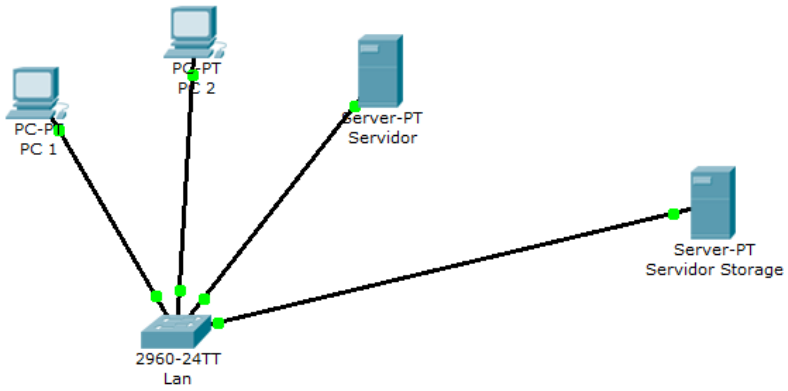
NAS (Network Attached Storage).

"NAS (Network Attached Storage) es el nombre dado a una tecnología de almacenamiento dedicada a compartir la capacidad de almacenamiento con PCs o Servidores clientes a través de una red (normalmente TCP/IP), haciendo uso de un Sistema Operativo optimizado para dar acceso con los protocolos CIFS, NFS, FTP y AFP.

El dispositivo de almacenamiento NAS se conecta a una red local (LAN), normalmente Ethernet, y dispone de una dirección IP propia. NAS es el punto intermedio entre las topologías DAS y SAN .

Aunque la arquitectura de NAS está más cercana a DAS, está comenzando a ser utilizada como el punto de inicio de una topología SAN.

GRÁFICO N.- 8
ALMACENAMIENTO NAS



Fuente: Benito Juárez
Elaborado: Diana Terán Guerrero

Los dispositivos NAS poseen un sistema de archivos capaz de suministrar archivos de distintas plataformas, ya que son capaces de leer los datos de los principales sistemas de archivos. Los dispositivos NAS también poseen

la capacidad de compartir una copia de los datos entre varios servidores de aplicaciones, lo que los convierte en una magnífica herramienta de colaboración entre plataformas.

La NAS se diseña para proporcionar una alta capacidad de disco, hasta diez Terabyte, que significa que los datos se pueden hacer disponibles centralmente.

Sin embargo, en lugar de tener los datos sobre un solo servidor, NAS proporciona el acceso del almacenaje a través de conexiones de red del alto volumen. La mayoría de los sistemas de la NAS son también escalables, incorporar el acceso a las instalaciones externas del almacenaje de datos tales como SAN.

"La desventaja más obvia de la NAS es el uso de la LAN, de mantener todas las peticiones de los datos. El uso de las tecnologías de respaldo LAN puede atenuar esta desventaja, pero los volúmenes grandes de transacciones requerirán las soluciones de alta velocidad de la LAN o las redes discretas adicionales que pueden aumentar por encima."[3]

SAN (Storage Área Network)

Para dar solución al volumen creciente de datos almacenados en los actuales entornos de red surgió el concepto de Storage Área Network (SAN),

[3]ProITs Company (2008) "NAS, SAN y DAS"

http://www.proits-it.com/NAS&SAN&DAS.html. Extraido en 2012

una subred separada de la red principal especializada en almacenamiento, que se construye sobre la interfaz del Canal de Fibra (Interface Fibre Channel) y más recientemente en iSCSI. Su función es la de conectar de manera rápida, segura y confiable los distintos elementos que la conforman.

Storage Area Network son redes de almacenamiento centralizados para múltiples servidores, otorgando alto rendimiento y disponibilidad de datos. Son redes de datos dedicados y separados de la LAN/WAN de la compañía y son configurados en un backbone detrás de la línea de servidores. El objetivo principal de una SAN es, proveer acceso rápido a los datos para toda la red, que esté siempre disponible y la administración del almacenamiento sea sencilla y unificada.

Las SAN se componen de tres capas:

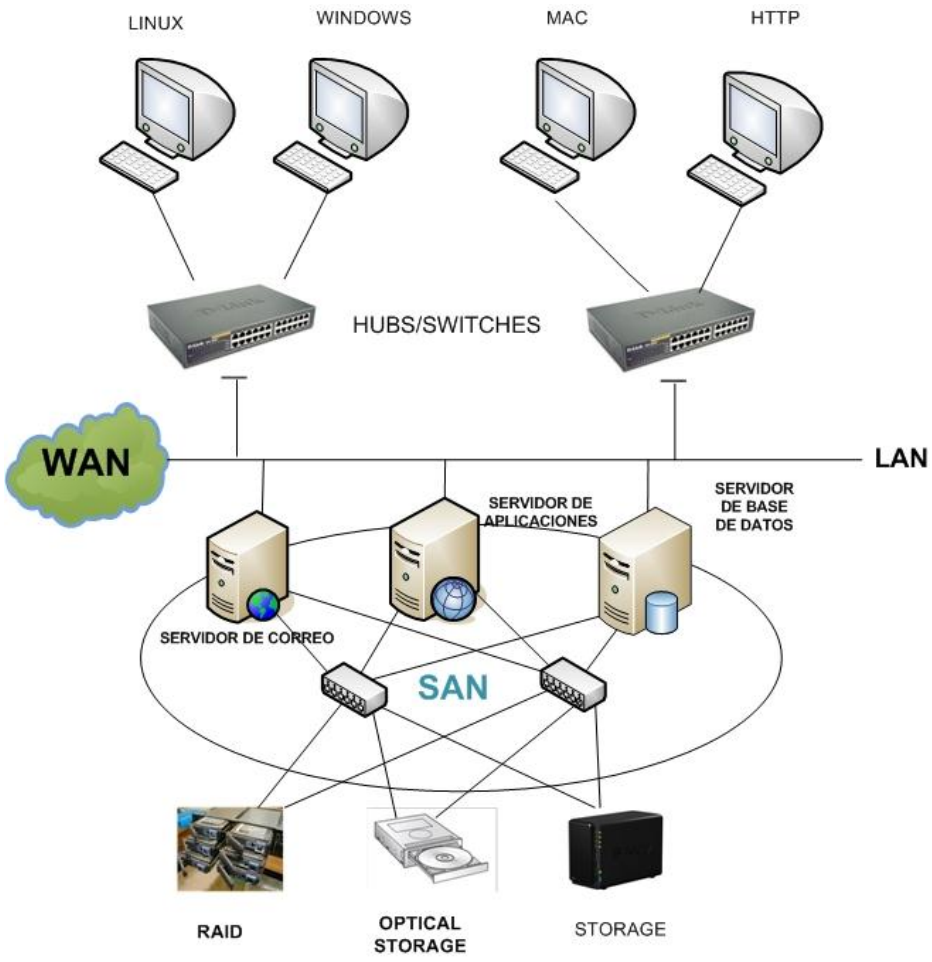
- **Capa Host:** Esta capa consiste principalmente en Servidores, dispositivos o componentes (HBA, GBIC, GLM) y software (sistemas operativos).

- **Capa Fibra:** Esta capa la conforman los cables (Fibra óptica) así como los SAN Hubs y los SAN switches como punto central de conexión para la SAN.

- **Capa almacenamiento:** Esta capa la componen las formaciones de discos (Disk Arrays, Memoria Caché, RAIDs) y cintas empleados para almacenar datos.[4]

GRÁFICO N.- 9

ALMACENAMIENTO SAN



Fuente: Tihuilo`s Weblog

Elaborado: Diana Terán Guerrero.

[4]SIEMON (Marzo 2006) "SAN"
http://www.siemon.com/us/white_papers/03-08-26-san.asp Extraído en 2012

MEDIOS DE RESPALDO

Cuando se planifica una estrategia de respaldo o de copias de seguridad lo primero que se debe tener en cuenta es el soporte que se utilizará para tal efecto. Esta decisión depende de una serie de variables, como el volumen de datos a copiar, la frecuencia, disponibilidad de la copia y el tiempo en que demora el sistema en ser recuperado.

Entre las características que deben tener los dispositivos se destacan las siguientes:

- **Confiable.** Minimizar las probabilidades de error. Muchos medios magnéticos como los disquetes o discos duros tienen probabilidades de error o son particularmente sensibles a campos magnéticos, elementos todos que atentan contra la información que hemos respaldado allí. Otras veces la falta de confiabilidad se genera al rehusar los medios magnéticos. Las cintas en particular tienen una vida útil concreta. Es común que se subestime este factor y se reutilicen más allá de su vida útil, con resultados nefastos.

- **El Volumen de Datos.** Es uno de los principales factores a la hora de seleccionar el medio destino.

- **El Rendimiento.** Hay que tener en cuenta el tiempo de acceso a los datos y la velocidad de transferencia de datos para la escritura y la lectura, hacia y desde el medio destino.

- **La Importancia de los Datos.** Si los datos, de los cuales estamos haciendo copias de seguridad son demasiado críticos y deben estar disponibles siempre, necesitamos un medio de resguardo rápido que permita su recuperación en unos pocos minutos, aunque sea más costoso.

- **Almacenamiento Físico y Practicidad.** Es importante no olvidar que el medio destino resultado de un respaldo se debe guardar físicamente en un lugar seguro. Esto puede influir en la selección del medio porque el tamaño y la cantidad que se necesitan del mismo para el volumen de datos que estamos manejando pueden no ser convenientes a la hora de ubicar un espacio físico para almacenarlo"

El almacenamiento de datos normalmente se basa en cinta o en disco, dependiendo de la rapidez y la frecuencia con las que necesite acceder a los datos y restaurarlos.

Soluciones basadas en disco

La copia de seguridad basada en disco es ideal cuando se ejecutan aplicaciones las veinticuatro horas al día y los siete días de la semana y necesiten un acceso aleatorio a datos rápido y una recuperación instantánea ante un desastre.

Soluciones basadas en cinta

Los dispositivos más utilizados en las empresas o instituciones son las cintas de respaldo, que tienen gran movimiento de información, esto es debido a las características que ellas presentan: son reutilizables, lo que disminuye su costo a largo plazo, también tienen la ventaja de ser físicamente pequeñas, pero de gran capacidad de almacenamiento

Esta solución aporta las siguientes ventajas:

- Menor costo de propiedad en comparación con la copia de seguridad basada en disco.
- Soporte duradero que puede volverse a utilizar y que pueden situarse fuera del emplazamiento.
- Sencilla recuperación de datos Gran fiabilidad: para realizar copias de seguridad y restauraciones como la primera vez en todas las ocasiones.
- Escalabilidad para adaptarse a una amplia gama de entornos.

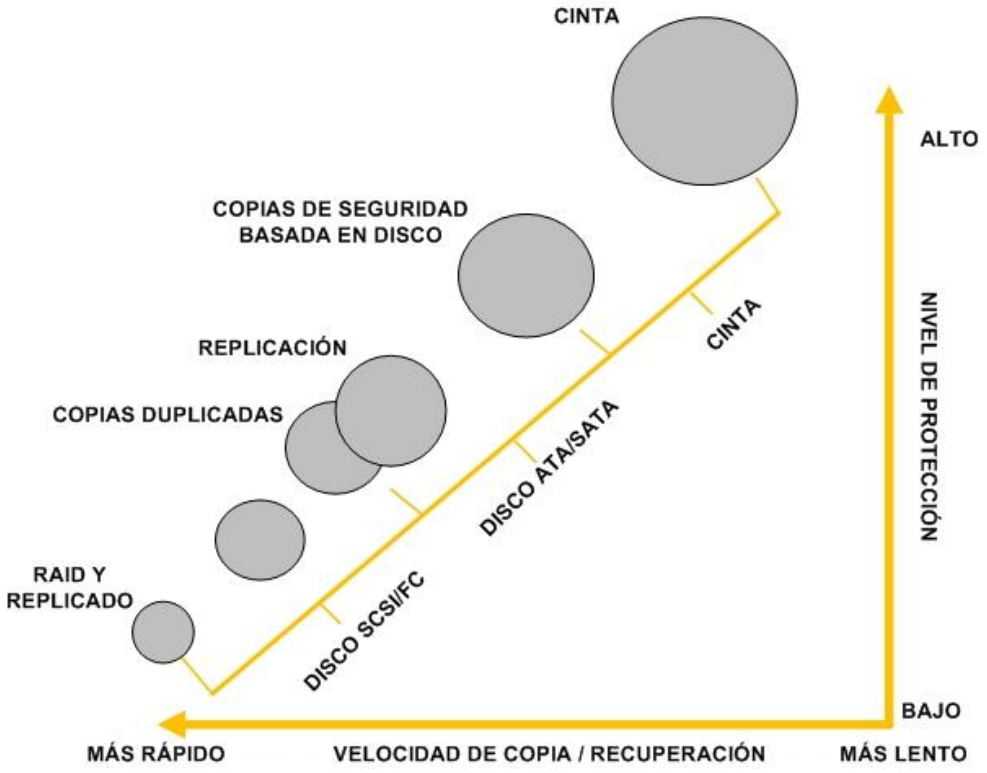
Existen diferentes modelos de cintas con distintas tecnologías DAT, DLT VS, SDLT y LTO.

COMPARACIÓN DE DISPOSITIVOS DE RESPALDO

La ilustración que aparece a continuación muestra la amplia cobertura de los productos de cinta y disco, así como los atributos de alto nivel de cada uno de ellos. La finalidad de esta ilustración es indicar que existen tres dimensión es para seleccionar la solución de almacenamiento óptima, dependiendo de las necesidades de velocidad de recuperación, la capacidad de datos y el nivel de protección.

GRÁFICO N.- 10

DEFINICIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE PROTECCIÓN Y DE RECUPERACIÓN



Fuente: Diana Terán G.

Elaborado: Diana Terán Guerrero.

ESTANDARIZACIÓN

INTERNATIONAL STANDARD ISO/IEC 20000

Es el primer estándar internacional certificable para la gestión de servicios TI.

Las normas ISO 20000 constan de dos partes:

ISO 20000-1: Gestión de la Tecnología de la Información. Parte 1, especificaciones en las cuales se describe la adopción de un proceso de mejora integrado para el desempeño y gestión de los servicios acorde a los requisitos del negocio y del cliente. [5]

ISO 20000-2: Gestión de la Tecnología de la Información. Parte 2 códigos de prácticas donde se describen las mejores prácticas para la gestión de los servicios y dentro del ámbito indicado por la norma ISO 20000-1.

En la norma ISO/IEC 2000-2, en la sección 6.3.4 Service continuity planning and testing. Expresa lo siguiente:

Versión traducida al inglés

"6.3.4 Service continuity planning and testing

[5]ISO (12 de Mayo de 2012) International Standard ISO/IEC 20000-1; Information Technology - Service Management Part1 Code of Practice. http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=51986 Extraído 2013

The service provider should ensure that

d) Backups of data, documents and software, and any equipment and staff necessary for service restoration are quickly available following a major service failure or disaster;

e) At least one copy of all service continuity documents should be should be stored and maintained at a secure remote location, together with any equipment that is necessary to enable its use."

Versión traducida al español

6.3.4 Servicio del plan de continuidad y pruebas

El proveedor deservicio debe asegurarse que:

d) Los respaldos de datos, documentos, software, hardware y el personal necesario para la restauración de servicio deben estar disponibles rápidamente para un error en el servicio o para un desastre;

e) Por lo menos una copia de todos los documentos de continuidad de servicio debe guardarse y debe mantenerse en una situación remota segura, junto con cualquier equipo que es necesario habilitar su uso. [6]

[6] ISO (12 de Mayo del 2012) International Standard ISO/IEC 20000-2; Information Technology - Service Management Part2 Code of Practice. http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=41333Extraído 2013

INTERNATIONAL STANDARD ISO/IEC 17799

Es una norma internacional que ofrece recomendaciones para realizar la gestión de la seguridad de la información dirigidas a los responsables de iniciar, implantar o mantener la seguridad de una organización.

ISO 17799 define la información como un activo que posee valor para la organización y requiere por tanto de una protección adecuada. El objetivo de la seguridad de la información es proteger adecuadamente este activo para asegurar la continuidad del negocio, minimizar los daños a la organización y maximizar el retorno de las inversiones y las oportunidades de negocio.

El objetivo de la norma ISO 17799 es proporcionar una base común para desarrollar normas de seguridad dentro de las organizaciones y ser una práctica eficaz de la gestión de la seguridad.

Versión traducida al inglés

"En la sección 10.5 Back – up, expresa lo siguiente:

Section 10.5 Back – up

Control: Backup copies of information and software should to take and tested regularly in accordance with the agreed backup policy.

Implementation guidance

Adequate back – up facilities should be provided to ensure that all essential information and software can be recovered following a disaster or media failure.

The following items for information backup should be considered:

a) The necessary level of backup information should be define;

b) Accurate and complete records of the backup copies and documented restoration procedures should be produced ;

c) The extent (egg. Full or differential backup) and frequency of backup should reflect the business requirements of the organization, the security requirements of the information involved, and the criticality of the information to the continued operation of the organization;

d) The backup should be stored in a remote location, at a sufficient distance to escape any damage from a disaster at the main site;

e) Backup information should be given an appropriate of physical and environmental protection consistent with the standards applied to media at the main site should be extended to cover the backup site

f) Backup media should be regularly tested to ensure that they can be relied upon for emergency use when necessary;

g) Restoration procedure should be regularly checked and tested to ensure that they are effective and that they can be completed within to time allotted in the operational procedures for recovery;

h) In situations where confidentiality is of importance backup should be protected by jeans of encryption

Backup arrangements for individual system should be regularly tested to ensure that they need the requirements of business continuity plans for critical system; the backup arrangements should cover all system information, applications, and data necessary to recover the complete system in the event of a disaster. The retention period for essential business information, and also any requirement to archive copies to be permantly retainer. "[7]

Versión Traducida al Español

[7] indecopi (23 de Febrero de 2007)"CONTROLES DE LOS ESTÁNDARES ISO/IEC 17799" www.indecopi.gob.pe Extraído en 2012

Sección 10.5 Respaldos

Deben tomarse copias de seguridad de información y software; y, deben probarse con regularidad de acuerdo con la política de respaldos convenida.

GUÍA DE APLICACIÓN DE RESPALDOS

Deben proporcionarse respaldos adecuados para asegurar que pueden recuperarse toda la información esencial y software, de un desastre o fracaso de los medios de comunicación.

Deben considerarse los siguientes ítems para el respaldo de información:

a) El nivel de respaldo de información deberá ser definido.

b) Los procedimientos de restauración deben producirse con archivos de respaldos exactos y completos.

c) La cantidad (Ej. respaldos totales o diferenciales) y la frecuencia del respaldo debe reflejar los requisitos de la organización del negocio, los requisitos de seguridad de la información implicada, y la criticidad de la información al funcionamiento continuado de la organización.

d) El respaldo debe guardarse en un lugar remoto, a una distancia suficiente para escapar a cualquier daño de un desastre en el sitio principal.

e) El respaldo debe darse con una apropiada protección física y medio ambiental con el estándar aplicado a los medios de almacenamiento.

f) Los dispositivos de almacenamiento deben probarse con regularidad para asegurar que se puede utilizar en el caso de una emergencia o cuando sea necesario.

g) El procedimiento de la Restauración debe verificarse y probarse regularmente para asegurar que ellos son eficaces y que están completos; y que los procedimientos se llevarán a cabo en los tiempos establecidos para la recuperación

h) En situaciones dónde la confidencialidad del respaldo es importante debe protegerse la información con algoritmos de encriptación.

Deben probarse regularmente los respaldos para asegurar que ellos necesitan los requisitos de planes de continuidad comerciales para el sistema crítico, los respaldos deben cubrir toda la información del sistema, aplicaciones, y datos necesarios para recuperar el sistema completo en caso de un desastre.

RESUMEN DE LOS PROCEDIMIENTOS PARA RESPALDOS

1. La cantidad (Ej. Respaldos totales o diferenciales) y la frecuencia del |respaldo debe reflejar los requisitos de la organización del negocio, los requisitos de seguridad de la información implicada y la criticidad de la información al funcionamiento continuado de la organización. (**Literal c de la Norma ISO/IEC 17799).**

2. El respaldo debe darse con una apropiada protección física y medio ambiental con el estándar aplicado a los medios de almacenamiento. (**Literal e de la norma ISO/IEC 17799**)

3. Almacenamiento de los Backups en locales diferentes donde reside la información primaria (evitando la pérdida si el desastre alcanzo todo el edificio o local estudiado). (**Literal d Políticas normas y procedimientos de backup de INEI, literal d de la norma ISO/IEC 17799**)**.**

4. El procedimiento de la Restauración debe verificarse y probarse regularmente para asegurar que ellos son eficaces y que están completos, y que los procedimientos se llevarán a cabo en los tiempos establecidos para la recuperación. (**Literal g de la norma ISO/IEC 17799**)

5. El tiempo de duración y validez de la información respaldada.

6. Los Medios de almacenamiento que se deben utilizar, se seleccionará con base al hardware con el que cuenta la compañía.

SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

La seguridad de la información se define como la preservación de:

- **Confidencialidad:** esto significa que se asegure que la información sea accesible solo para aquellos autorizados a tener acceso.
- **Integridad:** Garantía de exactitud y completitud de la información y de los métodos de su procesamiento.
- **Disponibilidad:** Aseguramiento de que los usuarios autorizados tienen acceso cuando lo requieran y sus activos asociados.

GRÁFICO N.- 11
SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN.

Fuente: Diana Terán G.

Elaborado: Diana Terán G.

CUADRO N.- 2
CUADRO COMPARATIVO DE HERRAMIENTAS OPEN SOURCE PARA REALIZAR BACKUPS CON INTERFAZ GRÁFICA

Herramientas de Copia de Seguridad	Bacula	Areca Backup	BackupPC	Fwbackups	Keep	Simple Backup Solution
Características	Realiza copias de seguridad recuperación y verificación de archivos perdidos o dañados. Admite escritura en DVD.	Desarrollado en Java, garantiza la integridad de una copia de seguridad incremental. Genera informes de copia de seguridad, pueden ser almacenados en disco o enviado por correo electrónico.	Interfaz basada en Web, es altamente configurable y fácil de instalar	Ofrece una interfaz sencilla. Permite realizar copias de seguridad de los documentos. Crea imágenes de disco de modo que todo el SO, documentos y aplicaciones son seguras.	Realiza copias de seguridad bastante sencillo. Está diseñado para ser un sistema de copias de seguridad simple para KDE.	Proporciona una solución de copia se seguridad sencilla y potente para los usuarios de escritorios comunes.

Componentes	Está formado por 5 componentes: Director, file(clientes), storage, el catálogo, consola	Se compone de archivos de compresión (zip y formato zip 64)	No Hay software para el cliente y un poderoso Apache / CGI interfaz de usuario.	No utiliza ningún elemento en específico.	No utiliza ningún elemento en específico.	No utiliza ningún elemento en específico.
Forma de almacenamiento (Base de Datos)	Cualquier motor de Base de Datos se puede utilizar es muy flexible (MySql, POstgreSql, Sqlite). Capacidad de restaurar Base de Datos con rapidez mediante el uso archivos de arranque	Genera informes de copia de seguridad, pueden ser almacenados en disco o enviado por correo electrónico. NO trabaja con un motor de Base de Datos para guardar su información	NO trabaja con un motor de Base de Datos para guardar su información. Extrae los datos de la copia de seguridad a través de SMB mediante samba, tar sobre ssh/rsh/nfs que se usa para copias de seguridad.	NO trabaja con un motor de Base de Datos para guardar su información El formato de salida del mismo, que podrá ser quemado en un CD/DVD o copiado en una memoria USB, entre otras tantas posibilidades.	NO trabaja con un motor de Base de Datos para guardar su información. Aquí se selecciona un directorio en el que se desea realizar la copia de seguridad.	NO trabaja con un motor de Base de Datos para guardar su información Copia de seguridad en sistema de archivos local.

Control de tareas	Programación de varios trabajos al mismo tiempo. Admite copias incrementales diferenciales y completas	Admite copias incrementales diferenciales y completas	Puede ser configurado para mantener un cierto número de copias de seguridad completa. Es compatible con múltiples niveles de seguridad incrementales	Tiene varios motores de copias de seguridad, incluyendo la comprensión y copias de seguridad incrementales .	Un demonio incorporado realiza automáticamente las copias de seguridad cuando se necesitan	Copias de seguridades completas e incrementales.
Seguridad	Contraseña de autenticación en cada componente (demonio) CRAM-MD5. TLS configurables (SSL) de comunicación en cada componente.	Archivos de encriptación AES 128 y algoritmos de encriptación AES256.	No posee un método de seguridad.	No posee un método de seguridad. Apoyo de la copia de seguridad en un host remoto a través de SSH/SFTP .	No posee un método de seguridad. Tramita copias de seguridad para dispositivos externos a través de FTP.	No posee un método de seguridad. Copias en cualquier sistema de archivo remoto Gnomo VFS (incluyendo SFTPy FTP)

Compatibilidad	Windows, Linux, Mac OS, Unix.	Windows, Linux, Mac OS.	Windows, Linux, Mac OS.	Windows, Linux, Mac OS.	Windows, Linux	Linux
Costos	Es una herramienta de código abierto	Es una herramienta de código abierto	Es una herramienta de código abierto	Es una herramienta de código abierto	Es una herramienta de código abierto	Es una herramienta de código abierto
Forma en que se realizan las copias de seguridad.	Restauración de uno o más archivos seleccionados en forma interactiva. Ya sea para copias de seguridad o una copia se seguridad antes de un tiempo especificado y una fecha.	Recupera archivos(o archivos individuales) a partir de una fecha especificada	Permite que los usuarios se envíen recordatorios por correo electrónico para saber si la copia de seguridad no fue realizada con éxito en el computador.	Cada usuario puede configurar sus propias copias de seguridad.	Permite a los usuarios configurar los parámetros de la copia de seguridad.	Las copias de periódicas se pueden programar.

Fuente: Javier Pastor Nóbrega

Elaborado: Diana Terán Guerrero

Luego de revisar las características presentadas en el cuadro anterior, podemos ver que Bacula nos muestra varios beneficios adicionales en comparación con las otras herramientas analizadas, razón por la cual podemos concluir que Bacula es una de las mejores herramientas para realizar respaldos de información en la actualidad.

QUE ES BACULA

Bacula es un software que permite gestionar los respaldos, restauraciones y además la verificación de los archivos ubicados en los distintos computadores y/o servidores de la red. Se basa en un esquema Cliente/Servidor es relativamente sencillo de utilizar, y modular lo que permite su utilización en una LAN pequeña o a mayor escala en una gran red empresarial.

Es un software Open Source por lo que está en constante desarrollo, además su licencia es GLP, lo que hace que su código fuente esté disponible para lo que se desee modificar además contiene una amplia gama de documentación. En su versión Server, está disponible solo para sistemas operativos Linux, pero existen diversas recopilaciones para la versión cliente para distintos sistemas operativos.

El sistema de Bacula se compone de cinco elementos que son:

-Bacula Director (DIR).

-Bacula File (FD).

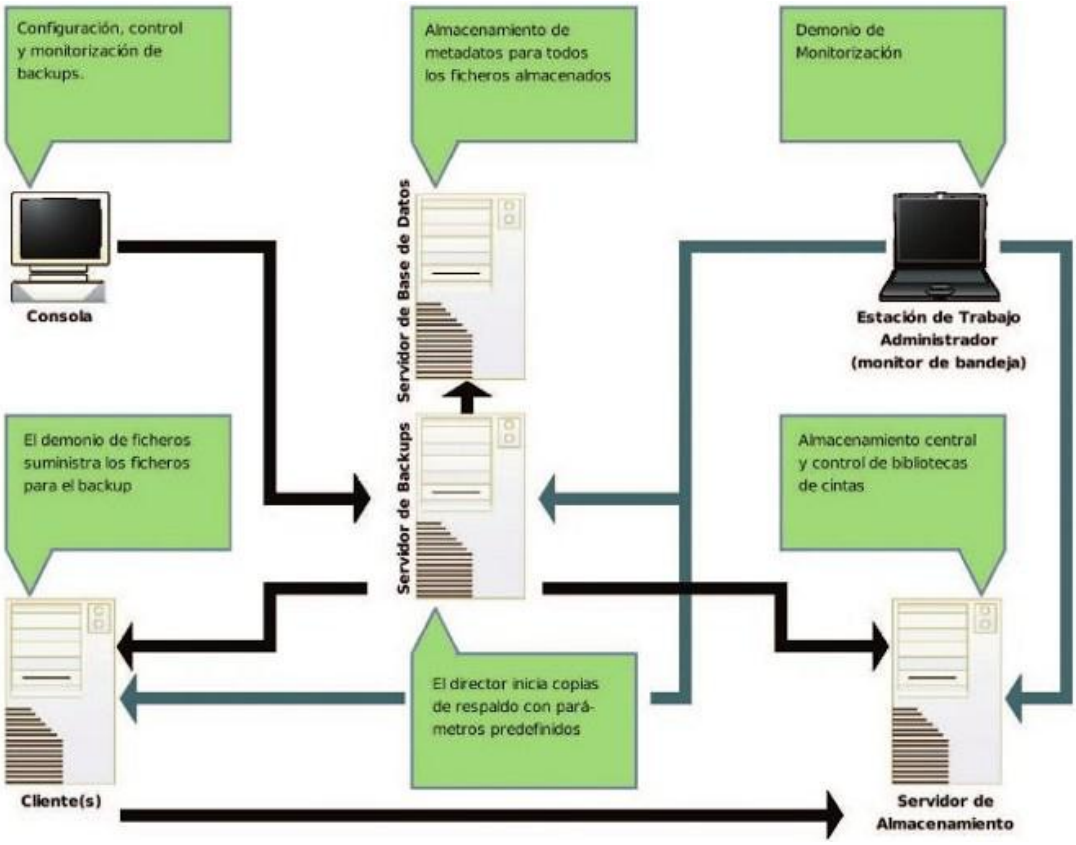
-Bacula Storage (SD).

-La consola.

-El catálogo.

GRÁFICO N.- 12

ELEMENTOS DE BACULA

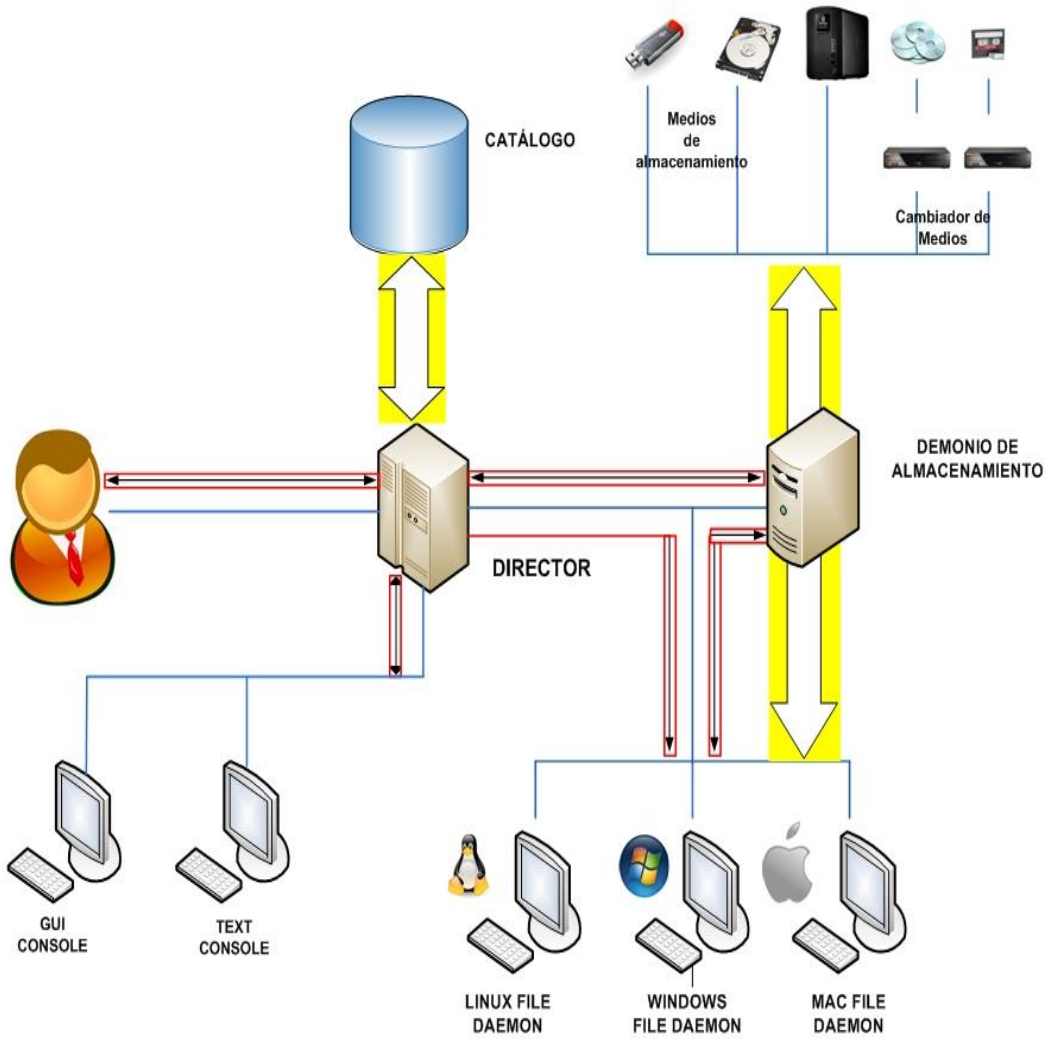


Fuente: Víctor Hugo dos Santos.

Elaborado: Diana Terán Guerrero.

GRÁFICO N.- 13

ESQUEMA GENERAL DE UNA RED CON BACULA



Fuente: Víctor Hugo dos Santos

Elaborado: Diana Terán Guerrero.

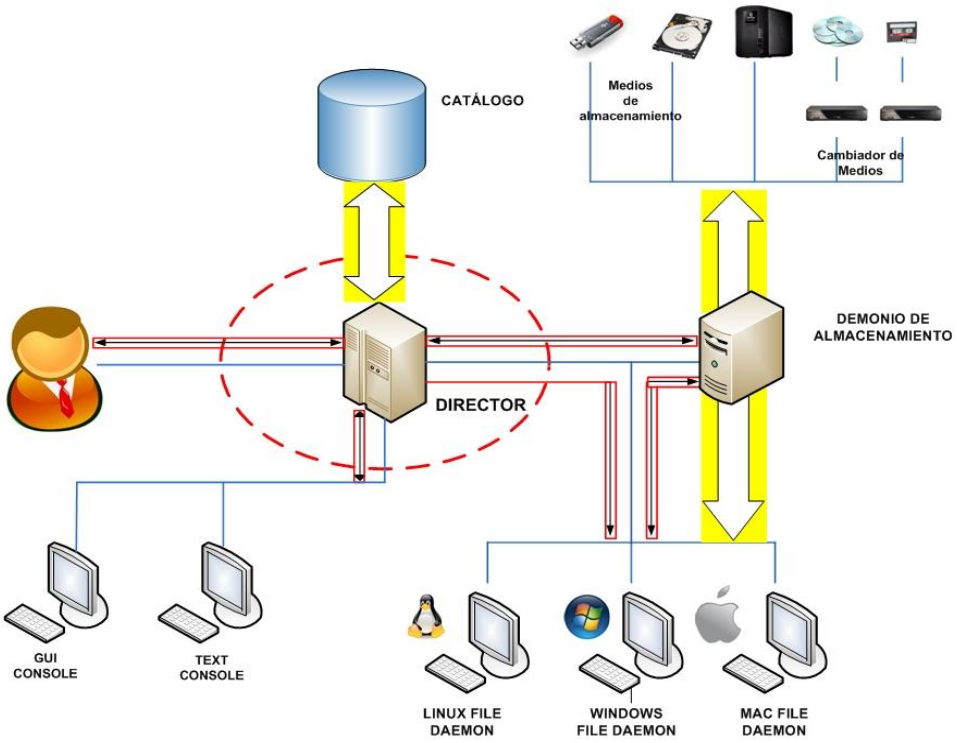
COMPONENTES DE BACULA

BACULA DIRECTOR (DIR)

Es el demonio que gestiona la lógica de los procesos de backups y los demás servicios, el servidor de la base de datos debe estar accesible desde la máquina que ejecuta este demonio (o también puede estar en la misma máquina y escuchar en localhost).En el archivo de configuración de este demonio se especifica, cómo acceder al resto de demonios y recursos, la contraseña para el acceso se lo realiza mediante bacula-console y los trabajos o jobs. Además se encarga de restaurar los ficheros que se le pida.

GRÁFICO N.- 14

BACULA DIRECTOR



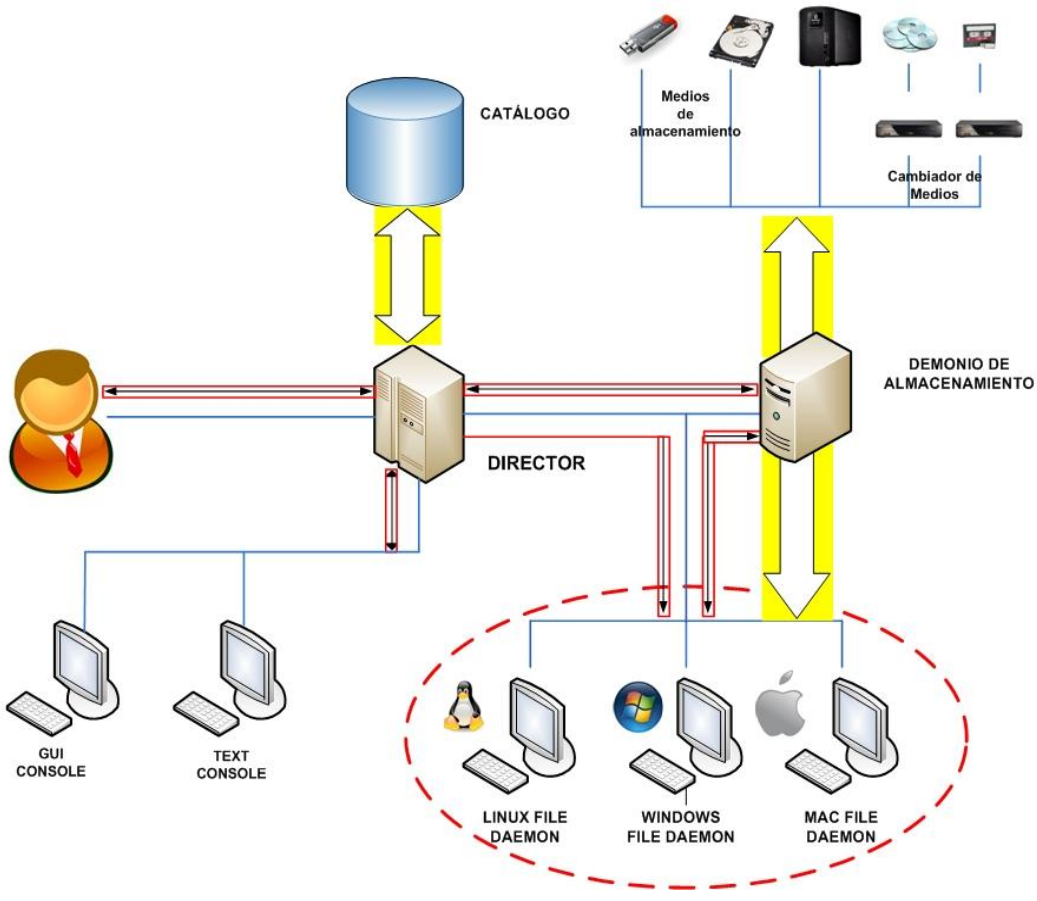
Fuente: Víctor Hugo Dos Santos.

Elaborado: Diana Terán Guerrero.

BACULA FILE/CLIENTE

Es el software que se instalara en el equipo del cliente o usuario donde se quiera realizar un respaldo, es necesario en todas las máquina que se quiera hacer respaldo su función principal es leer y transmitir los ficheros que el Director le pida y/o restaurarlos.

GRÁFICO N.- 15
BACULA FILE/CLIENTE



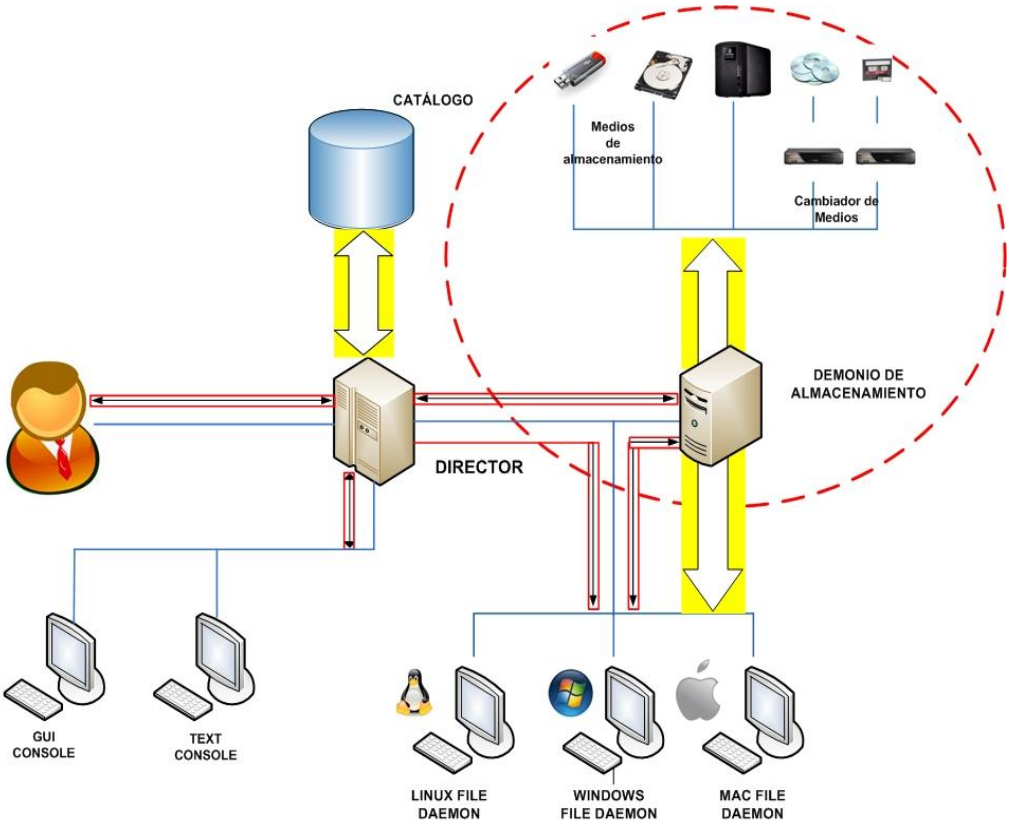
Fuente: Víctor Hugo Dos Santos.

Elaborado: Diana Terán Guerrero.

BACULA STORAGE

Es el servicio que se encarga de la lectura y escritura física de los archivos en las unidades de respaldo que se encuentres definidas (cintas, discos duros, entre otros).

GRÁFICO N.- 16
BACULA STORAGE



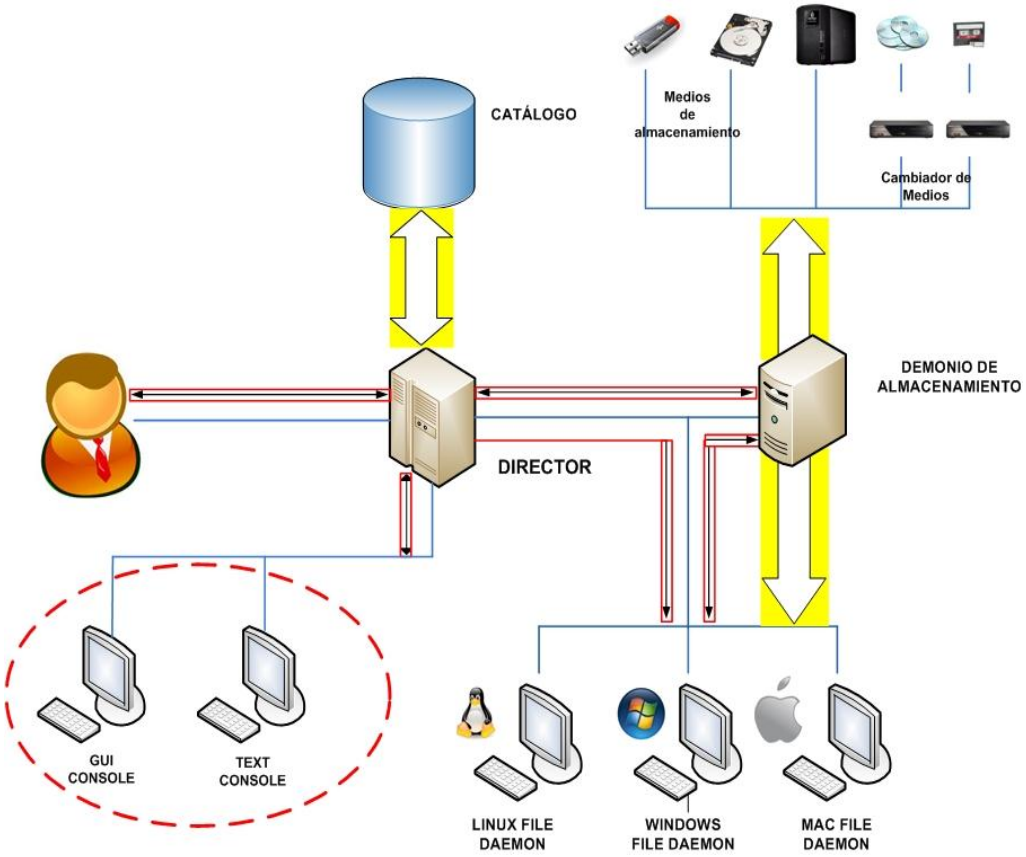
Fuente: Víctor Hugo Dos Santos.

Elaborado: Diana Terán Guerrero.

LA CONSOLA

Es el programa que se instalara en la(s) maquina(s) que desea que se conecte al Director y desde donde se podrá ejecutar las órdenes, programar las tareas, monitorear, hacer las consultas entre otros comandos administrativos.

GRÁFICO N.- 17
CONSOLA



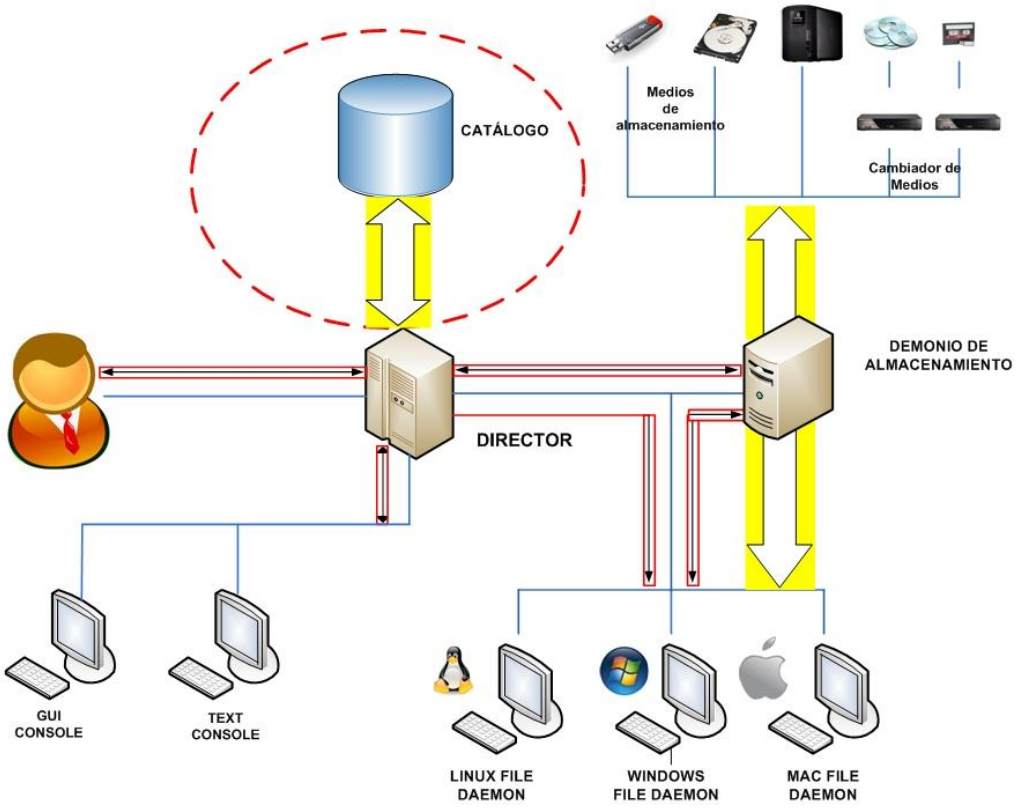
Fuente: Víctor Hugo Dos Santos.

Elaborado: Diana Terán Guerrero.

EL CATÁLOGO

El catalogo es en si la base de datos donde Bacula Director guarda y registra todas sus operaciones. El catalogo mantiene un registro de todos los volúmenes utilizados, los jobs ejecutados y todos los archivos grabados, permitiendo, de esta manera, una restauración y administración de volúmenes eficientes. Bacula, actualmente, soporta tres tipos diferentes de bases de datos: MySQL, PostgreSQL y SQLite, esto debe ser seleccionado cuando se instala el software.

GRÁFICO N.- 18
EL CATÁLOGO



Fuente: Víctor Hugo Dos Santos.

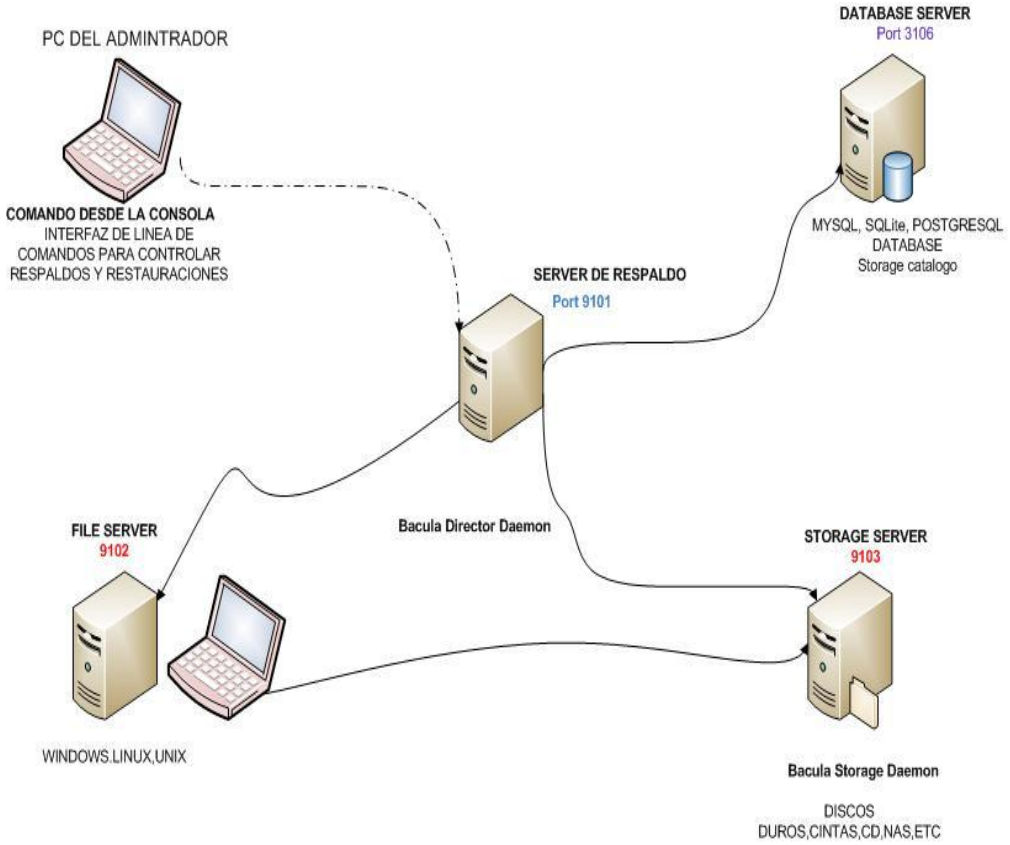
Elaborado: Diana Terán Guerrero.

FUNCIONAMIENTO DE BACULA

Como primer paso en el Director (DIR) se define una serie de trabajos (Jobs),la fecha y hora que se quiera poner en marcha el trabajo de backup, todo esto de acuerdo a las necesidades de cada empresa. Luego el director se contacta con el primer cliente (FD) que está establecido y se comprueban los ficheros o directorios definidos y finalmente los Clientes envían los archivos que hayan cambiado al servicio Storage (SD) que almacena en el volumen indicado los ficheros que enviaran los clientes.

GRÁFICO N.- 19

FUNCIONAMIENTO DE BACULA



Fuente: Víctor Hugo Dos Santos

Elaborado: Diana Terán G.

CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES DE BACULA.

- Organización interna para ejecución automática de tareas.
- GPL (General Public License)
- Planificación para múltiples trabajos al mismo tiempo.
- Ejecución de una tarea o múltiples al mismo tiempo.
- Secuencias de tareas usando prioridades.
- Independencia del sistema operativo en el formato de los volúmenes.
- Multiplataforma (Linux, Unix, y Windows)
- Soporte para múltiples “drive autochangers”.
- Soporte para ordenadores de 64 bits.
- Respaldos y Restauraciones en Red.

Las posibilidades de Bacula son muchas, pero para sacar el máximo rendimiento, habría que disponer de un servidor dedicado que se encargue de las múltiples tareas a las que se encomiende a este versátil software del cual se conocen implementaciones que incluyen alta disponibilidad y operación en ambientes de misión crítica.

FUNDAMENTACIÓN LEGAL

SEGÚN LA CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

Capítulo Sexto

Derechos de libertad

Art. 66.- Se reconoce y garantizará a las personas:

En especial el numeral 19 que indica:

El derecho a la protección de datos de carácter personal, que incluye el acceso y la decisión sobre información y datos de este carácter, así como su correspondiente protección. La recolección, archivo, procesamiento, distribución o difusión de estos datos de información requerirán la autorización del titular y el mandato de la ley".

Capítulo Tercero

Sección quinta

Acción de Hábeas Data

Art. 92.- Toda persona, por sus propios derechos o como representante legitimado para el efecto, tendrá derecho a conocer de la existencia y a acceder a los documentos, datos genéticos, bancos o archivos de datos personales e informes que sobre sí misma, o sobre sus bienes, consten en entidades públicas o privadas, en soporte material o electrónico. Asimismo tendrá derecho a conocer el uso que

se haga de ellos, su finalidad, el origen y destino de información personal y el tiempo de vigencia del archivo o banco de datos.

Las personas responsables de los bancos o archivos de datos personales podrán difundir la información archivada con autorización de su titular o de la ley.

La persona titular de los datos podrá solicitar al responsable el acceso sin costo al archivo, así como la actualización de los datos, su rectificación, eliminación o anulación. En el caso de datos sensibles, cuyo archivo deberá estar autorizado por la ley o por la persona titular, se exigirá la adopción de las medidas de seguridad necesarias. Si no se atendiera su solicitud, ésta podrá acudir a la jueza o juez. La persona afectada podrá demandar por los perjuicios ocasionados.

Sección octava

Ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales

Art. 385.- El sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, en el marco del respeto al ambiente, la naturaleza, la vida, las culturas y la soberanía, tendrá como finalidad:

1. Generar, adaptar y difundir conocimientos científicos y tecnológicos.
2. Recuperar, fortalecer y potenciar los saberes ancestrales.

3. Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir.

LEY ORGÁNICA DE GARANTÍAS JURISDICCIONALES Y CONTROL CONSTITUCIONAL.

Art. 49.- Objeto.- La acción de hábeas data tiene por objeto garantizar judicialmente a toda persona el acceso a los documentos, datos genéticos, bancos o archivos de datos personales e informes que sobre sí misma, o sobre sus bienes, estén en poder de entidades públicas o de personas naturales o jurídicas privadas, en soporte material o electrónico. Asimismo, toda persona tiene derecho a conocer el uso que se haga de dicha información, su finalidad, el origen y destino, y el tiempo de vigencia del archivo o banco de datos.

El titular de los datos podrá solicitar al responsable del archivo o banco de datos, el acceso sin costo a la información antes referida, así como la actualización de los datos, su rectificación, eliminación o anulación. No podrá solicitarse la eliminación de datos personales que por disposición de la ley deban mantenerse en archivos públicos.

Las personas responsables de los bancos o archivos de datos personales únicamente podrán difundir la información archivada con autorización del titular o de la ley.

Las presentes disposiciones son aplicables a los casos de rectificación a que están obligados los medios de comunicación, de conformidad con la Constitución.

El concepto de reparación integral incluirá todas las obligaciones materiales e inmateriales que el juez determine para hacer efectiva dicha reparación

Art. 50.- Ámbito de protección.- Se podrá interponer la acción de hábeas data en los siguientes casos:

1. Cuando se niega el acceso a los documentos, datos genéticos, bancos o archivos de datos personales e informes que consten en entidades públicas o estén en poder de personas naturales o jurídicas privadas.
2. Cuando se niega la solicitud de actualización, rectificación, eliminación o anulación de datos que fueren erróneos o afecten sus derechos.
3. Cuando se da un uso de la información personal que viole un derecho constitucional, sin autorización expresa, salvo cuando exista orden de jueza o juez competente.

Art. 51.- Legitimación activa.- Toda persona, natural o jurídica, por sus propios derechos o como representante legitimado para el efecto, podrá interponer una acción de hábeas data.

LEY DE PROPIEDAD INTELECTUAL

SECCIÓN V

DISPOSICIONES ESPECIALES SOBRE

CIERTAS OBRAS

Art. 28.- Los programas de ordenador se consideran obras literarias y se protegen como tales. Dicha protección se otorga independientemente de que hayan sido incorporados en un ordenador y cualquiera sea la forma en que estén expresados, ya sea en forma legible por el hombre (código fuente) o en forma legible por máquina (código objeto), ya sean programas operativos y programas aplicativos, incluyendo diagramas de flujo, planos, manuales de uso, y en general, aquellos elementos que conformen la estructura, secuencia y organización del programa.

REGLAMENTO A LA LEY DE SEGURIDAD PÚBLICA Y DEL ESTADO

Art. 3.- Del órgano ejecutor de Gestión de Riesgos. La Secretaría Nacional de Gestión

de Riesgos es el órgano rector y ejecutor del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos". Dentro del ámbito de su competencia le corresponde:

c) Asegurar que las Instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente, en forma transversal, la gestión de riesgos en su planificación y gestión.

d) Coordinar los esfuerzos y funciones entre las instituciones públicas y privadas en las fases de prevención, mitigación, la preparación y respuesta a desastres, hasta la recuperación y desarrollo posterior.

REGLAMENTO A LA LEY DE COMERCIO ELECTRÓNICO, FIRMAS ELECTRÓNICAS Y MENSAJES DE DATOS.

Art. 21.- De la seguridad en la prestación de servicios electrónicos.- La prestación de servicios electrónicos que impliquen el envío por parte del usuario de información personal, confidencial o privada, requerirá el empleo de sistemas seguros en todas las etapas del proceso de prestación de dicho servicio. Es obligación de quien presta los servicios, informar en detalle a los usuarios sobre el tipo de seguridad que utiliza, sus alcances y limitaciones, así como sobre los requisitos de seguridad exigidos legalmente y si el sistema puesto a disposición del usuario cumple con los mismos. En caso de no contar con seguridades se deberá informar a los usuarios de este hecho en forma clara y anticipada previo el acceso a los sistemas o a la información e instruir claramente sobre los posibles riesgos en que puede incurrir por la falta de dichas seguridades.

Se consideran datos sensibles del consumidor sus datos personales, información financiera de cualquier tipo como números de tarjetas de crédito, o similares que

involucren transferencias de dinero o datos a través de los cuales puedan cometerse fraudes o ilícitos que le afecten.

Por el incumplimiento de las disposiciones contenidas en el presente artículo o por falta de veracidad o exactitud en la información sobre seguridades, certificaciones o mecanismos para garantizar la confiabilidad de las transacciones o intercambio de datos ofrecida al consumidor o usuario, el organismo de control podrá exigir al proveedor de los servicios electrónicos la rectificación necesaria y en caso de reiterarse el incumplimiento o la publicación de información falsa o inexacta, podrá ordenar la suspensión del acceso al sitio con la dirección electrónica del proveedor de servicios electrónicos mientras se mantengan dichas condiciones.

LEY DE EDUCACIÓN SUPERIOR

CAPÍTULO 3

PRINCIPIOS DEL SISTEMA DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Art. 13.- Funciones del Sistema de Educación Superior.- Son funciones del Sistema de Educación Superior:

a) Garantizar el derecho a la educación superior mediante la docencia, la investigación y su vinculación con la sociedad, y asegurar crecientes niveles de calidad, excelencia académica y pertinencia.

b) Promover la creación, desarrollo, transmisión y difusión de la ciencia, la técnica, la tecnología y la cultura.

c) Formar académicos, científicos y profesionales responsables, éticos y solidarios, comprometidos con la sociedad, debidamente preparados para que sean capaces de generar y aplicar sus conocimientos y métodos científicos, así como la creación y promoción cultural y artística.

HIPÓTESIS

En el proyecto se espera llegar a conocer y comprender las tecnologías Open Source existentes para el respaldo de información ya sea a nivel personal o en el futuro a nivel profesional, una de las labores será efectivamente manejar de forma eficiente la gestión de la información, con este tipo de herramientas de gestión centralizada de backups podremos llevar a cabo este tipo de tareas de una manera organizada.

También se pretende demostrar la importancia de la implementación de un sistema de respaldo dentro del Departamento Técnico de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, en donde los datos que se manejan tienen suma importancia para el correcto desarrollo de las actividades diarias de la institución.

La implementación del proyecto, incidirá positivamente en el Departamento Técnico de la Carrera de Ingeniería en Sistemas, ya que no cuenta con un sistema de respaldo automatizado, y esto permitirá dar una solución al problema ya que se

podrá realizar los correspondientes respaldos de los servidores de manera automatizada

VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

VARIABLE INDEPENDIENTE

Perdida de datos en forma de archivos de configuración e información.

Evitar la pérdida de información que se encuentra en los servidores del departamento técnico de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

VARIABLE DEPENDIENTE

Implementación de un sistema de respaldo con productos Open Source "BACULA" para el respaldo de la información en los servidores de CISC de una forma optimizada a través de la red.

Va a estar compuesto de un sistema de respaldo, que se va a implementar en el Departamento Técnico de CISC, utilizaremos tecnología Open Source usando este tipo de software de respaldo "BACULA", que nos va a ayudar a optimizar el proceso al momento de respaldar la información.

DEFINICIONES CONCEPTUALES

AFP (Advanced Function Presentation).

Arquitectura de IBM y familia de hardware y software asociada a impresoras que proveen control de presentación de documentos e información de aplicaciones y dispositivos específicos.

ASIDUIDAD.

Constancia o frecuencia en la realización de algo.

BACKBONE.

Línea de transmisión de información de alta velocidad o una serie de conexiones que juntas forman una vía con gran ancho de banda.

Un backbone conecta dos puntos o redes distanciados geográficamente, a altas velocidades.

CATÁLOGO LISTA O INVENTARIO DE DOCUMENTOS EXISTENTES EN UNA COLECCIÓN.

Fondo o unidad de información que se caracterizan por reflejar en forma sucinta el contenido de dichos materiales a través de la enunciación y descripción metódica y dispuesta en un orden determinado.

CIFS Server Message Block.

Protocolo de red que permite compartir archivos e impresoras utilizado en redes Microsoft Windows.

DAS (Direct Attached Storage).

Es un almacenamiento externo que requiere de una conexión física directa al servidor que estará accesando los datos almacenados en el DAS para poder funcionar

DRIVE AUTOCHANGERS.

El recurso autocambiador apoya con uno o varios mediante la agrupación de uno o más recursos de los dispositivos en una sola unidad que se llama a un cargador de Bacula (a menudo denominado como una "biblioteca de cintas" por los fabricantes de autocambiador).

DRIVERS CONTROLADORES.

Software para los elementos y periféricos de un equipo informático.

FIBRE CHANNEL (FC), canal de fibra.

Es una nueva tecnología desarrollada para transmisión de datos a alta velocidad entre mainframes, superordenadores, servidores de altas prestaciones y dispositivos de almacenamiento, utiliza una velocidad de

enlace de 1 Gigabyte por segundo (1 Gbps) y que soporta diferentes protocolos de transporte.

FICHERO

Un archivo o fichero informático es un conjunto de bits almacenado en un dispositivo.

Un archivo es identificado por un nombre y la descripción de la carpeta o directorio que lo contiene.

FTP: File Transfer Protocol (Protocolo de transferencia de archivos).

Es el protocolo de comunicaciones que permite la interconexión entre ordenadores y la transferencia de ficheros. Tiene como objetivo inicial el crear unos centros de almacenaje estables, de los que se pueda recuperar la información de una manera rápida, sencilla y cómoda por los usuarios.

HOT-SWAPPABLE DRIVES.

El término **hot swap** hace referencia a la capacidad de algunos componentes hardware para sufrir su instalación o sustitución sin necesidad de detener o alterar la operación normal de la computadora donde se alojan.

INCONGRUENCIAS.

Falta total de unión o relación adecuada de todas las partes que forman un todo.

ISCSI.

Es el resultado de la fusión entre la tecnología SCSI tradicionalmente empleada en SAN (Storage Área Network) y la de redes basada en Internet TCP/IP, surge un estándar de redes de almacenamiento que promete beneficios a un rango mucho más amplio: iSCSI o Internet SCSI.

ITIL (Information Technology Infrastructure Library).

Es un conjunto de publicaciones para las mejores prácticas en la gestión de servicios TI.

LUN (Logical Unit Number)

En almacenamiento, una **Logical Unit Number** o **LUN** es una dirección para una unidad de disco duro y por extensión, el disco en sí mismo. El término es originario del protocolo SCSI como una forma de diferenciar unidades de disco individuales dentro de un bus SCSI tal que un array de discos.

MOF (Microsoft Operations Framework).

Es un conjunto de prácticas recomendadas de procesos a partir de las cuales se pueden diseñar los procedimientos, controles y funciones necesarios para que la infraestructura de TI funcione con eficacia. MOF está basado en la Biblioteca de infraestructuras de TI (ITIL) y aporta concreción a la plataforma de Microsoft.

NAS (Network Attached Storage).

Es el nombre dado a una tecnología de almacenamiento dedicada a compartir la capacidad de almacenamiento con PCs o Servidores clientes a través de una red.

NFS (Network File Center).

Sistema de archivos en Red. Es un conjunto de protocolos que permiten al usuario de un ordenador conectado a una red utilizar archivos de otras máquinas como si los tuviera en la suya. En lugar de transferir un archivo a su ordenador, le es posible leer o escribir en él o editarlo en el ordenador remoto con los mismos comandos que usaría localmente.

NEFASTO

Que es de muy mala calidad o muy poca algunos proyectos fracasan porque tienen una nefasta organización.

PLATAFORMA.

Es un sistema que sirve como base para hacer funcionar determinados módulos de hardware o de software con los que es compatible.

PRACTICIDAD

Como la cualidad de ser práctico. Es decir, aquello que es efectivo en el uso: que reporta un resultado válido y útil con el fin propuesto o el objetivo buscado.

SAN (Storage Area Network).

Una red de área de almacenamiento**,** concebida para conectar servidores, matrices de discos y librerías de respaldo principalmente, está basada en tecnología fibre channel y más recientemente en iSCSI. Su función es la de conectar de manera rápida, segura y confiable los distintos elementos que la conforman.

SCSI (Computer System Interface).

Interfaz de comunicaciones entre dispositivos y ordenador que permite velocidades muy grandes, y con la característica de que en una transmisión los datos pueden ir en sentido bidireccional.

WWN o **WWID** son acrónimos del inglés World Wide Name

Hacen referencia a un identificador único en una red de almacenamiento de fibra óptica o SAS. Cada WWN es un número de 8 bytes derivado del OUI (los tres primeros bytes) e información suministrada por la empresa (el resto).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La modalidad de investigación del presente proyecto es de tipo factible lo cual va a consistir en la búsqueda y elaboración de la propuesta planteada, con el fin de brindar protección a la información utilizada. Esto va a permitir que el conocimiento sea más a fondo para el realizador de esta tesis, por lo que se puede manejar los datos con mayor seguridad.

Este tipo de investigación se la realizara al Departamento Técnico de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales. A través de esta investigación se puede conocer, comparar y deducir los diferentes enfoques, y según los objetivos del problema propuesto.

Una vez analizados los esquemas de respaldo de información, se determina que bacula nos permite realizar el proceso a través de la red, permitiendo así planificar por los diferentes métodos (Incremental, Diferencial, Full) disponibles. Dicho proceso de respaldo se lo va a realizar en los servidores que se consideren prioritarios, y de esta manera se optimizará la forma actual (manual), la cual estaba sujeta a errores.

TIPO DE INVESTIGACIÓN

Se han elegido más de un tipo de investigación para el presente proyecto cada uno con su propia característica los cuales son los siguientes:

- Descriptivo

  La investigación es descriptiva ya que el objetivo es conocer la situación actual del sistema no automatizado de respaldo de una forma exacta por sus actividades, objetos, procesos y personas que lo ejecutan en forma manual hasta la actualidad. La meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre la variable independiente: Sistema de Respaldo para los servidores de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

- Por la factibilidad
  - Proyecto factible

    Esta propuesta busca solucionar el problema que existe actualmente en el Departamento Técnico, en lo referente a los procedimientos para realizar los respaldos de la información.

    Se implementará un sistema de respaldo para los servidores de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales para la buena administración de la información.

POBLACIÓN Y MUESTRA

POBLACIÓN

Nuestra población seleccionada para el presente proyecto para llevar a cabo la investigación consiste en el personal del Departamento Técnico, docentes y a los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas de la Universidad de Guayaquil. Pudimos constatar que, la mayoría de los administradores realizan sus operaciones utilizando los servicios que brinda el centro de cómputo actual de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

CUADRO N.- 3

POBLACIÓN Y MUESTRA

No.	Detalle	No.	%
1	Estudiantes	2194	93.88
2	Docentes	119	5.09
3	Personal Administrativo	20	0.86
4	Personal del Departamento técnico	4	0.17
		2337	100%

Fuente: Departamento de Investigación

Elaboración: Diana Terán G.

MUESTRA

En este paso determinamos el número de encuestas que vamos a realizar o, en otras palabras, el número de personas que vamos a encuestar. Para ello, lo usual es hacer uso de la fórmula de la muestra, la cual nos permite obtener un número representativo del grupo de personas que queremos estudiar.

En resumen, la fórmula de la muestra es la siguiente:

$$n = \frac{m}{e^2 (m-1) + 1}$$

CUADRO N.- 4

TAMAÑO DE LA MUESTRA

$$n = \frac{2337}{(0.05)^2 (2337-1) + 1}$$

$$n = \frac{2337}{(0.0025)(2336) + 1}$$

$$n = \frac{2337}{5.84 + 1}$$

$$n = \frac{2337}{6.84}$$

$$n = 342$$

m= Tamaño de la población (2337)
E= error de estimación (5%)
n = Tamaño de la muestra (342)

Fuente: Cuadro N.-3

Elaboración: Diana Terán G.

CÁLCULO DE LA FRACCIÓN MUESTRAL.

$$f = \frac{n}{m} = \frac{342}{2337}$$

$$f = 0.1463$$

CUADRO N.- 5

DISTRIBUCIÓN PROPORCIONAL DE LA POBLACIÓN Y MUESTRA

Estrato	Población Tamaño muestra	Fracción muestral	% muestral	Muestra
Estudiantes	2194	0.1463	320.98	321
Docentes	119	0.1463	17.41	17
Personal Administrativo	20	0.1463	2.93	3
Personal del Departamento Técnico	4	0.1463	0.59	1
Total	**2337**		**341.91**	**342**

Fuente: Diana Terán G.

Elaborado: Diana Terán G.

Basándonos en la fórmula para obtener el número de la muestra, podemos obtener como resultado, que aproximadamente 342 personas (estudiantes, personal administrativo, personal del departamento técnico y docentes) se tendrá que efectuar las encuestas.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

CUADRO N.- 6

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Dimensión	Indicadores
V.I. Perdida de datos en forma de archivos de configuración e información.	Accidentes al momento de respaldar la información.	Formas incorrectas del respaldo de la información.
V.D. Implementación de un sistema de respaldo con productos Open Source "BACULA" para el respaldo de la información en los servidores de CISC de una forma optimizada a través de la red.	Plan de respaldo. Servidores. NAS. Métodos que se van a utilizar para el respaldo. Sistemas operativos. Aplicación del programa Bacula. Recursos.	Correo electrónico. Log del Sistema. Manual Técnico. Tipo de Licencia GPL. Comandos. Reportes.

Fuente: Diana Terán G.

Elaboración: Diana Terán G.

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA DATOS

El instrumento de recolección que se ajusta al tipo de investigación es la siguiente:

La encuesta que es una técnica utilizada para la recolección de datos, considerada como un método de investigación que se caracteriza por la recopilación de testimonios orales o escritos que se hace a las personas involucradas en el problema motivo de estudio.

Esta técnica está conformada por preguntas que serán aplicadas a los Docentes, estudiantes, personal administrativo, personal del departamento técnico, que se elaboraran y serán instrumentadas con encuestas.

PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

Para el procedimiento de la investigación se realizaran las siguientes fases:

I fase de la investigación.

- Planteamiento del problema
- Ubicación del Problema en un contexto
- Situación Conflicto
- Delimitación del Problema
- Planeamiento o Formulación del Problema

- Evaluación del Problema
- Justificación e Importancia
- Búsqueda de bibliografía específica en distintas bibliotecas
- Elaboración del marco teórico y metodológico.

II fase de la investigación.

- Implementación de la propuesta.
- Diseño del cuestionario de las encuesta.
- Elaboración definitiva del cuestionario de las encuestas.
- Realización de las encuestas.
- Tabulación y análisis de la encuesta.
- Presupuesto

III fase de la investigación.

- Instalación del sistema de respaldo en los servidores (Bacula).
- Configuración del sistema de respaldo a través de la red.
- Prueba de funcionamiento y conectividad entre el servidor de respaldo y el cliente.
- Uso del NAS para el almacenamiento del respaldo de la información
- Elaborar un informe con las conclusiones.
- Elaborar Propuesta.

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS

PROCESAMIENTO

Se permitió recopilar información por medio de encuestas, dirigidas a mi muestra, luego de obtener los resultados se realiza un breve análisis indicando los efectos que permitirán alcanzar los objetivos del proyecto planteado.

ANÁLISIS DE DATOS

ANÁLISIS DE ENCUESTAS

Obtenidos los resultados de la encuesta realizada, a continuación se describe en análisis el porcentaje representativo de la información recopilada.

ENCUESTA APLICADA A LOS DOCENTES Y PERSONAL DEL DEPARTAMENTO TÉCNICO DE LA CARERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES.

1.- ¿Cree usted necesario que el Departamento Técnico debe reestructurar el proceso (manual) que lleva al momento de realizar respaldo en los servidores?

CUADRO N.- 7

PREGUNTA 1 ENCUESTA

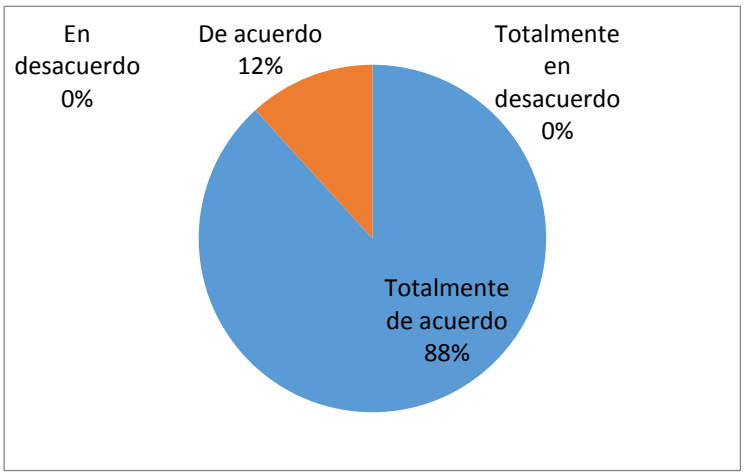
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	15	88%
De acuerdo	2	12%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	17	100%

Fuente: Diana Terán G.

Elaboración: Diana Terán G.

GRÁFICO N.- 20

PREGUNTA 1 ENCUESTA



Fuente: Cuadro N.- 7

Elaboración: Diana Terán G.

Definitivamente los docentes y personal del departamento técnico sugieren que haga el proceso de forma automática, para así evitar la pérdida de información en la institución lo cual representa el 88 % de las personas encuestadas.

Así mismo el 12% de los encuestados están de acuerdo que se deba automatizar el proceso al momento de realizar un respaldo para la evitar la pérdida de información en el caso de un Fallo.

2.- ¿Cree usted que es más factible realizar respaldos de información utilizando herramientas Open Source a través de la red?

CUADRO N.- 8

PREGUNTA 2 ENCUESTA

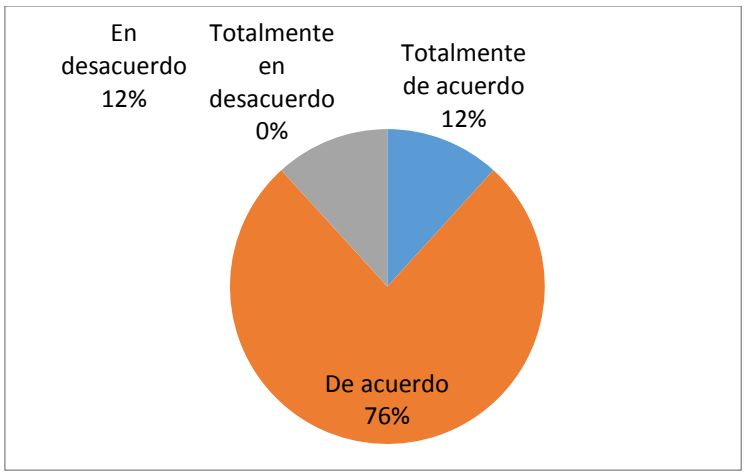
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	2	12%
De acuerdo	13	76%
En desacuerdo	2	12%
Totalmente en desacuerdo	0	0
Total	17	100%

Fuente: Diana Terán G.

Elaboración: Diana Terán G.

GRÁFICO N.- 21

PREGUNTA 2 ENCUESTA



Fuente: Cuadro N.- 8

Elaboración: Diana Terán G.

El 12% de los encuestados están totalmente de acuerdo que se utilice este tipo de herramientas (Open Source) al momento de realizar un respaldo, porque así disminuiría el costo al momento de adquirir.

El 76% considera que es más factible utilizar herramientas Open Source para el respaldo de la información, porque hay una facilidad en adquirirlos y a la vez reduce costos en el presupuesto de una empresa.

El 12% considera que existen otras herramientas con licencia (pagada) que lo pueden realizar de una manera más eficientemente.

3.- Considera usted qué medio de almacenamiento sería el más recomendable para realizar un respaldo de información es:

CUADRO N.- 9

PREGUNTA 3 ENCUESTA

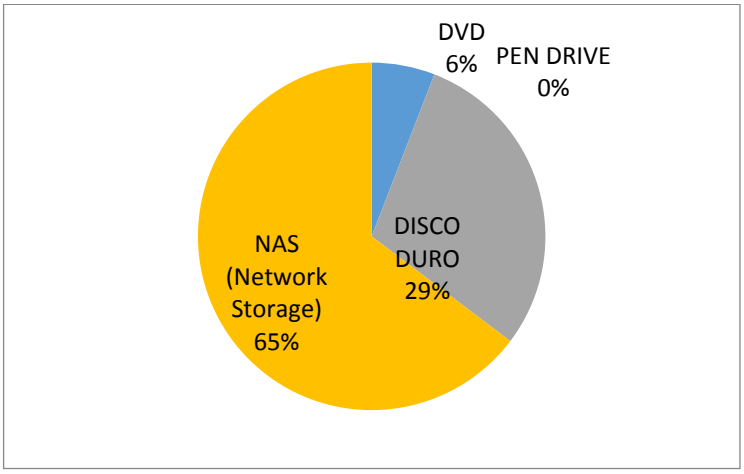
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
DVD	1	6%
PEN DRIVE	0	0%
DISCO DURO	5	29%
NAS (Network Storage)	11	65%
Total	17	100%

Fuente: Diana Terán G.

Elaboración: Diana Terán G.

GRÁFICO N.- 22

PREGUNTA 3 ENCUESTA



Fuente: Cuadro N.- 9

Elaboración: Diana Terán G.

El 6% considera utilizar el DVD porque es un medio de almacenamiento barato, facil de encontrarlo en el mercado y almacena cualquier tipo de información.

El 29% prefiere el Disco Duro porque es un dispositivo de almacenamiento que ofrece gran cantidad de espacio de almacenamiento y permite acceder a sus datos de una forma más rapida.

El 65% recomienda al NAS (Network Attached Storage) porque es un medio de almacenamiento de facil acceso que nos permite acceder a traves de la red y es una de las unidades de almacenamiento más versátiles para el hogar y la empresa.

4.-¿Cree usted necesario cifrar la información que contiene los servidores al momento de ser almacenada en el medio de almacenamiento?

CUADRO N.- 10

PREGUNTA 4 ENCUESTA

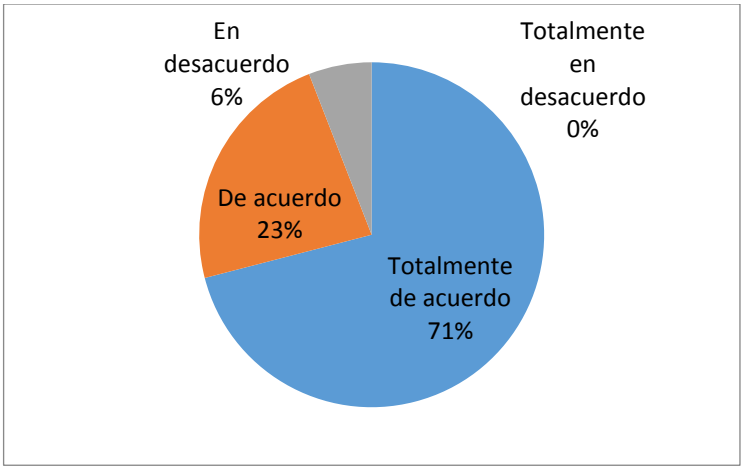
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	12	71%
De acuerdo	4	23%
En desacuerdo	1	6%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	17	100%

Fuente: Diana Terán G.

Elaboración: Diana Terán G.

GRÁFICO N.- 23

PREGUNTA 4 ENCUESTA



Fuente: Cuadro N.- 10

Elaboración: Diana Terán G.

El 71% de los encuestados considera cifrar la información que contiene los servidores como medida de seguridad para garantizar que los datos estén protegidos de cualquier vulnerabilidad.

El 23% de los encuestados considera que se deba cifrar la información para darle protección a los datos.

El 6% de los encuestados está en desacuerdo porque piensa que no toda información es importante y no es necesario estas medidas de seguridad.

5.- ¿Cree usted necesario que el tiempo más recomendable para realizar respaldo en lo servidores seria periódico?

CUADRO N.- 11

PREGUNTA 5 ENCUESTA

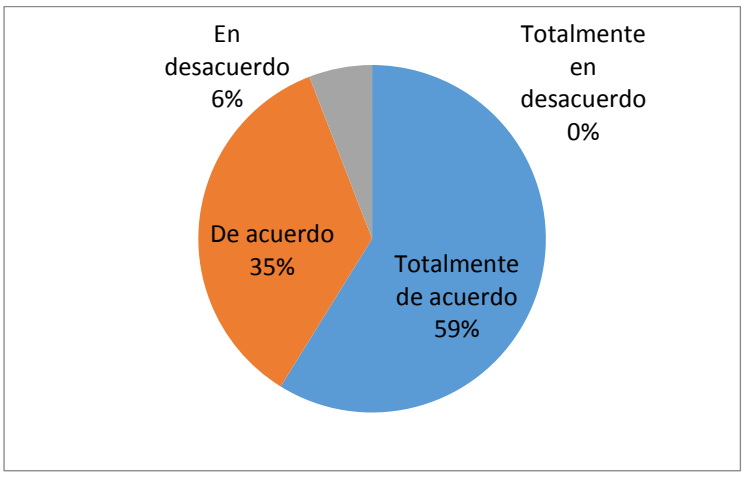
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	10	59%
De acuerdo	6	35%
En desacuerdo	1	6%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	17	100%

Fuente: Diana Terán G.

Elaboración: Diana Terán G.

GRÁFICO N.- 24

PREGUNTA 5 ENCUESTA



Fuente: Cuadro N.- 11

Elaboración: Diana Terán G.

El 59% de los encuestados está totalmente de acuerdo, de realizar respaldo de forma periódica porque de esta forma se actualizaría la información constantemente.

El 35% de los encuestados considera realizar respaldos de forma periódica porque así habría menos pérdida de información en el caso de daño de un servidor.

El 6% de los encuestados está en desacuerdo, porque piensan que no es necesario realizar los respaldos de forma periódica, sino realizarlo dependiendo del servidor que se esté utilizando.

6.- ¿Piensa usted que es necesario enviar un correo electrónico al administrador como alerta de que se realizó el respaldo correctamente?

CUADRO N.- 12

PREGUNTA 6 ENCUESTA

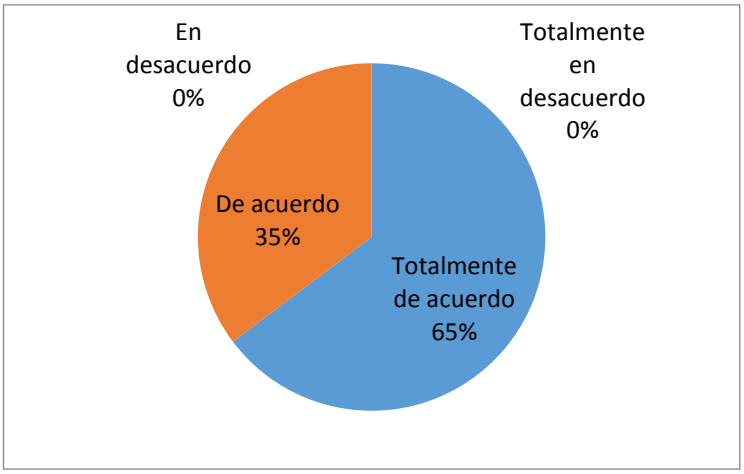
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	11	65%
De acuerdo	6	35%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	17	100%

Fuente: Diana Terán G.

Elaboración: Diana Terán G.

GRÁFICO N.- 25

PREGUNTA 6 ENCUESTA



Fuente: Cuadro N.- 12

Elaboración: Diana Terán G.

El 65 % de los encuestados piensa que es necesario recibir un correo electrónico de confirmación en tiempo real para conocer el estado del respaldo en el caso que se haya realizo correctamente o exista un fallo.

El 35 % de los encuestados considera necesario el correo electrónico para tener un monitoreo de los respaldos que se están realizando.

7.- ¿Cree usted necesario que el departamento técnico deba contar con un sistema de backups al momento de realizar los respaldos en los diferentes servidores?

CUADRO N.- 13

PREGUNTA 7 ENCUESTA

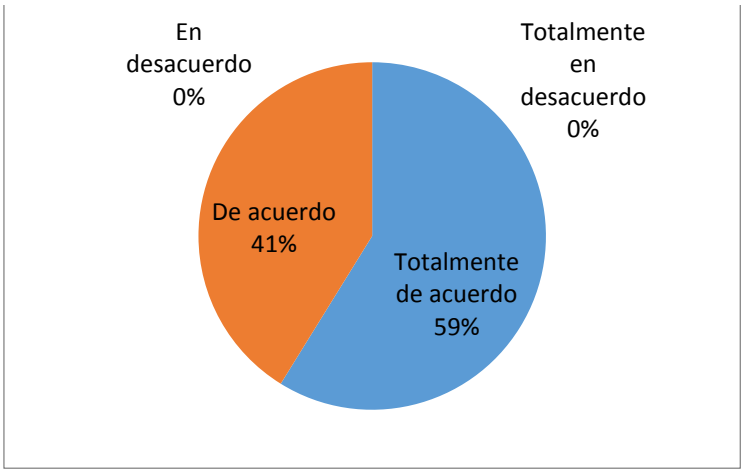
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	10	59%
De acuerdo	7	41%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	17	100%

Fuente: Diana Terán G.

Elaboración: Diana Terán G.

GRÁFICO N.- 26

PREGUNTA 7 ENCUESTA



Fuente: Cuadro N.- 13

Elaboración: Diana Terán G.

El 59% de los encuestados considera que se deba contar con un sistema de Backups al momento de realizar respaldo como medida de contingencia por cualquier eventualidad que exista en el departamento técnico y así darle seguridad a la información.

El 41% de los encuestados se mostró de acuerdo que se cuente con un sistema de respaldo, porque la información que se maneja en los diferentes servidores que se encuentran en el departamento técnico es importante, y originaria efectos en el caso de pérdida.

8.- ¿Cree usted que es esencial el uso de una aplicación en página web (Webacula) para la administración de los respaldos?

CUADRO N.- 14

PREGUNTA 8 ENCUESTA

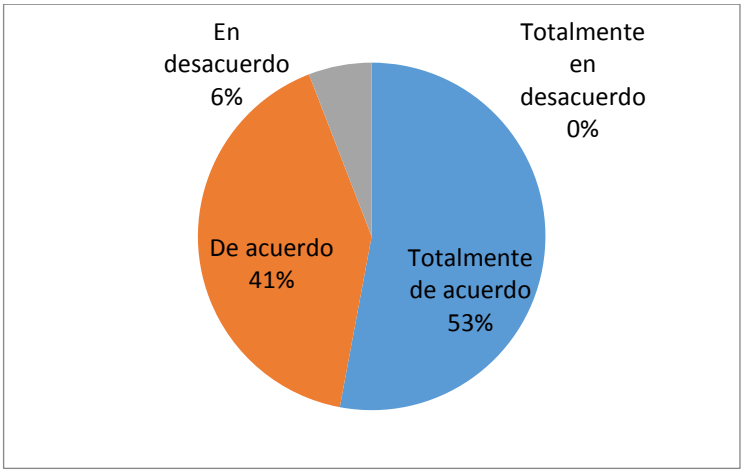
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	9	53%
De acuerdo	7	41%
En desacuerdo	1	6%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	17	100%

Fuente: Diana Terán G.

Elaboración: Diana Terán G.

GRÁFICO N.- 27

PREGUNTA 8 ENCUESTA



Fuente: Cuadro N.- 14

Elaboración: Diana Terán G.

El 53% de los encuestados considera que se deba contar con una aplicación en páginas web que sirva para la administración y visualización de los respaldos cuando se realicen los mismos porque permitirá ver si se han realizado con existo o con un fallo.

El 41% considera que se cuente con una aplicación en páginas web para que permita la visualización y administración de los respaldos que se realizaran en los servidores de nuestra institución.

El 6% de los encuestados está en desacuerdo porque no es necesario el uso de una aplicación en páginas web para poder realizar la administración y visualización de los respaldos.

9.- ¿Cree usted cuál de las siguientes herramientas Open Source para realizar backups sería el más recomendado?

CUADRO N.- 15

PREGUNTA 9 ENCUESTA

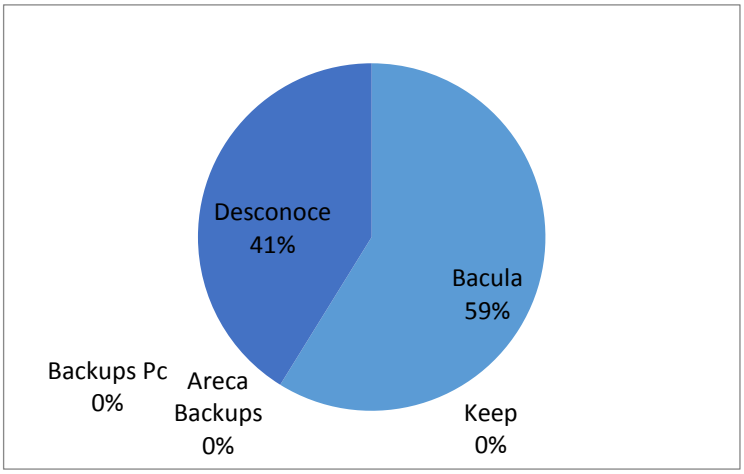
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Bacula	10	59%
Areca Backups	0	0%
Backups Pc	0	0%
Keep	0	0%
Desconoce	7	41%
Total	17	100%

Fuente: Diana Terán G.

Elaboración: Diana Terán G.

GRÁFICO N.- 28

PREGUNTA 9 ENCUESTA



Fuente: Cuadro N.- 15

Elaboración: Diana Terán G.

Definitivamente el 59% de los encuestados prefieren usar Bacula para realizar respaldos porque es una herramienta que ofrece muchas ventajas, es sencillo de utilizar, confiable y es multiplataforma.

El 41% de los encuestados desconoce las diferentes herramientas Open Source antes mencionadas que sirven para realizar respaldos de información.

10.- ¿Cree usted cuál de los siguientes sistemas operativos que usted conoce sería el más recomendable para implementar un sistema de respaldo ?

CUADRO N.- 16

PREGUNTA 10 ENCUESTA

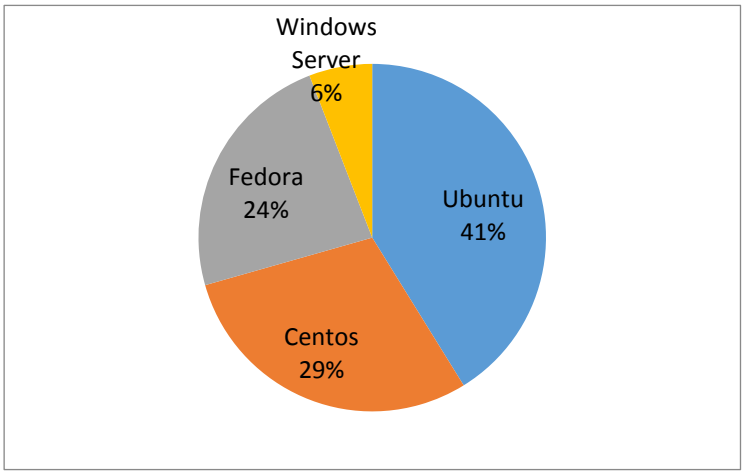
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Ubuntu	7	41%
Centos	5	29%
Fedora	4	24%
Windows Server	1	6%
Total	17	100%

Fuente: Diana Terán G.

Elaboración: Diana Terán G.

GRÁFICO N.- 29

PREGUNTA 10 ENCUESTA



Fuente: Cuadro N.- 16

Elaboración: Diana Terán G.

El 41% de los encuestados eligió como Sistema operativo a Ubuntu para la implementación del sistema de respaldo porque es open Source y es más sencillo en su utilización.

El 29% de los encuestados eligió como Sistema operativo a Centos para la implementación del sistema de respaldo porque es open Source y más confiable.

El 24% de los encuestados eligió como Sistema operativo a Fedora para la implementación del sistema de respaldo porque es open Source.

El 6% de los encuestados eligió como Sistema operativo a Windows Server para la implementación del sistema de respaldo porque es más robusto y comercial.

ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES Y PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA CARERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES.

1.- ¿Cree usted necesario que el departamento técnico deba contar con un sistema de respaldo para la infraestructura de red que maneja?

CUADRO N.- 17

PREGUNTA 1 ENCUESTA ESTUDIANTE - PERSONAL ADMINISTRATIVO.

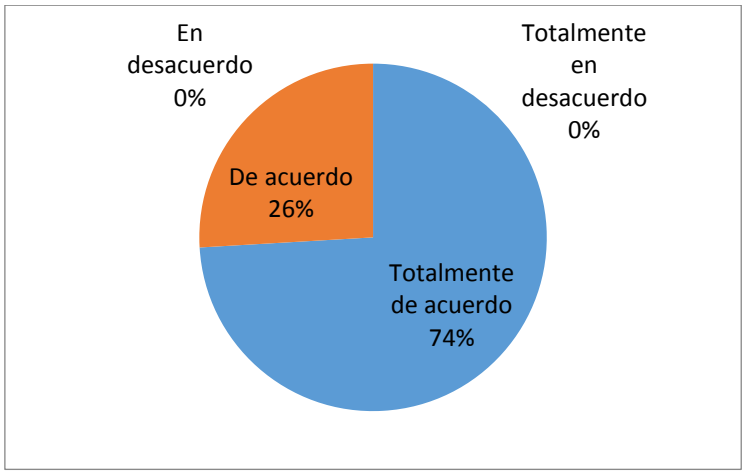
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	240	74%
De acuerdo	84	26%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	324	100%

Fuente: Diana Terán G.

Elaboración: Diana Terán G.

GRÁFICO N.- 30

PREGUNTA 1 ENCUESTA ESTUDIANTE- PERSONAL ADMINISTRATIVO.



Fuente: Cuadro N.- 17

Elaboración: Diana Terán G.

Definitivamente tanto los estudiantes como el personal administrativo sugieren que el departamento técnico deba contar con un sistema de respaldo, para evitar la pérdida de información importante el cual representa el 74% de los encuestados.

El 26% considera que es necesario que el departamento técnico deba contar con un sistema de respaldo, para la infraestructura que maneja porque así evitaría la pérdida de información en el caso que exista un error o fallo.

2.- ¿Cree usted factible realizar respaldos de información utilizando procesos automáticos a través de herramientas de red?

CUADRO N.- 18

PREGUNTA 2 ENCUESTA ESTUDIANTE- PERSONAL ADMINISTRATIVO.

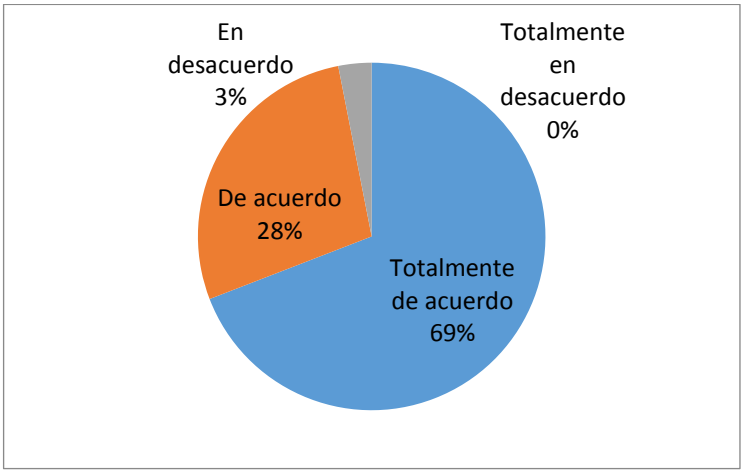
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	224	69%
De acuerdo	90	28%
En desacuerdo	10	3%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	324	100%

Fuente: Diana Terán G.

Elaboración: Diana Terán G.

GRÁFICO N.- 31

PREGUNTA 2 ENCUESTA ESTUDIANTE - PERSONAL ADMINISTRATIVO.



Fuente: Cuadro N.- 17

Elaboración: Diana Terán G.

El 69% de los encuestados considera factible que debería automatizarse el proceso al momento de realizar los respaldos a través de la red.

El 28% de los encuestados piensan que al momento de realizar un respaldo de forma automática a través de la red evitaría la perdida de información

El 3% de los encuestados cree que no es factible realizan respaldos a través de la red, porque pueden existir fallos de la misma.

3.- ¿Seleccione el medio de almacenamiento más recomendable para utilizar al momento de respaldar la información?

CUADRO N.- 19

PREGUNTA 3 ENCUESTA ESTUDIANTE- PERSONAL ADMINISTRATIVO.

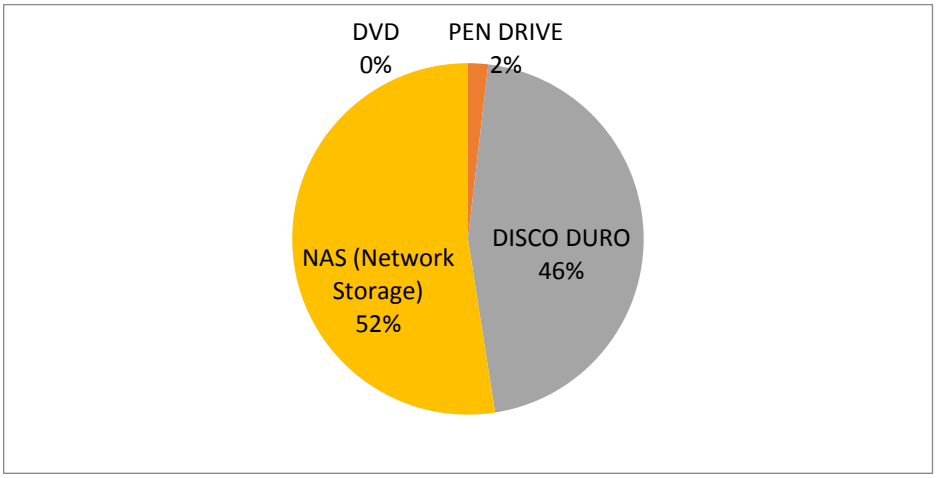
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
DVD	0	0%
PEN DRIVE	6	2%
DISCO DURO	148	46%
NAS (Network Storage)	170	52%
Total	324	100%

Fuente: Diana Terán G.

Elaboración: Diana Terán G.

GRÁFICO N.- 32

PREGUNTA 3 ENCUESTA ESTUDIANTE - PERSONAL ADMINISTRATIVO.



Fuente: Cuadro N.- 19

Elaboración: Diana Terán G.

El 2% de los encuestados prefieren utilizar el pen drive como medio de almacenamiento, porque es más fácil de encontrarlo en el mercado, y permitirá mover la información de un lado a otro.

El 46% de los encuestados prefieren utilizar el disco duro como un medio de almacenamiento porque permite guardar gran cantidad de información y permite acceder a ella de una forma rápida.

El 52% de los encuestados sugieren utilizar el NAS (Network Storage) porque es fácil de acceder y permite almacenar información a través de la red.

4.- Ayúdenos con su opinión cuál de las siguientes herramientas Open Source utilizaría para realizar backups:

CUADRO N.- 20

PREGUNTA 4 ENCUESTA ESTUDIANTE - PERSONAL ADMINISTRATIVO.

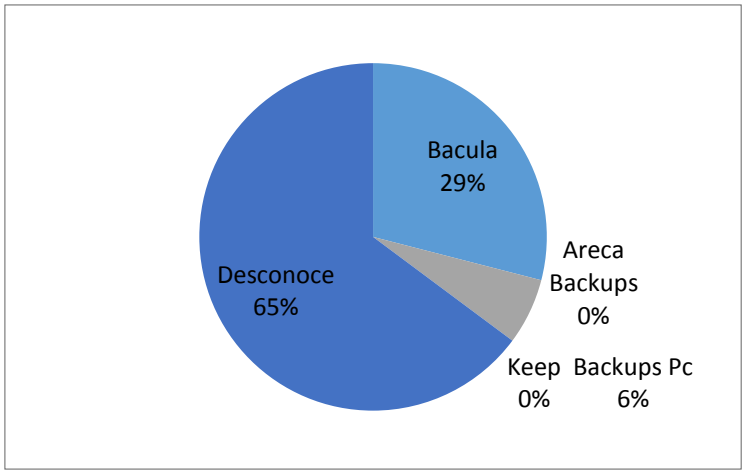
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Bacula	94	29%
Areca Backups	0	0%
Backups Pc	20	6%
Keep	0	0%
Desconoce	210	65%
Total	324	100%

Fuente: Diana Terán G.

Elaboración: Diana Terán G.

GRÁFICO N.- 33

PREGUNTA 4 ENCUESTA ESTUDIANTE - PERSONAL ADMINISTRATIVO.



Fuente: Cuadro N.- 20

Elaboración: Diana Terán G.

El 29% de los encuestados sugieren utilizar Bacula para realizar respaldos porque es una herramienta de fácil configuración y es multiplataforma.

El 6% de los encuestados prefiere Backups Pc porque tienen conocimiento de la herramienta y han trabajado con ella.

El 65% de los encuestados desconocen las herramientas Open Source antes mencionadas que sirven para realizar respaldos de información.

5.- ¿Seleccione de los siguientes sistemas operativos el que considere más recomendable para implementar un sistema de respaldo?

CUADRO N.- 21

PREGUNTA 5 ENCUESTA ESTUDIANTE- PERSONAL ADMINISTRATIVO.

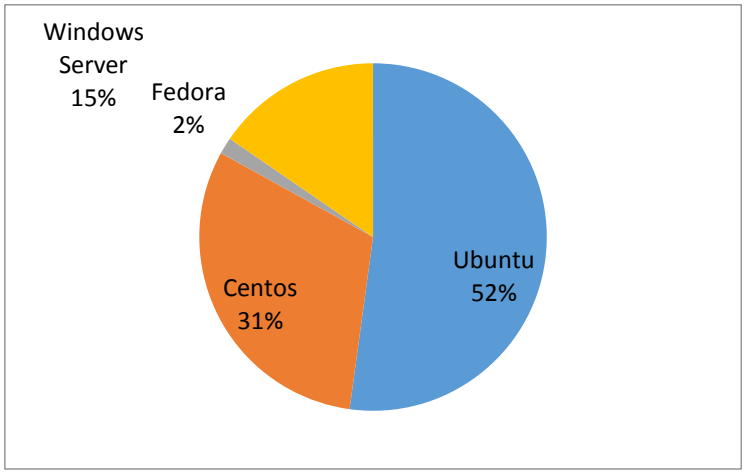
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Ubuntu	169	52%
Centos	100	31%
Fedora	5	2%
Windows Server	50	15%
Total	324	100%

Fuente: Diana Terán G.

Elaboración: Diana Terán G.

GRÁFICO N.- 34

PREGUNTA 5 ENCUESTA ESTUDIANTE- PERSONAL ADMINISTRATIVO.



Fuente: Cuadro N.- 21

Elaboración: Diana Terán G.

El 52% de los encuestados prefieren utilizar Ubuntu, porque es un sistema operativo Open Source, es más amigable de fácil manejo para el usuario y seguro.

El 31% de los encuestados prefieren utilizar Centos, porque es un sistema operativo Open Source y es robusto.

El 2% de los encuestados prefieren utilizar Fedora, porque es un sistema operativo open Source y es más estable.

El 15% de los encuestados prefieren utilizar Windows Server, porque es un sistema operativo comercial y es más usado y da mayor fiabilidad.

6.- ¿Seleccione con qué frecuencia se debe realizar respaldo en los servidores?

CUADRO N.- 22

PREGUNTA 6 ENCUESTA ESTUDIANTE - PERSONAL ADMINISTRATIVO.

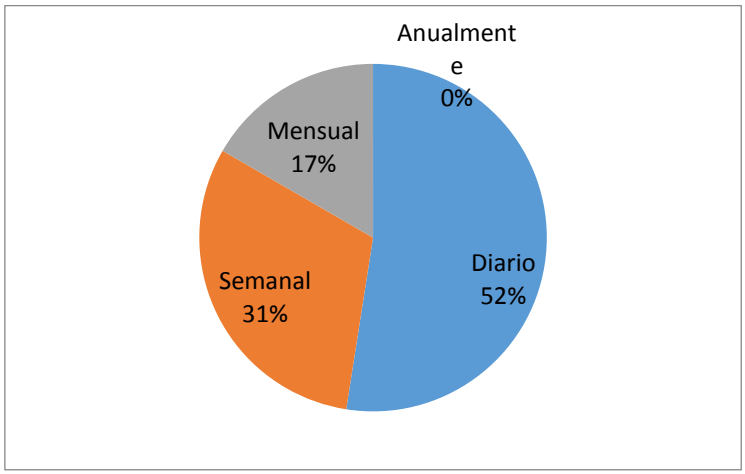
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Diario	170	52%
Semanal	100	31%
Mensual	54	17%
Anualmente	0	0%
Total	324	100%

Fuente: Diana Terán G.

Elaboración: Diana Terán G.

GRÁFICO N.- 35

PREGUNTA 6 ENCUESTA ESTUDIANTE - PERSONAL ADMINISTRATIVO.



Fuente: Cuadro N.- 22

Elaboración: Diana Terán G.

El 52% de los encuestados sugieren que se deban realizarse los respaldos en los servidores diariamente.

El 31% de los encuestados sugieren que se deban realizarse los respaldos en los servidores semanalmente.

El 17% de los encuestados sugieren que se deban realizarse los respaldos en los servidores mensualmente.

7.- ¿Seleccione que información consideraría necesaria usted al momento de respaldar información?

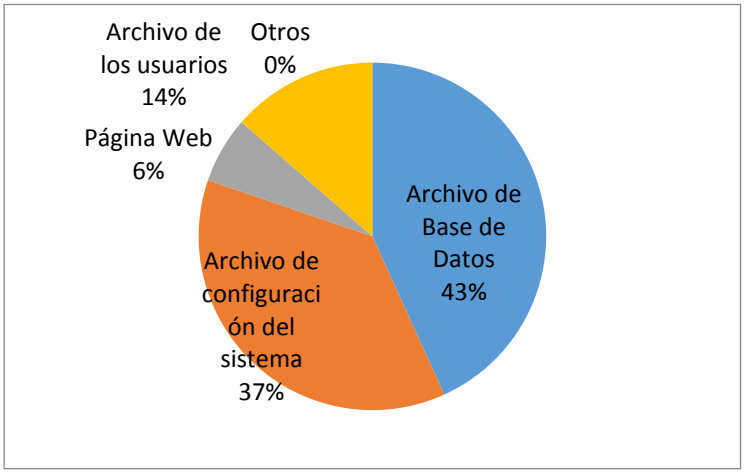
CUADRO N.- 23
PREGUNTA 7 ENCUESTA ESTUDIANTE - PERSONAL ADMINISTRATIVO.

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Archivo de Base de Datos	140	43%
Archivo de configuración del sistema	120	37%
Página Web	20	6%
Archivo de los usuarios	44	14%
Otros	0	0%
Total	324	100%

Fuente: Diana Terán G.

Elaboración: Diana Terán G.

GRÁFICO N.- 36
PREGUNTA 7 ENCUESTA ESTUDIANTE - PERSONAL ADMINISTRATIVO.



Fuente: Cuadro N.- 22

Elaboración: Diana Terán G.

El 43% de los encuestados considera necesario que se deban respaldar archivos de base de datos, porque contienen toda la información más importante que maneja la carrera.

El 37% de los encuestados considera necesario que se deban respaldar los archivos de configuración del sistema, porque ayudan en el caso que exista un fallo.

El 6% de los encuestados considera necesario que se deban respaldar los archivos de página web, porque son necesarios para la utilización de la misma.

El 14% de los encuestados considera necesario que se deban respaldar los archivos de usuarios, por la confidencialidad de la información en el caso que exista fallos.

8.-¿Cree usted necesario darle seguridad (cifrar) a la información al momento de ser almacenada en un medio de almacenamiento?

CUADRO N.- 24

PREGUNTA 8 ENCUESTA ESTUDIANTE - PERSONAL ADMINISTRATIVO.

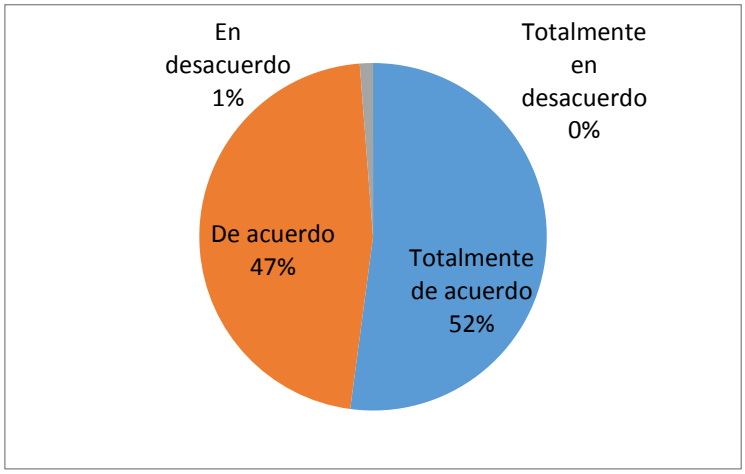
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	**170**	**52%**
De acuerdo	**150**	**47%**
En desacuerdo	**4**	**1%**
Totalmente en desacuerdo	**0**	**0%**
Total	**324**	**100%**

Fuente: Diana Terán G.

Elaboración: Diana Terán G.

GRÁFICO N.- 37

PREGUNTA 8 ENCUESTA ESTUDIANTE - PERSONAL ADMINISTRATIVO.



Fuente: Cuadro N.- 22

Elaboración: Diana Terán G.

El 52% de los encuestados sugiere que se deba cifrar la información al momento de ser almacenada, en el caso que exista intensión de robo de la información

El 47% de los encuestados considera que la información deba cifrarse, porque así mantendría la información segura.

El 1% de los encuestados está en desacuerdo de que la información sea cifrada porque existe información que no es tan importante y no necesita tener este tipo de seguridad.

9.- ¿Considera usted necesario enviar un correo electrónico como alerta de que se realizó un respaldo correctamente?

CUADRO N.- 25

PREGUNTA 9 ENCUESTA ESTUDIANTE - PERSONAL ADMINISTRATIVO.

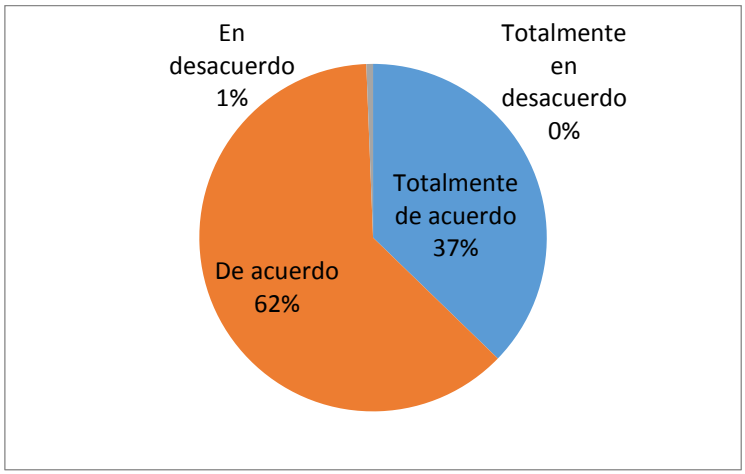
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	**122**	**37%**
De acuerdo	**200**	**62%**
En desacuerdo	**2**	**1%**
Totalmente en desacuerdo	**0**	**0%**
Total	**324**	**100%**

Fuente: Diana Terán G.

Elaboración: Diana Terán G.

GRÁFICO N.- 38

PREGUNTA 9 ENCUESTA ESTUDIANTE - PERSONAL ADMINISTRATIVO.



Fuente: Cuadro N.- 22

Elaboración: Diana Terán G.

El 37% de los encuestados considera que si es necesario el envio de un correo electrónico como alerta de que se ejecuto el respaldo para tenga conocimiento que se realizo correctamente o existio un error.

El 62% de los encuestados sugiere el envio de un correo electronico porque de esta manera se mantendria a tanto de que realizó correctamente el respaldo.

El 1% de los encuestados está en desacuerdo en no enviar un correo electrónico como alerta para la verificación de que se realizo el respaldo correctamente.

10.- ¿Cuál de las siguientes opciones sería la más recomendable para realizar respaldos de información?

CUADRO N.- 26

PREGUNTA 10 ENCUESTA ESTUDIANTE - PERSONAL ADMINISTRATIVO.

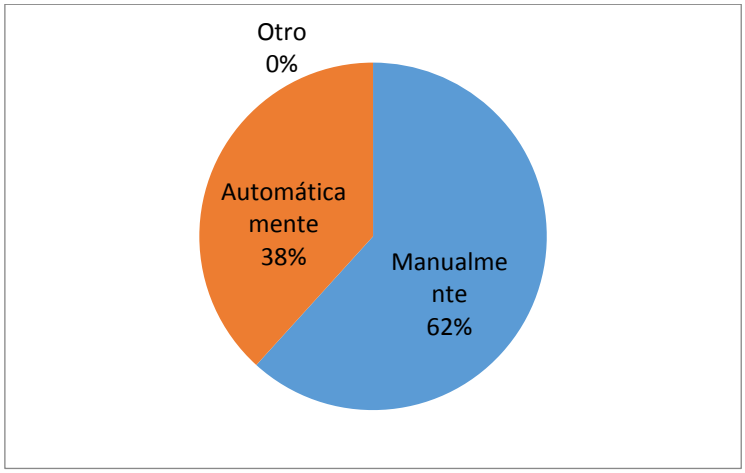
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Manualmente	200	62%
Automáticamente	124	38%
Otro	0	0%
Total	324	100%

Fuente: Diana Terán G.

Elaboración: Diana Terán G.

GRÁFICO N.- 39

PREGUNTA 10 ENCUESTA ESTUDIANTE - PERSONAL ADMINISTRATIVO.



Fuente: Cuadro N.- 22

Elaboración: Diana Terán G.

El 62% de los encuestados prefiere realizar un respaldo manualmente, porque así les permitiría estar al tanto de la información que ha respaldado.

El 48% de los encuestados prefiere realizar el proceso automáticamente, porque así optimizaría la manera de obtener los respaldos y se ahorraría tiempo.

CRITERIOS PARA ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA

Esta propuesta se va a reestructurar el proceso (manual) que se realiza para el respaldo de la información, el cual va a permitir optimizar las tareas que se realizan en el departamento técnico.

Para lograr los objetivos del proyecto se va a implementar un sistema de respaldos de información con productos Open Source "Bacula" de una forma optimizada a través de la red, la información será almacenada en un dispositivo de almacenamiento (NAS), utilizando las herramientas que ofrece el producto.

Se ha considerado la implementación de Bacula debido a la inexistencia de un sistema de respaldo para los servidores que sirva de apoyo al personal del departamento técnico y toda la comunidad de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

Esto permitirá apoyar al desarrollo automatizado del respaldo de la información y facilite la planificación de respaldos diarios, semanales, mensuales y anuales, así como las políticas de respaldo y tiempo de vida del mismo.

CAPITULO IV

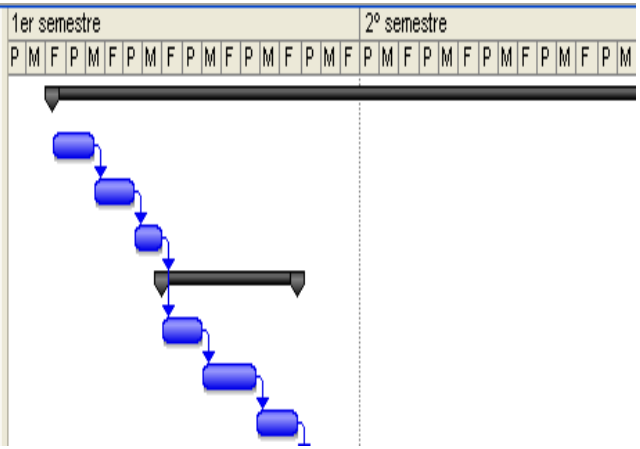
MARCO ADMISTRATIVO

CRONOGRAMA

GRÁFICO N.- 40

DIAGRAMA DE GANTT 1

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predeces
1	**Implementación de un sistema de respaldo**	**384 días**	**mié 25/01/12**	**lun 15/07/13**	
2	Propuesta del proyecto	15 días	mié 25/01/12	mar 14/02/12	
3	Entrega del anteproyecto para su evaluación	15 días	mié 15/02/12	mar 06/03/12	2
4	Aprobación del proyecto	10 días	mié 07/03/12	mar 20/03/12	3
5	**Elaboración del Capitulo 1**	**50 días**	**mié 21/03/12**	**mar 29/05/12**	**4**
6	Creación de los Objetivos - Alcances - Detalle de Recursos	15 días	mié 21/03/12	mar 10/04/12	4
7	Detalles funcionales del proyecto	20 días	mié 11/04/12	mar 08/05/12	6
8	Entrega y revisión de las definiciones preliminares	15 días	mié 09/05/12	mar 29/05/12	7



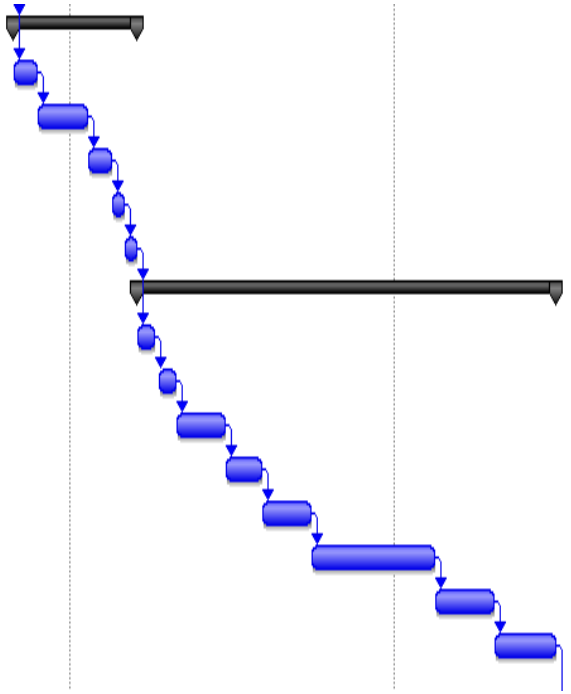
Fuente: Diana Terán G.

Elaborado: Diana Terán G.

GRÁFICO N.- 41

DIAGRAMA DE GANTT 2

9		**Elaboración del Capitulo 2**	**50 días**	**mié 30/05/12**	**mar 07/08/12**	**8**
10		Elaboración del estudio del tema propuesto	10 días	mié 30/05/12	mar 12/06/12	8
11		Elaboración del marco teorico	20 días	mié 13/06/12	mar 10/07/12	10
12		Selección del harware y software a utilizarse en el proyecto	10 días	mié 11/07/12	mar 24/07/12	11
13		Cotización de Recursos a utilizar para el Proyecto	5 días	mié 25/07/12	mar 31/07/12	12
14		Adquisición del Recurso a utilizarse en el proyecto	5 días	mié 01/08/12	mar 07/08/12	13
15		**Elaboración del Capitulo 3**	**169 días**	**mié 08/08/12**	**lun 01/04/13**	**14**
16		Investigación de los temas relacionados al proyecto	8 días	mié 08/08/12	vie 17/08/12	14
17		Selección del tipo de investigacion a realizar	8 días	lun 20/08/12	mié 29/08/12	16
18		Definición y clasificación de la información a respaldar	20 días	jue 30/08/12	mié 26/09/12	17
19		Elaboración de las encuestas	15 días	jue 27/09/12	mié 17/10/12	18
20		Realización de las encuestas para el proyecto	20 días	jue 18/10/12	mié 14/11/12	19
21		Configuración del sistema de respaldo	50 días	jue 15/11/12	mié 23/01/13	20
22		Prueba de funcionamiento del sistema de respaldo	23 días	jue 24/01/13	lun 25/02/13	21
23		Prueba de conectividad entre los servidores y el dispositivo de almacenamiento	25 días	mar 26/02/13	lun 01/04/13	22



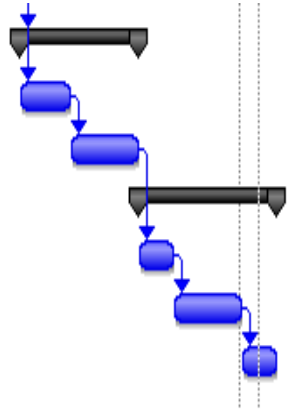
Fuente: Diana Terán G.

Elaborado: Diana Terán G.

GRÁFICO N.- 41

DIAGRAMA DE GANTT 3

24		**Elaboración del Capitulo 4**	**35 días**	**mar 02/04/13**	**lun 20/05/13**	**23**
25		Elaboración del marco administrativo	15 días	mar 02/04/13	lun 22/04/13	23
26		Elaboración de un Manual de Instalación	20 días	mar 23/04/13	lun 20/05/13	25
27		**Elaboración del Capitulo 5**	**40 días**	**mar 21/05/13**	**lun 15/07/13**	
28		Elaboración de conclusiones y recomendaciones	10 días	mar 21/05/13	lun 03/06/13	26
29		Elaboración de Manual de Usuario	20 días	mar 04/06/13	lun 01/07/13	28
30		Anexos	10 días	mar 02/07/13	lun 15/07/13	29



Fuente: Diana Terán G.

Elaborado: Diana Terán G.

PRESUPUESTO

Para la elaboración de la siguiente propuesta se han involucrado los siguientes costos:

CUADRO N.- 27

DETALLES DE EGRESO DEL PROYECTO

Ingresos	
Prestamo familiar	$1800
Mobiliario y Equipamiento	
Gastos de Impresión	$200
Gastos de Internet	$150
NAS	$450
Gastos Administrativos	
Agua, Luz, Teléfono.	$100
Papeleria	$50
Curso de Graduación	$ 500
Suministro de Oficina	$150
Imprevistos	$50
Transporte y Movilización	$100
Total de Presupuesto	**$1750**

Fuente: Diana Terán G.

Elaborado: Diana Terán G.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- Desde las primeras copias de seguridad que se realizaban en tarjetas perforadas, hasta las que se realizan en la actualidad, se nota una destacada evolución, en la cual se ven reflejados las mejoras que se han ido implementando con el paso del tiempo para poder resguardar la información,

- Hoy en día, una de las mayores preocupaciones de los usuarios es la pérdida de información, que puede ser ocasionada por el propio ser humano, fallas en los equipos, desastres naturales, entre otras, lo cual en muchas ocasiones resulta difícil la recuperación de la misma.

- Para los administradores de sistemas también resulta difícil y complicada la tarea de realizar respaldos manualmente, puesto que el nivel de importancia de la información que se maneja en las empresas los obliga a buscar los mejores mecanismos que estén a su alcance, ya que en muchas ocasiones no cuentan con adecuados sistemas de respaldo que les permita automatizar el proceso.

- El respaldo de datos sin duda alguna es una función vital para poder recuperar la información en caso de que se presente un problema, ya sea de hardware o de software; por lo cual, es importante contar con políticas y herramientas adecuadas para realizar dicha actividad.

- Actualmente en nuestro país la aplicación de Sistemas de Backups se está adoptando como una prioridad en la lista de necesidades de orden tecnológico, ya que la pérdida de información puede causar considerables perjuicios económicos.

- Para este proyecto se realizaron encuestas a los diferentes tipos de usuarios, de las cuales se obtuvo como resultado que la mejor opción es utilizar Bacula para el sistema de respaldo, ya que al ser un sistema de gestión que almacena una lista de trabajos, archivos, volúmenes asociados en una base de datos, facilita también la configuración al usuario, puesto que es confiable y lo más importante es su sistema multiplataforma.

- Bacula también permite el control de respaldos automatizados de una red, agregando muy poca carga en los clientes y manteniendo centralizado el control, además es una solución de gran utilidad en caso de contingencia, ya que permite ahorrar tiempo en la restauración de la información, pero es importante definir adecuadas políticas de respaldo que permitan aprovechar al máximo sus recursos.

RECOMENDACIONES

- Luego de realizar un análisis con las encuestas obtenidas de los diferentes usuarios, se recomienda la automatización del proceso que se lleva al momento de realizar un respaldo (manual), para evitar la pérdida de información en los servidores.

- Se considera factible utilizar Herramientas Open Source para el respaldo de la información, porque disminuiría los costos al momento de implementar el sistema.

- Se recomienda al Departamento Técnico que utilice un medio de almacenamiento que permita acceder a los datos de una forma rápida y eficaz a través de la red.

- Se debe de diseñar un sistema de respaldo que brinde mayor seguridad, considerando cifrar la información que contiene los servidores para garantizar que los datos estén protegidos de cualquier vulnerabilidad.

- Se tiene que tomar en consideración que el sistema implementado realice respaldos de forma periódica, para que los datos se actualicen constantemente con el fin de evitar la pérdida de información en caso de existir un fallo en los servidores.

- Una recomendación importante dentro del sistema de respaldo es que permita recibir un correo electrónico de confirmación que nos permita comprobar el estado del respaldo realizado.

- Otro punto importante en el proyecto, es que debe de contar con una Interfaz (webacula) que sirva para la verificación y visualización de los respaldos que se hayan realizado ya sea con éxito o cuando exista un error.

- Finalmente se eligió utilizar Bacula porque es un sistema de gestión de backups completo, eficaz, confiable, de fácil administración, Open Source, multiplataforma.

- Se sugiere que se utilice como Sistema Operativo para la implementación de Bacula a Ubuntu porque es Open Source (Código Abierto) es amigable (escritorio) y es más sencillo en su utilización.

BIBLIOGRAFÍA

PUBLICACIONES

Constitución de la República del Ecuador (20 de Octubre del 2008) Extraído en 2013

Ley Orgánica de garantías jurisdiccionales y control constitucional – Asamblea del Ecuador (29 de Octubre del 2010)
http://www.oas.org/juridico/PDFs/mesicic4_ecu_org2.pdf Extraído en 2013

Ley de comercio electrónico, firmas electrónicas y mensajes de datos – Página #7 Registro Oficial Suplemento No. 577 (17 de abril del 2002)

Ley Orgánica de Educación Superior – Registro Oficial N.- 298 (12 de Octubre del 2010) Extraído en 2013

Ley de Propiedad Intelectual - Registro Oficial N.-320 (2011) Extraído en 2013

Manual de Comité de Gestión de Riesgo (Enero 2012) Secretaria Nacional de Gestión de Riego Extraído en 2013

Carlos Rivera (2011) Manual de Instalación Bacula
http://es.scribd.com/doc/72246278/Manual-Instalacion-y-Configuracion-Bacula
Extraído en 2013

Vilma Quishpe Reinoso (2007) Universidad de Politécnica Nacional Definición e implementación de un modelo de respaldos de información en la compañía Transelectric S.A. Extraído en 2013.

DIRECCIONES WEB

Bacula.org (8 de Junio del 2011) Client/File daemon Configuration
http://www.bacula.org/manuals/en/main/main/Client_File_daemon_Configur.html
Extraído en2013

Bacula.org (14 de Mayo del 2012) Comando Restore
http://www.bacula.org/manuals/en/main/main/Comand Restore Extraído en 2013

Bacula.org (8 de Junio del 2011) Configuración del Daemon Client
http://www.bacula.org/manuals/en/main/main/Configuration_daemon_client
Extraído en 2013

Benito Juárez (28 de Septiembre del 2011) http://bjuarez.olx.com.mx/sistema-de-almacenamiento-nas-1tb-iid-243129481 Extraído en 2012

Crysol (9 de Septiembre del 2006) Instalar un sistema Bacula en GNU
http://crysol.org/es Extraído en 2013

Free Software Foundation, Inc (21de Junio del 2012)
http://www.gnu.org/home.es.html. Extraído en 2012

Free Software Foundation, Inc (21de Junio de 2012)
http://www.gnu.org/home.es.html. Extraído o en 2012

Informática Moderna (2010) Backups
http://www.informaticamoderna.com/Backup.htm Extraído en 2012

ISO **(**12 de Mayo de 2012) International Standard ISO/IEC 20000-1; Information Technology - Service Management Part1 Code of Practice
http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=51986 Extraído en 2013

ISO (12 de Mayo del 2012)International Standard ISO/IEC 20000-2; Information Technology - Service Management Part2 Code of Practice.
http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=41333 Extraído 2012

Indecopi (23 de Febrero de 2007)"CONTROLES DE LOS ESTÁNDARES ISO/IEC 17799" www.indecopi.gob.pe Extraído en 2012

JavierPastor Nóbrega (Picajoso)Muy Linux (15 de Enero del 2009)
http://www.muylinux.com/2009/01/15/21-herramientas-de-backup-para-linux/#disqus_thread Extraído en 2013

Linux Adictos (3 de Junio del 2011)
http://www.linuxadictos.com/como-elegir-la-distribucion-de-linux-apropiada-segun-el-nivel-de-adaptacion.html Extraído en 2012

Maxim Yurin (7/04/2011)
http://www.backuphistory.com Extraído en 2012

Meerkatsys (24 de Junio del 2011) Bacula
http://www.meerkatsys.com/docs/Presenta_Bacula.pdf
Extraído en 2013

ProITs Company (2008) "NAS, SAN y DAS
http://www.proits-it.com/NAS&SAN&DAS.html.
Extraído en 2012

SIEMON (Marzo 2006) "SAN"
http://www.siemon.com/us/white_papers/03-08-26-san.asp
Extraído en 2012

SourceForce (2012) File Set
ourceforge.net/mailarchive/forum.php
Extraído en 2013

Systemadmin (3 de febrero del 2011) Configuración de bacula (bacula-sd)
http://systemadmin.es/2011/02/configurar-el-servidor-de-backups-bacula-bacula-sd Extraído en 2013

Systemadmin (22 de febrero del 2011) Configuración de bacula (bacula-fd)
http://systemadmin.es/2011/02/instalar-el-cliente-de-backups-bacula-bacula-fd
Extraído en 2013

Trey (11 de junio del 2010) Añadir un cliente bacula en otra máquina
http://www.trey.es/blog/linux/bacula-anadir-un-cliente-en-otra-maquina-distinta-al-servidor/ Extraído en 2013

Víctor Hugo dos Santos - Sistemas de respaldo (20 de agosto del 2008)
http://jornadas.cafelug.org.ar/8/es/filminas/primer%20dia/Sistemas%20de%20Respaldos%20%28Bacula%29.pdf Extraído en 2012

ANEXOS

ENCUESTAS REALIZADAS AL PERSONAL TÉCNICO Y DOCENTES DE LAS CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

ESCOJA Y MARQUE CON UNA X LA OPCIÓN QUE USTED CREA NECESARIO.

En las preguntas, por favor sea lo más explícito posible.

1.- ¿Cree usted necesario que el Departamento Técnico debe reestructurar el proceso (manual) que lleva al momento de realizar respaldo en los servidores?

- [ ] Totalmente de acuerdo
- [ ] De acuerdo
- [ ] En desacuerdo
- [ ] Totalmente en desacuerdo

Porque: ……...

2.- ¿Cree usted que es más factible realizar respaldos de información utilizando herramientas Open Source a través de la red?

- [ ] Totalmente de acuerdo
- [ ] De acuerdo
- [ ] En desacuerdo
- [ ] Totalmente en desacuerdo

Porque:

……

……

3.- Considera usted qué medio de almacenamiento sería el más recomendable para realizar un respaldo de información es:

- [ ] DVD
- [ ] PEN DRIVE
- [ ] DISCO DURO
- [ ] NAS (Network Storage)

Porque:

……

……

4.-¿Cree usted necesario cifrar la información que contiene los servidores al momento de ser almacenada en el medio de almacenamiento?

- [ ] Totalmente de acuerdo
- [ ] De acuerdo
- [ ] En desacuerdo
- [ ] Totalmente en desacuerdo

Porque:

……

……

5.- ¿Cree usted necesario que el tiempo más recomendable para realizar respaldo en lo servidores seria periódico?

- [ ] Totalmente de acuerdo
- [ ] De acuerdo
- [ ] En desacuerdo
- [ ] Totalmente en desacuerdo

Porque:

……

……

6.- ¿Piensa usted que es necesario enviar un correo electrónico al administrador como alerta de que se realizó el respaldo correctamente?

- [ ] Totalmente de acuerdo
- [ ] De acuerdo
- [ ] En desacuerdo
- [ ] Totalmente en desacuerdo

Porque:

……

……

7.- ¿Cree usted necesario que el departamento técnico deba contar con un sistema de backups al momento de realizar los respaldos en los diferentes servidores?

- [ ] Totalmente de acuerdo
- [ ] De acuerdo
- [ ] En desacuerdo
- [ ] Totalmente en desacuerdo

Porque:

……

……

8.- ¿Cree usted que es esencial el uso de una aplicación en página web (Webacula) para la administración de los respaldos?

- [ ] Totalmente de acuerdo
- [ ] De acuerdo
- [ ] En desacuerdo
- [ ] Totalmente en desacuerdo

Porque:

……

……

9.- ¿Cree usted cual de los siguientes herramientas Open Source para realizar backups sería el más recomendado?

- ☐ Bacula
- ☐ Areca Backups
- ☐ Backups Pc
- ☐ Keep
- ☐ Desconoce

Porque:

……

……

10.- ¿Cree usted cual de los siguientes sistemas operativos que usted conoce sería el más recomendable para implementar un sistema de respaldo ?

- ☐ Ubuntu
- ☐ Centos
- ☐ Fedora
- ☐ Windows Server

Porque:

……

……

ENCUESTAS REALIZADAS AL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y ESTUDIANTES DE LAS CARRERA DE INGENERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

ESCOJA Y MARQUE CON UNA X LA OPCIÓN QUE USTED CREA NECESARIO.

En las preguntas, por favor sea lo más explícito posible.

1.- ¿Cree usted necesario que el departamento técnico deba contar con un sistema de respaldo para la infraestructura de red que maneja?

- ☐ Totalmente de acuerdo
- ☐ De acuerdo
- ☐ En desacuerdo
- ☐ Totalmente en desacuerdo

Porque:

……

……

……

2.- ¿Cree usted factible realizar respaldos de información utilizando procesos automáticos a través de herramientas de red?

- ☐ Totalmente de acuerdo
- ☐ De acuerdo
- ☐ En desacuerdo
- ☐ Totalmente en desacuerdo

Porque:

……

……

3.- ¿Seleccione el medio de almacenamiento más recomendable para utilizar al momento de respaldar la información?

- [ ] DVD
- [ ] DISCO DURO
- [ ] PEN DRIVE
- [ ] NAS (Network Storage)

Porque:

……

……

4.- ¿Ayúdenos con su opinión de las siguientes herramientas Open Source utilizaría para realizar backups?

- [ ] Bacula
- [ ] Areca Backups
- [ ] Backups Pc
- [ ] Keep
- [ ] Desconoce

Porque:

……

……

5.- ¿Seleccione de los siguientes sistemas operativos el que considere más recomendable para implementar un sistema de respaldo?

- [ ] Ubuntu
- [ ] Centos
- [ ] Fedora
- [ ] Windows Server

Porque:

……

……

6.- ¿Seleccione con qué frecuencia se debe realizar respaldo en los servidores?

- ☐ Diario
- ☐ Semanal
- ☐ Mensual
- ☐ Anualmente

7.- ¿Seleccione que información consideraría necesaria usted al momento de respaldar información?

- ☐ Archivos de bases de datos
- ☐ Archivos de configuración del sistema
- ☐ Pagina web
- ☐ Archivos de los usuarios
- ☐ Otros

Porque:

……

……

8.-¿Cree usted necesario darle seguridad (cifrar) a la información al momento de ser almacenada en un medio de almacenamiento?

- ☐ Totalmente de acuerdo
- ☐ De acuerdo
- ☐ En desacuerdo
- ☐ Totalmente en desacuerdo

Porque:

……

……

9.- ¿Considera usted necesario enviar un correo electrónico como alerta de que se realizó un respaldo correctamente?

- ☐ Totalmente de acuerdo
- ☐ De acuerdo
- ☐ En desacuerdo
- ☐ Totalmente en desacuerdo

Porque:

……

……

10.- ¿Cuál de las siguientes opciones sería la más recomendable para realizar respaldos de información?

- ☐ Manualmente
- ☐ Automáticamente
- ☐ Otro

Porque:

……

……