

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA SEDE GUAYAQUIL

CARRERA: INGENIERÍA DE SISTEMAS

Proyecto Técnico previo a la obtención del título de: INGENIERO DE SISTEMAS

TEMA:

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO DE REDES UTILIZANDO HERRAMIENTAS OPEN SOURCE Y PROVEER SERVICIOS DE DIRECTORIO A TRAVÉS DE ACTIVE DIRECTORY EN LA FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

> AUTORES: CARLOS ANGEL VELASCO BRIONES GIANELLA STEPHANIA CAGUA ORDOÑEZ

DIRECTOR: ING. DANNY BARONA VALENCIA MBA.

Guayaquil, enero de 2017

DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD Y AUTORIZACIÓN DE USO DEL TRABAJO DE GRADO

Nosotros Carlos Angel Velasco Briones y Gianella Stephania Cagua Ordoñez autorizamos a la Universidad Politécnica Salesiana la publicación total o parcial de este trabajo de grado y su reproducción sin fines de lucro.

Además, declaramos que los conceptos y análisis desarrollados y las conclusiones del presente trabajo son de exclusiva responsabilidad de los autores.

Carlos Angel Velasco Briones C.C: 092828777-0 Gianella Stephania Cagua Ordoñez C.C: 093076093-9

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Nosotros Carlos Angel Velasco Briones, con documento de identificación N° 092828777-0 y Gianella Stephania Cagua Ordoñez con documento de identificación N° 093076093-9, manifestamos nuestra voluntad y cedemos a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que somos autores del trabajo de grado intitulado: "IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO DE REDES UTILIZANDO HERRAMIENTAS OPEN SOURCE Y PROVEER SERVICIOS DE DIRECTORIO A TRAVÉS DE ACTIVE DIRECTORY EN LA FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL", mismo que ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniero en Sistemas, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En aplicación a lo determinado en la Ley de Propiedad Intelectual, en nuestra condición de autores nos reservamos los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia, suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

.....

.....

Carlos Angel Velasco Briones C.C: 092828777-0

Gianella Stephania Cagua Ordoñez C.C: 093076093-9

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Ingeniero Danny Barona, tengo a bien certificar que los estudiantes Carlos Angel Velasco Briones y Gianella Stephania Cagua Ordoñez, han realizado el presente Proyecto de Titulación bajo mi supervisión; y, por lo tanto, se encuentran aptos para su correspondiente presentación.

Guayaquil, diciembre del 2016

Ing. Danny Barona Valencia. MBA

DEDICATORIA

Dedico este proyecto principalmente a Dios por darme las fuerzas para alcanzar esta meta.

Una dedicatoria especial a mi madre por su amor, entrega y que por sobre todas las cosas me enseñó a ser la persona que soy en estos tiempos.

A mi padre por su enseñanza por sus consejos, su apoyo y por brindarme los recursos necesarios.

A mi abuela por su constante apoyo, enseñanzas, dedicación y empuje para cumplir mis objetivos.

A Gianella Cagua por su amor, apoyo y ayuda para culminar esta meta.

Carlos Velasco Briones

DEDICATORIA

Una dedicación muy especial a Dios, que por las fuerzas que él me brinda día a día es que logre terminar una de mis tantas metas. Dedico a mis padres por ser los guías de mi vida y los instrumentos que Dios usa constantemente.

A mis hermanos, cuñadas y especialmente a mi sobrina, este trabajo también va para ustedes.

A Carlos Velasco por ser mi amigo incondicional, mi profesor en algunas materias y su paciencia y amor constante. Te dije que lo lograríamos.

Gianella Cagua Ordoñez

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios y a nuestros padres por su amor, enseñanza y disciplina; valores que nos ayudaron a cumplir cada una de las metas trazadas, y forjarnos como personas de bien, a ellos sea la honra, consideración y estima.

Agradecemos a nuestras familias por sus palabras de aliento.

Agradecemos a nuestro tutor por su constante apoyo e interés en nuestro proyecto.

Carlos Angel Velasco Briones

Gianella Stephania Cagua Ordoñez

RESUMEN

En la actualidad las empresas cuentan con servidores para base de datos, aplicaciones web, aplicaciones internas, servicios de correo, entre otros; que son indispensables para proveer servicios a los usuarios internos y externos. Por ello la relevancia del uso de una herramienta para el monitoreo, la prevención temprana de problemas y el conocimiento del estado de todos aquellos servidores desde cualquier lugar o dispositivo. Toda empresa provee de PC o laptops para que los empleados accedan a la información y a los recursos compartidos, pero es necesario que se autentiquen en estos dispositivos para mantener la confidencialidad y la integridad de dicha información.

En la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad de Guayaquil, se desconoce el estado de los servidores, el estado de los servicios que se provee, el consumo del ancho de banda, el estado del enlace de comunicaciones entre las ciudadelas norte - centro que pertenecen a la Facultad, virus por el uso de USB personales por parte del personal administrativo y alteraciones en las configuraciones de las máquinas provistas a los usuarios.

Por ello la Facultad necesita una herramienta para el monitoreo constante de los servidores, los enlaces de comunicaciones, información del estado del ancho de banda que provee la Unidad de Computo de la Universidad de Guayaquil; también se requiere una herramienta para la administración de todas las computadoras y que aporte seguridad a los recursos compartidos en la red.

Después de las reuniones establecidas con el Director del Departamento de Sistemas, se planteó la utilización de Nagios como herramienta de monitoreo de redes y para la administración de los diferentes equipos, considerando que el departamento ya contaba con un servidor con sistema operativo Windows Server 2012 R2, se optó por la herramienta Active Directory.

Después de la implementación de cada software se mostraron cambios positivos en la administración y tiempo de respuesta a problemas por parte del personal de Sistemas. Como resultado del uso de la herramienta de monitoreo se obtiene información por medio de datos estadísticos del estado de los servidores, alertas vía correo, identificar problemas

en los servidores y el consumo del ancho de banda. Usando directorio activo para la administración de los equipos se reducen los incidentes o percances ocasionado por los usuarios, permite establecer políticas internas en los dispositivos conectados y almacena información en una base de datos central de todo objeto y usuario que pertenezca al dominio.

SUMMARY

Currently, companies have database servers, web applications, internal applications, mail services, among others; which are indispensable to provide services to internal and external users. Therefore, the relevance of the use of a tool for monitoring, early prevention of problems and knowledge of the status of all those servers from any place or device. Every company provides PCs or laptops for users to access information and shared resources, but they need to be authenticated on these devices to maintain the confidentiality and integrity of such information.

In the Faculty of Philosophy, Literature and Education Sciences of the University of Guayaquil, the status of the servers, the state of the services provided, the consumption of the bandwidth, the state of the communications link between the North - center citadels that belong to the Faculty, virus by the use of personal USB by the administrative staff and alterations in the configurations of the machines provided to the users.

Therefore, the Faculty needs a tool for the constant monitoring of the servers, the communications links, information of the state of the bandwidth provided by the Computation Unit of the University of Guayaquil; It also requires a tool for the administration of all the computers and that provides security to the shared resources in the network.

After the meetings established with the Director of the Systems Department, the use of Nagios was considered as a network monitoring tool and for the administration of the different computers, considering that the department already had a server with Windows Server 2012 R2 operating system, we opted for the Active Directory tool.

After the implementation of each software, there were positive changes in the administration and response time to problems by the System personnel. As a result of the use of the monitoring tool, information is obtained by statistical data of the state of the

servers, alerts by mail, identify problems in the servers, consumption of the bandwidth. Using Active Directory for the administration of the equipment reduces the incidents or mishaps caused by the users, allow establishing internal policies in the connected devices and stores information in a central database of every object and user that belongs to the domain.

Índice

| DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD Y AUTORIZACIÓN DE U | JSO DEL |
|---|---------|
| TRABAJO DE GRADO | II |
| CESION DE DERECHOS DE AUTOR | III |
| CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN | IV |
| DEDICATORIA | V |
| DEDICATORIA | VI |
| AGRADECIMIENTO | VII |
| RESUMEN | VIII |
| SUMMARY | X |
| 1. Introducción | 1 |
| 2. Problema | 2 |
| 2.1. Antecedentes | 2 |
| 2.2. Importancia y alcances | 3 |
| 2.3. Delimitación | 6 |
| 2.4. Presupuesto | 7 |
| 3. Objetivo General y Específicos | |
| 4. Fundamentos Teóricos | |
| 4.1. Open Source | 8 |
| 4.2. Redes de comunicaciones | 9 |
| 4.3. Infraestructura de red | |
| 4.4. Monitoreo de redes | 19 |
| 4.5. Directorio Activo | |
| 4.6. Metodología PPDIOO | |
| 5. Marco Metodológico | 30 |
| 5.1. FASE I: Preparar | |
| 5.2. FASE II: Planificar | |
| 5.3. FASE III: Diseñar | 44 |
| 5.4. FASE IV: Implementar | 49 |
| 5.5. FASE V: Operar | 56 |
| 6. Resultados | 57 |
| 6.1. Pruebas y Métricas | 57 |
| 7. Conclusiones | 80 |
| 8. Recomendaciones | 81 |

| 9. Referencias Bibliográficas | 82 |
|---|-----|
| 10.1. Anexo A | 84 |
| 10.1.1. Manual de instalación de Nagios | 84 |
| 10.2. Anexo B | 87 |
| 10.2.1. Manual de configuración de Nagios | 87 |
| 10.3. Anexo C | 89 |
| 10.3.1. Instalación de clientes para monitoreo | 89 |
| 10.4. Anexo D | |
| 10.4.1. Instalación de PNP4 Nagios | |
| 10.5. Anexo E | 103 |
| 10.5.1. Instalación y configuración de Active Directory | 103 |
| 10.6. Anexo F | 112 |
| 10.6.1. Creación de unidades organizativas | 112 |
| 10.6.2. Creación de usuarios | 115 |
| 10.6.3. Creación de Grupo | 118 |
| 10.7. Anexo G | 122 |
| 10.7.1. Capacitación de Nagios y Directorio Activo | 122 |
| 10.8. Anexo H | 126 |
| 10.8.1. Oficio No. 113-UGFF-DSIST-JR-16 | 126 |
| 10.9. Anexo I | 128 |
| Comunicado al Ingeniero Carlos Ruiz. | 128 |
| 10.10. Anexo J | 129 |
| 10.10.1. Creación de políticas de red | 129 |
| 10.11. Anexo K | 144 |
| 10.11.1. Asignación de usuarios a las computadoras | 144 |
| 10.12. Anexo L | 148 |

Índice de Ilustraciones

| Figura 1: Red de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación | 4 |
|--|----|
| Figura 2: Ubicación geográfica Facultad de Filosofía | 6 |
| Figura 3: Ubicación satelital de la Facultad de Filosofía | 7 |
| Figura 4: Capas del modelo OSI | 11 |
| Figura 5: Topología bus | 14 |
| Figura 6 : Topología estrella | 15 |
| Figura 7: Topología anillo | 16 |
| Figura 8: Redes PAN | 17 |
| Figura 9: Redes LAN | 17 |
| Figura 10: Redes CAN. | 18 |
| Figura 11: Redes WAN. | 19 |
| Figura 12: Comparativa entre grupo de trabajo y active directory | 27 |
| Figura 13: Objetos y atributos del directorio activo | 28 |
| Figura 14: Esquema directorio activo | 29 |
| Figura 15: Diseño de dominio filosofia.ug.edu.ec. | 46 |
| Figura 16: Diseño de diagrama de nagios | 48 |
| Figura 17: Árbol directorio activo | 52 |
| Figura 18: Árbol directorio activo | 53 |
| Figura 19: Políticas directores | 54 |
| Figura 20: Políticas directores | 54 |
| Figura 21: Políticas secretarias | 55 |
| Figura 22: Políticas secretarias | 55 |
| Figura 23: Políticas secretarias | 56 |
| Figura 24: Monitoreo en host del proxy norte | 57 |
| Figura 25: Monitoreo disco duro | 57 |
| Figura 26: Monitoreo ping | 58 |
| Figura 27: Monitoreo ping | 59 |
| Figura 28: Monitoreo carga de cpu | 60 |
| Figura 29: Monitoreo carga de cpu | 60 |
| Figura 30: Monitoreo servicio ssh | 61 |
| Figura 31: Cantidad usuarios conectados al servidor | 62 |
| Figura 32: Monitoreo del consumo del ancho de banda | 63 |

| Figura 33 : Detalle de estado de los host | . 64 |
|---|------|
| Figura 34: Mapa de monitoreo de nagios | 65 |
| Figura 35: Paso 1 de reporte | 66 |
| Figura 36: Paso 2 de reporte | 66 |
| Figura 37: Paso 3 de reporte | . 67 |
| Figura 38: Generación de reporte | . 67 |
| Figura 39: Generación de reporte por porcentaje de estado de los host | . 68 |
| Figura 40: Generación de reporte | . 69 |
| Figura 41: Reporte de los host por servicio | . 70 |
| Figura 42: Reporte de los host por servicio | . 70 |
| Figura 43: Recepción de correos y alertas | . 71 |
| Figura 44: Bloqueo panel de control | .76 |
| Figura 45: Bloqueo aplicaciones | . 77 |
| Figura 46: Bloqueo aplicaciones | . 77 |
| Figura 47: Aplicación papel tapiz | . 78 |
| Figura 48: Bloqueo usb | . 78 |
| Figura 49: Bloque a recursos de red | . 79 |
| Figura 50: Bloqueo inicio de sesión | . 79 |
| Figura 51: Portal web nagios | . 86 |
| Figura 52: Servidores creados | . 87 |
| Figura 53: Servicios agregados en nagios | . 88 |
| Figura 54: Descarga NSClient++. | . 89 |
| Figura 55: Configuración NSClient | . 90 |
| Figura 56: Configuración NSClient | . 90 |
| Figura 57: Configuración NSClient | 91 |
| Figura 58: Configuración NSClient | . 91 |
| Figura 59: Configuración NSClient | . 92 |
| Figura 60: Configuración NSClient | . 92 |
| Figura 61: Configuración NSClient | . 93 |
| Figura 62: Monitoreo de NSClient | . 95 |
| Figura 63: Descarga pnp4nagios | . 97 |
| Figura 64: Ingreso de host-pnp y servicios srv-pnp. | 100 |
| Figura 65: Generar gráficos con pnp4nagios | 101 |
| Figura 66: Generar gráficos con pnp4nagios | 101 |

| Figura 67: Grafica en intervalo de tiempo | 102 |
|--|-----|
| Figura 68: Agregar roles y características. | 103 |
| Figura 69: Selección servidor para agregar roles y características | 104 |
| Figura 70: Selección servicios de dominio | 104 |
| Figura 71: Agregar características al servidor | 105 |
| Figura 72: Agregar roles y características. | 105 |
| Figura 73: Agregar roles y características. | 106 |
| Figura 74:Configuración directorio activo. | 106 |
| Figura 75: Configuración directorio activo. | 107 |
| Figura 76: Configuración directorio activo. | 108 |
| Figura 77: Configuración directorio activo. | 109 |
| Figura 78: Configuración directorio activo. | 109 |
| Figura 79: Configuración directorio activo. | 110 |
| Figura 80: Configuración directorio activo. | 110 |
| Figura 81: Configuración directorio activo. | 110 |
| Figura 82: Agregar unidad organizativa | 112 |
| Figura 83: Agregar unidad organizativa | 113 |
| Figura 84: Agregar unidad organizativa | 114 |
| Figura 85: Creación de usuarios. | 115 |
| Figura 86: Creación de usuarios. | 116 |
| Figura 87: Creación de usuarios. | 116 |
| Figura 88: Creación de usuarios. | 117 |
| Figura 89: Creación de grupos en directorio activo. | 118 |
| Figura 90: Creación de grupos en directorio activo. | 119 |
| Figura 91: Creación de grupos en directorio activo. | 120 |
| Figura 92: Creación de grupos en directorio activo. | 121 |
| Figura 93: Capacitación al Departamento de Sistemas. | 124 |
| Figura 94: Capacitación al Departamento de Sistemas. | 124 |
| Figura 95: Capacitación al Departamento de Sistemas. | 125 |
| Figura 96: Acceso a la opción ad ds. | 129 |
| Figura 97: Opción herramientas administrativas: | 130 |
| Figura 98: Crear gpo | 131 |
| Figura 99: Crear gpo | 131 |
| Figura 100: Crear gpo | 132 |

| Figura 101: Opción plantillas administrativas | |
|---|--|
| Figura 102: Bloqueo panel de control. | |
| Figura 103: Bloqueo panel de control. | |
| Figura 104: Bloqueo panel de control. | |
| Figura 105: Bloqueo panel de control. | |
| Figura 106: Bloqueo discos extraíbles | |
| Figura 107: Bloqueo discos extraíbles | |
| Figura 108: Política fondo de pantalla | |
| Figura 109: Política fondo de pantalla | |
| Figura 110: Política fondo de pantalla | |
| Figura 111: Política fondo de pantalla | |
| Figura 112: Política fondo de pantalla | |
| Figura 113: Política propiedades de la red. | |
| Figura 114: Política propiedades de la red. | |
| Figura 115: Política propiedades de la red. | |
| Figura 116: Política restricción de software | |
| Figura 117: Política restricción de software | |
| Figura 118: Política restricción de software | |
| Figura 119: Política restricción de software | |
| Figura 120: Política restricción de software | |
| Figura 121: Política restricción de software | |
| Figura 122: Asignación de usuarios. | |
| Figura 123: Asignación de usuarios. | |
| Figura 124: Asignación de usuarios. | |
| Figura 125: Asignación de usuarios. | |

Índice de Tablas

| Tabla 1: Total de Máquinas de la Facultad de Filosofía. Sede Central | 5 |
|--|------|
| tabla 2: Presupuesto | 7 |
| tabla 3: Estado de los host de servicios | . 23 |
| tabla 4: Comparación software de monitoreo de redes | . 25 |
| tabla 5: Cronograma actividades del proyecto. | . 34 |
| tabla 6: Listado de usuarios de la Facultad | . 38 |
| tabla 7: Listado de Directores | . 41 |
| tabla 8: Requisitos de hardware recomendado para Nagios | . 44 |
| tabla 9: Requisitos de hardware recomendado para Active Directory | . 45 |
| tabla 10: Cronograma de ingreso de las máquinas al dominio | . 50 |
| tabla 11: Total de máquinas en el dominio | . 72 |
| tabla 12: Cuadro estadístico de las máquinas ingresadas al dominio | . 75 |

1. Introducción

El presente trabajo abarca los temas de monitoreo de redes y el uso del directorio activo, como soluciones a la creciente demanda en el área de redes de una empresa. Una red debe tener entre sus características la escalabilidad, pero esto implica un mayor trabajo en mantenimiento, soluciones rápidas y el conocimiento del estado actual de la red. Por estas necesidades es que se requiere de un software que ayude a gestionar y mantener una red, ayudando a simplificar las funciones de un administrador y prestando la información necesaria para la solución de problemas o prevención de estos.

El software para monitoreo que se puso en funcionamiento en la Facultad de Filosofía es Nagios, esta herramienta se eligió después de un análisis de la situación de la Facultad. Entre las características que ofrece un software para monitoreo de redes es hallar el punto o el problema dentro de la red de manera más rápida, recolección y análisis de datos para la posterior visualización en gráficos estadísticos.

El directorio activo permitirá tener una gran base de datos con la información de todo equipo conectado a la red para su fácil administración e inventario, ayuda en la seguridad y confiabilidad de los dispositivos. Y permite a un administrador gestionar la red desde un solo servidor, establecer y aplicar políticas.

Después de un análisis de diferentes herramientas planteadas para la solución, se recomendó el uso de Nagios por sus características, alertas y mensajes. La herramienta recomendada ofrece licencia de código abierto con diferentes funcionalidades y es más reconocida entre los administradores de red.

Para el uso del directorio activo la versión de Windows server elegida será Windows Server 2012 R2, puesto que es la versión ya implementada anteriormente en el Departamento de Sistemas de la Facultad y esta versión provee servicios actualizados para el uso del dominio en una empresa.

2. Problema

2.1. Antecedentes

Una de las funciones del área de sistemas de una empresa es el garantizar el correcto funcionamiento de software y hardware de los equipos asignados a los empleados de esta. El Ing. Carlos Ruiz, encargado del Departamento de Sistemas juntamente con los empleados del área ya mencionada, determinaron que, debido al incumplimiento por parte de los usuarios a las políticas internas de la Facultad de Filosofía de la Universidad de Guayaquil y el uso indebido de los computadores asignados, se ven reflejados problemas tales como:

- Virus en máquinas por USB personales, aun cuando el uso de estos está prohibido en la institución por los contratos de confidencialidad, que estipulan que toda información creada dentro de la Facultad le pertenece a esta.
- Instalación de programas (juegos) en las computadoras por parte de los funcionarios administrativos.
- Necesidad de monitorear cuantas veces cae el servicio que provee el Carrier de telecomunicaciones.
- Necesidad de monitorear el ancho de banda de la facultad debido al acceso inadecuado de los usuarios a páginas que hacen gran consumo de este.
- No existen nombres de usuarios asignados por la Facultad de Filosofía para las máquinas de cada empleado.

Con las dificultades que se presentan en la red es que se requiere un software que ayude al monitoreo y a una fácil administración. Las máquinas de la facultad constantemente presentan problemas y en su mayoría por virus encontrados en estas. Los usuarios tienen la facilidad de instalar programas y esto provoca que no se haga un buen manejo o se presenten configuraciones que alteren a la funcionalidad de los equipos.

Los usuarios también tenían acceso a las configuraciones de internet provocando en la red falencias y conflictos de IP, por ejemplo, se presentaban duplicados de IP o cambios en la configuración de DNS o proxy en las máquinas. Al tener acceso a cualquier configuración de la máquina se dieron casos de carpetas compartidas con información vulnerable e importante y se requiere un control sobre los documentos de cada usuario.

2.2. Importancia y alcances

Cuando suceden percances en una red, es necesario poder tener una herramienta que ayude a identificar de manera rápida donde ocurrió el fallo. Existe software que permite el monitoreo de la red, el cual se puede obtener por medio de licencia pagada o licencia de código abierto.

También es necesario instalar un servidor de directorio activo para la aplicación de políticas internas que ayuden a la administración de las máquinas. Con el software para monitoreo y un directorio activo se darán las facilidades al administrador de red para que dé soluciones óptimas si llega a ocurrir un problema.

Aunque cabe destacar que con un directorio activo los problemas se reducirán, ya que se pretende limitar los accesos de los usuarios a configuraciones de las máquinas y de la red. Con un software de monitoreo encontraremos los fallos que se presentan de manera más eficaz y con las configuraciones adecuadas se permitirá conocer el estado del problema en el mismo momento en que se presenta, puede ser por medio de alertas a correo o gráficos por medio de un portal web. Como se conoce que existen problemas con la administración del ancho de banda con las soluciones presentadas se podrá tener alertas si el servicio cae o se colapsa.

Cada software se pondrá en funcionamiento en la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. Todos los departamentos, secretarías y directores que pertenecen a la Facultad y que han sido agregados anteriormente a la red, pertenecerán al servidor de dominio y los servidores ubicados en el Departamento de Sistemas serán monitoreados por el software que se elegirá como el óptimo para dar las soluciones a los problemas planteados.

El personal de Sistemas será capacitado para el uso de las herramientas propuestas que serán instaladas en la red de la Facultad que se muestra a continuación:



Figura 1: Red de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. Elaborado por: Los Autores

La Facultad está conformada por 34 departamentos ubicados en 4 edificios de la ciudadela universitaria. Se hace mención solo de los departamentos de la ciudadela central que serán ingresados al servidor de dominio, detallados a continuación:

| Campus | Edificio | Planta | Departamento | No. Pc |
|---------|-------------------|--------|---------------------------------------|-----------|
| Centro | Dinace | P1 | Prácticas Docentes | 4 |
| Centro | Dinace | PB | Vinculación | |
| Centro | Dinace | PB | Literatura | |
| Centro | Dinace | PB | Bibliotecología | 1 |
| Centro | Dinace | PB | Bienestar Estudiantil | 2 |
| Centro | Comercio Exterior | P1 | Archivo | 2 |
| Centro | Comercio Exterior | PB | Secretaría Comercio Exterior | 3 |
| Centro | Comercio Exterior | PB | Dirección Comercio Exterior | 3 |
| Centro | Comercio Exterior | PB | Sala Docentes Comercio Exterior | |
| Centro | Comercio Exterior | PB | Nivel Medio Semipresencial | 2 |
| Centro | Comercio Exterior | PB | Filosofía y Ciencias Psicosociales | |
| Centro | Comercio Exterior | PB | Historia | 1 |
| Centro | Comercio Exterior | PB | Secretaría Químico Biológicas | 1 |
| Centro | Comercio Exterior | PB | Dirección Químico Biológicas | |
| Centro | Comercio Exterior | PB | Físico Matemáticas | |
| Centro | Comercio Exterior | PB | Comercio y Administración | |
| Centro | Comercio Exterior | PB | Educación Primaria | |
| Centro | Lenguas | PB | Secretaría Lenguas | |
| Centro | Lenguas | P1 | Secretaría Biblioteca | |
| Centro | Principal | PB | Seguimiento a Graduados | |
| Centro | Principal | PB | Carrera de Arte | |
| Centro | Principal | PB | Investigaciones | |
| Centro | Principal | PB | Mercadotecnia y Publicidad | |
| Centro | Principal | PB | Extensiones | |
| Centro | Principal | PB | Aula Virtual | |
| Centro | Principal | P1 | Titulación | |
| Centro | Principal | P1 | Informática y Multimedia | |
| Centro | Principal | P1 | Economato | |
| Centro | Principal | P1 | Presupuesto | |
| Centro | Principal | P1 | Talento Humano | 6 |
| Centro | Principal | P1 | Coordinación Académica | |
| Centro | Principal | P1 | Coordinación General | 2 |
| Centro | Principal | P2 | Evaluación y Acreditación | 7 |
| TOTAL 1 | | | | 119 |

Tabla 1: Total de Máquinas de la Facultad de Filosofía. Sede Central.

Fuente: Departamento de Sistemas.

Elaborado por: Los Autores.

2.3. Delimitación

El Sistema de Monitoreo de Redes y el Directorio Activo serán implementados en la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación perteneciente a la Universidad de Guayaquil.

Ubicación Geográfica



Figura 2: Ubicación geográfica Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación.

Fuente: https://www.google.com.ec/maps/

Ubicación Satelital



Figura 3: Ubicación satelital de la Facultad de Filosofía. Fuente: <u>https://www.google.com.ec/maps/</u>

2.4. Presupuesto

| Tabla | 2: | Presupuesto. |
|--------|----|--------------|
| 1 uoru | 4. | resupuesto. |

| Descripción | Cantidad | Precio | Subtotal |
|------------------------------|----------|-----------|-----------|
| Servidor | 2 | \$1985.20 | \$3970.40 |
| Licencia Nagios | 1 | \$0.00 | \$0.00 |
| Licencia Windows Server 2012 | 1 | \$100.00 | \$100.00 |
| R2 | | | |
| Días de implementación | 81 | \$17.70 | \$1433.70 |
| Horas de Capacitación | 4 | \$30 | \$120.00 |
| | | TOTAL | \$5624.10 |

Fuente: Los Autores: Elaborado por: Los Autores.

3. Objetivo General y Específicos

3.1. Objetivo General

Implementar sistemas para el monitoreo de redes y directorio activo en la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación.

3.2. Objetivos Específicos

- Controlar el acceso de los usuarios a los equipos de la facultad mediante el directorio activo.
- Monitorear los servidores y enlaces de la Facultad de Filosofía por medio de Nagios.
- Establecer políticas por medio del directorio activo para el cumplimiento de las normas establecidas en la Facultad.

4. Fundamentos Teóricos

4.1. Open Source

4.1.1. Definición

Open Source o Código Abierto es el software que es distribuido y desarrollado de manera libre. Su punto de vista se orienta en compartir el código, para que el software resultante sea de calidad superior al del propietario. Es importante diferenciar el Código Abierto, que presenta su código fuente, con el Código Libre, que se distribuye libremente, pero existen programas que no presentan su código fuente (por lo tanto, no es Código Abierto). "Una licencia oficial de Código Abierto para un producto debe proporcionar al programador el código fuente legible para los humanos. No puede restringir las modificaciones hechas al software, ni la capacidad de venderlas o regalarlas." (Wayner, 2001)

4.1.2. Tipos de software

Hay diferentes tipos de Software Open Source:

- Sistemas Operativos
- Antivirus
- Herramientas Ofimáticas
- Lenguajes de Programación
- Navegadores Web
- Clientes de Correo Electrónico
- Sistema de Monitoreo de Redes

4.2. Redes de comunicaciones

Una red de comunicaciones es aquella que tiene como finalidad intercambiar información entre dos o más entidades. Toda información que viaje como paquete de datos va a ser una secuencia de ceros y unos. Para que se logre una comunicación entre las entidades se debe considerar el medio que se va a utilizar, protocolo para comunicaciones, entre otros.

4.2.1. Modelo OSI

El modelo OSI (interconexión de sistemas abiertos) fue diseñado por la ISO, para permitir dividir las funciones de la comunicación en siete capas y así cada capa se comunicará con la anterior y la siguiente. "La torre OSI pretendía ser un modelo básico de referencia, un marco para el desarrollo de estándares que permitieran la interoperabilidad completa" (Griera, 2008)

En la década de 1980 hubo un enorme crecimiento del tamaño y cantidad de las redes en las cuales surgieron problemas de incompatibilidad. Para dar solución a este problema, la Organización Internacional de Normalización (ISO) desarrolló un modelo de red que ayuda a las diferentes empresas a crear redes compatibles con otras.

El Modelo de referencia OSI fue lanzado en 1984, el cual proporcionó a las diferentes empresas estándares para mayor compatibilidad entre las distintas tecnologías de red.

Este modelo permite dividir las funciones de la comunicación en siete capas de tal manera que una capa se comunique con su anterior y la siguiente.

Cada capa tiene una función que será detallada brevemente a continuación:

- Capa física: "El nivel físico se encarga de las tareas de transmisión física de las señales eléctricas entre los diferentes sistemas" (Griera, 2008). Cada equipo que interviene en la comunicación contiene especificaciones eléctricas, mecánicas y funcionales. Esta información se define en la capa física.
- Capa de enlace a datos: "Proporciona un servicio similar al nivel físico, mejorando las características de fiabilidad de la transmisión" (Griera, 2008). Esta capa se encargará de la respectiva transferencia de datos entre una entidad y la siguiente, de la detección y corrección de errores en el proceso.
- Capa de red: se encarga de direccionar las cadenas de datos entre las diferentes entidades de la red o de una red distinta y de asignar una IP.
- Capa de transporte: Segmenta las cadenas de datos a transmitir y las transporta de una entidad a otra.
- Capa de Sesión: "El encargado de gestionar las conexiones de larga duración, la recuperación de caídas de red de manera transparente y los protocolos de sincronía entre aplicaciones" (Griera, 2008). Controla el enlace que se estableció en la capa anterior, el mantenimiento y restablecer el enlace si se llega a interrumpir.
- Capa de presentación: representación de la información que se transmitió. "Se encarga de conseguir que las diferentes plataformas se puedan entender al conectarse por medio de una misma red" (Griera, 2008).
- Capa de aplicación: Proporciona el acceso a los servicios de las capas anteriores y establece los protocolos para el intercambio de la información.



Figura 4: Capas del modelo OSI. Elaborado por: Los Autores.

4.2.2. Protocolos de comunicación

Los protocolos son un conjunto de normas que al aplicarse a un proceso de comunicación permiten a entidades intercambiar información. "Con los protocolos se pretende la intercomunicación de entidades situadas en diferentes maquinas" (Griera, 2008). Existen una gama de protocolos, pero en esta sección se hará referencia a los protocolos usados en el modelo OSI.

- Protocolos de capa física o capa 1: Se hace referencia al tipo de medio que se establecerá para la conexión, sea esta inalámbrica o por medio de cableado.
 "Especifica las características del hardware que se utilizará para la red". (Oracle, 2010)
- Protocolos de capa de enlace o capa 2: se hace mención a los protocolos de la interfaz que se utiliza para conectar la entidad a la red de comunicaciones. "La capa de vínculo de datos proporciona también control de errores y estructuras" (Oracle, 2010).

- Protocolos de capa de red o capa 3: el protocolo característico es el protocolo IP, con este protocolo se permite que la información viaje desde su origen hasta su destino por medio de la mejor ruta seleccionada.
- Protocolos de capa de transporte o capa 4: "garantiza que los paquetes lleguen en secuencia y sin errores, al intercambiar la confirmación de la recepción de los datos y retransmitir los paquetes perdidos" (Oracle, 2010). Tenemos a los protocolos como UDP y TCP. El protocolo UDP se caracteriza por enviar paquetes al destino sin necesidad de una conexión previamente establecida. Por el contrario, el protocolo TCP establece la conexión entre las entidades emisoras y receptoras previamente para garantizar que el envío de los paquetes es confiable e íntegro.
- Protocolo de capa de sesión o capa 5: Para el modelo OSI haremos referencia a dos protocolos; el primero la unión de los protocolos SSL y TLS conjunto con el segundo protocolo RPC. SSL y TLS son protocolos que ayudan a la encriptación de la información que se transmite entre emisor y receptor de tal manera que solo el receptor pueda comprender o des encriptar el mensaje. Mientras que el RPC se usa para establecer conexiones remotas, siendo un protocolo muy usado para las comunicaciones cliente – servidor; en el cual es el cliente que hace la solicitud para que el servidor ejecute cierto proceso y este conteste con los resultados de la operación.
- La capa 6 o capa de representación de datos es la encargada de que la información se reconozca en cualquier equipo indiferente de la representación que use la máquina en sí. En esta capa se puede usar la Notación Sintáctica Abstracta o ANSI.1 que cumple con el objetivo de representar datos independientemente de la forma de representación interna de la máquina.
- Protocolos de capa 7: Es la capa para interactuar con el usuario por eso se puede usar variedad de protocolos. Podemos usar los más conocidos como HTTP que se encarga de la representación y publicación de las páginas web, SMTP es el protocolo usado para los envíos de correo electrónico, FTP es el protocolo que se encarga de la transferencia de archivos, entre otros.

4.3. Infraestructura de red

Como se distribuyen las entidades que van a intercambiar información en una red se le denomina infraestructura de red. Dependiendo de la forma que tome la red cuando se la diseña es lo que se define como topología de red, esta puede ser física o lógica. "Lo primero que caracteriza una red local es la manera en que se conectan las estaciones; es decir, la forma que adopta el medio compartido entre las mismas" (Griera, 2008).

4.3.1. Topologías físicas

La topología física hace referencia a la distribución física de los elementos de red que se van a implementar y de los medios que los interconectaran.

• Topología en Bus

"Todos los ordenadores están pendientes de si hay actividad en el cable. En el momento en que un ordenador pone una trama, todos los ordenadores la cogen y miran si son el destinatario de la misma. Si es así, se la quedan, en caso contrario, la descartan" (Griera, 2008) . Considerada la topología más básica y fácil de implementar. Contiene un solo canal de comunicaciones para todos los dispositivos de red, este canal recibe el nombre de bus o backbone. En los extremos del cable, que permite la comunicación y es único, contiene una resistencia de acople denominada terminador; este acople nos indica que no hay más equipos en los extremos y el cierre del bus por medio del acople de impedancias.

Aunque su simplicidad cuente como una de sus ventajas este tipo de topología cuenta con un límite en la cantidad de equipos conectados, es de complicada reconfiguración, colisión de mensajes, perdidas en la transmisión y la degradación de la señal.



Figura 5: Topología Bus. Elaborado por: Los Autores

• Topología en estrella

"La topología en estrella consiste en conectar cada ordenador a un punto central, que puede ser tan sencillo como una simple unión física de los cables." (Griera, 2008). Es una de las topologías más usadas. La topología en estrella tiene un punto central al cual todos los dispositivos están conectados, al ser de esta manera la conexión toda comunicación, distribución, conmutación y control deberá pasar por este nodo central. Podemos encontrar topologías en estrellas con nodos activos que previenen el eco y lo soluciona y otras que carecen de esta función.

Entre sus ventajas esta que si uno de los terminales falla no afecta al resto y la fácil escalabilidad de la red; pero si un nodo es el que falla la red se desconecta.



Figura 6 : Topología Estrella Fuente: Los autores

• Topología en Anillo

Se caracteriza por tener una estación conectada a la siguiente y así hasta que la última estación se conecta con la primera dando forma de un circulo." Cuando un ordenador quiere enviar una trama a otro, ésta debe pasar por todos los ordenadores que haya entre ellos" (Griera, 2008). Para poder repetir la señal cada nodo tiene un transmisor y un receptor. Entre sus ventajas tenemos que es la que menos colisiones presenta entre las topologías por usar el algoritmo token ring y si se desea que la comunicación sea bidireccional creando una topología de doble anillo y con una gran tolerancia a fallos.



Figura 7: Topología Anillo. Elaborado por: Los Autores

4.3.2. Topologías lógicas

La topología lógica abarca las configuraciones de red de las entidades que intervienen en la comunicación.

- Según su tamaño:
 - Redes de Área Personal "PAN": son aquellas redes que su área de acción comprende solo el entorno del usuario con aquellos dispositivos que interactúe. Entre las tecnologías que se pueden implementar tenemos Wifi o bluetooth.



Figura 8: Redes Pan. Elaborado por: Los autores

 Redes de Área Local "LAN": "Son redes de propiedad privada que se encuentran en un solo edificio o en campos de pocos kilómetros de longitud" (Tanenbaum, 2003). Redes que su alcance llega hasta unos cuantos kilómetros de cobertura, se las considera redes privadas por lo que su estructura suele ser una empresa, una casa, etc. Operan entre los 10 y 100 Mbps de velocidad.



Figura 9: Redes LAN. Elaborado por: Los Autores

 Redes de Área de Campus "CAN": es una extensión de la red LAN, cuando se interconectan diferentes edificios con cierta proximidad entre sí. Tienen un área geográfica limitada, a veces se las puede considerar redes de área metropolitana pero que su uso se limita a áreas como campus universitarios.



Figura 10: Redes Can. Elaborado por: Los Autores

- Redes de Área Metropolitana "MAN": aunque en la actualidad no son muy usadas, son aquellas redes LAN que están interconectadas en la misma ciudad o ciudades próximas. "El ejemplo más conocido de una MAN es la red de televisión por cable disponible en muchas ciudades" (Tanenbaum, 2003).
- Redes de Área extensa "WAN": cuando unimos varias redes LAN que están separadas por miles de kilómetros reciben el nombre de WAN. "Abarca una gran área geográfica, con frecuencia un país o un continente" (Tanenbaum, 2003).


Figura 11: Redes WAN. Fuente: Visio Profesional

- Según su carácter:
 - Redes privadas: aquellas redes que son propiedad de una empresa, adecuada según las necesidades de esta.
 - Redes públicas: Se las utiliza para la unión de redes pequeñas, caracterizadas por su precio económico.
 - Redes mixtas: redes privadas que hacen uso de una red pública.
- Según la tecnología que usan para la transmisión:
 - Redes punto a punto: redes cuya comunicación está dada de equipo a equipo (origen y destino).
 - Redes broadcast: cuando todos los equipos de la red comparten un canal de comunicación se le denomina broadcast.

4.4. Monitoreo de redes

4.4.1. Definición de monitoreo

Es el uso de un Sistema que monitorea constantemente los servicios en una red de equipos en busca de fallas, para notificar a los administradores de red ya sea vía correo, mensaje de texto u otras alarmas.

4.4.2. Herramientas para el monitoreo de redes

4.4.2.1. Zabbix



"Este sistema viene con una interfaz web que nos permitirá ver la monitorización, representación de los datos, configuraciones de monitores, alertas y la administración de los usuarios." (Zabbix, 2016).

Zabbix es un sistema completo para la monitorización de cualquier dispositivo que se encuentre conectado en nuestra red. Zabbix tiene entre sus funciones el obtener datos desde sus monitores que ya vienen predefinidos o la creación de alguno que cumpla con nuestras necesidades. Realiza la monitorización usando SNMP en sus dos formas polling o trapping. Para la monitorización en servidores se hace uso de agentes instalados previamente.

Este sistema viene con una interfaz web que nos permitirá ver la monitorización, representación de los datos, configuraciones de monitores, alertas y la administración de los usuarios. Zabbix permite definir la gravedad de una incidencia y en base a esta configuración se tomará acciones. Se puede definir plantillas sobre las cuales se determinará el monitor y el disparador de alerta correspondiente. Zabbix nos provee plantillas genéricas para servidores Linux, web, correo, switch, etc.

Zabbix almacena los valores que se obtuvieron de las monitorizaciones en una base de datos MySQL y a partir de estas elabora las gráficas.



"SolarWinds Network Configuration Manager proporciona administración de configuración accesible y fácil de usar que se usa en forma independiente o se integra perfectamente con SolarWinds NPM." (SolarWinds, 2010).

Es una herramienta que permite la administración de archivos de la configuración de nuestra red por medio de una interfaz web. SolarWinds nos permite acceder a la configuración de los dispositivos y da alertas sobre cualquier cambio que se efectué.

No es necesario un inicio de sesión por telnet o SSH con el dispositivo para cambiar algún parámetro de configuración. Todo esto lo hace en tiempo real y da notificaciones de forma instantánea, dando como resultado una visibilidad instantánea y la mejora de seguridad en la red.

4.4.2.3. Cacti



"Una herramienta para monitorizar, archivar y presentar estadísticas de redes y servidores" (Center, 2012).

Esta herramienta está basada en RRDTool dando cierto énfasis en la interfaz gráfica. También toda información del monitoreo se guarda en una base de datos MySql y su interfaz está basada en el lenguaje de programación PHP.

Entre las funciones de monitoreo que tiene esta el medir la carga de un CPU y su capacidad. Emite alarmas basándose en umbrales. Organiza la información en estructuras jerárquicas. Usa SNMP para capturar datos o también por medio de scripts. Permite la creación de plantillas para reutilizar las definiciones de gráficos.

4.4.2.4. Nagios

Nagios[®]

"Es muy usada por los administradores de sistemas y red para comprobar la conectividad entre los hosts y garantizar que los servicios de la red están funcionando como se esperaba" (Barth, 2008).

Nagios es una herramienta orientada a la supervisión de los recursos de la red, enviando notificaciones por vía correo electrónico, mensajes de texto, popups, etc.

Una de sus principales funciones es el observar y verificar los comportamientos de los servicios de la red tales como http, SQL, SSH, etc o al del host como router, switch, impresoras entre otros.

Entre sus funciones esta:

- Monitoreo de recursos de red.
- Monitoreo de los servicios de la red.
- Capacidad para identificación de nodos padres o hijos para detección de problemas.
- Log de eventos.

• Administración vía web para supervisar los estados de los servicios.

"Nagios Core proporciona un marco de seguimiento riguroso y configurable para realizar controles de una manera consistente y para alertar a las personas apropiadas y sistemas de cualquier problema que detecte." (Barth, 2008).

Al ser un software open source nagios da muchas facilidades para realizar configuraciones según la necesidad del administrador permitiéndole modificar las alertas o desde que vía desea recibirlas.

Nagios al monitorear recursos de red da el alcance de tener vigilado los recursos de sistemas de hardware como el uso de discos, la memoria, los puertos USB y sus estados independientes del sistema operativo.

Estados de los hosts y servicios:

Nagios para hacer la evaluación de los puertos y servicios usa cuatro valores diferentes detallados a continuación:

| Estado | Nombre | Descripción |
|--------|----------|---|
| 0 | ОК | Todo está en orden |
| 1 | Warning | Se ha superado el límite de advertencia, pero el límite crítico no se ha alcanzado |
| 2 | Critical | Límite crítico excedido o el plugin se averió después del tiempo de espera de prueba |
| 3 | Unknown | Ocurrió un error dentro del plugin |

Tabla 3: Estado de los Host de Servicios.

Fuente:(Barth, 2008)

Elaborado por: Los Autores

Los estados de los servicios tendrán los valores detallados en la tabla mientras que para los hosts tienen un ligero cambio:

- Up: el host es alcanzable o si se puede detectar.
- Down: el equipo está inactivo
- Unreachable: el host es inalcanzable o no es detectado por el nagios.

4.4.3. Comparación software de monitoreo

| Aplicación Web | Х | х | Х | Х |
|-------------------|--------|------------|-------|--------|
| Alertas | x | х | х | Х |
| Complementos | Х | Х | Х | Х |
| SNMP | x | х | Х | Х |
| Agentes | х | х | х | х |
| Estadísticas | х | х | Х | Х |
| Grupos Lógicos | I | 1 | Х | х |
| Informes | Х | 1 | х | Х |
| Graficas | x | Х | х | х |
| Nombre | Zabbix | SolarWinds | Cacti | Nagios |

Tabla 4: Comparación Software de Monitoreo de redes.

Elaborado por: Los Autores.

4.5. Directorio Activo

4.5.1. Definición

"Las cuestiones básicas relacionadas con un centro de servicios de directorio giran alrededor de la información que se puede almacenar en la base de datos, cómo se almacena, cómo se puede consultar información específica y qué se puede hacer con los resultados." (Microsoft, 2000).

Un directorio Activo en sí, es un almacén de datos que permite almacenar información de los objetos de la red y usuarios. Los objetos pueden ser: servidores, impresoras, cuentas de equipo y cuentas de usuario de red.

Si no poseemos un directorio activo lo que vamos a obtener es un gran conjunto de equipos que administrar, para lo cual nos vamos a tener que desplazar por equipo para hacer las respectivas configuraciones y restricciones.

Al ser una gran base de datos vamos a obtener una estructura jerárquica con la información de todos los objetos existentes permitiendo al administrador tener a su disposición todos los datos del directorio y usuarios. "Los usuarios pueden buscar y usar recursos en la red sin conocer el nombre o la ubicación exactos del recurso." (Microsoft, 2000).



Figura 12: Comparativa entre grupo de trabajo y Active Directory Fuente: (Molina Caballero & Baena Espejo). Elaborado por: Los Autores

Para el usuario será indiferente la localización del objeto y únicamente podrá acceder a este por medio de la autenticación de inicio de sesión desde cualquier parte de la red. No todo usuario podrá acceder a todos los servicios, esto será delimitado por el control de acceso que maneja el administrador.

Un directorio activo facilita las tareas asignadas al administrador de red, permitiéndole obtener un catálogo con todos los objetos del directorio, crear reglas de control de acceso a los objetos y la distribución de todos los datos del directorio por la red.

4.5.2. Objetos de directorio activo

A todo elemento que compone la red y está dentro de la base de datos del directorio, se le define como objeto. Cada objeto tiene sus propias características denominados atributos. Como ya se especificó vamos a obtener por medio del directorio activo una estructura jerárquica para la fácil administración, esta

estructura determinara o dará una estructura lógica separada de la estructura física que mantenga, es decir indiferente la ubicación física los equipos.



Figura 13: Objetos y Atributos del Directorio Activo Elaborado por: Los Autores

4.5.3. Formas de Organización en Directorio Activo

- Dominios: Es la unidad base de la estructura lógica del directorio activo. "En Active Directory, un dominio es una colección de equipos, usuarios, impresoras, etc." (Budris, 2011).
- Bosque: Dominios que comparten una configuración en común.
- Árbol: Dominios que comparten un DNS (espacio de nombre) contiguo.
- Unidades Organizativas: Son contenedores donde se pueden colocar otros objetos. En estas unidades se pueden configurar las directivas de grupo y se utilizan para establecer una estructura jerárquica.

- Grupos: Conjunto de objetos que se lo puede tratar como a uno solo al ser del mismo tipo. Se utiliza para asignar derechos a recursos y así poder simplificar tareas.
- Usuarios: Son los que poseen cuentas para la identificación en el sistema y poder acceder por medio de esta a los recursos de la red.
- Equipos: Cada ordenador que está dentro de la red y puede ser parte del dominio se lo denomina equipo.
- Espacios de nombres: "Un espacio de nombres es un área designada que tiene límites específicos donde se puede resolver un nombre lógico asignado a un equipo" (Barth, 2008), permitiéndole tanto al administrador como a un usuario localizar un objeto de la red conociendo sus características o buscar información de un servicio o recurso.





4.6. Metodología PPDIOO

"El proceso PPDIOO es el camino crítico para lanzar y completar un despliegue exitoso del cliente, desde la propuesta de solicitud de información hasta la capacitación exitosa del personal de operaciones." (Cisco, 2008). Esta metodología

fue desarrollado por la compañía de Cisco para definir actividades mínimas que se requieran para la instalación y operación de tecnologias. Esta definida por la siguientes fases:

- Preparar y Planear: "Utilizando herramientas de evaluación y planificación, los ingenieros de sistemas ayudan a los socios y clientes a encontrar la mejor solución para sus necesidades empresariales." (Cisco, 2008). En estas fases se visualiza el proyecto, se levanta información y se evalúa con que herramientas se cuenta para lograr los objetivos del proyecto.
- Diseñar: "Utilizando los requisitos verificados del cliente, el equipo de diseño crea el diseño detallado, que incluye la lista de equipos, diagramas de red y flujos de tráfico." (Cisco, 2008). En esta fase todo diseño de red se basará sobre los requerimientos de negocio y técnicos, que ha sido obtenidos de las dos fases anteriores.
- Implementar: "El equipo de implementación utiliza el diseño detallado para instalar y configurar el equipo, luego desarrolla e implementa un plan de pruebas detallado para determinar que la red está lista para su uso." (Cisco, 2008). Se comienza la configuración e integración de los equipos basado en el diseño de la fase anterior, todo esto sin afectar a la disponibilidad de la red.
- Operación: "Las operaciones en curso incluyen la administración y supervisión de componentes, la realización de mantenimiento rutinario, la administración de actualizaciones y la administración de contratos de rendimiento y de nivel de servicio". (Cisco, 2008).
- Optimizar: En esta fase se maneja y mejora la red. Se realiza cualquier optimización sin afectar o interrumpir el rendimiento de la red.

5. Marco Metodológico

La metodología escogida para realizar este proyecto y su aplicación sobre la implementación está basada en la metodología PPDIOO (Preparar, Planificar, Diseñar, Implementar y Operar), la cual provee los siguientes beneficios:

 Disminuye el TCO (Costo Total de Propiedad) de un proyecto de red validando los requisitos previos para el diseño e implementación del mismo y planeando el requerimiento de recursos, cambios de infraestructura a lo largo del proyecto.

- Incrementa la disponibilidad de la red creando diseños sólidos y validando la operación de la red final.
- Mejora la agilidad de la institución uniendo las necesidades con la estrategia tecnológica del mismo.
- Incrementa los tiempos de acceso a las aplicaciones y servicios.

La implementación de esta metodología ayudará a realizar los siguientes análisis de la factibilidad del proyecto monitoreo de redes y directorio activo:

- Factibilidad Técnica: se encuentran disponibles todas las herramientas a usarse para la implementación en un servidor.
- Factibilidad Legal: no registra ningún impedimento de tipo legal, de acuerdo a las leyes de Ecuador, ya que se está usando software propietario correctamente licenciado y todas las ideas y aplicaciones que se realizarán en el proyecto son basadas en software libre, que nos permite realizar modificaciones a las herramientas utilizadas con la licencia GPL.
- Factibilidad Económica: no reviste gastos en el mismo durante el curso, ya que se usarán herramientas libres para la implementación. En caso de implementar el proyecto para el acceso general en una institución académica, se usará el presupuesto referencial para la implementación de los equipos necesarios para soportar el proyecto.

El desarrollo del presente proyecto se llevará a cabo en 5 fases ejecutadas secuencialmente, para aquello se hará uso de la metodología PPDIOO (Preparar, Planificar, Diseñar Implementar y Operar), con la finalidad de obtener la información necesaria y seguir un adecuado orden durante el proceso de ejecución del presente proyecto.

5.1. FASE I: Preparar

Toda implementación, inversión o propuesta de solución en el área de redes, dará como resultado una mejora u optimización en las funciones del personal a cargo del área técnica, causando efectos positivos en la institución. Para el presente proyecto no habrá inversión económica directamente, ya que se dará uso de los equipos que posee la Facultad de Filosofía, proveyendo de beneficios tanto para la institución como para los autores del proyecto. Es necesario definir los aspectos relacionados al problema que éste proyecto resolverá:

- La necesidad de monitorear el ancho de banda de la facultad.
- El acceso inadecuado de los usuarios a páginas que hacen gran consumo del ancho de banda.
- No existen nombres de usuarios asignados por la Facultad de Filosofía para las máquinas de cada empleado.
- Restringir el uso de USB y acceso a la información sensible.

Esta etapa permite definir las características que comprenden a los usuarios, las aplicaciones, servicios y los equipos. Esta información ha sido obtenida a través de la documentación de red y la realización de las entrevistas al personal de la institución.

- Los usuarios internos son 119, con equipos asignados por la Facultad, y se encuentran laborando dentro de los diferentes departamentos ubicados en los diferentes edificios de la Facultad de Filosofía.
- Los usuarios externos son generalmente estudiantes que utilizan los servicios ofrecidos por la organización.
- Aplicaciones y Servicios que ofrece son utilizados por usuarios internos y externos. Las aplicaciones son de tipo web y se encuentran alojadas en los servicios de mayor uso que son: Sistema Académico, Correo Empresarial, Internet, Cámaras, Control de Acceso, Biométricos.
- Equipos y dispositivos de red. Para ofrecer los servicios y aplicaciones en la red se tienen desplegados los siguientes equipos y dispositivos de red:
 - Ciento diecinueve computadores.
 - Dos servidores.
 - Dos proxy firewalls.

5.2. FASE II: Planificar

Durante este proceso se podrán identificar los requerimientos técnicos, y los alcances que proporcionará la herramienta de monitoreo Nagios y el directorio activo. Este proceso se llevará a cabo mediante la recolección de información. En este se describe el análisis de la situación actual considerando la red física, la seguridad de la red y las aplicaciones y servicios. Una herramienta de monitoreo en la actualidad dará facilidades y ventajas a la Facultad, como que es en tiempo real y que permite la alarma en su interfaz cuando el enlace de una de las sedes se ve afectado. Para fines analíticos, es bueno considerar que la herramienta muestra un histórico de alarmas y estados acerca de los equipos.

5.2.1. Cronograma de Actividades del proyecto

Para cada fase se estableció un cronograma:

| le | asco | igua | igua | igua | igua | igua | asco agua |
|---------------|---|---|---|---|--|---|---|
| Responsab | Carlos Vela | Carlos Vela Gianella Ca | Carlos Velz Gianella Ca | Carlos Veli Gianella Ca | Carlos Vela Gianella Ca | Carlos Vel: Gianella Ca | Carlos Vela Gianella Ca |
| Fecha fin | 02/12/2015 | 30/03/2016 | 02/05/2016 | 11/05/2016 | 13/05/2016 | 17/05/2016 | 19/05/2016 |
| Fecha inicio | 02/12/2015 | 30/03/2016 | 02/05/2016 | 09/05/2016 | 12/05/2016 | 16/05/2016 | 18/05/2016 |
| Departamentos | Facultad de Filosofía – Sede Central | Universidad Politécnica Salesiana | Dpto. de Sistemas Facultad Filosofía | Dpto. de Sistemas Facultad Filosofía | Dpto. de Sistemas Facultad Filosofía | Dpto. de Sistemas Facultad Filosofía | Dpto. de Sistemas Facultad Filosofía |
| Actividad | Aprobación Anteproyecto en Facultad de Filosofía | Aprobación Anteproyecto Universidad Politécnica Salesiana | Entrevista detallada al Ing. Carlos Ruiz Berna, Director del Departamento de Sistemas de la Facultad de Filosofia | Revisar la documentación de la configuración de los equipos que están conectados en la red | Revisar la documentación de la organización del personal administrativo de la Facultad ya antes mencionada | Diseño del dominio | Diseño de topología en Nagios |
| Fase | Preparar | Preparar | Planificar | Planificar | Planificar | Diseño | Diseño |

Tabla 5: Cronograma Actividades del Proyecto.

| Gianella Cagua | Carlos Velasco | Carlos Velasco Gianella Cagua | Carlos Velasco Gianella Cagua | Carlos Velasco Gianella Cagua | Carlos Velasco | Carlos Velasco Gianella Cagua | Carlos Velasco Gianella Cagua | Carlos Velasco Gianella Cagua |
|---|--|---|---|---|--|---|--|--|
| 25/05/2016 | 27/05/2016 | 31/05/2016 | 31/05/2016 | 01/06/2016 | 15/09/2016 | 16/09/2016 | 30/09/2016 | 24/10/2016 |
| 23/05/2016 | 26/05/2016 | 30/05/2016 | 30/05/2016 | 01/06/2016 | 15/06/2016 | 03/06/2016 | 19/09/2016 | 21/10/2016 |
| Dpto. de Sistemas Facultad Filosofía | Dpto. de Sistemas Facultad Filosofía | Dpto. de Sistemas Facultad Filosofía | Dpto. de Sistemas Facultad Filosofía | Dpto. de Sistemas Facultad Filosofía | Dpto. de Sistemas Facultad Filosofía | Sede central Facultad Filosofía | Dpto. de Sistemas Facultad Filosofía | Dpto. de Sistemas Facultad Filosofía |
| Instalación y configuración del directorio activo 2012r2 | Instalación y configuración de Nagios | Pruebas de funcionamiento de los servidores de directorio activo y Nagios | Creación de usuarios y grupos en el directorio activo | Creación de políticas de red | Instalación de programa agente para monitoreo de red en los equipos (computadoras y servidores) de la Facultad | Ingreso de máquinas al servidor de dominio | Pruebas de funcionamiento agentes de monitoreo y usuarios de directorio activo | Capacitación al personal de sistemas de la Facultad de Filosofía |
| Implementar | Implementar | Implementar | Implementar | Implementar | Implementar | Implementar | Operar | Operar |

Fuente: Los Autores.

La recolección de datos se obtiene mediante entrevista realizada al Ing. Carlos Ruiz Berna, Director del Departamento de Sistemas de la Facultad de Filosofía, sobre los objetivos de la organización y los aspectos técnicos, como la funcionalidad y la seguridad que se espera que cumpla la red. Para obtener y documentar la información se ha realizado un cuestionario a utilizar en la entrevista, quien determinará las necesidades del mismo y que pueden ser cubiertas por la herramienta que se presenta en el proyecto. Esta información se encuentra detallada en el <u>Anexo L</u> del documento. Se debe identificar la infraestructura que la empresa posee, y con toda esta información mostrar un análisis de esta fase.

5.2.2. Diseño de la entrevista

El diseño de la entrevista tiene como finalidad obtener y documentar la información necesaria para definir los requerimientos de la red de datos. La entrevista está compuesta por un conjunto de preguntas que nos ayudan a identificar:

- Las aplicaciones y servicios de red.
- Los objetivos y las restricciones organizacionales.
- Los objetivos y las restricciones técnicas.

La información obtenida será analizada y se obtendrán los requerimientos.

5.2.3. Análisis de la entrevista

Una vez realizada la entrevista se han documentado y analizado los resultados, obteniendo la siguiente información:

- Las aplicaciones de mayor importancia para la organización son: Sistema Académico, Correo Empresarial e Internet. Estas aplicaciones se encuentran dentro de los servicios públicos que ofrece la organización a los usuarios externos.
- Las aplicaciones descritas en el punto "a" manejan información personal de los usuarios. La propuesta de un directorio activo debe permitir que estas aplicaciones se ejecuten en un entorno seguro.

- Al momento no se tiene definido que aplicaciones o servicios que se podrían agregar a los ya existentes. Es común que las autoridades en cualquier momento, soliciten que se implementen nuevas aplicaciones sin la realización de una planificación adecuada.
- Los servicios que actualmente brinda la red de datos son: Internet, Correo, Recursos Compartidos. La propuesta debe mantener la capacidad de soportar la ejecución de todos estos servicios.
- Los switches desplegados en la arquitectura de red son dispositivos de la marca Cisco. Estos dispositivos presentan configuraciones de tecnologías y protocolos desarrollados por la misma compañía. Por este motivo, la propuesta en lo posible debe mantener la misma línea tecnológica.
- El personal de la organización considera que un problema que enfrentan es que no se está realizando una administración centralizada, haciendo de este un proceso desorganizado por lo que la propuesta de nuevo diseño debe considerar la implementación de esta característica.
- Por último, tenemos que el principal reto de la organización es mantener siempre la disponibilidad de sus aplicaciones y servicios, para satisfacer las necesidades de los usuarios. Esta característica está enfocada principalmente hacia los usuarios externos. La disponibilidad requerida para los usuarios que acceden desde el Internet es del 99.6%. La disponibilidad requerida para los usuarios de la red Interna y de las sucursales es del 98%.

Además, se revisa la documentación de la configuración de los equipos que están conectados a la red. El administrador de red provee un listado de todo equipo conectado a la red y el nombre del usuario asignado, anexado a continuación:

| Departamento | Usuario |
|--------------------------------|----------------------------|
| Sistemas | Firewall – Proxy |
| Sistemas | Carlos Velasco |
| Sistemas | Ing. Carlos Ruiz |
| Sistemas | Johanna Robalino |
| Sistemas | Pilar Espinoza |
| Sistemas | Maq. Virtual – Angélica |
| Sistemas | Maq. Virtual – Carlos |
| Sistemas | Angélica Tomalá |
| Sistemas | Maq. Estudiantes |
| Sistemas | Router Mikrotik |
| Secretaría – Historia | Miguel Lecaro |
| Dirección – Educ. Primaria | Ingrid Pineda |
| Dirección – Educ. Primaria | Mariana Guerra |
| Dirección – Educ. Primaria | Mercy Rodriguez |
| Dirección – Ouibio | MSc. Azucena Rivera |
| Dirección – Filosofía y CP | MSc. Carlos Idrovo Copiano |
| Dirección – Filosofía y CP | Lcdo. Omar Valle |
| Secretaría – Filosofía y CP | Miguel Lecaro |
| Secretaría – Filosofía y CP | MSc. Alava Mieles |
| Secretaría – Nivel Medio | Ronny Sarmiento |
| Secretaría – Nivel Medio | MSc. Sarmiento |
| Secretaría – Nivel Medio | Leticia Mata |
| Secretaría – Quibio, Fima | Mireya Hernandez |
| Secretaría – Quibio, Fima | Rosaura Mayea |
| Secretaría – Quibio, Fima | Isabel Mancheno |
| Secretaría – Adm. Educativa | Danny Mendez |
| Secretaría – Adm. Educativa | Aracely Gonzalez |
| Secretaría – Párvulos | Johanna Moreta |
| Semipresencial | |
| Secretaría – Párvulos | Magno Nicola |
| Semipresencial | |
| Secretaría – Párvulos | Todos |
| Semipresencial | |
| Secretaría – Párvulos | Router (S.E.S.S.) |
| Semipresencial | |
| Secretaría – Primaria | Lina Monroy |
| Secretaría – Primaria | Carlos Loor |
| Secretaría – Primaria | Lina Monroy |
| Secretaría – Primaria | Xavier Villacres |
| Secretaría – Primaria | Jeovanny Villacis |
| Secretaría – Comercio Exterior | Katherine Morán |
| Secretaría – Comercio Exterior | Isis Valverde |
| Secretaría – Comercio Exterior | Docentes |
| Secretaría – Comercio Exterior | Diana Sanchez |
| Secretaría – Comercio Exterior | Docente - Sandra Avilés |
| Dirección – Comercio Exterior | Router (Direccion) |

Tabla 6: Listado de usuarios de la Facultad.

| Departamento | Usuario |
|-------------------------------|--------------------------|
| Dirección – Comercio Exterior | Elina Ullauri |
| Dirección – Comercio Exterior | MSc. Xavier Vivar |
| Dirección – Comercio Exterior | Docentes |
| Dirección – Comercio Exterior | Router (Sala_Docentes) |
| Archivo | Lcda. Concepcion Moreno |
| Archivo | Vilma Jordán |
| Secretaría – Lenguas | Olinda Triviño |
| Secretaría – Lenguas | Alexandra Delgado |
| Secretaría – Lenguas | Directora Pract. Docente |
| Secretaría – Lenguas | Router (Lenguas) |
| Secretaría – Lenguas | MSc. Larry Torres |
| Secretaría – Lenguas | Fabricio Conforme |
| Biblioteca | Directora Maria Jurado |
| Biblioteca | Todos |
| Biblioteca | Sara Zevallos |
| Biblioteca | Verónica Yagual |
| Biblioteca | Norma Calle |
| Biblioteca | Ana Ramia |
| Secretaría – Informática | Karina Orrala |
| Secretaría – Informática | Verónica Macias |
| Secretaría – Informática | Juan Carlos Calderón |
| Secretaría – Informática | Olver Jama |
| Secretaría – Informática | Carlos Pesantez |
| Secretaría – Informática | Secretarios Centros |
| Secretaría – Informática | Vannesa Cantos |
| Secretaría – Multimedia | Luis Reyes |
| Secretaría – Informática | Jessica Siguencia |
| Secretaría – Multimedia | Daniel Choez |
| Secretaría – Multimedia | Marlon Sotomayor |
| Secretaría – Multimedia | Jorge Baque |
| Secretaría – Multimedia | Nataly Ortega |
| Secretaría – Multimedia | Router (SALAMULTIMEDIA) |
| Director – Multimedia | MSc. Leopoldo Muñoz |
| Unidad Títulos | Donnys Alvarado |
| Unidad Títulos | Isaac Ruiz |
| Unidad Títulos | Todos |
| Unidad Títulos | Director UT |
| Presupuesto | Geovanny Lucio |
| Presupuesto | Emma Garcés |
| Presupuesto | Jessenia León |
| Presupuesto | Boris Bone |
| Presupuesto | Cristian Rodriguez |
| Presupuesto | Todos |
| Presupuesto | Tania Palma |
| Presupuesto | Ec. Jorge Rebolledo |
| Presupuesto | Liliana Suarez |
| Coord. General | Lcda. Elena Díaz |

| Departamento | Usuario |
|------------------------------|------------------------------|
| Coord. General | Aurelio Martinez |
| Coord. Académica | Norma Romero |
| Coord. Académica | MSc. Yanchapaxi |
| Coord. Académica | MSc. Amable Salazar |
| Economato | Diocelina Cedeño |
| Economato | Félix Lopez |
| Economato | Antonio Calderón |
| Economato | Eddy Merchán |
| Economato | Patricio Pancho |
| Talento Humano | Maria Tumbaco |
| Talento Humano | Tatiana Bohorquez |
| Talento Humano | Silvia Castillo |
| Talento Humano | Gina Bustamante |
| Talento Humano | Jorge Baque |
| Acreditación | Margarita Naranjo |
| Acreditación | Catalina Rodriguez |
| Acreditación | MSc. Fernando Silva |
| Acreditación | MSc. Lilian Reza |
| Acreditación | Miguel Chila |
| Acreditación | Guiliana Román |
| Acreditación | MSc. Pedro Rizzo |
| Secretaría – Bibliotecología | Dpl. Shirley Bueno |
| Secretaría – Literatura y | Johanna Choez |
| Español | |
| Seguimiento a Graduados | Norma Castelo |
| Desarrollo Comunitario | Karen Rizzo |
| Seguimiento a Graduados | Aida Torres |
| Devoluciones | Javier Matute |
| Secretaría – Mercadotecnia | Alba Macias |
| Secretaría – Mercadotecnia | Elizabeth Avilés |
| Secretaría – Mercadotecnia | Johanna Guerra |
| Sala Docentes - Comercio | Router (Sala_Comercio) |
| Exterior | |
| Vinculación | Router (Vinculación) |
| Senescyt | Router |
| Talento Humano | Directora |
| Talento Humano | Router |
| Economato | Eduardo Zúñiga |
| Coordinación Académico | MSc. Jackelyn Astudillo |
| Laboratorio # 2 | Matriculas |
| Laboratorio # 2 | Matriculas |
| Coordinación de extensiones | Msc. Maria del Carmen Rivera |
| Coordinación de extensiones | Ingrid Pineda |
| Coordinación de extensiones | Mercy Rodriguez |
| Coordinación de extensiones | Carlos Pesantez |
| Coordinación de extensiones | MSc. Denia Ochoa |
| Coordinación de extensiones | MSc. Denia Ochoa |

| Departamento | Usuario |
|-----------------------------|--------------------------|
| Coordinación de extensiones | Kelly Hernandez |
| Practicas Docentes | MSc. Geoconda Castro |
| Practicas Docentes | Jessica Siguienza |
| Sala docente - Comercio | Docente |
| Exterior | |
| Sala docente - Comercio | Docente |
| Exterior | |
| Sala docente - Comercio | Docente |
| Exterior | |
| Sala docente - Comercio | Docente |
| Exterior | |
| Sala docente - Comercio | Docente |
| Exterior | |
| Virtual | Router (#yosoyfilosofia) |
| Secretaría – Literatura y | Router (Literatura) |
| Español | |
| Bibliotecología | Sala Profesores |
| Bibliotecología | Sala de Talleres |

Fuente: Departamento de sistemas.

Elaborado por: Los Autores.

La Facultad de Filosofía en su sede central cuenta con diferentes departamentos administrativos, cada departamento con el respectivo jefe de área. Los directores y subdirectores, por las funciones que realizan y por dirección del Director del departamento de sistemas, pertenecerán a una unidad organizativa diferente a las de secretarias. La lista de los directores y subdirectores se anexa a continuación:

| Docentes de la Facultad | Cargo | Departamentos/ carreras presencial y semipresencial |
|---------------------------|---------------|---|
| Msc. Silvia Moy-Sang | Decana | Decanato |
| Castro | | |
| Msc. José Zambrano García | Vice decano | Vice-decanato |
| Ab. Sebastián Cadena | Secretario | Secretaría General |
| Alvarado | General | |
| Msc. Amable Salazar | Director | Coordinación académica |
| Sánchez | | |
| Msc. Nelly Yanchapanxi | Sub-Directora | Coordinación académica |
| Sánchez | | |
| Ing. Hugo Alcívar | Director | Unidad de presupuesto |
| Dominguez | | |

Tabla 7: Listado de Directores.

| Docentes de la Facultad | Cargo | Departamentos/ carreras |
|-----------------------------------|-----------------|---|
| | | semipresencial |
| C.p.a. Liliana Suárez | Subdirectora | Unidad de presupuesto |
| Menéndez | | |
| Ab. Alexy Meza Solís | Jefa | Unidad de talento humano |
| Msc. William Chenche | | Fiscal de la Facultad |
| García | | |
| Ab. Vicente Villón Barros | | Fiscal Suplente de la Facultad |
| Msc. Walter Menéndez Chávez | Director | Dpto. de Planificación |
| Msc. Wilson Romero Dávila | Director | Unidad de Post-grado |
| Msc. Jhon Granados Romero. | Director | Acreditación y Evaluación |
| Lcdo. Patricio Pancho Orellana | Director | Administración de la Facultad |
| Sr. Jorge Ruiz Aguilera | | Ayudante del Administrador en el Complejo de la Facultad |
| Ing. Carlos Villegas Barros | | Administrador en el Complejo de la Facultad |
| Lcda. María Jurado de Zevallos | Directora | Biblioteca de la Facultad |
| Dra. Yoconda Castro Tehanga | Directora | Prácticas Docentes |
| Msc. Domingo Tapia Avilés | Director | Vinculación con la Comunidad |
| MSc. Sofía | Subdirector | Educadores de Párvulos (Semipresencial) Educación Primaria (Subcoordinador de Extensiones) Prácticas Preprofesionales (Semipresencial) excepto Comercio Exterior, Lenguas y Mercadotecnia |
| Msc. Carlos Barros Bastidas | Gestor-director | Investigación |
| | | |
| Msc. Carlos Aveiga Paini | Director | Informática – Sistema Multimedia (Presencial – Semipresencial) |
| Msc. Erika Llerena Choez | Subdirectora | Informática – Sistema Multimedia (Presencial – Semipresencial) |
| Msc. Luis Benavides | Director | Aulas virtuales |
| Ph.d. Pedro Alcoser Aparicio | Director | Arte |
| Msc. Matilde Barros Morales | Director | Educación Básica |

| Docentes de la Facultad | Cargo | Departamentos/ carreras |
|-----------------------------|------------------|----------------------------|
| | | presencial y |
| | | semipresencial |
| Msc. Carlos Echeverría | Subdirector | Educación Básica |
| Msc. Ruth Carvajal Martínez | Directora | Escuela de |
| | | Bibliotecología y |
| | | Archivología |
| Dra. Blanca Bermeo de | Directora | Educadores de Párvulos |
| Rivas, MSc. | | |
| Msc. Jacqueline Aviles | Subdirectora | Educadores de Párvulos |
| Salazar | | |
| Msc. Jacinto Calderón | Director | Escuela de Lenguas y |
| Vallejo | | Lingüística |
| Msc. Alfonso Sánchez Avila | Subdirector | Escuela de Lenguas y |
| | | Lingüística |
| Msc. Larry Torres Vivar | Subdirector | Escuela de lenguas y |
| 5 | | lingüística |
| | | (semipresencial) |
| Msc. Pilar Huayamave | Directora | Mercadotecnia y |
| Navarrete | | Publicidad |
| Msc. Olga Bravo Santos | Subdirectora | Mercadotecnia y |
| C C | (Semipresencial) | Publicidad (Presencial y |
| | | Semipresencial) |
| Msc. Xavier Vivar Vélez | Director | Comercio Exterior |
| | | (Presencial – |
| | | Semipresencial) |
| Msc. Karina Moeses | Subdirectora | Comercio Exterior |
| | | (Presencial – |
| | | Semipresencial) |
| Dr. Rubén Sarmiento Chuqui | Subdirector | Comercio y |
| - | | Administración (Presencial |
| | | – Semipresencial) |
| Msc. Jessica Guevara | Directora | Quimica Biológicas – |
| | | Desarrollo Comunitario |
| | | Ambiental |
| Msc. Jorge Encalada Noboa | Director | Fima (Presencial – |
| | | Semipresencial) |
| | | |
| Msc. Oswaldo Pacheco Gil | Director | Literatura y Español |
| | | (Presencial – |
| | | Semipresncial) |
| Dr. Rubén Holguín Arias | Director | Historia y Geografía |
| | | (Presencial – |
| | | Semipresencial) |
| Msc. Wilson Flores | Subdirector | Historia y Geografía |
| Rodríguez | | _ |
| Msc. Carlos Idrovo | Director | Filosofia y Ciencias |
| Coppiano | | Psicosociales |

| Docentes de la Facultad | Cargo | Departamentos/ carreras presencial y semipresencial |
|----------------------------------|-------------------------|---|
| Lic. Elena Díaz Maridueña | Coordinadora General | Semipresencial |
| MSc. Manuel Alencastro Oviedo | Director | Bienestar Estudiantil Facultad Filosofía |
| Msc. Luis Sanchez Robalino | Director | Nivelación y Admisión |
| Msc. Karina Córdova Tamayo | Directora | Unidad Educativa Minerva |
| Ing. Carlos Ruiz Berna | Director | Dpto. De Sistemas Facultad Filosofía |
| Lic. Julia Mejía Alvarado | Directora | Seguimiento a Graduados |
| Msc. Jorge Arango González | Director | Unidad de Titulación |

Fuente: Departamento de Sistemas. Elaborado por: Los Autores.

5.3. FASE III: Diseñar

La etapa de diseño se realiza con base en los requerimientos ya planteados por el personal de sistemas, buscando llegar a satisfacer las necesidades o problemas encontrados. Basado en la fase de planeación, se determina las características que se requieren de los servidores a implementar tanto de hardware y software para nuestro servidor Nagios y el directorio activo:

Requisitos de Hardware recomendados para Nagios

| Nodos | Servicios | Espacio de Disco | CPU Cores | RAM |
|----------------|--------------|------------------|------------------|----------|
| Monitoreados / | Monitoreados | Duro | | |
| Hosts | | | | |
| 50 | 250 | 40 GB | 1 - 2 | 1 – 4 GB |
| 100 | 500 | 80 GB | 2 – 4 | 4 – 8 GB |
| > 500 | > 2500 | 120 GB | > 4 | > 8 GB |

Tabla 8: Requisitos de Hardware recomendado para Nagios.

Fuente: (Nagios, 2014)

Requisitos de Hardware recomendados para Active Directory

| Requisito de | Requisito mínimo | Requisito recomendado |
|------------------|---------------------------------|-----------------------|
| hardware | | |
| Velocidad de CPU | Procesador de 64 bits a 1,4 GHz | Cuatro núcleos, 2 GHz |
| RAM | 512 MB | 4 GB |
| Espacio en disco | 32 GB | 100 GB |

Tabla 9: Requisitos de Hardware recomendado para Active Directory.

Fuente: (Microsoft, 2000)

Requisitos de software para Nagios

- Apache
- PHP
- Librería GD de Thomas Boutell

Para realizar una correcta estructura del Directorio activo y Nagios se estableció realizar los diseños basados en el diagrama de red. Además de los siguientes puntos:

- Diseño del dominio y bosque en el Active Directory 2012 R2.
- Diseño de topología en Nagios.

El nombre del dominio que se designó es: Filosofia.ug.edu.ec, este cuenta con 3 unidades organizativas: Secretarias, Directores y Sistemas que se podrán visualizar en el diseño. La unidad organizativa de secretarias comprende los usuarios de cada departamento con la función administrativa de secretaria/o. Se cuenta con 26 secretarias en la sede central. Otra unidad es el grupo de directores de cada departamento y para finalizar se cuenta con el departamento de sistemas.



Figura 15: Diseño de Dominio filosofia.ug.edu.ec. Fuente: Departamento de Sistemas. Elaborado por: Los Autores.

Con lo planteado de las 3 unidades organizativas se realizó un listado de las políticas a implementar.

Para la unidad organizativa "directores" se aplicaría lo siguiente:

- Política de papel tapiz
- Política de eliminar el historial de exploración
 - Impedir que se elimine el historial de descarga
 - Impedir que se eliminen cookies
 - Impedir que se eliminen los datos de formularios
 - Impedir que se eliminen los sitios web que el usuario visito
- Política Panel de control
 - Prohibir el acceso a Configuración de PC y a Panel de control
- Política de Red/Conexiones de red
 - Capacidad para habilitar o deshabilitar una conexión LAN
 - Prohibir el acceso a las propiedades de componentes de una conexión LAN
 - o Prohibir el acceso a las propiedades de una conexión LAN

- Prohibir el acceso al elemento Configuración avanzada en el menú
 "Opciones avanzadas"
- Prohibir la configuración TCP/IP avanzada

Para la unidad organizativa "Secretarias" se aplicaría las siguientes políticas:

- Política de papel tapiz
- Política de eliminar el historial de exploración
 - Impedir que se elimine el historial de descarga
 - Impedir que se eliminen cookies
 - Impedir que se eliminen los datos de formularios
 - Impedir que se eliminen los sitios web que el usuario visito
- Política Panel de control
 - Prohibir el acceso a Configuración de PC y a Panel de control
 - Ocultar la página "Programas y características"
- Política de Red/Conexiones de red
 - Capacidad para habilitar o deshabilitar una conexión LAN
 - Prohibir el acceso a las propiedades de componentes de una conexión LAN
 - Prohibir el acceso a las propiedades de una conexión LAN
 - Prohibir el acceso al elemento Configuración avanzada en el menú
 "Opciones avanzadas"
 - Prohibir la configuración TCP/IP avanzada
- Política de Acceso de almacenamiento extraíble
 - Discos extraíbles: denegar acceso de escritura
 - Discos extraíbles: denegar acceso de lectura
- Directivas de restricción de software/ Reglas adicionales
 - Reglas de hash para programas: psiphon-95 y u1304

Para la unidad organizativa "Sistemas" según lo acordado con el Ing. Carlos Ruiz, se optó por no aplicar reglas al departamento.

Al realizar el diseño de la topología de Nagios se incluye a los servidores que serán monitoreados, estos servidores son los que constan en el departamento de sistemas y

de los cuales se requiere un informe del estado de los servicios y del consumo del ancho de banda.

La Facultad de Filosofía está conectada directamente al centro de cómputo de la Universidad, la mayoría de los sistemas usados por los usuarios necesitan comunicarse con los servidores de centro de cómputo y a la vez este provee también de internet a la Facultad, por eso se hace necesario el conocer el estado del enlace con dicha área.

Los servidores mencionados serán detallados en el siguiente diagrama:



Figura 16: Diseño de diagrama de Nagios. Fuente: Departamento de Sistemas. Elaborado por: Los Autores.

5.4. FASE IV: Implementar

Se procede a realizar la integración del diseño propuesto, lo primero es la instalación de Nagios y del Directorio activo, posterior la configuración de cada servidor, y por último el ingreso de la información correspondiente a los enlaces de clientes y servidores a monitorear para Nagios, y para directorio activo el ingreso de los objetos de red, en este caso las máquinas de la Facultad, y los usuarios que pertenecen al dominio.

Al conocer la organización del personal se decidió realizar tres unidades organizativas: Directores, secretarias y departamento de sistemas. Cada unidad contara con políticas diferentes que se detallaron en la fase de diseño.

- Instalación y configuración del Active Directory 2012 R2.
 Se encuentra detallado en el Anexo D: <u>Instalación y configuración de Active</u> <u>Directory</u>.
- Instalación y configuración de Nagios.
 La instalación de Nagios Core se encuentra detallado en el Anexo A <u>Instalación de Nagios Core</u> y la configuración de Nagios se encuentra en el Anexo B <u>Manual de configuración de Nagios</u>.
- Pruebas de funcionamiento del Active Directory y Nagios.
 Las pruebas del funcionamiento de los servidores corriendo eficazmente se muestran en el capítulo 6.
- Creación de Usuarios y grupos en el Active Directory.
 Detallado en <u>Anexo E</u>.
- Creación de políticas de red.
 Detallado en Anexo E en el ítem Creación de políticas de red
- Instalación de programa agente para monitoreo de red en los equipos (computadoras y servidores) de la facultad.
 - Detallado en Anexo G: Instalación de clientes para monitoreo
- Configuración de las computadoras para que puedan conectarse al controlador de dominio de Active Directory.

En la fase de implementación para la actividad de la configuración de las computadoras, las fechas a seguir fueron las siguientes: Tabla 10: Cronograma de ingreso de las máquinas al dominio.

| Departamentos/ carreras | Fecha | Actividad |
|----------------------------|------------|---|
| presencial y | | |
| Ouímica biológica – | 03/06/2016 | Ingreso de máquinas al servidor de dominio |
| desarrollo comunitario | 03/00/2010 | ingreso de maquinas ar servidor de dominio |
| ambiental | | |
| Historia y Geografía | 03/06/2016 | Ingreso de máquinas al servidor de dominio |
| (presencial – | | |
| semipresencial) | | |
| Filosofía y Ciencias | 03/06/2016 | Ingreso de máquinas al servidor de dominio |
| Psicosociales | 02/06/0016 | |
| Historia y Geografia | 03/06/2016 | Ingreso de máquinas al servidor de dominio |
| Fima (presencial – | 03/06/2016 | Ingreso de máquinas al servidor de dominio |
| semipresencial) | 06/06/2016 | Ingreso de méquines el servidor de dominio |
| (presencial – | 00/00/2010 | ingreso de maquinas ar servidor de dominio |
| semipresencial) | | |
| Comercio y | 06/06/2016 | Ingreso de máquinas al servidor de dominio |
| Administración (presencial | | |
| - semipresencial) | | |
| Educadores de párvulos | 07/06/2016 | Ingreso de máquinas al servidor de dominio |
| (semipresencial) | - | |
| Educación Primaria | 10/06/2016 | |
| (Subcoordinador de | | |
| profesionales | | |
| (semipresencial) excepto | | |
| Comercio Exterior, | | |
| Lenguas y Mercadotecnia | | |
| Comercio Exterior | 13/06/2016 | Ingreso de máquinas al servidor de dominio |
| (presencial – | - | |
| semipresencial) | 14/06/2016 | |
| Archivo | 15/06/2016 | Ingreso de máquinas al servidor de dominio |
| Escuela de Lenguas y | 15/06/2016 | Ingreso de máquinas al servidor de dominio |
| Linguistica | 16/06/2016 | In second surface and second surface de description |
| Escuela de Lenguas y | 16/06/2016 | Ingreso de maquinas al servidor de dominio |
| (semipresencial) | | |
| Biblioteca de la Facultad | 16/06/2016 | Ingreso de máquinas al servidor de dominio |
| | - | |
| | 17/06/2016 | |
| Vinculación con la | 20/06/2016 | Ingreso de máquinas al servidor de dominio |
| Comunidad | | |
| Prácticas docentes | 21/06/2016 | Ingreso de máquinas al servidor de dominio |

| Departamentos/ carreras | Fecha | Actividad |
|---------------------------|------------|--|
| presencial y | | |
| semipresencial | | |
| Bienestar estudiantil | 21/06/2016 | Ingreso de máquinas al servidor de dominio |
| Facultad Filosofía | | |
| Escuela de | 21/06/2016 | Ingreso de máquinas al servidor de dominio |
| Bibliotecología y | | |
| Archivología | | |
| Arte | 22/06/2016 | Ingreso de máquinas al servidor de dominio |
| Aulas virtuales | 22/06/2016 | Ingreso de máquinas al servidor de dominio |
| Mercadotecnia y | 23/06/2016 | Ingreso de máquinas al servidor de dominio |
| Publicidad (presencial y | - | |
| semipresencial) | 24/06/2016 | |
| Investigación | 27/06/2016 | Ingreso de máquinas al servidor de dominio |
| | - | |
| | 29/06/2016 | |
| Unidad de Talento | 04/07/2016 | Ingreso de máquinas al servidor de dominio |
| Humano | - | |
| | 06/07/2016 | |
| Unidad de Presupuesto | 14/07/2016 | Ingreso de máquinas al servidor de dominio |
| Unidad de Titulación | 15/07/2016 | Ingreso de máquinas al servidor de dominio |
| | - | |
| | 20/07/2016 | |
| Seguimiento a graduados | 21/07/2016 | Ingreso de máquinas al servidor de dominio |
| Economato | 22/07/2016 | Ingreso de máquinas al servidor de dominio |
| | - | |
| | 25/07/2016 | |
| Coordinación Académica | 26/07/2016 | Ingreso de máquinas al servidor de dominio |
| | - 29/07/16 | |
| Coordinación General | 1/08/2016 | Ingreso de máquinas al servidor de dominio |
| | | |
| | 15/08/2016 | |
| Informática – Sistema | 16/08/2016 | Ingreso de maquinas al servidor de dominio |
| Multimedia (presencial – | - | |
| semipresencial) | 51/08/2016 | T 1 / ' 1 '1 1 1 '' |
| Acreditación y evaluación | 5/09/2016 | Ingreso de maquinas al servidor de dominio |
| | - | |
| | 16/09/2016 | |

Elaborado por: Los Autores.

Para las configuraciones de los agentes de monitoreo de redes en los servidores se procedió a realizar las actividades desde el 15 de junio del 2016 hasta el 15 de septiembre del 2016.

Los servidores a monitorear:

- Servidor de dominio.
- Servidor de la Página web de la Facultad.
- Servidor Proxy Ciudadela Norte.
- Servidor Proxy Ciudadela Central.

Una vez configurado el servidor de dominio y aplicado las políticas a las dos unidades organizativas Directores y secretarias se obtiene lo siguiente desde el administrador de directivas de grupo:

Árbol de filosofía.ug.edu.ec:

• Directores:





Fuente: Directorio Activo.

• Secretarias



Figura 18: Árbol Directorio Activo. Fuente: Directorio Activo

Políticas establecidas para la unidad de Directores:



Figura 19: Políticas Directores.

Fuente: Directorio Activo



Figura 20: Políticas Directores.

Fuente: Directorio Activo
Para la unidad de Secretarias:

| a 🚔 filosofie.ug.edu Po | liticas Secretaria | | | |
|----------------------------------|--|--------------------------------------|---|-------------|
| b Directorer | Politices Secretaria | | | |
| Opto Sistema | Datus receptados at 21/11/2016 14:06:17 | | - | cotror toda |
| a 📰 Secretarias | Configuración del equipo (habilitada) | | | IXAL |
| Politicas | Configuración del unamo (habilitada) | | | 00182 |
| h a Arthony | Depatives | | | Soft |
| Auka Wirb | Plantillas administrativas | | | sauto |
| p 🌃 Bibliotec | Definiciones de directiva (archivos ADM) | O recuperadas del equipo local. | | |
| E 🔛 Carrera F | Active Desktop/Active Desktop | | | oculta |
| E Comerce | Directiva | Configuración | Comentario | |
| p 😰 Coordene | Habilitar Active Deoktop- | Habiltado | | |
| p 😩 Coordine | Parries papel taple JPEIG y HTHL | | | |
| p 📰 Decanato | Directiva | Configuración | Comuniario | |
| p z Educacio | No permit cambos | Habilitatio | | |
| E Frite Mi | Tapiz del escritorio | Habiltado | | |
| 🕨 🗰 Historia 🖞 | feoretiene del paper tapor | and provide an of the billing of the | 119/10/FU2MR2H1EDL1 Documentalit Fondor tando grg | |
| p 🗰 Informat | Elempic con una ruta de acceso U | NC 1) Service Recuracionar | Stol Com an | |
| p 🏩 Lenguns | Eatilo del papel tapla: | | Expandida | |
| p a Literature | | | | |
| p K Nivel Me | Componentes de Windows/Agregar ca | racterísticas a Windows 8. | 1 | (10.000 |
| p 🔐 Presupor | Componentes de Windows/Explorador | de archivoa | | (Matha |
| J 🔐 Químico: | Componentes de Windows/Internet Ex | ploren/ Eliminar el historial d | le exploración | scutte |
| p 💼 Seguinoe | Directive | Configuración | Comunitario | |
| p in subcook | Impede que se elemene el hotonal de desc | arge Habiltedo | | |
| h Titulario | Inipedrique se eliminen cookies | Habiltado | | |
| h a Vinculaci | Impedir que se eliminen los datos de tom | Line Habitado | | |
| a Chiefma de d. | tripedrigue se entrevention atox web gue | HADRENSD | | |

Figura 21: Políticas Secretarias.

| Fuente: Directorio Activo | Fuente: | Directorio Activo |
|---------------------------|---------|-------------------|
|---------------------------|---------|-------------------|

| entres Acción Ver Ventam | Administración de | directivas de grupo | | - 0 |
|--|--|--|-------------|---------|
| a 📷 idi 🖬 🛲 | | | | 14 |
| a 🗊 filozofia.ug.edu Pe | silticas Secretaria | | | |
| Default Dom | unibito Detalleo Configuración Delegación | | | |
| Domain Can | Panel de control | | | maker |
| Dpto Sistemi Secretarias Politicai | Directive Prohibit el acceso a Carliguesción de PC y e Presid de carbol | Configuración Habiltado | Consentario | |
| p 🔐 Administ | Panel do control/Programma | | | ocultar |
| p 🙀 Archivos F 💭 Auta Virti F 🌉 Bibliotec | Directive Ocular is pigns "Projementy categorief store" | Configuración Hubitado | Consentario | 7077 |
| b 💷 Carrate P | Red/Concolones de red | | | scutter |
| Converse | Directive Conserving pers heliditor - deviatibilitier and conserving L2H Postitier et accesso a los propertiedes de componentes de para conserving L2B Positier et accesso a los propertiedes de cate conserving L2H Positier et accesso a decentra Configuenciale economis en L2H | Configuración Hobitede Hobitede Hobitede Hobitede | Connectario | |
| b III Literatura | Sistema | | | ocultar |
| Mercello Nivel Ma | Directiva Actualizaciones automiticas de Windows | Configuración Deutrabilitado | Comentario | |
| p- 🗰 Premipuot | Sistema/Acceso de alemconamiento extralti- | | | scultar |
| Common Seguined Seguined Talento F Talento F Seguined | Directiva CD y DVD: denegar acceso de excitore CD y DVD: denegar acceso de lecture Discos estal bles, denegar acceso de excitare Discos estal bles, denegar acceso de encotar Tudes los closes de atraccemento outralible. | Configuration Deshabilitado Deshabilitado Habilitado Habilitado Deshabilitado | Consentario | |

Figura 22: Políticas Secretarias.

Fuente: Directorio Activo.



Figura 23: Políticas Secretarias. Fuente: Directorio Activo.

5.5. FASE V: Operar

La fase de operación iniciará una vez se dé por concluida la implementación, durante esta fase todo agente de monitoreo realizará las alertas y cuadros estadísticos para conocer del funcionamiento. La función principal de este proyecto, es cumplir con cada una de las necesidades por el cual fue concebido, pero se obtendrá la capacidad de desarrollar las características que poseen las herramientas planteadas. Por parte de Nagios obtendremos un monitoreo constante y alarmas para cualquier percance y el directorio activo brindará las seguridades y confiabilidad a la red. En esta fase veremos puestos en acción a cada software, los agentes de monitoreo instalados corriendo normalmente y el uso de los usuarios designados a cada máquina y empleado de la Facultad.

6. Resultados

Como validación de la propuesta se utilizará un plan de pruebas para el correcto funcionamiento del sistema de monitoreo Nagios y del directorio activo, así como los procesos que se han determinado para una correcta puesta en marcha de las herramientas planteadas como solución. A continuación, se detallan las pruebas.

6.1. Pruebas y Métricas

6.1.1. Pruebas en Host Proxy Norte

| PraxyNorte | Mev/svc0 | СК | 10-05-2016 10:53:52 | 0d 14h 51m 21s | 1.0 | DISK OK - free space: / 874723 MB (98% inode=99%): |
|------------|------------------------------|-------|---------------------|----------------|-----|---|
| | CPULoad | CK CK | 10-05-2016 10:49:27 | 0d 14h 55m 46s | 1/3 | OK - load average: 0.06, 0.04, 0.09 |
| | Consumo Ancho de banda | 🖉 ок | 10-05-2016 10:52:36 | 0d 14h 57m 34s | 1,4 | TCPTRAFFIC OK - eth0 47169 bytes/s |
| | PING | 🖉 ок | 10-05-2016 10:53:14 | 0d 14h 41m 57s | 1/3 | PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 3.77 ms |
| | SSH 🔣 | е ок | 10-05-2016 10:49:08 | 0d 14h 56m 2s | 1/3 | SSH OK - OpenSSH_5.3 (protocol 2.0) |
| | Usuarios conectados | 🖉 ок | 10-05-2016 10:49:54 | Dd 14h 55m 19s | 1.0 | USERS CK - 1 users currently logged in |

Figura 24: Monitoreo en Host del Proxy Norte

Fuente: Nagios

6.1.2. Monitoreo Disco Duro

| Datasource: / | |
|--|---|
| er all and a second sec | ProxyNorte / /dev/svc8 |
| the set of | a second s |
| 8 Hours 04:10.16 9 | 1.87 - 05.10.16 10.87 |
| 6 Hours 04.10.16 9 Datazource: / | 1157 - 05.10.16 10.57 |

Figura 25: Monitoreo Disco Duro



6.1.3. Monitoreo de Ping



Figura 26: Monitoreo Ping



Figura 27: Monitoreo Ping Fuente: Nagios

6.1.4. Monitoreo de carga del CPU



Figura 28: Monitoreo Carga de CPU.

Fuente: Nagios



Figura 29: Monitoreo Carga de CPU.

6.1.5. Monitoreo del servicio de SSH



Figura 30: Monitoreo Servicio SSH.

6.1.6. Monitoreo de usuarios conectados



Figura 31: Cantidad Usuarios Conectados al Servidor.

6.1.7. Monitoreo de consumo de ancho de banda



Figura 32: Monitoreo del Consumo del Ancho de Banda.

6.1.8. Cantidad de Host ingresados

| Nagios Core - Chromiu | m | | | | | - + x |
|---|--|---|---------------------|-----------------------------|---|------------|
| 🛱 Facultad de Filosofia | X Nagios Core | × | B.: | | | 8 |
| € - C B 10.87.12 | 25.222/nagios/ | | | | 루 ☆ | C : |
| <u>N</u> agios' | Current Networl Last Updated: Mon N Updated every 90 sec | k Status ov 7 11:33:24 ECT 2016 ond: | Host Statue | s Totals table Pending 0 | Service Status Totals | |
| General | Logged in as napiosal | t - www.zagrecorg. Imin | All Problems | All Problems All Types | | |
| Home Documentation | View Service Status View Status Overvier | Detail For All Host Groups w For All Host Groups | 0 | 5 | 0 27 | |
| Current Status | View Status Semma View Status Grid For | ry For All Host Groups All Host Groups | | | | |
| Tactical Overview Map (Legacy) Hosts Services Host Groups | Limit Fesults 100 Host ** | ₹ Status [‡] ‡ | Host Status D | Duration ** | st Groups Status Information | |
| Summary | Computa | <mark>9</mark> 07 | 11-07-2016 11:30:53 | 7d 2h 59m 53s | PENG OX - Packet loss = (PN, RTA = 2.37 ms | |
| Service Groups | Dominio | 🔓 te | 11-47-2016 11:31:51 | 25d 18h 22m 32s | PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 0.52 ms | |
| Summary | PoginiWeb | S OP | 11-07-2016 11:32:51 | 12d 15h 7m 16s | PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 0.62 ms | |
| Problems | Phony Centro. | G up | 11-07-2016 11:28:47 | 17d 0h 28m 58s | PING OK - Padoet loss = 0%, RTA = 0.72 ms | |
| Services (Unhandled) Herer (Unhandled) | ProgNorte | <mark>9</mark> 10 | 11-07-2016 11:29:37 | 6d là 4m 30s | PING OX - Packet loss = 16%, RTA = 42.21 ms | |
| Network Outages Quick Search: | Aesults 1 - 5 of 5 Match | lang Hoda | | | | |

Figura 33 : Detalle de Estado de los Host

6.1.9. Mapa de Nagios



Figura 34: Mapa de Monitoreo de Nagios Fuente: Nagios

6.1.10. Reporte de Nagios del Estado de todos los Host

Paso 1: Se escoge el tipo de reporte que se desea



Figura 35: Paso 1 de Reporte Fuente: Nagios

Paso 2: Se selecciona el Host del cual se desea el reporte



Figura 36: Paso 2 de Reporte Fuente: Nagios

Paso 3: Se modifica según los requerimientos del reporte



Figura 37: Paso 3 de Reporte

Fuente: Nagios

Paso 4: Se genera el reporte en el portal web



Figura 38: Generación de reporte

6.1.11. Reporte por porcentaje de Estado de los Host

| Nagios Core - Chromium | | | | | | | | -+ |
|---|--|--|--|--|--|--|---|--|
| 🖬 Farakad de Tikmelta | Nogles Core | × | | | | | | |
| - → C D 10.87.125 | i.222/nagios/ | | | | | | 1 | 1 A C |
| | | | Total | 0d Dh Dm Os | 0.000% | 0.000% | | |
| Nagios' | | | Nagan Not Ressay | Itd Ob Ora Ite | 0.000% | | | |
| | | Unintermined | Installigent Data | Old Ob Dex De | 0.000% | | | |
| execut | | 10 | Test | Tid dit Des De | 100.000% | 100.000% | | |
| Tiome | | | | | | | | |
| Documentation | | | | | | | | |
| | | | State Breakd | owns For Hos | t Services | 5 | | |
| arrest Status | Servior | % Time 0 | K % Time W | Varning % Time U | nknown %] | Time Critical | % Time Undetermin | nd |
| Tartical Overview | Abrichati | 94,549% () | ALTINE O DOPA (D | 000%1 0.000% (0) | 000960 5.45 | 51% (5.451%) | 0.003% | TP-C- |
| Map (Legary) | 17925 and | 94.5496.0 | 44.549% 0.000% (D. | 000%) D.000% (0. | 00096) 5.40 | 53m (5,453m) | 0.009% | |
| Fhonts | Committee Apartics of | in heats 194,500% (5 | A.5000 (0. | 000%1 0,000%-004 | 000141/ 53 | 00% (5.90%) | 0.009% | |
| Services | 10kG | 194 5454 (I | M 545H) 0.000% (D | 000%) 0.000% (0. | 000H) LA | 局地 (5.4599) | 0.000% | |
| Host Groups | 3034 | 54.540% (1 | 4546161 0.000% IT. | 000m) 0.000m (0) | 00(H) 5.8 | 64m (5.454%). | 0.000% | |
| Summary | Dynarios constitut | (a) 94.549% (| ALSAIPHU 0,00006 (D) | 00074) (0.000% (0. | 00910 54 | 前等在相同前 | 0.000% | |
| 644 | Average- | 14 539% N | ALTERNAL O DOGLA IT. | Contraction of the Contraction of the | NAMES OF A DESCRIPTION OF A DESCRIPTIONO | define of the part of | 0.00/84 | |
| 1,4520 | | | of statement of statement into | opputi propositori | oppress and | etter firsestation | ALCONDUCT D | |
| Service Groups | | | and a second | ooni boonic | opposed and | en an the Astrony | | |
| Service Groups Summary | 2017 | | | | and a set | ara (szaraja | | |
| Service Groups Summary Grid | | | Но | st Log Entries | | ana (solara). | | |
| Service Groups Summary Grid Problema | | | Ho | st Log Entries | | an (sana) | L. | + |
| Grid Service Groups Semmary Grid Problema Services | | | Ho | st Log Entries | | | A | • |
| Grid Service Groups Semmary Grid Problems Services (Unbardiet) | Event Start Time E | vent End Time | Ho [10] Event Duration | st Log Entries ew full log entries] Event/State Type | | Event/State | e Information | • |
| Grad Service Groups Services Grid Problems Services (Urbardied) Hear (Urbardied) | Event Start Time E 10-27-2016-90-00:00 | vent End Time 0-27-2016 12:10:1 | Ho [Vi Event Duration 1 Od 12h 16m 11s | st Log Entries ew full log entries] Event: State Type HOST UP (HARD | : : : | Event/Stati PING OK - 1 | e Information Facket loss = 0%, RTA | = 3.30 ms |
| Grad Service Graps Service Graps Service Services (Unhandled) Hess (Unhandled) Hess (Unhandled) | Event Start Time E 10-27-2016-00-00-00-1 10-27-2016-12-16-11-1 | vent End Time 0-27-2016 12:10:1 10:25-2016 00:00:0 | Ho [Vi Event Duration 1 Od 12h 16m 11s 0 Od 11h 41m 40s | st Log Entries ev full log entries Event/State Type HOST UP (HARD HOST UNBEACH | ABLE (HARD) | Event/Stat PING OK - 1 PING CRET | e Information Packet loss = 0%, BTA ICAL - Packet loss = 34 | = 3.30 ms |
| Grad Sammary Gold Problema Services (Unbandled) Hestr. (Unbandled) Network Outages | Event Start Time E 10-27-2016-00-00:00 1 10-27-2016-12-16-11 10-28-2016-00-00:00 1 | teent End Time 10-27-2016 12:16:1 10-26-2016 00:00:0 10-29-2016 00:00:0 | Ho [Vi Event Duration 0 dd 12h 16m 11s 0 dd 11h 43m 40s 0 dd 11h 43m 40s 0 dd 0nn 0s | st Log Entries ev fulling entries Event/State Type HOST UNIEACH HOST UNIEACH | ANLE (HARD) | Event/State PING OK - 1 PING CRUTT PING CRUTT | e Information Packet loss = 0%, BTA KAL - Packet loss = 10 KAL - Packet loss = 10 | = 1.30 ms 0% |
| Unit Service Groups Services Gold Problema Services (Unbandied) Hears (Unbandied) Hears (Unbandied) Service Collages Quick Search | Event Start Time E 10.27.2016/00.00700 1 10.27.2016/12.1611 1 10.28.2016/00.00000 1 10.29.2016/00.00000 1 | tent End Time 10-27-2016 12:16:11 10-26-2016 00:00 10-29-2016 00:00 00 10-30-2016 00:00 00 | Ho [\vi Event Duration 1 Od 12h 16m 11s 0 Od 11h 43m 40m 0 Id 0h 0m 0s 0 Id 0h 0m 0s | st Log Entries ev full log-entries) Bost UP (HARD HOST UNBEACH HOST UNBEACH HOST UNBEACH | ANLE (HARD) ANLE (HARD) ANLE (HARD) | Event/State PING OK - 1 PING CRITI PING CRITI PING CRITI | E Information Packet Joss – 0%, ETA KOAL - Packet Joss – 10 KOAL - Packet Joss – 10 KOAL - Packet Joss – 10 | = 1.30 ms 0% 0% |
| Grad Service Groups Summary Gold Services (Unhandlett) Hissis (Unhandlett) Hesses (Unhandlett) Servicek Outages Quark Search | Event Start Time E 10-27-2016 40:00:00 1 10-27-2016 40:00:00 10-23-2016 40:00:00 10-23-2016 40:00:00 10-30-2016 40:00:00 1 | vent End Time 0-27-2016-12-16-1 10-26-2016-00-00-00 0-29-2016-00-00-00 0-30-2016-00-00-09 0-31-2016-00-00-09 0-31-2016-00-00-09 | Ho [\vi Event Duration 1 Gd 12h 16m 11s 0 Gd 11h 43m 40h 0 14d 40h 0m 0s 0 14d 40h 0m 0s 0 14d 60h 0m 0s | st Log Entries ev full log entries HOST UP (HARD) HOST UP (HARD) HOST UP (HARD) HOST UP (HARD) HOST UP (HARD) HOST UP (HARD) | ANLE CHARCO ANLE CHARCO ANLE CHARCO ANLE CHARCO | Event/State PING OK - 1 PING CRITI PING CRITI PING CRITI PING CRITI | e Information Packet Joos – O'n, ETA KAL - Packet Joon = 10 ICAL - Packet Joon = 10 ICAL - Packet Joon = 10 ICAL - Packet Joon = 10 | = 1.30 ms 0% 0% 0% |
| Gran Service Groups Services Grid Phylicina Services (Urbandiel) Hess (Urbandiel) Hess (Urbandiel) Service Outages Quick Search | Event Start Time E 10-27-2016-90 0000 1 10-27-2016-90 0000 1 10-34-2016-90 00000 1 10-34-2016-90 0000 0 10-31-2016-90 0000 0 | Vent End Time 10-27-2016 12:10:11 10-26-2016 00:00 00 10-29-2016 00:00 00 10-30-2016 00:00 00 10-31-2016 00:00 00 10-31-2016 08:33:31 | Ho [Vi <u>Event Durdin</u>] 0d 12h 10m 11s 0 dl 12h 40m 0s 0 1d 0h 0m 0s 0 1d 0h 0m 0s 5 0d 8h 33m 35s | st Log Entries ev fullig-sarries Bost UP (HARD) HOST UP (HARD) | ABLE (HARD) ABLE (HARD) ABLE (HARD) ABLE (HARD) | Event/State PING OK -1 PING CRUTT PING CRUTT PING CRUTT PING CRUTT | e Information Packet Joss = 0%, EEA ICAL - Packet Joss = 10 ICAL - Packet Joss = 10 | = 1.30 ms 0% 0% 0% 0% |
| Grid Service Groups Summary Gold Problems Services (Urbandiet) Hears (Urbandiet) Service Outages Quick Search | Event Start Time E 10:27:2016 90:00:00 1 10:27:2016 90:00:00 1 10:28:2016 90:00:00 1 10:39:2016 90:00:00 1 10:39:2016 90:00:00 1 10:31:2016 90:27:35 1 | lvent End Time 10-27-2016 12:10:11 0-27-2016 12:10:11 0-29-2016 00:00:09 0-30-2016 00:00:09 0-31-2010 00:33:31 1-01-2016 00:00:09 | Ho [Vi Event Duration 0 d12h 16m 11s 0 d0 11h 43m 40h 0 140 0h 0h 0h 0 140 0h 0h 0h 0 140 0h 0h 0h 0 140 0h 0h 0h 0 140 0h 0h 35s 0 d2 8h 30h 35s 0 d0 15h 26m 25s | st Log Entries ev fall log entries] Event/State Type HOST UNBLACH HOST UNBLACH HOST UNBLACH HOST UNBLACH HOST UNBLACH HOST UNBLACH HOST UNBLACH | ABLE (HARD) ABLE (HARD) ABLE (HARD) ABLE (HARD) ABLE (HARD) I | Event/Stan PING OK - 1 PING CRUT PING CRUT PING CRUT PING CRUT PING CRUT | E Information Packet loss – 0%, ETA KAL, Packet loss – 10 KAL, Packet loss – 10 KAL, Packet loss – 11 KAL, Packet loss – 11 Packet loss = 0%, RTA | = 1.30 ms 0% 0% 0% 0% 0% = 3.42 ms |
| Grid Service Groups Geid Problems Services (Urchandfeil) Histra (Untandfeil) Merwork Outages Quick Search | Event Start Time E 10-27-2016-60 00000 1 10-27-2016-60 00100 1 10-28-2016-60 00100 1 10-28-2016-60 00100 1 10-33-2016-60 00100 1 10-33-2016-60 00100 1 10-31-2016-60 00100 1 11-01-2016-60 00100 1 | tent End Time 10-27-2016 12:16:11 10-28-2016 00:000 10-29-2016 00:000 10-31-2016 00:000 10-31-2016 00:000 10-31-2016 00:000 11-01-2016 01:12:4 | Ho [10] Event Duration 0 di 12h 10m 11s 0 di 12h 10m 10 14 0h 0m 0s 0 di 0h 30m 05 0 di 8h 30m 35s 0 di 18h 35m 25s 0 di 18h 25m 25s 0 di 18h 12m 49s | st Log Entries ev fall log-entries] Event/State Type HOST UP (HARD) HOST UNERACH HOST UNERACH HOST UNERACH HOST UNERACH HOST UNERACH HOST LAP (HARD) | ABLE (HARD) ABLE (HARD) ABLE (HARD) ABLE (HARD) B | Event/Stati PING OK -1 PING CRUTT PING CRUTT PING CRUTT PING CRUTT PING OK -1 PING OK -1 | e Information Facket Joss – O''s, ETA KAL, Packet Joss – D'' KAL, Packet Joss – D KAL, Packet Joss – D KAL, Packet Joss – O'S, TA Facket Joss – O'S, ETA Facket Joss – O'S, ETA | = 1.30 ms 6% 0% 0% 0% = 3.42 ms = 3.42 ms |
| orna Service Groups Searcary Geid Phyliana Services (Urbandled) Heses (Urbandled) Metwork Outages Quick Search Quick Search Availability | Event Start Time E 10.27.2016/00.0000 1 10.27.2016/00.0000 1 10.23.2016/00.0000 1 10.33.2016/00.0000 1 10.31.2016/00.00000 1 10.31.2016/00.00000 1 11.41.2016/00.00000 1 11.41.2016/0000000 1 11.41.2016/0000000 1 11.41.2016/0000000 1 11.41.2016/0000000 1 11.41.2016/0000000 1 11.41.2016/0000000 1 11.41.2016/0000000 1 11.41.2016/0000000 1 11.41.2016/000000 1 11.41.2016/0000000 1 11.41.2016/00000000 1 11.41.2016/0000000 1 11.41.2016/00000000 1 11.41.2016/000000000 1 11.41.2016/00000000 1 11.41.2016/000000000 1 11.41.2016/000000000 1 11.41.2016/000000000 1 11.41.2016/000000000 1 11.41.2016/000000000 1 11.41.2016/000000000 1 11.41.2016/00000000000000000000000000000000000 | Vent End Time 10-27-2016 12:10:11 10-28-2016 06:00:01 0-39-2010 06:00:01 0-30-2016 06:00:01 0-31-2016 06:00:01 10-32:016 06:00:01 10-32:016 06:11:2:41 10-32:016 10:22:55 | Ho 1 W Event Duration 1 Gd 12h 16m 11s 0 dd 12h 16m 11s 0 dd 12h 16m 00 1 dd 16 0m 00 1 dd 16 0m 00 5 dd 2h 33m 35s 0 dd 13h 26m 25s 0 dd 11 31m 49s 4 0 dd 19h 5m 2fs | st Log Entries ev falling enrien Bost Levent/State Type Host Levent/State Type Host Levent/ Host Unitsch Host Unitsch Host Unitsch Host Unitsch Host Unitsch Host Delivent Host Delivent | ABLE CHARDI ABLE CHARDI ABLE CHARDI ABLE CHARDI ABLE CHARDI I I I I I I | Event/Stan PING OK - PING CMT PING CART PING CART PING CART PING OK - PING OK - (Host check | E Information Packet loss = 0%, EEA ICAL - Packet loss = 10 ICAL - Packet loss = 10%, RTA Packet loss = 0%, RTA runed out after 30.01 | = 3.30 ms 0% 0% 0% = 3.42 ms = 3.42 ms = 3.19 ms arcondb) |
| Grid Service Groups Summary Geld Problema Services (Urbandiet) Hears (Urbandiet) Servick Outages Quick Search Servick Outages Quick Search Performation Availability Drends (Legary) | Event Start Time E 10:27:2016 90:00:00 1 10:27:2016 90:00:00 1 10:28:2016 90:00:00 1 10:34:2016 90:00:00 1 10:34:2016 90:00:00 1 10:31:2016 90:2015 1 11:01:2016 90:205 5 11:01:2016 90:255 4 | Ivent End Time 10-27-2016 12:10:11 10-29-2010 00:000 10-39-2010 00:000 10-31-2010 00:33 10-31-2010 00:33 10-31-2010 00:33 10-31-2010 00:33 10-32010 00:20 10-2010 10:28 11-02-2010 00:00 11-02-2010 00 11-02-2010 11-02-2010 11-02-2010 11-02-2010 11-02-2010 11-02-2010 11-02-2010 11-02-2010 11-02-2010 11-02-2010 11-02-2010 11-02-2010 11-02-2010 11-02-2010 11-02-2010 11-02-2010 11-02-2010 11-02-2010 | Ho [Vi Event Duration 0 dd 12h 16m 11s 0 dd 11h 40m 40 0 1d 6h 0m 0h 0 1d 6h 0m 0h 0 1d 6h 0m 0h 0 1d 6h 0m 0h 0 1d 6h 30m 55s 0 dd 13h 26m 25s 0 dd 13h 26m 25s | st Log Entries ev fall log earen i bost ur genaam to host ur genaam host uranout host uranout host uranout host uranout host ur genam host ur genam host ur genam | ARLE CHARCO ARLE CHARCO ARLE (HARCO ARLE (HARCO ARLE (HARCO ARLE (HARCO ARLE (HARCO ARLE) | Event/State PING CK -1 PING CHET PING CHET PING CHET PING CHET PING CK -1 PING CK -1 PING CK -1 (Host check PING CK -1 | E Information Packet loss – 0%, ETA (CAL - Packet loss – 10 (CAL - Packet loss – 10 (CAL - Packet loss – 11 (CAL - Packet loss – 11 Packet loss – 0%, RTA Packet loss – 0%, RTA Packet loss – 0%, RTA | = 1.30 ms 0% 0% 0% 0% = 3.42 ms = 3.42 ms seconds) = 3.50 ms |
| Grad Service Groups Senemary Grad Problems Services (Urbandled) Hose (Urbandled) Service Outages Quick Search Quick Search Availability Denda (Legacy) Alern | Event Start Time 1 10.277-2016-60.00100 1 10.237-2016-60.00100 1 10.234-2016-60.00100 1 10.234-2016-60.00100 1 10.334-2016-60.00100 1 10.334-2016-60.00100 1 11.414-2016-60.00100 1 11.014-2016-61.00156 1 11.012-2016-61.00100 1 11.012-2016-61.0000000 1 11.012-2016-61.0000000 1 11.012-2016-61.000000000000000000000000000000000 | Vent End Time 10-27-2016 121/011 20-27-2016 021/00 10-29-2016 00:000 10-39-2016 00:000 10-31-2016 00:000 10-31-2016 00:000 10-3216 00:1224 10-2016 10:215 10-2016 00:000 11-02-2016 09:44:00 | Ho [V] <u>Event Duration</u> 1 of 12h 16m 115 0 d1 1b 41m 40h 0 d4 1b 40m 0h 0 d4 6h 60m 0h 0 d4 6h 60m 0h 0 d4 6h 60m 0h 0 d4 6h 50m 05 0 d4 1h 12m 49h 4 of 4h 8m 26h 0 d4 1h 30m 6h 6 d4 9h 44m 6h | st Log Entries en fall log ennies Bost URBACH HOST URBACH HOST URBACH HOST URBACH HOST URBACH HOST URBACH HOST URBACH HOST URBACH HOST UR GRAD HOST UP GRAD HOST UP GRAD HOST UP GRAD | ARLE (HARD) ARLE (HARD) ARLE (HARD) ARLE (HARD) E ARD) E | Event/State PENG OK - 1 PENG CALT PENG CALT PENG CALT PENG CK - 1 PENG CK - 1 PENG CK - 1 PENG CK - 1 PENG CK - 1 | E Information Packet Joss – O'n, ETA KAL - Packet Joss – 10 KAL - Packet Joss – 11 KAL - Packet Joss – 11 KAL - Packet Joss – O'n, RTA Packet Joss – O'n, RTA Tanket Joss – O'n, RTA Packet Joss – O'n, RTA Packet Joss – O'n, RTA | = 1.30 ms 0% 0% 0% = 3.42 ms = 3.19 ms = 3.30 ms = 3.30 ms = 3.22 ms |
| oras Service Groups Summary Geil Problema Services (Urbandlel) Hests (Urbandlel) Network Outages Quick Sourk Operats Availability Drends (Legary) Alema | Event Start Time E 10.27.2016/90.0020 1 10.27.2016/90.0020 1 10.23.2016/90.0020 1 10.23.2016/90.00200 1 10.31.2016/90.00200 1 10.31.2016/90.00200 1 11.41.2016/90.00200 1 11.41.2016/90.2020 1 11.42.2016/90.00200 1 11.43.2016/90.00200 1 11.43.2016/90.00200 1 | Vent End Time 10-27-2016 121-011 10-28-2016 06:00:01 0-39-2010 06:00:01 0-30-2016 06:00:01 0-31-2016 06:00:01 0-31-2016 06:00:01 10-32016 06:00:01 10-32016 10:28 5 10-02-2016 10:28 5 10-02-2016 09:44:00 11-06-2016 09:40:00 11-06-2016 09:40 11-06-2016 09:40 11 | Ho 19 Event Duration 1 06 12h 16m 11s 0 06 11h 43m 40m 1 46 0 6m 0s 0 46 0 6m 0s 0 46 0 5m 35s 0 46 13h 26m 25s 0 46 13h 26m 25s 0 46 11h 21m 49s 4 04 9h 5m 26s 0 46 14h 31m 69 0 46 9h 44m 0s 0 46 9h 44m 0s 0 46 9h 9m 0s | st Log Entries ev fall log enrien Event/State Typ HOST LP (HARD HOST UNBLACH HOST UNBLACH HOST UNBLACH HOST UNBLACH HOST UNBLACH HOST UP (HARD HOST UP (HARD HOST UP (HARD HOST UP (HARD HOST UP (HARD | AMLE CHARCO ARLE CHARCO ARLE CHARCO ARLE CHARCO I I I I I I I I I I I I I I I I I I I | Event/State PING CMCT PING CMCT | E Information Packet loss = 0%, EEA CAL - Packet loss = 10 CAL - Packet loss = 10 CAL - Packet loss = 10 CAL - Packet loss = 10%, EEA CAL - Packet loss = 0%, EEA tanket loss = 0%, EEA tanket loss = 0%, EEA Packet loss = 0%, EEA | = 1.30 ms 0% 0% 0% 0% = 3.42 ms seconds) = 3.19 ms seconds) = 3.10 ms |
| orion Groups Summary Gold Problema Services (Urbandied) Hears (Urbandied) Means (Urbandied) Service Autogen Quick Search Service Autogen Service Autog | Event Start Time E 10.27.2016 90.00:00 1 10.27.2016 90.00:00 1 10.28.2016 90.00:00 1 10.34.2016 90.00:00 1 10.34.2016 90.00:00 1 10.34.2016 90.00:00 1 10.31.2016 90.00:00 1 10.31.2016 90.00:00 1 11.01.2016 90.00:00 1 11.01.2016 90.20:00 1 11.02.2016 90.20:00 1 11.03.2016 90.20:00 1 11.04.2016 90.20:00 1 11.04.2016 90.00:00 1 11.04.2016 90.00:00 1 11.04.2016 90.00:00 1 | Vent End Time 10-27-2016 12:10:11 10-29-2010 00:000 10-29-2010 00:000 10-32016 00:000 10-32016 00:033 101-2016 00:123 101-2016 00:201 102-2016 00:000 102-2016 00:000 102-2016 00:000 102-2016 00:000 103-2016 00 103-2016 00 103-2016 00 103-2016 00 103-2016 00 103-200 103-2016 00 | Hoo [14] Event Duration 1 0d 12h 16m 11s 0 nd 11h 40m 40 1 4d 6h 0m 0h 0 1d 6h 0m 0h 0 1d 6h 0m 0h 0 1d 6h 0m 0h 0 1d 6h 0m 0h 0 4d 12h 26m 25s 0 0d 13h 26m 25s 0 0d 13h 26m 25s 0 0d 13h 26m 25s 0 0d 13h 26m 0h 0 1d 6h 0m 0h 0 1d 6h 0m 0h | st Log Entries ev fall log earen i Event/State Typ HOST UP (HARD HOST UNERACH HOST UNERACH HOST UNERACH HOST UNERACH HOST UP (HARD HOST UP (HARD HOST UP (HARD HOST UP (HARD HOST UP (HARD HOST UP (HARD HOST UP (HARD | AMLE CHARCO ARLE CHARCO ARLE (HARC) ARLE (HARC) ARLE (HARC) ARLE (HARC) I I I I I I I I I I I I I I I I | Event/Stati PENG OK -1 PENG CALT PENG CALT PENG CALT PENG CK -1 PENG CK -1 PENG CK -1 PENG CK -1 PENG CK -1 PENG CK -1 | E Information Packet loss - 0%, ETA (CAL - Packet loss - 10 (CAL - Packet loss - 10 (CAL - Packet loss - 11 (CAL - Packet loss - 11) Packet loss - 0%, ETA Packet loss - 0%, ETA Packet loss - 0%, ETA Packet loss - 0%, ETA Packet loss - 0%, ETA | = 1.30 ms 0% 0% 0% = 3.42 ms = 3.19 ms seconds) = 3.50 ms = 3.16 ms |
| Units Service Groups Semenary Geid Problema Services (Urbandiel) Hears (Urbandiel) Service Outages Quid: Search Hears Availability Deendo (Legacy) Alerts History History | Event Start Time 1 10.27, 2016 90 0000 1 10.27, 2016 90 0000 1 10.24, 2016 90 0000 1 10.24, 2016 90 0000 1 10.34, 2016 90 0000 1 10.34, 2016 90 0000 1 11.44, 2016 90 0000 1 11.44, 2016 90 0000 1 11.42, 2016 90 0000 0 11.43, 2016 90 0000 0 11.43, 2016 90 0000 0 11.44, 2016 90 0000 0 11.44, 2016 90 0000 0 11.44, 2016 90 0000 0 11.44, 2018 90 0000 0 11.45, 2018 90 000000 0 11.45, 2018 90 00000 0 11.45, 2018 90 00000 0 11.45, 2018 90 000000 0 11.45, 2018 90 0000000 0 11.45, 2018 90 000000000000000000000000000000000 | Vent End Time 10-27-2016 121/011 282-2016 06:00.00 10-29-2016 00:00 00 10-30-2016 06:00 00 10-31-2016 06:00 00 10-31-2016 06:00 00 10-32016 06:00 00 11-02-2016 07:204 11-02-2016 07:40 00 11-05-2016 00:00 00 11-05-2016 | Ho [V] <u>Event Duration</u> 1 of 12h 16n 11s 0 df 1bh 41m 40n 0 df 1bh 41m 40n 0 df 1bh 41m 40n 0 df 0 h 00n 10 1 df 0 h 00n 10 1 df 0 h 00n 0 1 df 0 h 00n 0 1 df 0 h 00n 0 0 df 1bh 20n 25s 0 df 1bh 20n 25s 0 df 1bh 21m 40s 0 df 1bh 21m 21m 6 0 df 1bh 21m 21m 0 df 0 h 44n 6a 0 df 0 h 60n 0 0 df 0 h 00n 0 1 df 0 h 00n 0s | st Log Entries inv full log ennine] Boort LOR (HAMD HOST LOR (HAMD | AARLE (HAARD) AARLE (HAARD) AARLE (HAARD) AARLE (HAARD) AARLE (HAARD) AARD) AARD) I I I I I I I I I I I I I I I | Event/Stati PING GK - PING CAET PING CAET PING CAET PING CAET PING CAET PING GK - PING GK - PING GK - PING GK - PING GK - PING GK - | e Information Packet Joss – D'h, ETA KOL - Packet Joss – D'h KOL - Packet Joss – D KOL - Packet Joss – D KOL - Packet Joss – D KOL - Packet Joss – D'h, RTA Hacket Joss – D'h, RTA Packet Joss – D'h, RTA Packet Joss – D'h, RTA Packet Joss – D'h, RTA Packet Joss – D'h, RTA | = 1.30 ms 0% 0% 0% 0% = 3.42 ms = 3.42 ms = 3.50 ms = 3.16 ms = 3.16 ms = 3.16 ms = 3.16 ms |
| Units Service Groups Summary Grid Problems Services (Urbandiel) Heses (Urbandiel) Meres Quet Search Meres Availability Trends (Legany) Alern History Summary Histogram (Legany) Histogram | Event Start Time 10.27.2016/90.00.00 1 10.27.2016/90.00.00 1 10.24.2016/90.00.00 1 10.34.2016/90.00.00 1 10.34.2016/90.00.00 1 10.31.2016/90.00.00 1 10.31.2016/90.00.00 1 11.01.2016/90.2016 1 11.01.2016/90.2016 1 11.02.2016/90.00.00 1 11.02.2016/90.00.00 1 11.03.2016/90.00.00 1 11.03.2016/90.00.00 1 11.03.2016/90.00.00 1 11.03.2016/90.00.00 1 11.03.2016/90.00.00 1 11.03.2016/90.00.00 1 11.05.2016/90.00.00 1 | Vent End Time 10-27-2016 12:1011 10-28-2016 00:003 10-39-2010 00:003 10-39-2010 00:003 10-31-2010 00:033 10-32010 00:033 10-32010 00:333 10-32010 10:235 10-32010 10:235 10-32010 00:033 10-32010 00:035 10-32010 00:035 10-32010 00:003 10-52010 00:003 10-52010 14:39-25 10-52010 14:59 10-52010 1 | Ho 11/2 Event Duration 1 0d 12b 16m 11s 0 0d 11b 43m 40% 0 1d 0h 0m 0h 0 1d 0h 0m 0h 0 1d 0h 0m 0h 0 0d 1h 326m 25% 0 0d 1h 12m 49% 0 0d 1h 0m 0h 0 1d 0h 0m 0h | st Log Entries ev fall log enries 1 Event/State Typ HOST LIP (HAMD HOST LIP (HAMD | AMLE OLARIO AMLE OLARIO AMLE OLARIO AMLE OLARIO AMLE OLARIO I I I I I I I I I I I I I I I I I I | Event/State PING CK - 1 PING CAUT PING CAUT PING CAUT PING CAUT PING CK - 1 PING CK - 1 | E Information Packet Joss – 0%, ETA ICAL - Packet Joss – 10 ICAL - Packet Joss – 10 ICAL - Packet Joss – 10 ICAL - Packet Joss – 10%, ETA Vacket Joss – 0%, ETA Packet Joss – 0%, ETA | = 3.30 ms 0% 0% 0% = 3.42 ms = 3.16 ms = 3.16 ms = 3.16 ms = 3.16 ms = 3.22 ms |

Figura 39: Generación de reporte por porcentaje de Estado de los Host

6.1.12. Reporte global de Estado del host.

| Nagios Core - Chromium | N Naries Core x | - + |
|------------------------|---|---|
| - C B 10.87 125 | 202 instand | ₹÷ 0 |
| Tacipital Overview | | · • • |
| Map (Legacy) | Event Start Time Event End Time Event Duration Event/State Type Event/State I | nformation |
| Hosts | 09-09-2016 00:00:00 09-10-2016 00:00:00 1d 0h 0m 0s HOST UP (HAR2) PING OK - Par | det loss = 0%, RTA = 3.39 ms |
| Services | 09-10-2016 00:00:00 09-11-2016 00:00:00 1d 0b 0m 0s HOST UP (HARD) PING OK - Pau | deet loss = 0%, RTA = 4.20 ms |
| Host Groups | 09-11-2016 00:00:00 09-12-2016 00:00:00 1d 0h 0m 0s HOST UP (HARD) PING OK - Par | det loss = 0% , RTA = 3.21 ms |
| Summary | 09-12-2016 00:00:00 09-12-2016 15:33:55 0d 15h 33m 55s HOST UP (HARD) PING OK - Par | deet loss = 0%, RTA = 3.41 ms |
| cid | 09-12-2016 15:33:55 09-12-2016 15:49:51 0d 0b 15m 5hs HOST DOWN (HARD) PING CRITICA | 4L - Packet ioss = 100% |
| Kanning Course | 09-12-2016 15:49-51 09-12-2016 16:17:31 0d 0h 27m 40s HOST UP (HARD) PING OK - Par | det loss = 0%, RTA = 14.20 ms |
| Service Groups | 09-12-2016 16:17:31 09-12-2016 16:59:25 0d 0h 41m 54s HOST DOWN (HARD) PING CRITICA | 4L - Packet loss = 100% |
| summy | 09-12-2016 16:59:25 09-12-2016 17:13:54 0d 0h 14m 29s HOST UP (HARD) PING OK - Par | det loss = 0%, RTA = 42.81 ms |
| UD2 | 09-12-2016 17:13:54 09-12-2016 17:43:32 0d 0h 29m 38s HOST DOWN (HARD) PING CRITICA | 4L - Packet loss = 100% |
| PTUDIETIS | 09-12-2016 17:43:32 09-13-2016 00:00:00 0d 6h 16m 28s HOST UP (HARD) PING OK - Par | dæt loss = 0%, RTA = 3.01 ms |
| Services | 09-13-2016 00:00:00 09-13-2016 12:27:31 0d 12h 27m 31s HOST UP (HARD) PING WARNIN | NG - Packet loss = 0%, RTA = 3509.48 ms |
| (Unhandled) | 09-13-2016 12:27:31 09-13-2016 12:53:15 0d (h 25m 44s HOST DOWN (HARD) FING CRITICA | 4L - Packet loss = 100% |
| Hosts (Unhandled) | 09-13-2016 12:53:15 09-13-2016 14:02:01 0d 1h 8m 46s HOST UP (HARD) PING OK - Par | cket loss = 0%, RTA = 3.14 ms |
| Network Outages | 09-13-2016 14:02:01 09-13-2016 14:53:25 0d (h 51m 24; HOST DOWN (HARD) PING CRITICA | 4L - Parket loss = 100% M |
| Quick Search: | 09-13-2016 14:53:25 09-13-2016 14:59:32 0d 0h fm 7s HOST UP (HARD) PING OK - Par | cket loss = 0%, RTA = 3.25 ms |
| | 09-13-2016 14:59:32 09-13-2016 15:16:30 0d 0h 16m 58s HOST DOWN (HARD) CRITICAL - H | ost Unreachable (10.87.127.1) |
| | 09-13-2016 15:16:30 09-13-2016 16:01:24 0d 0h 44m 54s HOST UP (HARD) PING OK - Par | cket loss = 0%, RTA = 14.32 ms |
| | 04-14-2016 00:00:00 09-14-2016 03:13:47 0d 3h 13m 47s HOST UP (HARD) HING OK - Par | cket loss = 72%, RTA = 3.22 ms |
| eports | 09-14-2016 03:13:47 09-14-2016 03:22:27 0d (h 8m 40s HOST DOWN (HARD) PING CRITICA | 4L - Packet loss = 100% |
| | 09-14-2016 03:22:27 09-14-2016 08:41:52 0d 5h 19m 25s HOST UP (HARD) PING OK - Par | chet loss = 0%, RTA = 2.96 ms |
| Availability | 09-14-2016 08:41:52 09-14-2016 09:03:55 0d 0h 22m 3x HOST DOWN (HARD) PING CRITICA | 4L - Packet loss = 100% |
| Trends (Legacy) | 09-14-2016 09:03:55 09-14-2016 11:37:46 0d 2h 33m 51s HOST UP (HABD) PING OK - Par | cket loss = 0%, RTA = 185.73 ms |
| Alerts | 09-14-2016 11:37:46 09-14-2016 12:33:32 0d th 55m 45s HOST DOWN (HARD) PING CRITICA | 4 Packet loss = 100% |
| History | 09-14-2016 12:33:32 09-14-2016 12:46:58 0d 0h 13m 26s HOST UP (HARD) PING OK - Par | chet loss = 0%, RTA = 992.07 ms |
| Summary. | 09-14-2016 12:46:58 09-14-2016 14:49:43 0d 2h 2m 45s HOST DOWN (HARD) PING CRITICA | L - Packet loss = 100% |
| Histogram (Legacy) | 09-14-2016 14:49:43 09-14-2016 15:11:28 0d 0h 21m 45s HOST UP (HARD) HING OK - Par | cket loss = 0%, RTA = 3.25 ms |
| Notifications | 09-14-2016 15:11:28 09-14-2016 15:39:22 0d 0h 27m 54s HOST DOWN (HARD) PING CRITICA | 4L - Parket loss = 100% |
| Event Log | 09-14-2016 15:39-22 09-14-2016 15:49:16 0d 0h 9m 54s HOST UP (HARD) FING OK - Pac | chet loss = 0%, RTA = 3.37 ms |
| | 09-14-2016 15:49:16 09-14-2016 15:51:52 0d (h 2m 3% HOST DOWN (HARD) PING CRITICA | 4L - Packet loss = 100% |
| ysten | 09-14-2016 15:51:52 09-15-2016 00:00:00 0d 8h 8m 8s HOST UP (HARD) PING OK - Par | chet loss = 0%, RTA = 32.83 ms |
| Forements | 09-15-2016 00:00:00 09-15-2016 09:09:12 0d 9h 9m 12s HOST UP (HARD) PING OK - Pac | cket loss = 0%, RTA = 3.32 ms |
| Department | 09-16-2016 00:00:00 09-17-2016 00:00:00 1d th 0m 0s HOST UP (HARD) PING OK - Par | cket loss = 0%, RTA = 3.35 ms |
| Descendence | 09-17-2016 00:00:00 09-18-2016 00:00:00 1d 0h 0m 0s HOST UP (HARD) PING OK - Par | cket loss = 0%, RTA = 3.26 ms |
| PTVCCSS EED | 09-18-2016 00:00:00 09-19-2016 00:00:00 1d 0h 0m 0s HOST UP (HARD) PING OK - Pau | cket loss = 0%, RTA = 3.19 ms |
| Performance into | 09-19-2016 00:00:00 09-20-2016 00:00:00 1d 0h 0m 0s HOST UP (HARD) PING OK - Pao | cket loss = 0%, RTA = 3.27 ms |
| Scheduling Queue | 09-20-2016 00:00:00 09-20-2016 07:07:01 0d 7h 7m 1s HOST UP (HARD) FING OK - Pac | chet loss = 0%, RTA = 3.14 ms |



6.1.13. Reporte de los Host por servicio

| To favoriat the Viteoutta | N Hagans | Core : | | August 1 | | | | | | | |
|--|---------------|--------------------------------------|-----|-----------|----------------------|-----------------------|------------|--|----------------|------|---|
| - C 0 10.87.1 | 25.222/naposr | | | | | | | 7 x Q | | | |
| Nagios' | Tana Resauc 1 | Service Status Details For All Hosts | | | | | | | | | |
| General | itost ** | Service ** | | Status ** | Last Check ++ | Duratien.** | Attempt ++ | Status Information | | | |
| Blags | Oregran | 1044 | | OR. | 11-07-2016 11:34:10 | 74.3b See 53a | 1/8 | PING OF - Pachet Inst - 6%, RTA = 2.21 ms | | | |
| Current Status | thermis | Space | | 06 | 11-07-2816-11-12-57 | .251 100 38es 23e | 1/1 | c - weat 253.97 fib- used 203.01 fib (24%) - free 193.67 fib (76%) | | | |
| Tactical Overview | | 0111-01 | 10 | DE. | 13-07-2016 11:34-90 | 254 189 20m.38+ | 3/8 | GPU Loost 20% (5 min severage) | | | |
| Map (Legacy) Heats | | Loss. | P | 08. | 11-07-2010-11-01-04 | 370 255 28es 42s | 1/3 | DNE-DE: 0.309 anomaly inspector time (Results og editors program 30.87.136.30 | | | |
| Services Host Groups Jummury Grid | | Destroy | | 128. | 11-17-2016 11-18-19 | 78 3h 1m 29v | 1/8 | OK - sociality() OK, arrians OK, replications OK, sidentiang: OK Introducts OK rideningse: OK reachingsonial OK, korenet OK, symulthesk: OK, die /distask: OK | | | |
| Birtinaly Grid | | Manual Course | 团 | 18 | 11-07-2016 11:39:45 | 254 181 2dex 375 | 3/3 | Memory longs: 1012/0700200 Mb - seed: 2495.71 Mb (499) - me: 53200.05 Mb (3999) | | | |
| Problems Bervices | | RBCheld++ Verma | | 08. | 11-07-2010 11-11-14 | 254 100 274 47s | \$28 | N913ier++ 0.4,1,105 201+04-28 | | | |
| (Unitarialled) | | | | | 20111 | (F) | 00 | 11-07-2010-11:31:20 | nd 136 204 291 | \$23 | PDHU OK - Pactor Ison + 0%, HTA = 0.54 mi |
| Home (Uniterative) | | Theme | | 138. | 15-07-2018-11-35-598 | Whit did fridee falls | 3/8 | Reserve Lipsone - 17 Supplit D Sourie) 48 minutes(s) | | | |
| Quist learth | PapersWeb | (PUI- | 100 | OK. | 11-07-2016 11:36-40 | 344 40 320136 | 3/8 | OK - Inuil average: 10.00, 10.00, 0.00 | | | |
| | | Diparts Date Date | | - | 12.07.2016.11.36-45 | 1261 1286 1289 489 | 1/1 | DESK OK - Intergence: Photos 75 MB (9074) Interfer=1979() | | | |
| enterty. | | *001 | 100 | 05 | 11-12-2010 11:11:21 | 12111101110-241 | 3/5 | PING OK - Pariset inst + 196, H7A = 0.59 ms | | | |
| Availability | | THE K | 团 | OF . | 11.07.2016 11.11.58 | 2ht 22h 10er 9s | 3/1 | SRI OE - OpenIDI (4.3 (present 2.0) | | | |
| Treads (Legacy) Alerts | | Courses . | 团 | - | showards transet | 34J 236 42m 12m | 3/9 | UNLES IN - 0 anon currently largest in | | | |
| History Burntucy | ProtyCaster | C'. Drive Spain | 团 | OF | 11.07.2019 11.11.07 | 176 0h 28m 34e | 1/8 | c: - mail: 90.00 Gb - and: 05.01 Gb (72%) - free 24.98 Gb (28%) | | | |
| Histogram (Legacy) Notifications | | 100 loost | 10 | CH . | 1110-2010 1119-15 | 174103.3449-684 | 1/1 | CPO Issuel 2016 (Kinin average) | | | |
| Front Log | | Conseller Abebe-de | 团 | in . | 11-07-2016 11:39-06 | 176 We Mer 24 | 3/8 | Network OE - 1278 Klyter coortend/see, 390 Klyter actives | | | |

Figura 41: Reporte de los Host por servicio

Fuente: Nagios

| The farmant of Seconda | N Mens | ine a | 2 | | | | 12 |
|---|------------------|-------------------------------|------|-----------------------|---------------------|------|---|
| < C D 10.87.12 | 25.222/magint/ | | | | | | 9 th Qa |
| and the second second | | Tarren | 100 | 11.07.265e 11.18.08 | Stat Do Trive Trive | 3/8 | System Tarren 17 Septem Remarks) 48 annuals) |
| Nagios' | Neptotion | articles - feel | 110 | 12-07-3038-11-88-01 | 284 16 Line 200 | 1/2 | 205 - Saud prevages 6.001 8.001 0.08 |
| General | | Name (Same and | - | 10.07-2010 11.06-65 | 120 118 126 404 | 1/2 | TERE DE : Non space : Anno 75 AM 1869s mark = 66962 |
| Floren | | inne Del | 100 | 12-07-0010-11-11-020 | 124 179 70 240 | 1/8 | PROX CK - Packet Item = 074, 823, = 11.07 me |
| Documentation | | 2011 N 247 | 440 | 62-07-2010.11:01:00 | 3383 238 10st De | 6.0 | 8011128 - Haver2010_4.5 (pressured 2.5) |
| Current Status | | there are | - | 12-07-2010 11:11-05 | 347298-426-126 | 1/8 | USERS OF - D users correctly legand in |
| Tactical Overview Map (Degrey) Prosperson House Services Heat Groups Successory Gills | Persperson | States In | | 92-07-3858-11-38127 | 070 KB.2008.304 | 1/2 | <: + 10782 300,00 (D - using: 65,0) (D (72%) - 1588 34,08 (D (28%)) |
| | | contact in | 100 | 33.07.0696.33.37.35 | The dis lates stim | 1/8 | 4201 Load 2016 (2 win average) |
| | | Andre av | L.B. | 60.077.2008 41.07544 | 176 in 26 | 1/8 | Referent DR - 1579 Object restillation, 200 Object well/tex |
| Barvine Groups | | lines Ind | ym- | 1107-2010-11-00-01 | 174 dis 20m Mar. | 1/8 | Westerry stope: boat 10432 30 Mb and 3220 83 We-(12%) - Data [[[]]) - m Mb (00%) |
| Problems | | This area and a second second | 444 | 10.071000.0010.07 | 174 Dis 20es 18to | 1/8 | MACROW +++ 16.8, 1, 101 201 4 (44 20) |
| Betvites Dustandard) | | 1000 250 | OF 1 | 31-07-2010 11:34:00 | Loss 21th Felom 34 | 1.0 | SIGG OF - Pather has - 3%, NTA - 0.00 ms |
| House (Universited) | | Kipperson. | 110 | 12-07-2010-11-08-004 | \$74 mm.mma 24e | 1.1 | Aystem Variane - 17 dayten it temettit #7 minutetti |
| Orack Search | Progettinese | internet (| 140 | 11 or 2010 11 of 201 | na 16 ftm 17v | 612 | DESE DR New space. / RP4715 MR (1999) Brids - PD941 |
| 1 | | ADDITION OF THE | 4.00 | 31-07-2816 31:31-28 | 04.18-3m.21c | 1/2 | OX - load average: 0.96, 0.35, 0.13 |
| Reports | | Anthre de | 1 | 11.07.00.11.01.01 | thi Dis 13m 45m | 118 | TOTOLOGIA COC. and Intelligible |
| Trends Degacri | | 1000 | i. | 10-07-2009 (11.82.09) | au 11,000 170 | 1.0 | PDN/CK - Packeti Jon + 195, 828, + 28,00 on |
| Alerm | | 356 10 10 | - 18 | 10-07-2010 11:00:04 | 1M 25 10x 10x | 18/2 | 35H OK - Open05H A Openman 2.0 |
| Hintogram (Legacy) | | Treater III | (m). | 12-07-2010 11-00-12 | 10 16 Set 43+ | 5/9 | 19203 OE - 1 more control to logged to |
| Notifications Result Log | Reads 1 - 27 x72 | 7 Matching Services | | | | | 4 |
| System | | | | | | | |

Figura 42: Reporte de los Host por servicio Fuente: Nagios

6.1.14. Recepción de correos y alertas



Figura 43: Recepción de correos y alertas.

6.1.15. Máquinas ingresadas al dominio

| Campus | Edificio | Planta | Departamento | No. Pc | Dominio | Home | Sin Conexión | Usuarios | mostraron | impedimentos | |
|--------|----------------------|--------|--|--------|---------|------|--------------|----------|-----------|--------------|--|
| Centro | Dinace | PB | Vinculación | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | | | |
| Centro | Dinace | PB | Literatura | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | | | |
| Centro | Dinace | PB | Bibliotecolog ía | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | | | |
| Centro | Dinace | PB | Bienestar Estudiantil | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | | | |
| Centro | Comercio Exterior | p1 | Archivo | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | | | |
| Centro | Comercio Exterior | PB | Secretaria Comercio Exterior | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | | | |
| Centro | Comercio Exterior | PB | Dirección Comercio Exterior | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | | | |
| Centro | Comercio Exterior | PB | Sala Docentes Comercio Exterior | 6 | 6 | 0 | 0 | 0 | | | |
| Centro | Comercio Exterior | PB | Nivel Medio Semipresenci al | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | | | |
| Centro | Comercio Exterior | PB | Filosofía y Ciencias Psicosociales | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | | | |

Tabla 11: Total de Máquinas en el dominio.

| Campus | Edificio | Planta | Departamento | No. Pc | Dominio | Home | Sin Conexión | Usuarios | mostraron | impedimentos | |
|--------|----------------------|--------|-------------------------------------|--------|---------|------|--------------|----------|-----------|--------------|--|
| Centro | Comercio Exterior | PB | Historia | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | | | |
| Centro | Comercio Exterior | PB | Secretaría Químico Biológicas | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | | | |
| Centro | Comercio Exterior | PB | Dirección Químico Biológicas | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | | | |
| Centro | Comercio Exterior | PB | Físico Matemáticas | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | | | |
| Centro | Comercio Exterior | PB | Comercio y Administraci ón | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | | | |
| Centro | Comercio Exterior | PB | Educación Primaria | 7 | 7 | 0 | 0 | 0 | | | |
| Centro | Lenguas | PB | Secretaría Lenguas | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | | | |
| Centro | Lenguas | p1 | Secretaría Biblioteca | 6 | 6 | 0 | 0 | 0 | | | |
| Centro | Principal | PB | Seguimiento a Graduados | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | | | |
| Centro | Principal | PB | Carrera de Arte | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | | | |
| Centro | Principal | PB | Investigacion es | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | | | |

| Campus | Edificio | Planta | Departamento | No. Pc | Dominio | Home | Sin Conexión | Usuarios mostraron impedimentos |
|--------|-----------|--------|--------------------------------|--------|---------|------|--------------|---------------------------------------|
| Centro | Principal | PB | Mercadotecni a y Publicidad | 7 | 6 | 0 | 1 | 0 |
| Centro | Principal | PB | Extensiones | 8 | 6 | 0 | 2 | 0 |
| Centro | Principal | PB | Aula Virtual | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Centro | Principal | p1 | Titulación | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| Centro | Principal | p1 | Informática y Multimedia | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 |
| Centro | Principal | p1 | Economato | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| Centro | Principal | p1 | Presupuesto | 6 | 6 | 0 | 0 | 0 |
| Centro | Principal | p1 | Talento Humano | 6 | 6 | 0 | 0 | 0 |
| Centro | Principal | p1 | Coordinación Académica | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 |
| Centro | Principal | p1 | Coordinación General | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Centro | Principal | p2 | Evaluación y Acreditación | 7 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| Centro | Dinace | p1 | Prácticas Docentes | 4 | 2 | 1 | 1 | 0 |
| TOTAL | | | | 119 | 87 | 3 | 13 | 16 |

Fuente: Los Autores.

Elaborado por: Los Autores.

Tabla 12: Cuadro Estadístico de las Máquinas ingresadas al dominio.



Fuente: Los Autores. Elaborado por: Los Autores.

6.1.16. Aplicación de políticas a las unidades organizativas

CES ENCIA ERSITARIA Nuestra Misión 2016 - 2030 Nuestra Visión 2016 - 2030 Paint Paint Ser una institución de Educación Conesión a Escritorio remoto Superior con liderazgo prospectivo nacional e internacional en el campo de Tareas iniciales sus dominios científicos, tecnológicos y Conectarse a un proyector humanisticos; comprometida con la Imagene Celculadora democracia cognitiva, el dialogo de saberes, el desarrollo sustentable y la Notes sépides innovación social. Recordes Visce de XP5 Fax y Escâner de Win 51 sopute lé Lups Todos los programas niver p Arran 97 F

Bloqueo Panel de control:

Figura 44: Bloqueo Panel de control.

Fuente: Los autores.

Bloqueo de aplicaciones:

| Higher th | CES KA | ENCIA |
|---|--|---|
| Nuestra Misiór | Control de cuentes de suuero | |
| | el equipo? | Juestra Visión 2016 - 2030 |
| enerar, difundir y pi esentificos, tecnológ saberes culturales crestiva y para la ravós de las func ivestigación y v Sóciedad, fortalecie | Nombre del programa Ester comprotado: Origen del archiver Google Update Setup Gaogle Bac Unidad de disco duro on este equipo Para contrata una contrateña de administrador y después haga clic en St. Interden de susano Contraante Demonior FLOSOFLA | nstitución de Educación on lideratgo prospectivo ternacional en el campo de s científicos, tecnológicos y c comprometida con la cognitiva, el dialogo de |
| romoción del buen - | Monter detailes | cial Y in |
| and the second second | | |

Figura 45: Bloqueo Aplicaciones.

Fuente: Los autores.



Figura 46: Bloqueo Aplicaciones.

Fuente: Los autores.

Aplicación Papel Tapiz:



Figura 47: Aplicación Papel Tapiz. Fuente: Los Autores.

Bloqueo USB:



Figura 48: Bloqueo USB. Fuente: Los Autores.

Bloqueo a recursos de red:

| | ~~~ | 100 | 5 1 B 1 S | |
|-------------|--|---|---|---|
| 1 | I I I I I I I I I I I I I I I I I I I | et Centro de redes y recursos compartidos | uscar en el Panel de contrat 🥠 👂 | |
| | Ventana principal del Panel de control | 🛓 Estado de Conexión de área local | aliones | |
| Nues | Cambiar configuración del | General | Ver mapa completo | _ |
| | adaptador | Conexión | nternet | 16 - 20 |
| Conera | Cambiar configuración de un compartido avanzado | Conectividad IPv4: Internet | Conectar o desconectar | 10 10 |
| Prioritific | Service control of | Conectividad IPv6: Sin acceso a Internet | Contract of the second se | ción |
| evaphere | | Duración: 01:15:20 | eso: Internet | tive |
| esabere | | Velocidad: 1,0 Gbps | Conexion de pret nich | |
| creative | | Detales | | p de |
| ravės | | | | os y |
| avestig | | Activided | acceso telefónico, ad hoc o VPN; o | la |
| estado ieda | | | [2] J. M. Weillich, Structure Transition and The Physics of the International Conference on Conference on Conference on Conference on Conference on Conference on Confe | de |
| éticame | | Envidos Recoldos | | y la |
| promoc | | Bytes: 6.592.229 176.937.733 | ulámbrica, cableada, de acceso | |
| suste | | \frown | | |
| n-95-6 | 1 | Stropedades Schebilter Diagnosticar | Contract de la condicionada constituida | - |
| | Ves terribiers | \sim | | |
| | Firewall de Windows | Certar | 4 | |
| | Grupo Hogar | Diagnosticar y reparar problemas de red u obtener int | ormación de solución de problemas. | |
| 100 | Opciones de Internet | | | The second se |

Figura 49: Bloque a recursos de red. Fuente: Los Autores.



Inicio de Sesión solo en máquinas asignadas:

Figura 50: Bloqueo Inicio de Sesión.

Fuente: Los Autores.

7. Conclusiones

Con la implementación del directorio activo y de Nagios en la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación se logró una mejor administración de los recursos de la red.

La instalación de Nagios permitirá monitorear los servidores, donde se obtendrán gráficas en intervalos de tiempo dando información del estado actual de cada servicio monitoreado (CPU, memoria, ping, procesador, usuarios conectados, ancho de banda).

La instalación de directorio activo permitirá tener un catálogo con todos los equipos, usuarios y dispositivos para la localización de estos y obtener información de cualquier dispositivo del dominio por medio de búsquedas rápidas.

Con la herramienta de monitoreo de redes, Nagios, se podrá identificar y prevenir errores mediante alarmas o gráficos por medio del portal web y optimizar recursos para dar soluciones rápidas a cualquier problema que se presente.

8. Recomendaciones

La Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación con la ayuda de la tecnología pone en ejecución un sistema de monitoreo de redes y la herramienta de directorio activo. Ya el personal encargado cuenta con la información y capacitación para la administración de las herramientas, pero esto no excluye de recomendaciones para el correcto uso, y aprovechar al máximo las características que poseen.

Dentro del servidor Nagios toda configuración se realiza por medio de archivos de texto, por lo que es recomendable que se realicen copias de seguridad de estos archivos. Los respaldos y los intervalos de tiempo con el cual se los haga, queda a consideración del administrador de red de la Facultad.

El administrador de red de la Facultad debe hacer revisiones constantes del estado de la memoria y almacenamiento de los servidores que contienen las herramientas de Nagios y directorio activo, de esta manera se podrá seguir añadiendo más host para monitoreo y si se requiere se realizarán las actualizaciones del software implementado.

En cuanto a la administración de la herramienta Nagios y el directorio activo, se recomienda la creación de usuarios para el acceso a la información que contienen los servidores.

9. Referencias Bibliográficas

Barth, W. (2008). *Nagios, 2nd Edition: System and Network Monitoring*. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=xFArj2MDYGwC&printsec=frontcover &source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Budris, P. (2011). Administrador de Redes Windows. Buenos Aires: Fox Andina.

- Center, N. S. (2012). *Es la Red*. Obtenido de http://www.eslared.org.ve/walc2012/material/track3/cacti-desde-paquetes.pdf
- Cisco. (2008). *Cisco*. Obtenido de http://www.cisco.com/cisco/web/docs/iam/unified/ipcc611/pdfs/01home.pdf

Griera, J. I. (2008). Estructura de redes de computadores. Barcelona: Editorial UOC.

- Microsoft. (18 de 10 de 2000). *Microsoft Windows 2000 Server*. Obtenido de https://support.microsoft.com/es-ec/kb/196464
- Molina Caballero, J., & Baena Espejo, L. M. (s.f.). Sistemas Operativos en Entornos monousuario y multiusuario. Windows 2003 Server y Linux. Madrid (España): Vision Net.
- Nagios. (Marzo de 2014). *nagios.com*. Obtenido de https://assets.nagios.com/downloads/nagiosxi/docs/Nagios-XI-Hardware-Requirements.pdf
- Oracle. (2010). Oracle Corporation. Obtenido de https://docs.oracle.com/cd/E19957-01/820-2981/6nei0r0r9/index.html

SolarWinds. (2010). SolarWinds Network Configuration Manager.

Tanenbaum, A. (2003). Redes de computadoras. México: Perason Educación de México.

Wayner, P. (2001). La ofensiva del software libre. Barcelona: Ediciones Granica.

Zabbix. (2016). Zabbix. Obtenido de http://www.zabbix.com/

Anexos

10. Anexos

10.1. Anexo A

10.1.1. Manual de instalación de Nagios

Instalación de Nagios Core

Paso 1: Instalar Pre requisitos

Se debe instalar los programas que el Core necesita para funcionar

#yum install httpd php php-cli gcc glibc glibc-common gd gd-devel net-snmp openssl-devel wget unzip -y

Paso 2: Se crea el usuario y el grupo para usar en Nagios

```
#useradd nagios
#groupadd nagcmd
#usermod -a -G nagcmd nagios
#usermod -a -G nagcmd apache
```

Paso 3: Descargar e instalar Nagios

| #cd /tmp |
|---|
| <pre>#wget https://assets.nagios.com/downloads/nagioscore/releases/n agios-4.1.1.tar.gz</pre> |
| <pre>#wget http://www.nagios-plugins.org/download/nagios- plugins-2.1.1.tar.gz</pre> |
| <pre>#tar zxf nagios-4.1.1.tar.gz</pre> |
| <pre>#tar zxf nagios-plugins-2.1.1.tar.gz</pre> |
| #cd nagios-4.1.1 |
| |

Paso 4: Se deben extraer los archivos y compilar Nagios

```
#./configure --with-command-group=nagcmd
#make all
#make install
#make install-init
#make install-config
```

Paso 5: Crear una contraseña para nagiosadmin

#htpasswd -c /usr/local/nagios/etc/htpasswd.users
nagiosadmin

Paso 6: Instalar Plugins de Nagios



Paso 7: Levantar el servicio de Nagios

Levantar los servicios de Nagios y httpd; solo si todo funciona correctamente

```
#service httpd start
#service nagios start
```

Paso 8: Ingresamos a Nagios desde la interfaz web

Accedemos a la siguiente dirección http://nagiosip/nagios con el usuario nagiosadmin y su contraseña. Si esta todo correcto aparecerá la siguiente pantalla.



Figura 51: Portal Web Nagios.

10.2. Anexo B

10.2.1. Manual de configuración de Nagios

Configuración de Nagios

Paso 1: Ingreso de hosts a Nagios

Lo primero será crear una carpeta.

mkdir /usr/local/nagios/etc/servers

Ingresamos la carpeta al archivo de configuración.

```
/usr/local/nagios/etc/nagios.cfg
cfg_dir=/usr/local/nagios/etc/servers
```

Accedemos a la carpeta creada e ingresamos los hosts que vamos a monitorear de la siguiente manera.



Servidores creados



Figura 52: Servidores creados.

Paso 2: Escribimos la configuración del servidor

| define host{ | |
|--------------|--------------|
| use | linux-server |
| host_name | norte |
| alias | servernorte |
| address | 10.87.127.1 |
| } | |

Paso 3: Añadimos sus servicios

| define service{ | |
|------------------------------|--------------------------|
| use | generic-service |
| host_name | norte |
| service_description | PING |
| check_command .0,60% } | check_ping!100.0,20%!500 |

| ne host (| | / |
|-----------------------|--------------------------------|---|
| use | linux-server, host-pnp | |
| host_name | norte | |
| parents | CentroComputo | |
| alias | servernorte | |
| address | 10.87.127.1 | |
| max_check_attempts | | |
| check period | 24×7 | |
| notification interval | 30 | |
| notification period | 24×7 | |
| | | |
| ne service (| | |
| use | generic-service, srv-pnp | |
| host_name | norte | |
| service_description | PING | |
| check_command | check_ping!100.0,20%!500.0,60% | |
| | | |
| ne service (| | |
| use | generic-service, srv-pnp | |
| host_name | norte | |
| service description | SSH | |

Figura 53: Servicios Agregados en Nagios.

10.3. Anexo C

10.3.1. Instalación de clientes para monitoreo

Para agregar los clientes al servidor existen 2 agentes para nagios: NSClient++ y el NRPE.El NSClient++ es para clientes con Sistema Operativo Windows y el NRPE para Sistemas Operativos Linux.

Instalación del NSClient++

Paso 1: Se descarga el cliente desde su página oficial, escogiendo la arquitectura de su servidor (32 o 64 bits).

| | NSClien | t 📠 | |
|---|--|---|---|
| | the medium monitoring or | 1021 | |
| A DOL | Andrew Plantenes | Alexander | Burnets meth. |
| dist. | Download | | ALL 20172 |
| op5 | etter samt en anna antis de mars platform terrature (1991) and 1944 d'any samt 199 menue (1991) mediae to dea demais for | and many operating spattime but on corre- factors by Creating that the build of the second | the sets samy time as the system and the system and the system magnetic |
| 2 | The sector described for the first little | | |
| and the second se | W100001-0101 | Andrea and | Sorth |
| | | | |
| | A president and | المراجعة الم | Calconates) |

Figura 54: Descarga NSClient++.

Fuente: Nagios

Paso 2: Descargado proseguimos con la instalación.



Figura 55: Configuración NSClient. Fuente: Nagios

Paso 3: Damos siguiente y luego clic en aceptar los términos de la licencia.

| Please read the followi | ing license agreem | ent carefully | | |
|---|--|--|---|-------|
| Common Public Lice | ense Version 1. | D | | ^ |
| THE ACCOMPANYIN THIS COMMON PUB REPRODUCTION OR RECIPIENT'S ACCEF | IG PROGRAM IS LLIC LICENSE ("/ DISTRIBUTION PTANCE OF THI | PROVIDED UN AGREEMENT"). I OF THE PROG S AGREEMENT. | DER THE TERM ANY USE, RAM CONSTIN | IS OF |
| | | | | |
| 1. DEFINITIONS | | | | |
| 1. DEFINITIONS "Contribution" mear | ns: | | | ~ |
| DEFINITIONS "Contribution" mear I accept the terms in | ns: the License Agree | ment | | • |
| DEFINITIONS "Contribution" mean I accept the terms in | ns: the License Agree | ment | | ~ |

Figura 56: Configuración NSClient.
| Ch | ose Setup Type | ts your needs | | |
|----|--|--|----------------------------------|-------------|
| | Typical Installs the most common p | orogram features. Rec | commended for n | nost users. |
| | Custom Allows users to choose whi they will be installed. Reco | ch program features (mmended for advance | will be installed a ed users. | nd where |
| | Complete | | | |
| | All program features will be | e installed. Requires th | ne most disk spa | ce, |
| | | | _ | |
| | | D. J. | Nov# | Cancal |

Figura 57: Configuración NSClient.

Fuente: Nagios.

| ini://\${exe-path}/ns | lient.ini | | ् ज |
|-----------------------|-----------|------|--------|
| ✓ Install sample conf | iguration | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | 1 |

Figura 58:Configuración NSClient.

Fuente: Nagios.

Paso 4: Escogemos Typical y damos siguiente.

| Allowed hosts: | | | _ ` |
|--|---------------------|-------------------|--------|
| Password: | | | |
| Modules to load: Tenable common check plugins | | | |
| Enable nsclient server (check | _nt) | | |
| Enable NRPE server (check_n | irpe) | | |
| Insecure legacy mode (r | equired by old che | ck_nrpe) | |
| 🔘 Safe mode (Use certifica | ites for encryption | but not authentic | ation) |
| O Secure (Use certificates | for authentication) |) | |
| | | | |
| Enable NSCA dient | | | |
| Enable NSCA dient Enable Web server | | | |
| Enable NSCA dient Enable Web server | | | |

Figura 59:Configuración NSClient. Fuente: Nagios.

Paso 5: En Allowed hosts se escribe la ip de nuestro servidor donde tenemos instalado Nagios y sin poner contraseña.

| Instanting Ascillate (Ast | 5) | | |
|-----------------------------------|----------------------------|----|--|
| Please wait while the Setup Wizar | d installs NSClient++ (x86 |). | |
| Status: | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Figura 60: Configuración NSClient.

Fuente: Nagios.

Paso 6: Y se procede a instalar

| PINSClient++ (x86) Setup | $ \square$ X |
|--------------------------|---|
| | Wizard |
| | Click the Finish button to exit the Setup Wizard. |
| | Back Finish Cancel |

Figura 61:Configuración NSClient.

Fuente: Nagios.

Paso 7: Configuramos nuestro servidor en Nagios

Editamos el archivo en:

/user/local/nagios/etc/objects/windows.cfg

Nombre de host:

| <pre>define host{</pre> | |
|-------------------------|----------------|
| use | windows-server |
| host_name | FirewallProxy |
| alias | Firewall |
| address | 192.168.0.103 |
| } | |

NSClient++ instalado:

```
define service{
  use
  host_name
  service_description
  check_command
```

generic-service
FirewallProxy
NSClient++ Version
check_nt!CLIENTVERSION

Uptime del servidor:

| define service{ | |
|---------------------|-----------------|
| use | generic-service |
| host_name | FirewallProxy |
| service_description | Uptime |
| check command | check nt!UPTIME |
| , – | |

Memoria usada:

| define service{ | |
|---------------------|-----------------------------|
| use | generic-service |
| host_name | FirewallProxy |
| service_description | Memory Usage |
| check_command | check_nt!MEMUSE!-w 80 -c 90 |
| | |

Espacio en Disco duro:

```
define service{
  use generic-service
  host_name FirewallProxy
  service_description C:\ Local Disk
  check_command check_nt!USEDDISKSPACE!-l c -w 80
  -c 90
  }
```

Paso 8: Se edita el archivo nagios.cfg ubicado en:

/usr/local/nagios/etc/

Des comentamos la línea:

cfg_file=/usr/local/nagios/etc/objects/windows.cfg

Paso 9: Reiniciamos el servicio de Nagios:

service nagios restart

Paso 10: Entramos a la página de Nagios y comprobamos que nuestro servidor ya se está monitoreando:

| FrewalProxy | 1 | C1Drive Space | 1 | ОК | 07-28-2016 15:28:44 | 7d 12h 7m 24s | 1.3 | c: - total: 90.00 Gb - used: 71.52 Gb (79%) - free 18.48 Gb (21%) |
|-------------|---|-------------------|---|----|---------------------|----------------|-----|--|
| | | CPULoad | # | OK | 07-28-2016 15:24:25 | 7d 12h 5m 9s | 1/3 | CPU Load 6% (5 min average) |
| | | Memory Usage | | СК | 07-28-2016 15:28:40 | 7d 12h 12m 56s | 1.6 | Memory usage: total 16504.38 Mb - usad: 4847.44 Mb (29%) - free: 11656.94 Mb (71%) |
| | | NSCIEnt++ Version | | OK | 07-28-2016 15:30:44 | 7d 12h 10m 46s | 1/3 | NSClient++ 0,4,2,88 2014-03-16 |
| | | Uptime | ¥ | ок | 07-28-2016 15:29:05 | 7d 12h 7m 4s | 1/3 | System Uptime - 7 day(s) 12 hour(s) 21 minute(s) |

Figura 62: Monitoreo de Servidor.

Fuente: Nagios.

10.4. Anexo D

10.4.1. Instalación de PNP4 Nagios

Para poder visualizar los servicios por medio de graficas es necesario instalar PNP4Nagios, cuyas características son:

- Visualizar graficas por intervalo de tiempo
- Visualizar las distintas graficas por servicios de Host
- Búsqueda de Hosts
- Exportar graficas por PDF
- Acceso directo desde un icono al lado de los servicios

Paso 1: Descargar los siguientes paquetes

#yum install rrdtool perl-Time-HiRes rrdtool-perl php-gd

Paso 2: Se descarga PNP4Nagios y se procede a compilar e instalar

```
#tar zxfv pnp4nagios-0.6.XX.tar.gz
#cd pnp4nagios-0.6.XX
#./configure
#make all
#make fullinstall
```

Paso 3: Para comprobar que no hay errores se ingresa a la siguiente dirección http://ipnagios/pnp4nagios/ y debe de aparecer todo en verde

| | the second s |
|---|--|
| PNP4Nagios Version | provinagina-0.6.2x |
| Prefix | /uu/local/pro-tragios |
| Configure Arguments | scontigues |
| RRD Storage | iutrilocalphp4nages/vanperidata is readable |
| RRDtool Binary | Just/bit/vitiool is executable by PHP |
| PHP GD extension | Pass |
| PHP function proc_open() | Pass |
| PHP zlib extension | Fast |
| PHP session extension | Pasa |
| PHP JSON extension | Paga |
| The set | 08 |
| PHP magic_quotes_gpc | New Control of Control |
| PHP magic_quotes_gpc PHP socket extension | Pass |
| PHP magic_quotes_gpc PHP socket extension Apache Rewrite Module | Pass Pass |
| PHP magic_quotes_gpc PHP socket extension Apache Rewrite Module Kohana Enviror The following tests have been run of the tests have failed, consult in problem. | Pass Pass ment Tests to determine if Kohana will work in your environment. If any e documentation for more information on how to correct the |
| PHP magic_quotes_gpc PHP socket extension Apache Rewrite Module Kohana Enviror The following lests have been nan of the tests have failed, consult in problem. PHP Version | Pass Pass Pass ment Tests to determine if Kohana will work in your environment. If any e documentation for more information on how to correct the 5.4.10 |
| PHP magic_quotes_gpc PHP socket extension Apache Rewrite Module Kohana Enviror The following lesis have been run or the felts have failed, consult in problem PHP Version System Directory | Pass Pass Pass Description Des |
| PHP magic_quotes_gpc PHP socket extension Apache Rewrite Module Kohana Environ Kohana Environ The following lesis have been run orbitem PHP Version System Directory Application Directory | Pass Pass Pass Description Pass Description Pass Pass Pass Pass Pass Pass Pass Pas |
| PHP magic_quotes_gpc PHP socket extension Apache Rewrite Module Kohana Environ Kohana Environ Kohana Environ PHP Version System Directory Application Directory Reflection Enabled | Pass Pass Pass December 2015 to determine if Kohana will work in your environment. If any e documentation for more information on how to correct the 5.4.10 number of the state of t |
| PHP magic_quotes_gpc PHP socket extension Apache Rewrite Module Kohana Environ Kohana Environ File following lesis have been run of the tests have failed, consult th problem. PHP Version System Directory Application Directory Reflection Enabled Icony Extension Loaded | Pass Pass Pass Dedetermine if Kohana will work in your environment. If any e documentation for more information on how to correct the 5.4.10 num hocarpophragiowith/kohana/wistem/ num hocarpophragiowith/kohana/wistem/ num hocarpophragiowith/kohana/wistem/ Pass Pass |

Figura 63: Descarga PNP4Nagios.

Fuente: Nagios

Paso 4: Se procede a eliminar o cambiar de nombre al siguiente archivo

/usr/local/pnp4nagios/share/install.php

Integración con Nagios

/usr/local/pnp4nagios/etc/nagios.cfg-sample

Paso 5: Copiar solo el texto del archivo

Al archivo

/usr/local/nagios/etc/nagios.cfg

```
Bulk / NPCD mode
process performance data=1
# *** the template definition differs from the one in the
original nagios.cfg
service perfdata file=/usr/local/pnp4nagios/var/service-
perfdata
service perfdata file template=DATATYPE::SERVICEPERFDATA\
tTIMET::$TIMET$\thostname::$Hostname$\tservicedesc::$Serv
ICEDESC$\tSERVICEPERFDATA::$SERVICEPERFDATA$\tSERVICECHEC
KCOMMAND::$SERVICECHECKCOMMAND$\thoststate::$HOSTSTATE$\t
HOSTSTATETYPE::$HOSTSTATETYPE$\tSERVICESTATE::$SERVICESTA
TE$\tSERVICESTATETYPE::$SERVICESTATETYPE$
service perfdata file mode=a
service perfdata file processing interval=15
service perfdata file processing command=process-service-
perfdata-file
# *** the template definition differs from the one in the
original nagios.cfg
host perfdata file=/usr/local/pnp4nagios/var/host-
perfdata
host perfdata file template=DATATYPE::HOSTPERFDATA\tTIMET
::$TIMET$\tHOSTNAME::$HOSTNAME$\tHOSTPERFDATA::$HOSTPERFD
ATA$\tHOSTCHECKCOMMAND::$HOSTCHECKCOMMAND$\tHOSTSTATE::$H
OSTSTATE$\thOSTSTATETYPE::$HOSTSTATETYPE$
host perfdata file mode=a
host perfdata file processing interval=15
host perfdata file processing command=process-host-
perfdata-file
```

Paso 6: Se copia también de /usr/local/pnp4nagios/etc/misccommands.cfgsample al archivo /usr/local/nagios/etc/objects/commands.cfg

```
#
# Bulk with NPCD mode
#
define command {
    command_name process-service-perfdata-file
    command_line /bin/mv /usr/local/pnp4nagios/var/service-
    perfdata /usr/local/pnp4nagios/var/spool/service-
    perfdata.$TIMET$
}
define command {
    command_name process-host-perfdata-file
    command_line /bin/mv /usr/local/pnp4nagios/var/host-
    perfdata /usr/local/pnp4nagios/var/spool/host-
    perfdata.$TIMET$
}
```

Paso 7: Se procede a reiniciar Nagios y pnp4nagios

service npcd restart && service nagios restart

Paso 8: Se agrega el siguiente texto al archivo

/usr/local/nagios/etc/objects/templates.cfg

```
define host {
name host-pnp
action url
/pnp4nagios/index.php/graph?host=$HOSTNAME$&srv= HOST
 class='tips'
rel='/pnp4nagios/index.php/popup?host=$HOSTNAME$&srv=
HOST
register 0
define service {
name srv-pnp
action_url
/pnp4nagios/index.php/graph?host=$HOSTNAME$&srv=$SERVI
CEDESC$' class='tips'
rel='/pnp4nagios/index.php/popup?host=$HOSTNAME$&srv=$
SERVICEDESC$
register 0
```

Para que aparezcan las gráficas en los hosts se agrega host-pnp y en los

servicios srv-pnp.

| 🛃 root@localhost:~ | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------------------|-----|
| define host { | | | ~ |
| use | | linux-server,host-pnp | |
| host_name | | norte | |
| parents | | CentroComputo | |
| alias | | servernorte | |
| address | | 10.87.127.1 | |
| max_check | attempts | | |
| check_per | iod | 24x7 | |
| notificat | ion_interval | 30 | |
| notificat | ion_period | 24x7 | |
| | | | |
| define service { | | | |
| use | | generic-service, srv-pnp | |
| host_name | | norte | |
| service_d | escription | PING | |
| check com | mand | check ping!100.0,20%!500.0,60% | |
| } | | | |
| define service { | | | |
| use | | generic-service, srv-pnp | |
| host_name | | norte | |
| service_d | escription | SSH | |
| "/usr/local/nagio | s/etc/servers/serv | vernorte.cfg" 42L, 1340C | × 1 |

Figura 64: Ingreso de host-pnp y servicios srv-pnp. Fuente: Nagios

Paso 9: Se ingresa a la página web de Nagios y se puede observar un icono de grafica al lado de los hosts y así mismo al lado de los servicios.

| •• 100 | | Service ** | | Station ** | Last Check •• | Duration ** | Atterrat ** | Skatten fedoren.dboss |
|-----------------|-------|---------------------|-----|------------|----------------------|-------------------|-------------|---|
| Autorites | 1000 | 19940 | 100 | - | 87-38-2016 10:26:05 | Oil to 17m 57a | 1.5 | F840 OK - Packet loss + OK, R1A + 0.45 ms |
| | | 534 28 | | OR | 87-28-2010 10 20 00 | 274 20x 10x 45x | 549 | SSH OIL - OpenSSH, K-4 Quideoid 210 |
| Contractorester | 125 | | | - | 07-28-2016 18:31:58 | Oal Bh 32m 35 | 1.0 | PERG OK - Pachat loss = 0%, MSA = 3.47 ms |
| Dumpes | (CP) | O'Drive Space | 123 | CM . | 87-26-2016 18:32:00 | John Dr. Dam Kilo | 4.0 | c: - Infair 253.97 Gb - upset #5.53 Gk (10%) - tree 207.45 Gb (82%) |
| | | Otiliant | 100 | CM | 67-26-2816 18:28:06 | Or 22h 55m 52s | 1.0 | OPU Lowd #% (5 mm everage) |
| | | Same a plinge | 123 | - | 07-28-2016 18:28:20 | 344 31 150 31 | 5.8 | Memory unage total 65502.00 Mil- - used 2467 76 Mil-(4%) - time 63034-22 Mil-(36%) |
| | | Httchergen Veryson. | | CM | 87-28-2016 10:30 27 | 244 3h 50n 54a | 1.0 | MSChere++ 0,4,1,105 2014-04-26 |
| | | 1. Automatica | 100 | - | 07-26-2016 16:32 63 | 344 3h 644 385 | 1.0 | System Latens - 0 devis) 22 hour(x) S7 minute(x) |
| Parameters and | WHT . | Citros Ipace | 100 | - | 07-28-2016 15:26 44 | 7412576240 | 1.0 | c: - Infail 30.00 GB - used 71.52 GB (79%) - tree 15.65 GB (21%) |
| | | OFFICE | 100 | ON | 107-28-2016 10:34:25 | Tot 12h Sin Bit | 5.05 | (PU Loui Eh (5 mit average) |
| | | Managery Longe. | | CH . | 67-38-3016 15 28 40 | 70 12h 12m 58a | 1.0 | Memory usage total 10504.30 Mill - usand 4047 44 Mills (2016) - trans 114468 Net Mills (7116) |
| | | INCOMENTS CONTRACT | | -084 | 107-20-2016 10:30 44 | 7411211106-455 | 1.8 | MOCRECE++ 0.4,2,245 2014-00-18 |
| | | 180mm | 100 | -CM | 87-28-2016 18:29:06 | 7x 12h 7m 4a | 18 | System Littles - F deuts3 12 hear(s) 21 resulte(s) |
| Hegeler / | | Current Loose | | - | 17-28-2018 15:32-01 | 364 (h) 334 264 | 1.44 | CH - kind everage: 0.00, 0.00, 0.00, |
| | | Current Union | | - | 87-28-2016 16:32.51 | 304 (Pr 214 285 | 1.4 | USERS OR - 1 users currently logged in |
| | | | 042 | ON | 07-28-2016 10:28-06 | 27w Tri 66m 21a | 1.14 | HTTP: OK: HTTP:/f. 1 200 CH: - 289 Exten IN 0.001 second response |

Figura 65: Generar gráficos con PNP4Nagios.

Fuente: Nagios.

| Host ** | Status | Last Check ** | Duration ** | Status information |
|---------------|--------|---------------------|----------------|---|
| AulaVirtual | E S UP | 07-28-2016 15:35:46 | 37d 23h 40m 5s | PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 0.43 ms |
| CentroComputo | 🖉 💁 ur | 07-28-2016 15:32:27 | 0d 0h 34m 47s | PING OK - Packet loss = D%, RTA = 4.11 ms |
| Dominio | 2 🔒 uP | 07-28-2016 15:35:46 | 0d 23h 0m 24s | PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 0.64 ms |
| FirewallProxy | P 🔒 UP | 07-28-2016 15:35:46 | 7d 12h 15n 44s | PING OK - Packet loss = D%, RTA = 0.73 ms |
| Negics | 🔓 UP | 07-28-2016 15:32:53 | 38d Oh 36m 42s | PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 0.03 ms |
| labt | 🖉 🔓 UP | 07-28-2016 15:35:46 | 0d 3h 42m 46s | PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 0.76 ms |
| note | 📰 💁 ue | 07-28-2016 15:35:06 | 0d 0h 39m 14s | PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 4.50 ms |

Figura 66: Generar gráficos con PNP4Nagios.

Fuente: Nagios

Paso 10: Al dar clic sobre ellos se generan las gráficas en intervalo de tiempo



Figura 67: Grafica en intervalo de tiempo.

Fuente: Nagios

10.5. Anexo E

10.5.1. Instalación y configuración de Active Directory

Para instalar el servicio de directorio activo se requiere:

Paso 1: Iniciar una sesión en el Servidor como Administrador.

Paso 2: Abrir el Administrador del servidor y dar clic en Agregar roles y características.

| aral | ADMINISTRADOR DEL SERVIDOR | | | |
|--|--|--|--|--------|
| dos los servidores exclas de archivas y Þ | RENTENDER INCOMPANY INTO INTO INCOMPANY INTO INTO INTO INTO INTO INTO INTO INTO | gurar este servidor local egar roes y características egar obos servidores para admir a/ un grupo de servidores | istrar | Gester |
| | Servicios de archivos y 1 Servicios de archivos y 1 de almacenamiento Servicios de archivos y 1 de almacenamiento Servicios Bendra Bendramento Resultados de BPA | Servidor local 1 Servidor local 1 Stato Evente Servicor Bendersento Resultados de BPA | Todos los servidores 1 Estado Evernos Servicini Rendivisento Resultados de EPA | |

Figura 68: Agregar Roles y características. Fuente: Windows Server 2012.

Paso 3: Dar clic en Siguiente en la página del asistente.

Paso 4: Seleccionar el tipo de instalación: Instalación basada en características o en roles.

Paso 5: Seleccionar el servidor correspondiente.

| leccionar servi | idor de destin | 0 | | REFINDER DE DELTINO Pegatua |
|--|---|---|---|--|
| intes de comendar ipo de instalación filosocia de servidor lotes de servidor características | Selectione un servid Selectioner un se Selectioner un de Grupo de servidor | or o un disco duro virtus ervidor del grupo de serv aco duro virtus! res | l en el que se instalanén role idores | ry caractartiticas. |
| | Nambre Feganas | Direction # | Sotema operativo Microsoft Windows Sene | = 2012 R3 Standard / |
| | 1 equipo(s) encontra Esta página muestra comando Agregar se ni los servidores reci | dojs) los servidores que ejecu midores del Administrar in agregados para los q | tan Windows Server 2012 y c for del servidor. No se muest ue la recopilación de datos a | ue se agregaron mediante el an los servidores sin conexión in está incompleta. |
| | | | | |

Figura 69: Selección servidor para agregar roles y características. Fuente: Windows Server 2012.

Paso 6: Seleccionar la casilla Servicios de dominio de Active Directory.

| sectorial roles | Selectione una o varios voles para instalantas en el servido | rueless | ionadu. |
|---|--|---------|--|
| Tipo de mitalación | Roles | | Descripción |
| Selección de servidar Rithes de vervidae Caracteriticas Conformación Novalación | Active Directory Eightweight Directory Services Active Directory Rightweight Directory Services Active Directory Rights Management Services Departence con Windows Serve Econtaits Hyper-V Services de acceso y directivas de redes Services de facilitados de Active Directory Servicios de implementaris dos housametes Servicios de implementaris | | Sarvocios de dominio de Active Disclory (AD DN) delsacens información acerca de los dejatos de la red y porte esta información a disupolición de los cuasarios y administraciones de vent. AD DS usa controbativas de dominen gais proporcionar a los quasarios de red accesa à los returnos gamentidos en toda la red mediante un proceso de micio de seción único. |

Figura 70: Selección servicios de dominio.

Fuente: Windows Server 2012.

Paso7: En el asistente para agregar roles y características dar clic sobre

Agregar características y después en Siguiente.



Figura 71: Agregar características al servidor.

Fuente: Windows Server 2012.

Paso 8: Se escoge las características necesarias para la instalación de Active Directory. A continuación, se da clic en Siguiente.



Figura 72: Agregar roles y características. Fuente: Windows Server 2012.

Paso 9: Se da clic en Siguiente y a continuación Instalar.



Figura 73: Agregar roles y características.

Fuente: Windows Server 2012.

Paso 10: Se procede a crear el dominio. En la ventana de Resultados de la instalación de Active Directory se da clic en Promover este servidor a controlador de dominio.



Figura 74: Configuración directorio activo. Fuente: Windows Server 2012.

Si se da el caso de haber cerrado la pestaña anterior se puede acceder a ella pulsando en el icono de advertencia de la barra de herramientas del Administrador del servidor.

| Panel | • @ 🍢 | Administrar | Herramientas | Ver | Ayuda |
|--|---------------------|-------------|--------------|-----|-------|
| Configuración posterior a la Requiere configuración para Serv Active Directory en PEGASUS Promover este servidor a controla | icios de dominio de | | | | |

Figura 75: Configuración directorio activo. Fuente: Windows Server 2012.

Paso 11: Se debe crear un nuevo bosque para formar el dominio filosofía.ug.edu.ec y así poder asociar el servidor de directorio activo al dominio. Para esto se prosigue al asistente para configuración de servicios de dominio de Active Directory, en la opción agregar un nuevo bosque y se escribe el nombre del dominio. A continuación de esto se da clic en Siguiente.



Figura 76: Configuración directorio activo. Fuente: Windows Server 2012.

Paso 12: en opciones del controlador tanto para nivel de funcionalidad del bosque como para el dominio debe estar seleccionado Windows server 2012R y deben estar seleccionadas las casillas de Servidor de Sistema de nombre de dominio y el catalogo global. Después de seleccionar se da clic en siguiente.

Paso 13: En opciones adicionales se puede escribir el nombre del NetBIOS en nuestro caso "Filosofía".

| uciones dei con | uolador de domini | J Pegasus |
|-------------------------|------------------------------------|---|
| onfigutación de implem | Seleccionar nivel funcional del nu | evo bosque y dominio raiz |
| Opriones de DNS | Nivel funcional del bosque: | Windows Server 2012 R2 |
| Opciones adicionales | Nivel funcional del dominio: | Windows Server 2012 R2 |
| lutas de acceso | Especificar canacidades del contr | olador de dominio |
| levisar opciones | Servidor de Sistema de nomb | res de dominio (EMS) |
| Comprobación de requisi | Catálogo global (GC) | |
| ntaicón | 🗌 Controlador de dominio de s | ilo lectura (RODC) |
| | Escribir contraseña de modo de r | estauración de servicios de directorio (DSRM) |
| | Contraseña: | ***** |
| | Confirmar contraseña: | |
| | | |

Figura 77: Configuración directorio activo.

Fuente: Windows Server 2012.

| pciones adicion | SERVIDOR DE | Pegasus | | |
|---|----------------------------------|---|--------------|--------|
| Configuración de Implam Opciones del controllador Opciones adicionales Rutas de acceso Revisar opciones Comprobación de requisi resultars | Verifique el nombre NetBIOS asig | nado al dominio y cámbielo si ex IBERICA | necesaria | |
| | Més información acerca de Opcion | « Anterior Siguiente > | Installar Cr | ncelar |

Figura 78: Configuración directorio activo. Fuente: Windows Server 2012.

Paso 14: Especificar la ubicación de la base de datos del directorio Activo y archivos de registros.



Paso 15: Se revisa las selecciones hechas y se da clic en siguiente.

Paso 16: Clic en instalar.

ł



Fuente: Windows Server 2012.

Figura 81: Configuración directorio activo. Fuente: Windows Server 2012.



10.6. Anexo F

10.6.1. Creación de unidades organizativas

Paso 1: Abrir Usuarios y equipos de Active Directory desde herramientas administrativas

Paso 2: En el árbol de la consola hacer clic con el botón derecho del ratón sobre el dominio Filosofia.ug.edu.ec.

Paso 3: Seleccionar nuevo y hacer clic en Unidad Organizativa.



Figura 82: Agregar Unidad organizativa.

Fuente: Windows Server 2012.

Paso 4: Aparecerá el cuadro de dialogo Nuevo objeto - Unidad Organizativa.



Figura 83: Agregar Unidad organizativa. Fuente: Windows Server 2012.

Paso 5: En el cuadro de dialogo escribir el nombre de la nueva Unidad Organizativa.



Figura 84: Agregar Unidad organizativa. Fuente: Windows Server 2012.

Paso 6: Dentro de la unidad organizativa nueva se puede crear el resto de unidades organizativas.

10.6.2. Creación de usuarios

Paso 1: Desde usuarios y equipos de Active Directory, dar clic derecho sobre una unidad organizativa. Seleccionar nuevo y hacer clic en Usuario.



Figura 85: Creación de usuarios. Fuente: Windows Server 2012.

Paso 2: Llenar los campos con los datos respectivos.

| | | Usuarios y equipos de Active | Directory | | - 17 X |
|--|--|---|--|------------|----------------------|
| Archivo Acción Ver Ayuda | SESTE | 4 | | | |
| University regulpos de Active Directory (W) Consulta guardades Consultas guardades Consultas geduec Fuelses Fu | N-FU2MR2H1EOL filosof | Nombre & Angetica Tomate & Centor Ruit & Cantol Velacco & Iobanna Robalino | Tipe Upuero Upuero Upuero Upuero | Desception | |
| Pomignitie unityf Hincipals Monies accounts Secretarias Uses Uses Nontee de ple Apuliatur Nontee complet Nontee on ple | 1 | Nuevo objeto: Usuario | × | | |
| | Creat mi Nombre de pile Apalitais Nombre ce miso de | Sissofia ug edu ec./Epito Tatevaa Pilas Espinora Pilas Espinora entido de unuale: | * | | |
| | bian materia | Silosofa ug edu ec | * | | |
| | Nontre de mico de | nestin de unuein (arvestor e Windows 2 joint estainces | 000; | | |
| | Designments. | 10.000 | No. The Contest | | |
| | | r Attile Signe | nte y Cancelar | | |
| | | | | | |
| | 18 | | | | |
| | | | | | In the second second |
| | O 🛩 | | | 新 堤 | 1 (b) ESP 18/10/201 |

Figura 86: Creación de usuarios.

Fuente: Windows Server 2012.

Paso 3: Escribir si es el caso la contraseña temporal y marcar la opción que corresponda.

| Unarging v geographic de Active Discology (W) Unarging v geographic de Active Discology (W) Unarging v geographica Discologia agrendente Computativi Computativi | N FLOMROH TROC Manuar | Narmitre & Angelica Tomiata & Cerlos Rule & Cerlos Valaico & Johanno Robalind | Tipo Usuarro Usuarro Usuario Usuario | Deterqueión | |
|--|--|---|--|-------------|--------------|
| a. Processor CountyPrincipals b. Managed Service Assaults a. Secretaria b. Ulary | Concessor Conces | Names objets: Universe Excelsing observices Excelsing observices Contracts Contracts | cio de multe De | | |
| | | | | 0.0 | 15 100 Thild |

Figura 87: Creación de usuarios.

Fuente: Windows Server 2012.





Figura 88: Creación de usuarios.

Fuente: Windows Server 2012.

10.6.3. Creación de Grupo

Paso 1: Desde usuarios y equipos de Active Directory dar clic derecho y escoger Grupo – Nuevo Grupo.



Figura 89: Creación de grupos en Directorio Activo.

Fuente: Windows Server 2012.

Paso 2: Llenar los campos con los datos respectivos.



Figura 90: Creación de grupos en Directorio Activo. Fuente: Windows Server 2012.

Paso 3: Una vez creado el grupo se puede añadir miembros en Propiedades – Miembros.

| Consultas guardadas | Propartiales: Secretarias 7 | Uiuario Cu | anta interirada para la |
|---|---|--|---|
| Consultas guardadas filosofia uguedu es Builtin Computers Directores | General Miendoo Mendro de Administrado por | Grupo de segurid Ad Grupo de segurid Ad Grupo de segurid Ad | lministradores design dministradores design dministradores design |
| Directores Doman Controllers Doman Controllers Dirb Sittemaa ForeignSecurityPrinci Managed Service Acc Scottariaa Uners | Menbros: Nontre Espeta de los Servicios de dominio de Active Dis Mineya Fernan Nozofía ugaduso: "Secretarias/Titulación | Grupo de seguid To Grupo de seguid Se Grupo de seguid Lo Grupo de seguid Lo Grupo de seguid Ci Grupo de seguid Lo Grupo de seguid Lo | idos los controladores pueden clonar los mi a miembros de este gr lertes DNS que tenen miembros de este gr das los sensistores y es a miembros de este gr estas lengrada para el das los numentos de este gr estas lengrada para el das los numentos de este gr es miembros de este gr es miembros de este gr |
| | Agengar. Gumar Acceptar Cancelar Aphicar | Grupo de regund Lo Grupo de segund Lo Grupo de segund Lo Grupo de segund To Grupo de segund Ma | a membros de este gr a servidores de este gr idos las unuarios del d embers of this group |

Figura 91: Creación de grupos en Directorio Activo. Fuente: Windows Server 2012.

Paso 4: Al dar clic en Agregar aparecerá un cuadro de dialogo que permitirá agregar objetos al grupo.

| Computer genotion Computers Computers Directors Directors Directors Domain Controllers Deta Sotemat ForeignSecurityPrinci Managed Senice Acc Managed Senice Acc | Propiedades: Secretarias Membros: Membro de l'Administrado por one Usuarios, Contactos, Equipos, Cuentas | 2 X | Grupo de segurid Grupo de segurid Grupo de segurid | Cuenta integrada para la. Administradores design Administradores design Administradores design | |
|---|---|--|--|---|--|
| Upers Read | onar este tipo de objeto si, Cuentas de servicio, Grupos, o Ditos objetos esta abicación a uginda es los nondines de objeto que desea seleccionar (<u>complos)</u> Fernandes (minos lemandes@Blocofia.us, esta es J | Tiper de abiet Ubicaciones Competion nom | de segurid | Tados los conholadores Se gueden clonar los min. Los miembros de este pr Giurno de astruinstrator Clientes DNS que tienen Los miembros de este gr Tadas los servidores y es Los miembros de este gr Los miembros de este gr | |
| 000 | rega: Guila Acepta Canoda | Acepter Carce | de segund., de segund., de segund., de segund., drupo de segund., drupo de segund., drupo de segund., drupo de segund., drupo de segund., | Cuence antigrade para etc. Tados los invistados del Los miembros de este gr Los miembros de este gr Los miembros de este gr Los rervidores de este gr Tados los usuarios del d Members of thio group | |

Figura 92: Creación de grupos en Directorio Activo.

Fuente: Windows Server 2012.

10.7. Anexo G

10.7.1. Capacitación de Nagios y Directorio Activo

Una vez instalados y configurados las dos herramientas planteadas en el proyecto, se procedió a impartir las capacitaciones respectivas al departamento de sistemas de la Facultad.

El día 21 de octubre del 2016 desde las 14:30 hasta las 17:30 en el departamento de sistemas se impartieron los siguientes temas:

- Definición de Directorio Activo.
- Pasos para la configuración de Directorio Activo.
- Creación de roles, usuarios y grupos en el directorio.
- Ingreso de máquinas al servidor de dominio.

El lunes 24 de octubre del 2016 desde las 10:30 hasta las 12:00 se capacitó al personal con los siguientes temas:

- Nagios y sus beneficios.
- Instalación de Nagios.
- Alertas y mensajes del software de monitoreo.

Para la respectiva constancia se anexa la hoja en formato digital con las firmas de los integrantes del departamento de sistemas que recibieron las capacitaciones.



A continuación, se anexa fotos de los días de la capacitación impartidos.



Figura 93: Capacitación al departamento de sistemas. Fuente: Los Autores



Figura 94: Capacitación al departamento de sistemas. Fuente: Los Autores.



Figura 95: Capacitación al departamento de sistemas. Fuente: Los Autores.

10.8. Anexo H

10.8.1. Oficio No. 113-UGFF-DSIST-JR-16


T.UPTO SOTTAASSAut edu es Teleforio: 2-296630

sistemas

Economato Unidad Ejecutora de Títulos Evaluación y Acreditación

6

Por lo expuesto y en conversación sostenida con Ing. Inelda Martillo, Jefa División Centro de Cómputo, quien indicó haber aclarado a Lic. Diocelina Cedeño, que el servidor de dominio, exclusivamente sirve para tener un respaldo de información, irremplazable desde todo punto y de valor académico únicamente, para la Facultad y la Universidad, haciendo hincapié, en que las órdenes dictaminadas, por toda autoridad (en este caso decanato) deben ser simplemente **acatadas**, sin formular comentarios inexactos, propiciando desasosiego y vacilación; por lo cual, Ing Martillo concluyó que la autorización sea actualizada y ejecutada.

Para finalizar, se resalta el hecho de que, los datos de los equipos ingresados, se encuentran respaidados a través de este servidor de dominio, lo cual brinda además de la funcionalidad (suprime la movilización a cada departamento para realizar un respaldo), ofrece la seguridad de conservar (evitando que servidor alguno extraiga información) y rescatar (en caso de daño de los computadores), para lo cual se recomienda dar el respectivo mantenimiento, así como aumentar la capacidad de almacenamiento a 10 TB, para lo cual se deberán comprar los respectivos discos duros.

Agradeciendo su dígna atención a la presente.

Atentamen

Ing. Carlos A. Ruiz Berna, Msc. Director

10.9. Anexo I

Comunicado al Ingeniero Carlos Ruiz.

En el presente comunicado se establece los motivos por los cuales se hace inviable la instalación del servidor de dominio en el complejo norte de la Facultad.

Guayaquil, 01 de Noviembre del 2016 MSc. Ing. Carlos Ruiz Berna Director del Departamento de Sistemas Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación ASUNTO: Servidor de Dominio en el Complejo Norte De la manera más respetuosa nos dirigimos a usted para comunicarle que el Ing. Carlos Villegas, Administrador del Complejo Norte, no permitió instalar el servidor de dominio por las siguientes razones: No hay infraestructura para instalar el servidor de dominio . No hay seguridades en el cuarto de comunicaciones del norte Sin más que comunicarle, agradezco de antemano su atención. Reciba un cordial saludo. Carlos V. Giznellz Czyuz (Sr. Carlos Velasco B. Srta. Gianella Cagua O. Estudiante de la Universidad Estudiante de la Universidad Politécnica Salesiana Politécnica Salesiana UNIVERSIDAD DE GUATAQUIL CULTAD DE FILOSOFIA MANTENUME

10.10. Anexo J

10.10.1. Creación de políticas de red

Paso 1: Acceder a administrador del servidor en la opción AD DS

| | Administrador del servidor | - 0 | 10 |
|--|---|--------------------------------------|------|
| 🕞 🔹 Administ | trador del servidor • AD DS • | 🗊 🏲 Administrar Herramientas Ver 4 | yurt |
| Panel | SERVIDORES Todos los servidores 1 en total | TAREAS • | ì |
| Servidor local Todos los servidores | Film P (E + (E) + | ۲ | |
| AD DS | Nombre del servidor Dirección IPv4 Estado | Ültima actualización Activación de V | N |
| DNS | WIN-FU2MR2H1EOL 1087.125.2,10.87.126.10 En linea | 22/11/2016 10:16:34 00252-20000-0 | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | 6 10 | 1 | 1 |
| | EVENTOS | TARFAS | 1 |
| | EVENTOS Todos los eventos 0 en total Form P (E) • (E) • | TAREAS • | |
| | EVENTOS Totlos los eventos 0 en total Future P (E) ▼ (H) ▼ Nombre del servidor Id. Gravedad Origen | TABEAS • Registro Fech | |
| | EVENTOS Todos los eventus 0 en total Futre P (E) • (H) • Nombre del servidor Id. Gravedad Origen | TAREAS • | |
| | Image: Contract of the eventual of the eventual of the eventual of the total Filtrin Filtrin Nombre del servidor Id Gravedad Origen | TAREAS • | |
| | Image: second | Registro Fech | 18 |

Figura 96: Acceso a la opción AD DS. Fuente: Directorio Activo.

Paso 2: Clic en la opción Herramientas – Administración de directivas de grupo.

| | E T COMPANY | Administración de directivas de grupo |
|--|---|---|
| Panel Servidor local | Todos los servidores (1 en total | Asistente para configuración de segunidad Centro de administración de Active Directory |
| Todos los servidores AD DS DNS | Nombre del servidor Dirección IPv4 Estado | Contiguiación del satema Copias de seguridad de Windows Server Desfragmentar y optimizar unidades |
| DNS Servicios de archivos y P | WIN-FU2MR2H1EOL 10.67.125-2,10.87.126.10 En lines | Diagnóstico de memoria de Windows Directiva de seguridad local DNS Dominios y conflanzas de Active Directory Editor ADSI |
| | e eventos Tadas las esentra 10 en total | Firewall de Windows con seguridad avanzada Información del sistema Iniciador ISCSI Módulo de Active Directory para Windows PowerShell Monitor de recursos |
| | Filte 👂 🤃 🖷 🛞 🕶 | Origenes de datos ODBC (32 bits) Origenes de datos ODBC (44 bits) |
| | Nombre del servidor Id. Gravedad Orgen | Programador de tareas Servicios de componentes Servicios de Alcrosoft Asure Sitius y servicios de Active Directory Usuarios y equipos de Active Directory Visor de eventos Windows PowerShell Windows PowerShell |

Figura 97: Opción Herramientas Administrativas: Fuente: Directorio Activo.

Paso 3: Seleccione la unidad organizativa y creamos un Grupo de Políticas de Objeto (GPO).

| P | | Administración | de directivas de grupo | - 6 X |
|---|--|-------------------------------|--|-------------------|
| Archivo Acción Ver Ve | ntana Ayuda | | | 181 |
| ** 2 🖬 🛛 🖬 🖻 | 10 m | | | |
| 💒 Politicas Se | cretaria | filosofia.ug.edu.ec | | |
| p 🗸 Administrati | tion Educative | Estado Objetos de directiva d | le grupo veculados Herencia de directivas de grupo Delegación | |
| p 💼 Auls Virtual | | E its picine mustra el ested | ia de la replicación de Active Directory y SYSVOI, para este dominio en relación con la di | rective de grupo. |
| b Eliblioteca | Crear un 6PO en este | dominio y vincularlo aquí | | |
| p 🖉 Comercio p 🖉 Comercio p 🚆 Coordinae | Vincular un GPO soist Bloquear herencia Actualización de dire | ente | Nocolis-up edu ec es el controlecto de dominio de linea base para este dominio. | Centie |
| p 📰 Coordinai p 😨 Decamato p 💼 Educación | Decanato Decanato Decanato Decanato Decanato Decanato Neeva unidad organiz | | inkraestructura para este dominio. | |
| þ 🏦 Educador | Nueva ventana desde | aquí | ora que se muestra a continuación para recopilar el estado de la infraestructura o | de todos los |
| p 🔹 Histor Mar p 📰 Historia y p 📰 Informatio p 😨 Lenguar | p Z Fisico Mar b Z Historia y Eliminar b Z Informati Cambiar nombre | | (UNIX 61. | |
| p 🔳 Literatura | Propiedades | | | |
| b Mercadot b Nivel Mercadot | Avuda | | | |
| Presupueriti p 2 Quimoo Bi p 2 Seguimient p 2 Subcoordin p 2 Talento Hu p 2 Talento Hu p 2 Talento Hu | s ologicas o a Graduados ación de Extensiones mano | | | |

Figura 98: Crear GPO.

Fuente: Directorio Activo.

| | Administración de directivas de grupo | - 0 | × |
|--|---|----------------------|---|
| Archivo Acción Ver Ventana Ayuda | | - | 8 |
| | | | |
| Politicas Secretaria | filosofia.ug.edu.ec | | |
| Administración Educativa Archiver | Estado Objetos de directiva de grupo vinculados Herencia de directivas de grupo Delegación | | |
| p 😰 Aula Virtual p 😰 Biblioteca p 💼 Carrera Filosofia y Ciencias Psicosoc | Este págne muestra el estado de la replicación de Active Directory y SYSVOL para este dominio en relación con la | a directiva de grupo | |
| Comercia Exterior Connercia y Administracion Condinación Académica Condinación general Decondinación general | Defailes del estado WIN-FU2MR2H1EDL. Rosofia ug edu ec es el controlador de dorario de línea base para este dorari | ia Cantha | |
| p 👔 Educacion Primeria | Nuevo GPO | | |
| Educadores de Parvulos Faico Matematicas | Nondae. | de todos los | |
| s 😰 Historia y Geografia | Secretaria | | |
| s 🚅 Informatica y Multimedia s 📖 Lenguas | GPU de inicio de origen: | | |
| Literatura y Español | (ninguno) v | | |
| p 2 Mercadotecnia p 2 Nivel Medio 2 Presupuesto | Acepta Cancela | | |
| Guimico Biologicas Seguimiento a Graduados | | | |

Figura 99: Crear GPO. Fuente: Directorio Activo.

| <u>R</u> | Admin | istración de d | irectivas de grupo | | | - 5 X |
|--|--------------------|--|-----------------------------|---------------------|------------------------------|-------|
| 📓 Archivo Acción Ver Ventana Ayuda | - 11 V - 24 V - 1 | | | | | _ B × |
| ** 2 m × 4 1 m | | | | | | |
| Administración de directivas de grupo | Politicas Sec | retaria | | | | |
| a 🔬 Boique: filosofia.ug.edu.es | Ambito Detales | Anbto Detales Configuración Delegación | | | | |
| A Statistica and educes | Vínculos | Vínculos Mostrar vinculos en esta ubicación filosofia ug edutec | | | | |
| 2 Default Domain Policy | Montrar vinculos | | | | v | |
| Directores | Los siguientes si | ilas, dominias y unidi | ades organizativas están vi | nculados a este GPO | | |
| a Domain Controllers b Doto Sciemal | Ubicación | | Exigido | Vinculo habilitado | Ruta | |
| a 📰 Secretaria) | Sectetaria: | | No | Si | Borofia ug edu ec/Secretaria | 6 |
| 🛒 Politicas Secretaria | | 31.1 | | | | |
| Administracion Editor. | 11 | | | | | |
| Autovos Auto Virtual | | | | | | |
| p 📰 Biblioteca 🛛 🗹 Vinculo | habilitado | | | | | |
| o 🧾 Carrera Filosofia Guarda | informe | | | | | - |
| Comercia Edeni Comercia y Ada | • | | | | | 12 |
| p (a) Coordinación Ar | ventana desde aqui | midad | | | | |
| Coordinación ge Elemina | te Secondaria | n este GPO colo se puede aplicar a los grupos, usuarios y equipor | | | ientez. | |
| p 2 Decanato Cambia | r nombre | referation | | | | |
| p Educadores de P | ar : | - | | | | |
| 🔋 🧱 Fisico Matemati 🛛 Ayuda | | | | | | |
| Historia y Geografia | | | | | | |
| Informatica y Mutomedia Ianguat | | | | | | |
| 🕫 📖 Literatura y Español | | | | | | |
| p 📰 Mercadotecnia | | | | | | |
| D III Nivel Medio | Agregat | Qui | tar Propeda | des | | |
| s 🗃 Outrico Biologicas | | | | | | |

Figura 100: Crear GPO.

Fuente: Directorio Activo.

Paso 4: Seleccione dentro de Configuración de usuario – Directivas – Plantillas administrativas.

| | Editorio | le administración de directivas de grupo | | - 5 X |
|--|----------|--|--|-------------------------------|
| Archivo Acción Ver Aguda Archivo Acción Ver Aguda Directiva Politicas Secretaria (W Configuración del equipo Configuración de usuario Configuración de sort Configuración de Wi Configuración de Wi | Editor o | de administración de directivas de grupo Configuración Agregar o quitar programas Configuración regional y de idioms Impresoras Pantalia Personalización Programas Coutar los elementos especificados del Panel de control Abrir siempre Todos los elementos del Panel de control al a Prohibir el acceso a Configuración de PC y a Panel de control | Estado No configurada No configurada No configurada | Correntario No No No |
| Panel de control Aed Calaria Sutema Todos los valores Preferencias | | Prohor el acceso a Comigunación de PC y a Panel de control Mostrar solo los elementos especificados del Panel de control | No configurada No configurada | No No |

Figura 101: Opción plantillas administrativas. Fuente: Directorio Activo.

Paso 5: Desde este punto se puede escoger entre las diferentes opciones que da la administración de directivas y establecer las políticas dependiendo de la unidad organizativa.

Para el caso de bloqueo de panel de control se da clic en Plantillas Administrativas – Panel de Control. Se encontrará las opciones que se puede habilitar/deshabilitar.

| • • 2 | T | | | |
|---|--|--|--|------------------------------------|
| Directive Politices Secretaria (W Configuración de usuario Configuración de usuario Configuración de usuario Configuración de W Configuración de W Configuración de W A Plantillas administrat Carpetas compar Directivas Carpetas compar Directivas Carpetas compar Directivas Carpetas compar Directivas Carpetas compar Directivas Carpetas compar Directivas | Panel de control Seleccione un elemento para ver lu descripción. | Configuración Agreger o quitar programas Configuración regional y de idioma Impretorias Partalla Personalización Programas Coultar los elementos especificados del Panel de control Abris siempre Todos los elementos del Panel de control al a Prohibir el acceso a Configuración de PC y a Panel de control Mostrar solo los elementos especificados del Panel de control Mostrar solo los elementos especificados del Panel de control | Estado No configurada No configurada No configurada No configurada | Comentario No No No No |

Figura 102: Bloqueo Panel de Control.

Fuente: Directorio Activo.



Figura 103: Bloqueo Panel de Control.

| Directive Politices Se | A Prohibir a | acceso a Configuración de PC y a Panet de control | |
|---|---|---|--|
| Configuración d Configuración | Prohibir el acceso o Configuración No configurada Comunitario: Habilitada Deshabilitada Compatible co Opciones: | Al memor Windows 2000 Al memor Windows 2000 | Conventació sols féo ada Féo ada Ne ada Ne Ne |
| | | Access a Configuración Imagen de cuenta Resultados de búcqueda Si los sovanos intentan selescroner un elemento del Panel de control desde el elemento Propiedades en un menú contextual, | |
| | | | |

Figura 104: Bloqueo Panel de Control. Fuente: Directorio Activo.

Prueba en una de las máquinas:



Figura 105: Bloqueo Panel de Control.

Para inhabilitar el acceso a Pendrive se da clic en Sistema - Acceso de almacenamiento – Discos extraíbles. Se da clic en editar. Se habilita la opción y Aceptar.

| 9 | Editor de adi | ministración de directivas | de grupo | | - 5 X |
|--|--|--|--|--|--|
| Archivo Acción Ver Ayuda | | | | | |
| ** 200 3 00 7 | | | | | |
| Directiva Politicas Secretaria (MN-FL) Configuración del equipo Configuración de usuario Directivas Configuración de window Configuración de Window Plantillas administrativasis Corpetas compandidas Componentas de Window Menú Inccio y barra de Red Sistema Administración de almacer Administración de grupo Inicio de assión Inicio de assión Inicio de assión Inicio de contol Prectiva de de contol Panel de control Red Sistema Administración de Directiva de grupo Inicio de assión Inicio de contol Perfiles de usuario | Acceso de almacenamiente Disco extrables: denegar acceso de lectura Editar configuración de directiva A menos Windows Vista Descripción: Esta configuración de directiva deriege el acceso de lectura a los discos estrables. Si habilis esta configuración de directiva, as deniega el acceso de lectura a esta clase de almacenamiento estrable. Si destabilita o no define esta configuración de directiva, se permite el acceso de lectura para esta clase de almacenamiento estrable. | o extraible Configuración E Establecer tiempo (en segun E CD y DVD: denegar acceso d CD y DVD: denegar acceso d Clares personalizadas: deneg Clares personalizadas: deneg Unidades de disquete: deneg Discon extraibles: deneg Discon extraibles: deneg Dispositivos WPD: deneg Dispositivos WPD: deneg | dos) para forzar reinicio e lectura e escritura par acceso de lectura par acceso de lectura par acceso de escritura par acceso | Estado No configurada No configurada | Comentaric No No No No No No No No No No No No |

Figura 106: Bloqueo Discos extraíbles.

Fuente: Directorio Activo

Prueba del bloqueo en una máquina.

| Poperies de 10 | | | |
|---|--|---|-----------------|
| Advented F | 2.0 | an • • • • | |
| ves Corrust Nes Corrust Nescon Nescon Nescon Lites | Provides Provid | Unidades de disco dury (1) Prosiscal (C) Transformer encode (C) Angenetic Angenetic Angenetic Angenetic Angenetic Angenetic Angenetic Angenetic Angenetic | |
| sogie Chaerie | Anders | A (D) Jataren (Kartal), FAT3) adre | |
| 3 6 🛄 1 | a 🧿 😼 👼 | | 10 + 🛪 🛤 🗢 + 10 |

Figura 107: Bloqueo Discos extraíbles.

Para la política de fondo de pantalla se da clic en Active Desktop – Habilitar Active Desktop. Clic derecho y escoger editar.



Figura 108: Política Fondo de pantalla.

Fuente: Directorio Activo.

Se habilita la opción y clic en aceptar.

| Archivo Acción Ver | Ed | itor de administración de directivas de grupo | - Ø X |
|---|--|--|---|
| 🔶 🐟 🏄 📅 🕡 📝 Directive Politices See | EL on Low | Habditar Active Desktop 📃 – 🗖 🗙 | |
| Compgeneous de Configures de Directiva Configures Configures Configures Configures Active Active Active Compet Compe | Habilitar Active Dabitop No configurada Comentario: Habilitada Deshabilitada Compatible con Opciones | Valer somrinit Valer zigisiente | Correnterio da Neo da Neo da Peo da Peo da Neo da Neo da Neo da Neo da Neo |
| 9 Panel 9 Panel 9 Sistem 7 Todo 9 Preferencia: | Permité pigiel kapis JPEG y HTML | Habilità Active Deiktop e impide que los usuarios lo puedan distribuilità. Esta opción impide que los usuarios intenten habilitàr o distribuilitàr Active Deixtop miantras una directiva la controla. Si destabilità de forma predetarminada, paro los usuarios pueden habilitade. Ninta il las opciones "Habilitar Active Deixtop" y "Deshabilitar Active Deixtop" estis ribilitar Active Deixtop" y "Deshabilitar Active Deixtop" estis ribilitar Active Societo de la controlactiva Deixtop is contrint. Si lo opcion "Activar Shel classico" (en Configuración de usuarios) planos derivara Shel classico" (en Configuración de usuarios) destador si te Vindolese) está habilitade. | da No |
| 1.000 | | Acceptur Canceller Aplicur | 1 |

Figura 109: Política Fondo de pantalla. Fuente: Directorio Activo.

Después se selecciona Tapiz del escritorio - clic derecho - Editar.

| | Editor | de administración de directivas de grupo | | - 0 |
|---|---|--|---|--|
| Archivo Acción Ver Ayuda | - | | | |
| Directiva Politicas Secretaria (M) Configuración del equipo Configuración de usurio Configuración de son Configuración de son Configuración de son Configuración de son Configuración de son Active Desktop Active Desktop Active Desktop Active Directiv Carpetas compar Componentes de Panel de control Piered Sistema Todos los valores Preferencias | Active Desktop Tapix del escritorio Editor configuración de directiva Requisitos: Al menos Windows 2000 Descripción Especifica el fondo de escritorio l'papel tapiz") que se mostrará en los escritorios de todos los unuarios. Esta opción le permite especificar el papel tapiz que aparecerá en los escritorios de los usuarios e impide que los usuarios pueden cambiar la imagen o su presentación. El papel tapiz que especifique puede almacenarie como un archivo de mapa de bits l'Army o JPEG ("jog). Para usar esta opción, escritos el nombre y la nuta de acceso | Configuración B Habilitar Active Desitop C Deshabilitar Active Desitop No permitir cambios Prohibir agregar elementos Prohibir alminar elementos Prohibir adminar elementos Prohibir modifica elementos Deshabilitar todos los elementos Agregar o quitar elementos Permitir solo papel tapiz de mapa de bits | Estado Habilitada No configurada No configurada Editar Filtro activada Opciones de filtro Volver a aplicar filtro Todas las tareas Aguda | Comentario No No No No No No No No |

Figura 110: Política Fondo de pantalla. Fuente: Directorio Activo.

Se habilita la política y en el recuadro de opciones en Nombre del papel tapiz se pega la ruta de la imagen seleccionada como fondo. Clic en aceptar.

| 🔮 Directiva Politica: Sec | 2 Contraction 1 | Tapiz del escritorio | * |
|--|---|--|---|
| Configuración da Configuración da Directivas Configura Configura Activa | Tepis del excitorio No configurada Consentario: Habilitade Deshabilitade Compatible con | Valor entence: Velor signestite were set of the set of and the set of the set | Convertant No da No da No |
| | | Aceptar Cancelar Aplicar | |

Figura 111: Política Fondo de pantalla.

Pruebas del fondo establecido.



Figura 112: Política Fondo de pantalla. Fuente: Directorio Activo.

Para bloquear el acceso a las propiedades de la red se da clic en Directivas – Plantillas administrativas – Red – Conexiones de red – Prohibir el acceso a las propiedades de una conexión LAN, se escoge editar.

| 0 | Editor de adr | ninistración de directivas o | le grupo | | - 5 X |
|---|--|---|--|--|--|
| Archivo Acción Ver Ayuda | | | | | |
| | | | | | |
| Directiva Políticas Secretaria (MNI-FL Secretaria (MNI-FL | as Secretaria (MIN-FL ón de usuario 5 figuración de software figuración de software figuración de software figuración de software latar administrativas: kative Desktop septas compartide Archivos sin canes Consoiners de virio Archivos sin canes Consoiners de red Mindows Connect terma ados lor valores cita S habilita esta opción (y habilita la configuración de maño esta los usuarios. S habilita esta opción (y habilita la configuración (y habilita la configuración de maño esta los de elemento Propiedades de conesión LAN. Esta opción determina si el elemento Propiedades de conesión LAN. Esta opción determina si el susuarios pueden carbiar las propiedades de conesión LAN. S habilita esta opción (y habilita la configuración "Habilitar la configuración de maño esta los de elementos del menú estario de habilitador. S habilita esta opción (y habilita la configuración de maño esta los de elementos del menú estario de habilitadore os as torios | Configuración Prohibir la adición y eliminación de componentes de una L Prohibir el acceso al elemento Configuración avanzada en el Prohibir el acceso al elemento Configuración de componentes d Prohibir la eliminartodia las coneciones de acceso re Prohibir el acceso al elemento Preferencias de acceso remoto. Prohibir el acceso al elemento Preferencias de acceso remoto. Prohibir el acceso al elemento Preferencias de acceso remoto. Prohibir el acceso al elemento Preferencias de acceso remoto. Prohibir el acceso al elemento Preferencias de acceso remoto. Prohibir el acceso al elemento Preferencias de acceso remoto. Prohibir el acceso al elemento Preferencias de acceso remoto. Prohibir el acceso al se propiedades de componentes de un | Estado No configurada No configurada No configurada No configurada | Comentario No No No | |
| Plantilites administrativasis Plantilites administrativasis Plantilites administrativasis Plantilites of the second se | | | No configurada No configurada No configurada No configurada No configurada No configurada No configurada | No No No No No No | |
| Conesiones de red Windows Connect Tados los valores Preferencias | | Double el acceso el las propie Prohibir el acceso el Aniste Copacidad para cambiar l Prohibir el acceso a propie Prohibir el acceso a propie Prohibir el aconsolo de prop Capacidad para cambiar d Capacidad para cambiar d Capacidad para cambiar d Capacidad para cambiar d | Editar. Editar. Filtro activado Opciones de filtro Volver a aplicor filtro Todas las tareas Ayuda orniore a las correxiones LAN de conseined de activationes de activativationes de activativativativativativativativativativa | No configurada No configurada No configurada No configurada No configurada No configurada No configurada No configurada No configurada | No No No No No No No |

Figura 113: Política Propiedades de la red.

Se lo habilita y de da clic en aceptar



Figura 114: Política Propiedades de la red. Fuente: Directorio Activo.

Prueba de que se bloquea las propiedades de red



Figura 115: Política Propiedades de la red. Fuente: Directorio Activo.

Para bloquear aplicaciones que son prohibidas en la institución, se da clic derecho en Directivas – Configuración de Windows – Directivas de restricción de software, y se elige Nuevas directivas de restricción de software



Figura 116: Política Restricción de software.

Fuente: Directorio Activo.

Clic en Regla de nuevo hash



Figura 117: Política Restricción de software.

Editor de administración de directivas de grupo - 0 × Archivo Acción Ver Ayuda + + 2 📰 🗟 🖽 🗾 Directiva Politicas Secretaria (W Tipo de objeto a 🌉 Configuración del equipo Niveles de seguridad Directive: Reglas adicio Regla de nuevo hash III Cumplimient a 🛃 Configuración de usuario Tipor de arché a 🗾 Directivas General Editores de co Configuración de sof a Configuración de Wi (All all Use reglas para invalidar el nivel de seguridad predeterra Hage cic en Examinar para seleccionar el acchivo tobre el que dessa aplicar un algoritmichach. Los alvibutios del archivo, como el tamaño y la fecha y hora de creación, se completasten autoralicamente. 🔄 Scripti Ónicio de 🔺 🏊 Configuración de Directives de
 Directives de Examina Niveles de Reglas adi Información del archivo B Redirección de ci
 Ju GoS basada en di
 Plantillas administrat Preferencias Nivel de reguidad No permitido w Descripción Facha da última modificación: Anes, 21 de noviembre de 2016 16/50/08 Aceptar Cancelar Aplicar

Se procede a elegir la aplicación que se desea bloquea y se da clic en aceptar.

Figura 118: Política Restricción de software.

Fuente: Directorio Activo.



Figura 119: Política Restricción de software.



Figura 120: Política Restricción de software.

Fuente: Directorio Activo.

Pruebas del bloqueo



Figura 121: Política Restricción de software.

10.11. Anexo K

10.11.1. Asignación de usuarios a las computadoras

Paso 1: Se ingresa al Active Directory, se elige el usuario, se da clic sobre el mismo y se elige Propiedades



Figura 122: Asignación de usuarios. Fuente: Directorio Activo.

Paso 2: Se escoge la pestaña Cuenta y se da clic sobre Iniciar sesión en..





Paso 3: Se elige la opción **Los siguientes equipos**, se escribe el nombre del equipo y se da clic en agregar – aceptar.



Paso 4: Se hace la prueba iniciando sesión en otro equipo



Figura 125: Asignación de usuarios. Fuente: Directorio Activo.

Se observa que no permite iniciar sesión en otro equipo del dominio.

10.12. Anexo L

Entrevista detallada al Ing. Carlos Ruiz Berna

Conforme a lo detallado en la fase de planeación del proyecto, se llevó a cabo una reunión con el Director del departamento de sistemas de la Facultad de Filosofía. En esta reunión se toparon los puntos que se mencionan a continuación:

- Problemas encontrados en la red de la Facultad.
- Necesidades del departamento de sistemas.
- Políticas establecidas por la Facultad a sus empleados.
- Alcances del proyecto.

Por medio de las siguientes preguntas se reconocieron los problemas, el personal encargado para la administración de la red y los alcances del proyecto en la Facultad:

- ¿Cuáles son las funciones encargadas al departamento de Sistemas en la actualidad?
- ¿Cómo está estructurada la red de la Facultad de Filosofía?
- ¿Cuántas sedes posee la Facultad de Filosofía?
- ¿Con que herramientas cuenta para la administración de la red?
- ¿Quién es el personal encargado del área de redes y el área técnica?
- ¿Qué servicios provee actualmente?
- ¿Qué problemas se han encontrado en la administración de los equipos provistos a los usuarios?
- ¿Qué y cuantos dispositivos de red posee la Facultad?
- ¿Cuáles son las políticas aplicadas a la Facultad a nivel interno de la red?
- ¿Qué políticas se desea aplicar y el motivo?
- ¿Cuáles son las limitantes encontradas para el correcto cumplimiento de las funciones del departamento de sistemas?
- ¿Qué necesidades se va a cubrir con el proyecto?
- ¿Cuáles son los alcances del proyecto?
- ¿Qué seguridades se le provee a la red de la Facultad actualmente?