

Desarrollo de Práctica Empresarial
Área Soporte y automatización de puesto de trabajo con la empresa
Colombiana de Comercio (Corbeta)

Business Practice Development
Support area and job automation with the company
Colombiana de Comercio (Corbeta)

Daniel Esteban Ortiz Molano

Dir. Edgar Ruiz Dorantes

ingeniería en Automatización
Departamento de Ciencias Naturales e Ingeniería
Facultad de Ingeniería

Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano

2020

Contents

Resumen ejecutivo	3
Palabras clave.....	3
Executive Summary	4
Keywords.....	4
Objetivos.....	5
Objetivo General.....	5
Objetivos específicos	5
Marco Teórico.....	6
Virtualización.....	6
Sistemas POS.....	6
WMS:.....	6
Ultra VNC:.....	6
Descripción del Proceso.....	7
Desarrollo pruebas de virtualización.....	8
Verificación del proceso.....	8
Desarrollo de la Práctica.....	10
Desarrollo de los sistemas virtualizados por parte del grupo Senior aplicativos de la compañía	10
Asignación de segmentos de red por parte del grupo de Infraestructura.....	11
Licenciamiento de equipos, asignación de permisos a usuarios por parte del grupo de soporte	13
Documentación y cierre.....	17
Conclusiones, aportes, enseñanzas y hallazgos.....	18
Imágenes.....	19
Referencias	20
Anexos.....	21

Resumen ejecutivo

El proyecto consiste en el montaje y desarrollo de la virtualización de un segmento de las cajas de operación de los Almacenes Alkosto, K-tronix dicho segmento corresponde a las ventas por internet.

Dicha propuesta surge de la problemática de no poder tener la operación a su totalidad por los protocolos de bioseguridad generando de esta manera que las ventas y el presupuesto no se pudieran cumplir de la manera esperada.

Dentro del desarrollo del proyecto se debe establecer la instalación de un rack en el cual irían un total de 25 sistemas pos en el cual se deben adecuar la totalidad de los switches y de los puntos de red, para dicho proceso se debe trabajar en conjunto con las áreas de infraestructura, seguridad informática, mantenimiento y soporte.

El planteamiento de la propuesta va de la mano de unas capacitaciones sobre el sistema operativo Linux que es el cual trabajan los sistemas pos que posee la compañía.

Palabras claves: virtualización, infraestructura,

Executive Summary

The project consists of the assembly and development of the virtualization of a segment of the operating boxes of the Alkosto, K-tronix stores, said segment corresponds to internet sales.

Said proposal arises from the problem of not being able to have the entire operation due to the biosafety protocols, thus generating that sales and the budget could not be fulfilled in the expected manner.

Within the development of the project, the installation of a rack should be established in which a total of 25 pos systems would go in which all the switches and network points must be adapted, for this process it must work in conjunction with the areas of infrastructure, computer security, maintenance and support.

The approach of the proposal goes hand in hand with some training on the Linux operating system, which is what the pos systems that the company owns work on.

Keywords: virtualization, infrastructure,

Objetivos

Objetivo General:

Aplicar los conocimientos adquiridos en el programa de ingeniería en automatización, para aportar soluciones que fortalezcan el proceso de crecimiento de la compañía, permitiéndome mostrar mis capacidades como ingeniero y fortaleciendo mi ética profesional.

Objetivos Específicos:

- Realizar múltiples entrenamientos con el fin de adquirir experiencia y agilidad en los softwares de desarrollo utilizados en la empresa.
- Aplicar técnicas de virtualización de sistemas operativos para mejorar el rendimiento de los mismos
- Implementar normativas de comunicaciones industriales.
- Fortalecer el proceso de desarrollo y coordinación de proyectos previniendo cambios, basado en el conocimiento adquirido durante el curso de gerencia de proyectos.

Marco Teórico

Virtualización:

consiste básicamente en poder compartir una misma infraestructura de Hardware por varios sistemas operativos funcionando de forma totalmente independiente. Es decir, que, teniendo un mismo servidor, con un mismo disco duro, un mismo procesador y una misma memoria (por ejemplo, y sin mencionar el resto de elementos Hardware que lo componen), podemos disponer de varias instalaciones de Linux funcionando en paralelo, totalmente independientes las unas de las otras. Si una se para o tiene problemas, las otras ni se enteran y podrían aprovechar los recursos de velocidad de proceso que quedarían liberados.

Sistemas “POS”:

son las siglas en inglés de “Point of Sale” y se traduce al español como “Punto de Venta”. Si bien este término puede hacer referencia al espacio físico al que se dirigen los usuarios para hacer sus compras, también aplica para los programas que están destinados a sistematizar el control de ventas e inventarios del punto físico de un negocio.

Un sistema POS es un conjunto de herramientas de hardware y software, que buscan aumentar la productividad de los negocios, ayudándolos a facturar de forma rápida y a llevar un control total de los ingresos en los puntos de venta.

A través de un sistema POS también se obtiene el control de los inventarios de la empresa. Muchos de los sistemas han sido diseñados para llevar un conteo en tiempo real de la cantidad de productos que se manejan en el inventario.

WMS:

Un WMS o Software de Gestión de almacenes es una herramienta que se utiliza para controlar, coordinar y optimizar los movimientos, procesos y operativas propios de un almacén.

Aunque el análisis de los flujos y la determinación del tipo de ubicación que se aplicará en el almacén condicionará el ajuste y parametrización específica de su software de gestión, estas son las principales funciones básicas que es imprescindible que realice cualquier WMS:

- Gestión de entradas
- Gestión de la ubicación de las unidades de carga
- Gestión de control de stock
- Gestión del control de las salidas

Ultra VNC:

es un protocolo desarrollado para permitir el acceso remoto a computadoras, pero que a diferencia del Telnet y del SSH usa una interfaz gráfica, lo que facilita bastante el trabajo principalmente en sistemas Windows, MacOS X, Linux corriendo KDE, Gnome y cualquier otra interfaz.

Los sistemas no necesitan ser los mismos para permitir el acceso, así nada impide que a partir de una máquina con Windows se pueda acceder a otra corriendo el KDE sobre Linux. El UltraVNC es para Windows, pero es compatible con cualquier versión del VNC.

Descripción del Proceso

En un primer momento cuando ingrese a la empresa me empezaron a dar capacitaciones sobre office matica debido a que mi ingreso fue durante las afectaciones de salud pública, posteriormente a este proceso de capacitación empecé un proceso de capacitación en la sede presencial de la empresa durante el cual mi tutor por parte de la empresa me comento que debido a la afectación de salud pública la empresa entro en un gran proyecto de automatización de puestos de trabajo con el fin de mantener los estándares de calidad en todas las dependencias de la empresa y a su veces mejorar en ciertos aspectos.

Durante este proceso recibí capacitación de las herramientas en cuanto a sistemas operativos como lo es Linux y de los sistemas de facturación internos "POS", al recibir dichas capacitaciones empezamos un proyecto de migración de los sistemas POS con el fin de permitir que a los dichos sistemas estar virtualizados permitiera que la compañía mantuviera su excelente nivel de atención venta y postventa.

El proyecto comenzó bajo la dirección de la subdirección regional de tecnología durante la cual se decidió que en primera instancia antes de la virtualización se optara por tener los sistemas pos físicos y se les permitiera a los cajeros la conexión

mediante Ultra-VNC a el sistema POS, pero dicha opción empezó a tener falencias las cuales ya se habían contemplado desde la planeación del proyecto lo cual nos favoreció debido a que sabíamos cómo afrontar dichos problemas dentro de los problemas encontramos:

- Algunos equipos laptop que usaban los cajeros que estaban trabajando desde Home Office, eran equipos que en primera instancia la compañía para asumir la pandemia tomo por alquiler y por ende no se encontraban unidos a el dominio de la compañía por lo cual la conexión debía ser mediante la VPN de la compañía.
- Al asumir el Home Office la compañía adquiero equipos dice los cuales permitían la conexión al servidor local, pero dichos equipos no eran suficientes para todo el personal.
- Los escritorios remotos utilizados por los clientes livianos al estar conectados a el servidor local se tomaron como opción primordial para otras áreas con el de televentas

A lo largo de cada proceso, se tenían diferentes reuniones donde se evaluarían los avances y en algunas ocasiones se aprobarían para continuar con la siguiente fase del proyecto, debido a las complicaciones de salud pública, estas reuniones que se venían dando de manera presencial fueron migradas a la virtualidad, cabe resaltar que las actividades fueron igualmente cumplidas como se esperaba.

Desarrollo pruebas de virtualización.

En esta parte del proyecto la cual era la actividad con mayor requerimiento de tiempo debido a que las migraciones no podían hacerse en totalidad en un solo día si no que debía ser de manera progresiva, dichas migraciones eran coordinas por los líderes de cada área y supervisadas desde la subdirección, para el desarrollo de las primeras pruebas se basó en un diagrama de flujo.

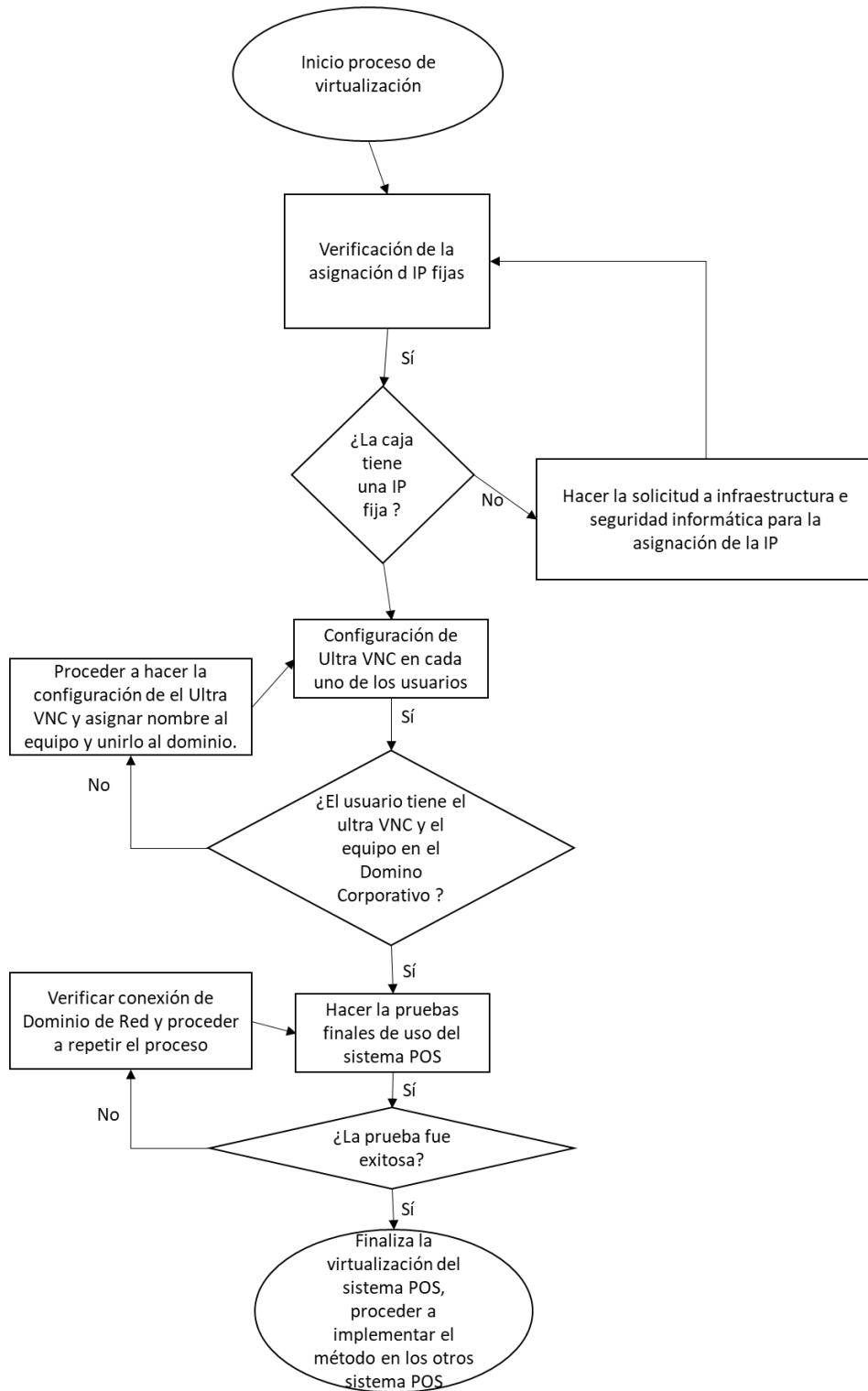


Figura1. Metodología de desarrollo proceso de virtualización

Verificación del proceso.

Durante esta etapa del proyecto me correspondió estar pendiente de que los equipos que aún se encontraban en verificación por parte de infraestructura no fuera a sufrir falla, durante dichas inspecciones encontrábamos que los sistemas POS que aún estaban pendientes por virtualización presentaban fallas al no tener conectados un monitor por lo cual se procedió a la creación de un archivo tipo bat con el cual el sistema permitía el correcto funcionamiento, para poder que pudieran ir siendo virtualizados de manera secuencial hasta completar un total de 25 sistemas POS, todas correspondientes al Área de K-Trionix internet

Desarrollo de la Práctica

Las actividades que se desarrollaron para alcanzar los objetivos propuestos consistieron en etapas por cumplimiento de objetivos los, además de las entregas parciales realizadas por el grupo de Soporte de la empresa.

- Desarrollo de los sistemas virtualizados por parte del grupo Senior aplicativos de la compañía
- Asignación de segmentos de red por parte del grupo de Infraestructura
- Licenciamiento de equipos, asignación de permisos a usuarios por parte del grupo de soporte
- Licenciamiento y habilitación de red en el servidor de la compañía
- Documentación y cierre del proyecto

- [Desarrollo de los sistemas virtualizados por parte del grupo Senior aplicativos de la compañía](#)

El desarrollo de esta etapa consistió en que llevar a ambientes virtualizados la conexión remota por medio de escritorios remotos esto se debía hacer por el grupo encargado el cual corresponde a el grupo de aplicativos seniors de la subdirección de tecnología apoyados por el grupo de soporte en sitio.

Este proceso se dio desde la esquematización de la subdirección de tecnología, a lo largo de la carrera nos introducen en diferentes sistemas operativos lo cual me fue de gran ayuda debido a que los sistemas pos trabajan en sistema operativo Linux y los ambientes virtualizados en Windows.

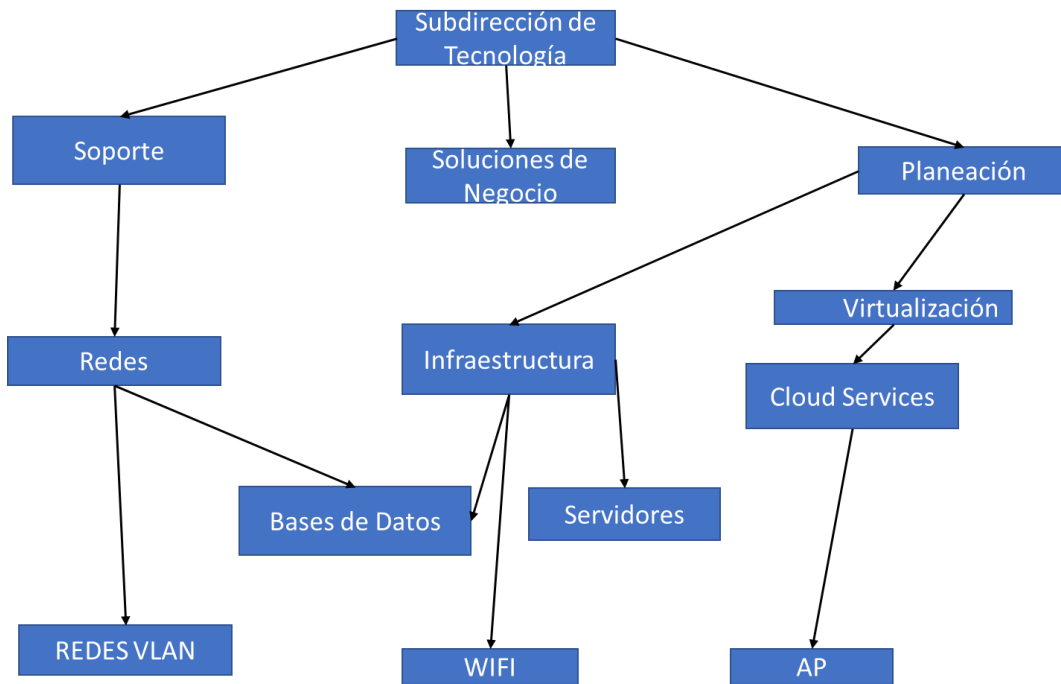


Figura 2. Distribución por áreas de la Subdirección.

- Asignación de segmentos de red por parte del grupo de Infraestructura

En esta parte de la práctica consistió en hacer el montaje de los sistemas Pos de tal forma que pudiéramos conocer que IP estaban tomando y con esta IP, enviar en el informe de la semana el detalle de las IP para que pudieran asignarlas como fijas en los segmentos de Red asignados.



Imagen 1. Montaje físico de los sistemas POS.

```
Ktint-39:~ # yast2 lan
Ktint-39:~ # yast lan
Ktint-39:~ # yast2 firewall
Ktint-39:~ # rcnetwork restart
Shutting down network interfaces:
  eth1      device: Intel Corporation Ethernet Connection I217-LM  done
Shutting down service network . . . . . done
Hint: you may set mandatory devices in /etc/sysconfig/network/config
Setting up network interfaces:
  eth1      device: Intel Corporation Ethernet Connection I217-LM  done
  eth1      IP address: 10.67.3.10/20                               done
Setting up service network . . . . . done
Ktint-39:~ # █
```

Imagen 2. Asignación de IP.

- Licenciamiento de equipos, asignación de permisos a usuarios por parte del grupo de soporte

Cada uno de los usuarios pertenecientes a la compañía se le asigna un equipo el cual va en el dominio Coldecom.com con el fin de manejar una categorización por grupos y de esta misma manera asignar permisos es decir mediante la creación de los nuevos usuarios permitíamos que el grupo de infraestructura se crean perfiles y según cargo se le asignan los permisos correspondientes.

Mediante herramientas internas de la compañía se nos permitía verificar que nivel de permisos llevaría cada usuario.

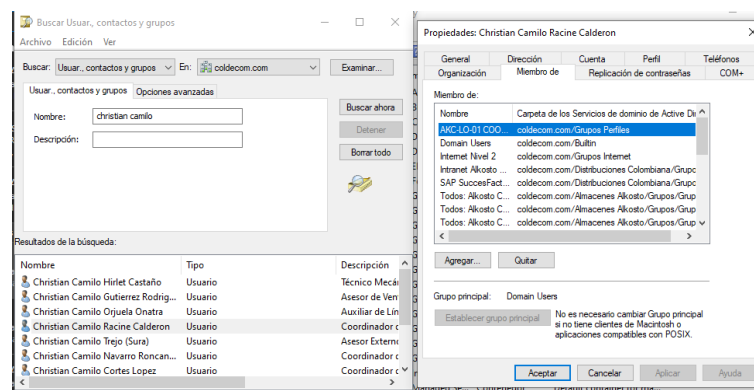


Imagen 3. Verificación de nivel de permiso y acceso necesario para cada Usuario

Con los conocimientos adquiridos en lo largo de mis estudios aprendí sobre los diferentes protocolos y diferentes lenguajes de programación los cuales me permitieron comprender las interfaces de conexión que utiliza la compañía los cuales por políticas internas no me fue posible mostrar, después de verificar los usuarios y tener las cargas de los sistemas mi función era verificar que las cargas de cada sistema POS se realizaran.



Imagen 4. Ingreso a Servidor Interno

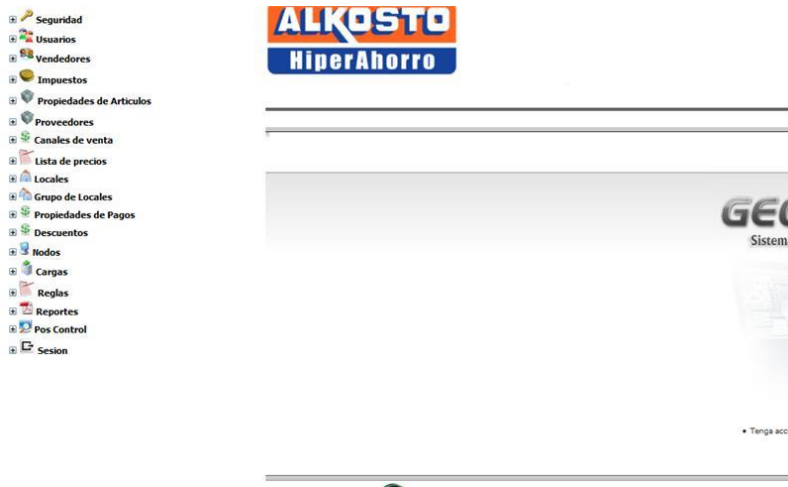


Imagen 5. Interfaz interna

En la interfaz interna cada ingeniero asignado al grupo de soporte debe verificar que cada unidad de negocio tenga en correcto funcionamiento en caso de que no estén en línea y con las cargas debíamos verificar en sitio o en el servidor principal conexión a red, en caso de evidenciar falla reportarlo al líder de soporte

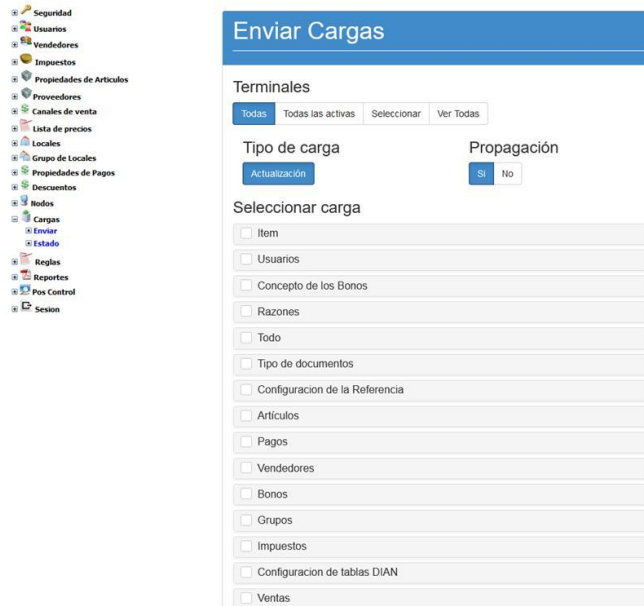


Imagen 6. Interfaz de verificación de cargas

- Seguridad
- Usuarios
- Vendedores
- Impuestos
- Propiedades de Artículos
- Proveedores
- Canales de venta
- Lista de precios
- Locales
- Grupo de Locales
- Propiedades de Pagos
- Descuentos
- Roles
- Cargos
- Enviar
- Estado
- Reglas
- Reportes
- Pos Control
- Sesion

Terminales			
Q. Terminal	Total: 32	Activas: 31	Inactivas: 1
Id: 070016 - KTINT Caja 16 - 10.181.4.166			✖
Id: 070010 - KTINT Caja 10 - 10.181.4.160			✔
Id: 070033 - KTINT Caja 33 AUTO - 10.181.4.33			✔
Id: 070034 - KTINT Caja 34 AUTO - 10.181.4.34			✔
Id: 070035 - KTINT Caja 35 AUTO - 10.181.4.35			✔
Id: 070036 - KTINT Caja 36 AUTO - 10.181.4.36			✔
Id: 070032 - KTINT Caja 32 AUTO - 10.181.4.32			✔
Id: 070030 - KTINT Caja 30 - 10.181.4.130			✔
Id: 070031 - KTINT Caja 31 AUTO - 10.181.4.31			✔
Id: 070037 - KTINT Caja 37 AUTO - 10.181.4.37			✔
Id: 070038 - KTINT Caja 38 AUTO - 10.181.4.38			✔
Id: 070039 - KTINT Caja 39 - 10.181.4.139			✔
Id: 070040 - KTINT Caja 40 - 10.186.0.16			✔
Id: 070042 - KTINT Caja 42 - 10.186.0.16			✔
Id: 070043 - KTINT Caja 43 - 10.186.0.19			✔
Id: 070044 - KTINT Caja 44 - 10.67.3.14			✔
Id: 070041 - KTINT Caja 41 - 10.186.0.17			✔
Id: 070011 - KTINT Caja 11 - 10.181.4.161			✔
Id: 070012 - KTINT Caja 12 - 10.181.4.162			✔

Imagen 7. Interfaz de verificación de terminales

Las terminales corresponden a cada sistema POS, según la unidad de negocio se le asigna un rango de IP y un segmento de red.

Mediante ultra-VNC cada usuario se puede conectar remotamente a la caja.

LOCAL: 70 POS: 43 - v. 1.14.231.0.8 25/11/2020 14:25

Ingreso de Usuario

Login: #####

Password: #####

Imagen 7. Interfaz de inicio de cada Usuario



Imagen 8. Interfaz de sesión en línea.

Posteriormente se debía hacer una verificación en los centros de cómputo del correcto funcionamiento del servidor.

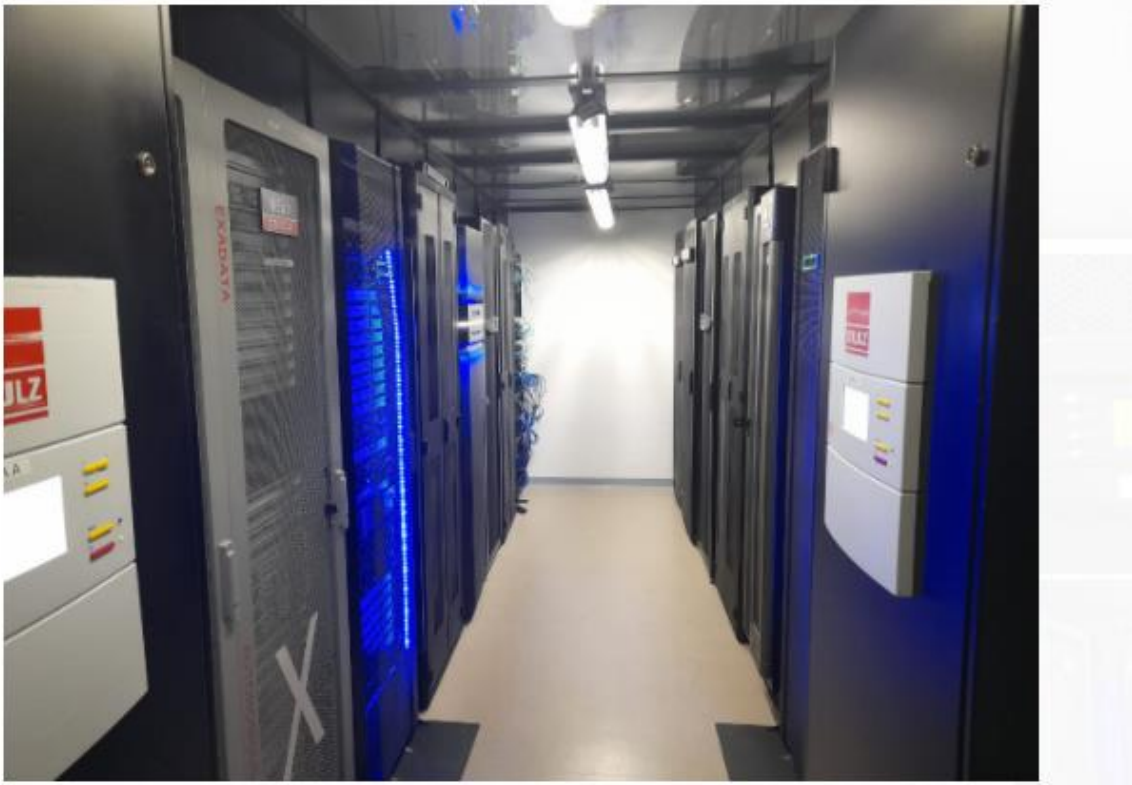


Imagen 8. Centros de Computo.



Imagen 9. Rack en el cual se encuentran sistemas POS.

-Documentación y cierre

Todos los avances eran entregados y documentados en reuniones con acta formalmente además se iba haciendo una entrega a los coordinadores y líderes de áreas correspondientes.

De la carga de cajas se enviaba y el equipo de Geopos verificaba e ingresaba la reglamentación de la Dian, sujeta a cambios como lo fueron los días sin Iva.

Conclusiones, aportes, enseñanzas y hallazgos

- Las herramientas de Office matica permiten a las empresas un mejor manejo de información y manejo de sus bases de datos
- Los sistemas operativos Linux poseen una facilidad en el manejo de las conexiones con servidores
- Los sistemas virtualizados poseen una ventaja con los sistemas actuales ya que se eliminan los costos de depreciación de activos
- Las herramientas internas como lo son CA y el directorio activo permitieron que el desarrollo del proyecto se diera de manera exitosa
- Se logro la integración de todo el sistema, sin hacer cambios que dificultaran la producción en la planta, se utilizó un software que se acopló al hardware existente, mediante el uso de estas herramientas y utilizando la red de comunicación
- Se logro tener una comunicación constante entre el servidor y cada grupo de la compañía con el fin de tener monitoreo en directo de cada sistema Pos
- Se logro mantener y aumentar la productividad de la compañía ya que mediante estos sistemas virtualizados podíamos tener operatividad con alternancia
- Los conocimientos adquiridos durante la carrera de Ingeniería en Automatización me permitieron lograr un acople rápido a los procesos de la compañía

Imágenes

Todas las imágenes aquí mostradas, pertenecen a “Colombiana de Comercio”, por lo que su distribución no está permitida sin previa autorización, no pueden ser utilizadas en algún documento diferente al actual.

Estas imágenes tienen autorización a ser mostradas en este documento, con fines de mostrar evidencias para la práctica empresarial desarrollada por “Daniel Ortiz”, no podrán ser compartidas con terceros bajo ningún motivo.

Referencias

1. Freire, E. (2020, 12 mayo). ▷ *¿Qué es un sistema POS? Todo lo que debes saber.*
2. M. (2017, 17 mayo). *¿Qué es un WMS?* Mecalux.com.co.
<https://www.mecalux.com.co/manual-almacenaje/almacen/que-es-un-wms>
3. A. Silberschatz, P. Galvin, y G. Gagne, Operating Systems Concepts (Eight Edition). John Wiley & Sons, 2008. [Silberschatz y otros, 2008]
4. W. Stallings, Operating Systems: Internals and Design Principles (Sixth Edition). Prentice-Hall, 2008. [Stallings, 2008]
5. A. S. Tanenbaum. Modern Operating Systems (Third Edition). Prentice-Hall, 2007. [Tanenbaum, 2007] Edición en español: *Sistemas Operativos Modernos* (Segunda Edición). Andrew S. Tanenbaum. Prentice-Hall, 2003. [Tanenbaum, 2003]

Anexos

SEMANAS	ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN CADA SEMANA
1	<ul style="list-style-type: none"> *Introducción a la compañía, reglas de la compañía *Asignación de puesto de trabajo *Introducción a las actividades de la empresa
2	Dominio de la compañía y manejo de herramientas de office matica
3	Estandarización de equipos, protocolos de comunicación internos y líneas de solución
4,5	Sistemas virtualizados, manejo de servidores
5,6	Montaje de sistemas los para apertura de unidades de negocio nuevo
7,8	Diferenciación entre sistemas pos para unidades de negocio y para eventos
9,10	Implantación de sistemas virtualizados, revisión de centro de computo
11	Revisión y conexión en centro de cómputo con los servidores
12	Asignación de permisos de red a usuario
13	Protocolo de conexión usuario y sistema POS
14	Pruebas de conexión sistemas POS virtualizados
15	Estandarización de POS con reglamentación Dian
16	Cierre y entrega a la Unidad de negocio