

Configuración de servidores web para el manejo de la plataforma tecnológica IST Vicente León

Configuration of web servers for the management of the IST Vicente León technological platform

• Fecha de recepción: 2023-01-06 • Fecha de aceptación: 2023-02-14 • Fecha de publicación: 2023-03-17

Gladys Marlene Vega Iza¹, Marcelo Jesús Quimbata Quimbata², Lorena Maricela Paucar Coque³, Esther Eulalia Corrales Tapia⁴

¹ Instituto Superior Tecnológico Vicente León, Latacunga, Ecuador
g.vega@istvicenteleon.edu.ec

ORCID: 0009-0002-3599-8467

² Instituto Superior Tecnológico Vicente León, Latacunga, Ecuador
m.quimbata@istvicenteleon.edu.ec

ORCID: 0009-0003-7078-439X

³ Instituto Superior Tecnológico Vicente León, Latacunga, Ecuador
l.paucar@istvicenteleon.edu.ec

ORCID: 0000-0003-0972-7962

⁴ Instituto Superior Tecnológico Vicente León, Latacunga, Ecuador
e.corrales@istvicenteleon.edu.ec

ORCID: 0009-0007-1367-8223

Resumen

El Instituto Superior Tecnológico Vicente León actualmente cuenta con aplicaciones como aula virtual (Moodle), sistema académico institucional (cerberus), bolsa de empleo, revista VICTEC. Para el funcionamiento de estas aplicaciones utilizando un servidor VPS con la empresa DDos, donde se trabaja con limitantes que suponen el hecho de tener la recurrencia de usuarios en busca de servicios institucionales. Con el pasar de los años y el incremento de los procesos institucionales las aplicaciones crecen y necesitan de un espacio cada vez más amplio que permita almacenar de manera correcta, por tanto, se realizó una serie de configuraciones que ha permitido el funcionamiento adecuado de las aplicaciones. Debido a la situación económica de la institución es difícil mantener un servicio pagado del VPS por lo que mediante gestiones con la SENESCYT se consiguió la dotación de 3 servidores VPS para el alojamiento de las aplicaciones que se distribuyen: VPS 1: Sistema académico

Cerberus, Aula Virtual, Biblioteca, Bolsa de empleo; VPS 2: Micrositio y revista científica de investigación. VPS 3: Practicas de estudiantes. Con los VPS recibidos se procede a la instalación y configuración de los mismos mediante el uso de varias herramientas de software libre como sistema operativo Alma Linux 8, CyberPanel como software de administración gráfica, OpenLiteSpeed como servidor web, PHP como lenguaje de programación, MariaDB como gestor de base de datos, Sophos Connect para conexión privada, PuTTY como gestor de conexiones remotas; finalmente se procedió a la migración de las aplicaciones institucionales al nuevo entorno.

Palabras claves: VPS, aplicaciones web, software libre, configuración, migración,

Abstract

The Instituto Superior Tecnológico Vicente León currently has applications such as virtual classroom (Moodle), institutional academic system (Cerberus), employment exchange, and Victec magazine. For the operation of these applications, a VPS server has been used with the company DDos, where it has worked with limitations that suppose the fact of having the recurrence of users in search of institutional services. With the passing of the years and the increase of the institutional processes, the applications grow and need an increasingly larger space that allows them to be stored correctly: Therefore, a series of configurations have been made that have allowed the proper operation of the applications. Due to the economic situation of the institution, it is difficult to maintain a paid VPS service, so through negotiations with SENESCYT, VPS servers have been provided to host the applications that are distributed: VPS 1: Cerberus Academic System, Virtual Classroom, Library, Job Board; VPS 2: Microsite and scientific research journal. VPS 3: Student internships. With the VPS received were installed and configured using several free software tools such as Alma Linux 8 operating system, CyberPanel as graphic administration software, OpenLiteSpeed as a web server, PHP as a programming language, MariaDB as database manager, Sophos Connect for private connection, PuTTY as remote connection manager. Finally, the institutional applications were migrated to the new environment.

Keywords: VPS, web applications, free software, configuration, migration,

Introducción

El presente trabajo está encaminado a mostrar la importancia del uso de los servidores web adecuados para la correcta ejecución de las aplicaciones que forman parte de la plataforma web institucional, a la vez el proceso de selección de equipos técnicamente adecuados que permitan el correcto funcionamiento de los softwares acordes a la demanda incremental de servicios por parte de los estudiantes, docentes y usuarios en general que acceden (Báez & Clunie, 2020). El auge de la tecnología y el acceso global a la información requiere de sistemas cada más más robustos, esto requiere de cada vez mejores infraestructuras tecnológicas que sostengan estos sistemas y den una buena experiencia al usuario. (Díaz, 2020), (Cavada et al., 2018)

En este contexto, el desarrollo constante de aplicaciones y sistemas web en distintos sectores tanto públicos y privados ha generado un requerimiento de plataformas sólidamente estructuradas para el manejo de información, que ha sido solucionado a través del desarrollo de portales, sitios y páginas web, incluyendo la implementación, instalación y configuración de servidores que soporten las funciones de compatibilidad y portabilidad. (Andaluz & Rodríguez, 2018)

Las aplicaciones web son herramientas informáticas cada vez más utilizadas en diferentes campos de la ciencia, educación, etc., (Badell, 2022). La importancia de la arquitectura de las aplicaciones web para garantizar su eficacia y seguridad hacen que estas cada vez sean más accesibles desde cualquier parte del mundo y en cualquier dispositivo, la arquitectura de las aplicaciones web se basa en una serie de principios, entre ellos la separación de responsabilidades, el modularidad y la escalabilidad (Shklar & Rosen, 2003).

El conjunto de aplicaciones web institucionales son herramientas útiles para mejorar la gestión y automatizar procesos que se llevan de manera manual o semi automatizadas con

hojas de cálculo u otros softwares que ayudan en parte al mejor manejo de la información. (Vera, 2019)

Las aplicaciones web pueden ser utilizadas para mejorar la enseñanza y el aprendizaje, facilitar la gestión administrativa y financiera, así como para promover la colaboración y la comunicación entre la comunidad educativa (Vélez, 2018). Además, se aborda la importancia de la seguridad y privacidad de los datos en estas aplicaciones. La implementación de estas herramientas puede contribuir a una gestión más efectiva y eficiente en las instituciones de educación superior (Castellary, 2013).

Ante la importancia de dar un correcto servicio en línea a la comunidad vicentina se ha seleccionado con anterioridad un VPS (Virtual Private Server) en el que se alojan aplicaciones como el sistema académico Cerberus, Aula Virtual, Biblioteca, Bolsa de empleo, Micrositio y revista científica de investigación, actualmente se ha conseguido por donación de la SENESYT el uso de 3 VPS que permitirán distribuir la carga de trabajo de los sistemas web institucionales.

Un servidor web es un programa que actúa como intermediario entre el cliente y el servidor para facilitar la comunicación y la entrega de contenidos (Gort, 2018). La elección del servidor web adecuado es fundamental para garantizar un servicio de calidad y una experiencia satisfactoria para los usuarios ya que la correcta elección de un equipo tanto en hardware y software asegurará un correcto funcionamiento de cualquier aplicación instalada (Perales et al., 2018). De igual manera es importante saber cuan seguro es un servidor web debido a la cantidad de ataques cibernéticos detectados actualmente, se debe aplicar conceptos de disponibilidad, escalabilidad y balanceo de carga, así como en la configuración de servidores web para garantizar un servicio robusto y de alta calidad (López, 2017).

En cuanto a la infraestructura física donde se aloja el servidor web y con él la plataforma institucional se lo hace sobre un VPS, es una opción rentable y escalable para aquellos que necesitan un servidor dedicado para alojar sitios web y aplicaciones en línea. Un VPS es como tener un servidor dedicado, pero sin la necesidad de adquirir un hardware físico costoso

y sin los problemas que surgen al alojar varios sitios web en un solo servidor compartido (García, 2020). Los VPS se ejecutan en una máquina virtual alojada en un servidor físico compartido, lo que permite a los usuarios tener más control y flexibilidad en la configuración de su servidor (Varela, 2020). Además, los VPS ofrecen una mayor seguridad y rendimiento que los servidores compartidos. Por lo tanto, un VPS es una excelente opción para aquellos que desean un servidor privado sin incurrir en costos exorbitantes. (Palma, 2020)

La correcta administración de nuestros VPS se la hace de manera eficiente con sistemas operativos de servidor Linux, en nuestro caso el sistema operativo seleccionado es AlmaLinux versión 8.4. También con herramientas de software libre como CyberPanel, PHP, MariaDB, etc. (Tipán & Tufiño, 2019)

AlmaLinux es un sistema operativo de código abierto basado en Red Hat Enterprise Linux (RHEL) y es una alternativa a CentOS, una distribución de Linux que dejó de ser soportada por Red Hat en 2020. AlmaLinux, desarrollado por la comunidad y liderado por CloudLinux, se centra en la estabilidad y la seguridad del sistema, ofreciendo actualizaciones y parches de seguridad a largo plazo. Según CloudLinux, "AlmaLinux es una distribución de Linux que es completamente compatible con RHEL y que brinda una experiencia de usuario sin problemas para administrar y mantener sistemas en producción de manera confiable". AlmaLinux se ha vuelto muy popular entre las empresas que buscan una alternativa estable y segura a RHEL (AlmaLinux, 2023).

CyberPanel es un panel de control de alojamiento web de código abierto que está ganando popularidad entre los propietarios de sitios web y los proveedores de alojamiento. Según el sitio web oficial de CyberPanel, "es la plataforma de alojamiento web más rápida y fácil de usar basada en OpenLiteSpeed". Ofrece características avanzadas, como la integración con LiteSpeed Cache y Let's Encrypt SSL, y admite múltiples versiones de PHP y bases de datos MySQL y PostgreSQL. Además, CyberPanel incluye herramientas para administrar su servidor, como Firewalls y Backups automáticos. CyberPanel también ofrece una interfaz intuitiva de usuario, lo que facilita la gestión de su sitio web o servidor (CyberPanel, 2023).

Con la disponibilidad de las herramientas y el VPS se proceden a las instalaciones y configuraciones respectivas, hay que mencionar la gran cantidad de documentación oficial de cada una de las herramientas a utilizar, lo que permite hacer un trabajo eficiente; con el uso de la información técnica se realizan las acciones necesarias para preparar el sistema operativo (Alma Linux), panel de administración (CyberPanel) y posteriormente la migración de las aplicaciones del anterior VPS al nuevo, probando cada una de ellas y verificando la correcta funcionalidad de los VPS y las aplicaciones asignadas. (Cubas, 2019)

Metodología

Para este trabajo investigativo se aplicó el método Descriptivo (Bernal, 2006) en donde se analizó el por qué surge la desinformación en la aplicación metodológica de los diversos y que se centraron en las interpretaciones, las experiencias y su significado. Además, se utilizó el enfoque cualitativo con una muestra aleatoria simple al aplicar una entrevista a la Ingeniera Eulalia Corrales Líder de la Unidad de Tics del Instituto Superior Tecnológico Vicente León y al Ingeniero Luis Villavicencio experto en servidores web de la ciudad de Quito con la finalidad de tener un asesoramiento técnico.

Discusión

Para el análisis de resultados del presente proyecto de investigación partió de la aplicación del instrumento de recolección de datos elegido en la metodología que es la entrevista, se solicitó la colaboración de la Ing. Eulalia Corrales que es la responsable del departamento de TIC y quien maneja toda la parte tecnológica de la institución.

Cabe mencionar que el presente proyecto de investigación tiene como objetivo efectuar un análisis del servidor web actual y en base a la investigación bibliográfica realizar una propuesta de una posible solución.

En cuanto al servidor que aloja a la plataforma web, cuenta con las siguientes características empezando por 8Gb de memoria RAM, procesador 4vCore, 1 disco sólido de 160Gb SSD.

La parte lógica del servidor, cuenta con un sistema operativo Linux Centos 7 de 64 Bits el mismo que cuenta con un soporte de actualizaciones hasta el 30 de junio del 2024, esta distribución está instalada con el mínimo de paquetería para uso exclusivo del servidor, por otro lado, cuentan con un Firewall llamado IPTables que viene por defecto.

De manera generalizada los problemas que se pueden suscitar al seguir utilizando el servidor, que una vez que termine el tiempo de vida del soporte se deja de recibir actualizaciones lo que implica varios inconvenientes: seguridad como vulnerabilidad e incompatibilidad de paquetes.

El servidor web que aloja a la plataforma tecnológica del instituto es el que se encarga de procesar todas las peticiones tanto del personal docente, estudiantil como usuarios en general, y procesar toda esa información no siempre se realiza adecuadamente y en ocasiones se generan ralentizaciones y colapsos del servidor.

Profundizando en los problemas que tiene el actual servidor se puede mencionar que es el costo que se debe cubrir cada trimestre con un valor de \$120 dólares y tomando en cuenta que el instituto es un establecimiento público que no percibe ningún presupuesto del estado y que no cuenta con dinero para solventar dicho servidor.

Resultados

En el Instituto Superior Tecnológico Vicente León existe un servidor donde se encuentra aplicaciones como la bolsa de empleo, el aula virtual, el sistema académico institucional y la revista VICTEC y este servidor está a disposición tanto del personal docente como estudiantil, los cuales están en un rango de 2492 personas, dependiendo del acceso a las diferentes aplicaciones web. Además, es necesario explicar que la entidad rectora SENSICYT, entregó un servidor web denominado con el propósito de disminuir el costo del anterior servidor que era el Linux Centos 7 al pasar a Linux Alma 8, versión que favorece a las necesidades de la institución.

Figura 1

Bolsa de empleo del IST Vicente León



Nota: Aplicación Web que maneja el ISTVL – Latacunga (2022)

Figura 2

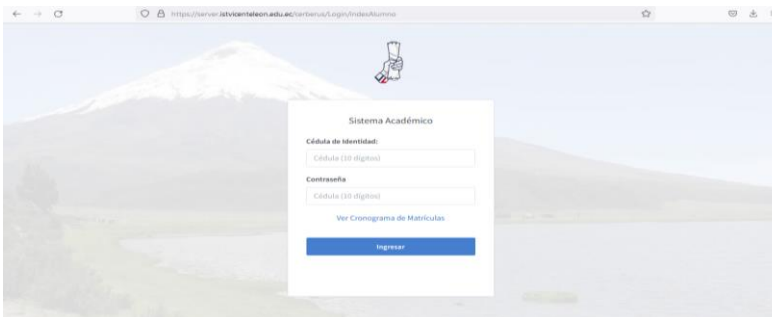
Revista VICTEC



Nota: Aplicación Web que maneja el ISTVL – Latacunga (2022)

Figura 3

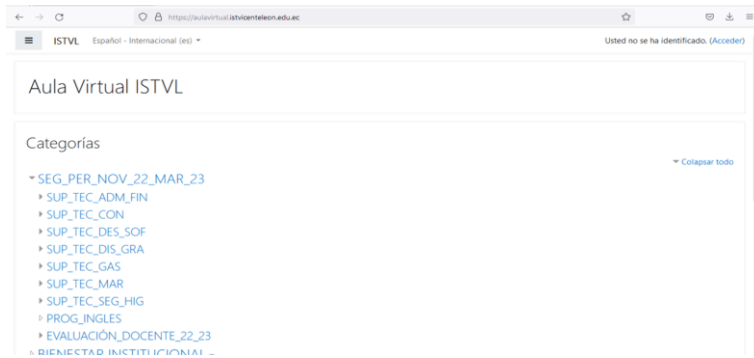
Sistema académico institucional



Nota: Aplicación Web que maneja el ISTVL – Latacunga (2022)

Figura 4

Aula virtual



Nota: Aplicación Web que maneja el ISTVL – Latacunga (2022)

Debido al problema ante mencionado, el servidor que guarda toda a plataforma tecnológica del Instituto Superior Tecnológico Vicente León requiere realizar el cambio de servidor para que no represente ningún tipo de gasto a la institución. Desde el punto de vista crítico se realizó lo siguiente:

- Se configuró los nuevos servidores dotados por SENECYT con software libre
- Se utilizó el sistema operativo Alma Linux 8.
- Se mantuvo el mismo sistema de administración CyberPanel
- Se elaboró el manual de configuración.

A continuación, se sustentan los detalles técnicos de los nuevos servidores para la migración:

- 3vCPU
- 8GB RAM
- Espacio de disco 480GB
- Tráfico de conexiones 20TB

Por tanto, esta investigación requirió de un análisis minucioso de los contenidos que sustenten la misma, adecuar una estructura que aporte un correcto funcionamiento de la plataforma web institucional con los criterios de hardware y software requeridos, dando relevancia a los puntos altos del contenido.

Como resultado se evidencia la factibilidad de la configuración del servidor, pues se apega y se sustenta en cada documento indagado por los investigadores, la idea se plasma y se la hace física, tomando en cuenta que mucho tiene que ver el tipo de características técnicas para realizar la migración de las aplicaciones web institucionales, mismo que debe beneficiar a los usuarios que utilizan la plataforma a diario.

Es preciso mencionar que el Instituto Superior Tecnológico Vicente León, debe gestionar permanentemente el mantenimiento de los servidores y a su vez, si los servidores cumplen su capacidad máxima, ir actualizándolos.

Conclusiones

Luego de la revisión bibliográfica se pudo determinar que los servidores web son muy indispensable actualmente en las empresas e instituciones para alojar múltiples aplicaciones que permiten el funcionamiento automatizado.

Al analizar los problemas que afectaban a la plataforma tecnológica del Instituto Superior Tecnológico Vicente León se pudo determinar a través de las características que tiene el servidor actual y el funcionamiento que este realiza, que el único problema es el costo que este conlleva mantenerlo funcionando debido a que se debe cubrir un gasto trimestral de \$120 dólares.

El servidor que se utiliza actualmente, cuenta con los suficientes recursos físicos necesarios para el manejo de todas las peticiones que generan los usuarios que acceden a todas las aplicaciones de la plataforma tecnológica y que, además, el actual servidor web utilizado (OpenLiteSpeed) es el óptimo para administrar las peticiones.

Referencias

- AlmaLinux OS Foundation. (2023). AlmaLinux. <https://almalinux.org/>
<https://almalinux.org/>
- Andaluz Gaibor, A. M., & Rodríguez Mendoza, J. L. (2018). Diseño de Infraestructura de directorio, DNS y servidor web para la empresa importadora AGUIMOR utilizando una plataforma de software libre (Doctoral dissertation, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas. Carrera de Ingeniería En Networking y Telecomunicaciones).
- Badell Argudin, J. J. (2022). Módulo para la administración remota del servidor web Apache2 en la plataforma Nova ARST (Bachelor's thesis, Universidad de las Ciencias Informáticas. Facultad 1).
- Báez-Pérez, C. I., & Clunie-Beaufond, C. E. (2020). El modelo tecnológico para la implementación de un proceso de educación ubicua en un ambiente de computación en la nube móvil. *Revista UIS Ingenierías*, 19(4), 77-88.
- Bernal, C. (2006). *Metodología de la Investigación (Vol. II)*. (Perason, Ed.) México, México.
- Castellary, A. C. (2013). *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación Superior*. Mexico D.F: Trillas.
- Cavada, J. C., Ku, X. Q., Izquierdo, L. H., & Acosta, C. E. (2018). Virtualización de Redes y Servidores Emulando Infraestructuras Tecnológicas. *Revista Científica Hallazgos*21, 3.
- Cubas Fernández, L. F. (2019). Análisis comparativo del rendimiento y el esfuerzo mediante pruebas de carga en servidores web.
- CyberPanel. (27 de 04 de 2023). CyberPanel. <https://cyberpanel.net/>

- Díaz Quintero, M. D. J. (2020). Configuración de libreta de calificaciones en un curso en la Plataforma Moodle (Versión 3. x).
- García, Á. (2020). VPS con Linux: Gestión de Servidores VPS con Ubuntu y Debian. Barcelona: Ediciones ENI.
- Gort Caballero, E. (2018). Sistema de gestión, administración y monitoreo de servidores web Apache para el Departamento de Componentes del Centro de Telemática (Bachelor's thesis, Universidad de las Ciencias Informáticas. Facultad 2).
- López, A. (2017). Servidores web de alta disponibilidad: configuración, balanceo de carga y escalabilidad. Madrid: Ra-Ma Editorial.
- Palma Pérez, N. (2020). Solución informática para la selección del servidor web durante la migración a código abierto. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 14(2), 49-69.
- Perales, J. A. H., Sánchez, M. E. P. C., & García, M. E. G. (2018). Metodología para realizar pruebas de carga a un servidor Web sobre un sistema empotrado. Un caso de estudio. *Pistas Educativas*, 35(108).
- Shklar, L., & Rosen, R. (2003). *Web Application Architecture: Principles, Protocols and Practices*. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd.
- Tipán Pozo, V. O., & Tufiño Baque, B. R. (2019). Propuesta tecnológica enfocada a la automatización y gestión de calificaciones de proyectos integradores mediante el uso de plataforma web para la carrera de ISAC.
- Varela Guzmán, E. G. (2020). Proceso de hardening de servidor web. Seguridad y Privacidad.
- Vélez Rivera, J. A. (2018). Infraestructura tecnológica para asegurar la disponibilidad de servicios web del gobierno autónomo descentralizado de la provincia de los ríos (Bachelor's thesis, BABAHOYO).

Vera Rivera, D., Tovar Pimienta, C. A., Guerrero Torres, J. A., Navarro Rojas, D. E., & Aguilar Valera, A. J. (2019). Instalación de infraestructura de servicios tecnológicos basada en Zentyal Server 6.2.

Copyright (2023) © Gladys Marlene Vega Iza, Marcelo Jesús Quimbita Quimbita, Lorena Maricela Paucar Coque, Esther Eulalia Corrales Tapia

Este texto está protegido bajo una licencia internacional Creative Commons 4.0.



Usted es libre para Compartir—copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato — y Adaptar el documento — remezclar, transformar y crear a partir del material—para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla las condiciones de Atribución. Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) – [Texto completo de la licencia](#)