**CAPÍTULO I**

**EL PROBLEMA**

* 1. **Planteamiento del Problema**

En la actualidad la tecnología computacional ha marcado un auge significativo en la sociedad, tanto para el individuo como para el mundo de las organizaciones, cambiando así la forma de vida, costumbres y forma de pensar del individuo, a tal punto que en la actualidad, algunas personas se resisten a vivir fuera del sistema globalizado que imponen las grandes potencias. La aparición de Linux que en sus principios pintaba como un pequeño sistema operativo de código abierto, se ha apoderado poco a poco de la cultura informática a nivel mundial, entrado de lleno en el mundo empresarial, generando así un gran avance computacional.

Linux fue creado originalmente por Linux Torvalds, de 21 años, en la Universidad de Helsinki en Finlandia. En abril de 1991, empezó a trabajar en unas simples ideas para un núcleo de un sistema operativo, inicialmente, sólo fue un proyecto de aficionado de Linux Torvalds, el cual se inspiraba en Minix, un pequeño UNIX desarrollado por Andy Tanenbaum, y las primeras discusiones sobre Linux surgieron en el grupo de noticias comp.os.minix. Estas discusiones giraban en torno al desarrollo de un pequeño sistema UNIX de carácter académico dirigido a aquellos usuarios de Minix que querían algo más. El desarrollo inicial de Linux ya aprovechaba las características de conmutación de tareas en modo protegido del microprocesador Intel 80386, y se escribió todo en ensamblador, Linux expresó:

"Comencé a utilizar el C tras escribir algunos controladores de dispositivos, y ciertamente se aceleró el desarrollo. En este punto sentí que mi idea de hacer "un Minix mejor que Minix" se hacía más seria. Esperaba que algún día pudiese recompilar el gcc bajo Linux... "Dos meses de trabajo, hasta que tuve un controlador de dispositivo de discos con numerosos errores de software, pero que parecía funcionar en mi PC y un pequeño sistema de ficheros. Aquí tenía ya la versión 0.01 [al final de Agosto de 1991], no era muy agradable de usar sin el controlador de dispositivos de disquetes, y no hacía gran cosa. No pensé que alguien compilaría esa versión."

Tras numerosas revisiones, se alcanzó la versión 0.95, reflejando la esperanza de tener lista muy pronto una versión "oficial", esto sucedía en Marzo de 1992. Año y medio después, en Diciembre de 1993, el núcleo estaba en la revisión 0.99, en una aproximación asintótica al 1.0. Actualmente, el núcleo se encuentra en la versión 3.8.6 y 3.9-rc6 lanzada el 5 y 8 de Abril de 2013.

Hoy en día, hay cientos de desarrolladores de software de todo el mundo que contribuyen al esfuerzo de software Linux; debido a que el código fuente del software está disponible gratuitamente, cualquier persona puede trabajar en él, cambiarlo o mejorarlo, los desarrolladores están encargados de contribuir en sus correcciones y mejoras en la comunidad para que Linux pueda seguir creciendo y mejorando, pero su valor no radica en las piezas, sino en sus características más relevantes, ya que los equipos con software Linux, son económicos, flexibles, estables, de fácil administración, expandibles y adaptables, para solucionar los problemas de los clientes.

Linux se centró en mantener la comunicación abierta entre los desarrolladores de software, creciendo en una cultura de libre intercambio de ideas de software. La adquisición del código para trabajar era el objetivo, sin preocuparse mucho acerca de quién era dueño del código, e Internet fue el medio principal de comunicaciones. El núcleo de Linux está legalmente protegido por la Licencia Pública GNU (GPL de sus siglas en inglés), se establecía como un buen camino para compartir software, sin embargo para que Linux fuera aceptado en una pequeña y técnica población computacional, era necesario que fuera fácil de instalar y usar. Igualmente empresarios que piensan en cumplir sus objetivos críticos, aplicándolo en un sistema de computadoras, quieren saber si este sistema fue probado cuidadosamente.

Para esos fines muchas compañías y organizaciones decidieron empacar juntos software de Linux en unas formas usables llamadas “distribuciones”. La meta principal de una distribución de Linux es hacer cientos de paquetes de software no relacionados que hacen que Linux trabaje unido como un todo cohesivo, satisfaciendo las necesidades de un grupo específico de usuarios. En los últimos años la distribución comercial más popular ha sido Red Hat Linux.

Red Hat es una distribución Linux creada por Red Hat Inc, en Septiembre de 2003 Red Hat Inc, ha cambiado la manera de hacer negocio, con la distribución Red Hat Enterprise Linux, también conocida por sus siglas RHEL. Es la versión comercial basada en el anterior Red Hat Linux, con este cambio también se forma el proyecto Fedora, patrocinado por Red Hat, para tomar el desarrollo de la tecnología de Red Hat Linux en el futuro.

Red Hat Enterprise Linux, es un producto Linux oficial y comercial de Red Hat Inc, siendo un sistema operativo de código abierto con flexibilidad, eficiencia y control, lo que lo convierte en la solución a través de una amplia gama de arquitectura de hardware, monitores de máquina virtual y acceso a los servicios a través del internet.

En el mundo empresarial, las organizaciones necesitan mucho poder de cálculo y almacenamiento disponible las 24 horas los 7 días de la semana, debido a la gran demanda de procesos que requiere, por lo tanto un servidor, que no es más que un conjunto de hardware y software conectados en una red que realiza una serie de tareas en beneficio de un cliente o usuario, le proporciona gran ayuda y fiabilidad a la organización.

Los servidores son parte fundamental de una organización, ya que ayuda a reforzar su productividad y rentabilidad, proteger sus sistemas y sus datos, brindándole mayor eficiencia, incrementando la velocidad y confiabilidad de los procesos. Un servidor para su funcionamiento necesita de un software operativo, que soporte las necesidades y exigencias del usuario, y uno de los más populares son los basados en el núcleo Linux. Red Hat Enterprise Linux, considerada la mejor y más utilizada plataforma para servidores empresariales en la actualidad, esta distribución brinda innovaciones tecnológicas, altos niveles de fiabilidad, escalabilidad, rendimiento y seguridad, además de proporcionar valor a los clientes y mayor flexibilidad en la infraestructura.

La plataforma cuenta con una serie de certificaciones profesionales dirigidas a reforzar y garantizar las habilidades técnicas de la administración de sistemas a los operadores en sus responsabilidades profesionales. Las certificaciones basadas en Red Hat Enterprise Linux, van desde Implementación de Sistemas de Gestión: Red Hat Enterprise, Gestión de Clúster y almacenamiento en Red Hat, Virtualización Red Hat Enterprise, Red Hat Certified Engineer (RHEC), entre otras, siendo esta última una de las más conocidas y común. Estas certificaciones ayudaran al administrador de sistemas aprender a implementar y administrar Red Hat Enterprise de manera eficiente y eficaz, así como gestionar almacenamiento compartidos y agrupamiento de servidores, adquiriendo experiencia en la herramienta de gestión de almacenamiento Red Hat Clúster Suite, como también el adquirir las habilidades necesarias para implantar y gestionar tecnologías de Virtualización Red Hat Enterprise, siéndole de gran ayuda en el crecimiento de su vida profesional.

A pesar del gran auge y reconocimiento de la plataforma, las organizaciones requieren uno o más administradores de sistemas para poder obtener los resultados deseados. Esto obliga a requerir personal calificado para el mantenimiento y administración de cada uno de estos servidores. Lo cual se ha convertido en uno de los grandes problemas durante años, por la cantidad de profesionales con pocos conocimientos sólidos en la distribución Red Hat Enterprise Linux, lo que ha llevado a las organizaciones a migrar a otras distribuciones u otros sistemas operativos. Además de la complejidad y tedioso que conlleva la configuración, tanto del servidor como de los servicios que presta, ya que la mayoría de estas configuraciones se hacen mediante la codificación, que requiere mayor tiempo y a veces genera complicaciones.

En los últimos años han nacido proyectos para ayudar a la administración de servidores, como lo son los paneles de control, que es un software que provee una interfaz gráfica para la administración de los servicios del servidor, brindando un gran nivel de control al usuario, manteniendo la seguridad; siendo mayormente en sistemas operativos basados en Linux, esto ha originado que muchas organizaciones estén utilizando e implementando el sistema operativo GNU/Linux; pero a pesar de esto no se puede gestionar los procesos básicos y necesarios de servidores y clústeres de una manera más ágil y optima, que ofrezca beneficio, fiabilidad, seguridad, además, de la gestión de recursos de una red.

**1.2. Formulación del Problema**

¿Cómo optimizar la administración y configuración de Servidores y Clústeres para facilitar la interacción y gestión de los servicios?.

**1.3. Objetivos de la Investigación**

**1.3.1. Objetivo General**

Desarrollar un panel de control web para la administración de Servidores y Clústeres con distribución Red Hat Enterprise Linux 6.

* + 1. **Objetivos Específicos**
* Realizar la escritura y ejecución de pruebas.
* Codificar los distintos módulos del sistema.
* Realizar la Refactorización (Refactoring) o Reestructuración.
* Especificar las pruebas de Aceptación
* Generar la documentación necesaria.

**1.4. Justificación**

En los últimos años el Software Libre en Latinoamérica, ha tenido un crecimiento elevado en cuanto a su uso, no solo en usuarios particulares, sino en las grandes empresas, ya que un porcentaje de las organizaciones del sector público y privado hacen un gran uso del software libre en parte de sus aplicaciones, incluyendo servidores web, sistemas operativos de servidor, navegadores web, base de datos, entre otros. Pero a pesar de su uso e implementación de aplicaciones de servidores en las organizaciones, carecen de un panel para la administración de servidores y clústeres óptimos bajo Software Libre en español que ofrezca beneficio, fiabilidad y seguridad, además, de la gestión de recursos de una red.

Por esta razón, se busca con el desarrollo del software facilitar al administrador de sistemas, un panel que le permita gestionar servidores y clústeres de una manera más rápida y óptima, ya que el software contará con una interfaz sencilla y amigable para su utilización, sin necesidad de la codificación a la hora de configurar los servicios, simplemente teniendo los conocimientos y dominios básicos en el área.

**1.5. Alcance de la Investigación**

Con la realización de este proyecto, se pretende abarcar las funciones que cumple el panel de administración de servidores y clústeres, la metodología que se aplicará para el desarrollo de determinado software y las herramientas necesarias para alcanzar el objetivo deseado. Ahora bien, el software contará con una interfaz para administrar los siguientes servicios: FTP, HTTP, DNS, SSH, BD, EMAIL (correos).

La metodología a utilizar en esta investigación, será Desarrollo Guiado a Pruebas (TTD), la cual consiste en primer lugar, a diseñar y escribir los casos de prueba y las pruebas unitarias en base a requisitos del software y a la arquitectura del proyecto, en segundo lugar, se codificará la aplicación de tal manera que el código implementado cumpla los test diseñados previamente; garantizando la reutilización de código, una interfaz más clara y un código más limpio y eficiente.

Las herramientas a utilizar para la codificación y desarrollo del software serán: el lenguaje Python, framework Flask y sistema de base datos no relacional MongoDB.